

SECCIÓN 307-01 Transeje automático

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Focus

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Transeje - Descripción	307-01-4
Control de cambios sincrónico electrónico (ESSC).....	307-01-43
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Estrategia de diagnóstico	307-01-50
Preliminary Inspection	307-01-50
Diagnostics.....	307-01-50
Diagrama de flujo de diagnóstico	307-01-51
Inspección preliminar	307-01-53
Conozca y entienda el problema	307-01-53
Verificación de la condición	307-01-53
Vehículo de pruebas en carretera	307-01-55
Transmisión - Prueba en carretera	307-01-56
Convertidor de torsión - Diagnóstico.....	307-01-57
Prueba de operación del convertidor de torsión.....	307-01-57
Inspección visual.....	307-01-58
Revisión del varillaje de cambios.....	307-01-58
Revise los BTs y OASIS	307-01-58
Efectúe el diagnóstico a bordo (KOEO, KOER).....	307-01-58
Diagnóstico	307-01-59
Diagnóstico a bordo con herramienta de diagnóstico	307-01-59
Modo de control del rendimiento (OSC)	307-01-60
Procedimiento de control del estado de salida (OSC).....	307-01-60
OSC - Modos de banco del transeje.....	307-01-60
SSA, SSB en modo de banco (BENCH MODE)	307-01-60
SSC, SSD y SSE en modo de banco	307-01-61
PCA en modo de banco	307-01-61
OSC - Modos en marcha de la transmisión	307-01-62
GEAR en modo de marcha	307-01-62
Procedimiento de modo de marcha para GEAR.....	307-01-63
TCC en modo de marcha	307-01-63
Procedimiento de modo de marcha para TCC.....	307-01-64
FIRM_SFT en modo de marcha	307-01-64
Uso del control del estado de salida (OSC) y acceso a los PIDs	307-01-65
Ciclo de conducción del transeje - Prueba.....	307-01-67
Después del diagnóstico a bordo	307-01-67
Antes de las pruebas precisas.....	307-01-67
Tablas de códigos de diagnóstico de averías	307-01-68
Esquema de conexiones del transeje.....	307-01-76
Pruebas precisas	307-01-80
Pre-diagnóstico del solenoide de cambios.....	307-01-80

Prueba precisa A - Solenoides de cambios y del embrague del convertidor de torsión (únicamente)	307-01-81
Prueba precisa B:	307-01-89
Prueba precisa C:	307-01-96
Prueba precisa D - Solenoide de control de presión electrónico (PCA)	307-01-102
Prueba precisa E - Sensor (TSS) de velocidad de la flecha de la turbina y sensor (OSS) de velocidad de la flecha de salida	307-01-108
Procedimientos especiales de comprobación	307-01-114
Verificación de la velocidad mínima del motor	307-01-114
Prueba de presión de línea	307-01-114
Prueba de velocidad de paro	307-01-115
Pruebas de presión de aire	307-01-116
Fugas - Inspección	307-01-118
Fugas de líquido en el área del convertidor de torsión	307-01-119
Prueba de verificación de fugas	307-01-120
Prueba de verificación de fugas por medio de luz negra	307-01-121
Enfriador del fluido de la transmisión	307-01-122
Prueba de flujo del enfriador del líquido del transeje	307-01-122
Reemplazo del tubo del enfriador del líquido del transeje	307-01-122
Diagnóstico por síntoma	307-01-123
Instrucciones para la tabla de diagnóstico por síntomas	307-01-123
Índice de diagnóstico por síntoma	307-01-123
Rutinas de diagnóstico	307-01-125

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Fluido de la transmisión - Vaciado y llenado	307-01-185
Cárter de fluido, junta y filtro	307-01-188
Controles principales	307-01-190
Sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS)	307-01-194
Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)	307-01-196
Sello de aceite de la semiflecha - Lado izquierdo	307-01-198
Sello de aceite de la semiflecha - Lado derecho	307-01-204
Válvula solenoide del embrague del convertidor de torsión (TCC)	307-01-205
Sensor del rango de la transmisión (TR)	307-01-206

DESMONTAJE

Transeje	307-01-209
----------------	------------

DESENSAMBLE

Transeje	307-01-219
----------------	------------

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES

Ensamble de diferencial y portador de relación final	307-01-237
Ensamble de la bomba	307-01-241
Eje intermedio	307-01-244
Embrague hacia adelante	307-01-246
Ensamble del embrague de directa y reversa	307-01-250
Embrague de directa	307-01-252
Embrague de reversa	307-01-256
Ensamble de planetario	307-01-259

Cuerpo principal de válvulas de control.....	307-01-266
Caja del transeje.....	307-01-272
Convertidor de torsión.....	307-01-276
Fugas del convertidor de torsión - Comprobación	307-01-277
Juego axial - Comprobación.....	307-01-279

ENSAMBLE

Transeje.....	307-01-280
---------------	------------

INSTALACIÓN

Transeje.....	307-01-304
---------------	------------

ESPECIFICACIONES

Especificaciones	307-01-314
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos.....	307-01-314
Capacidades de llenado	307-01-314
Tabla de selección de laines de la maza del embrague de directa	307-01-314
Tabla de selección de lana de la flecha de transferencia.....	307-01-314
Tabla de selección de lana de la flecha del diferencial	307-01-315
Tabla de operación de solenoide - Convertidor acoplado	307-01-316
Tabla de operación de solenoide - Convertidor desacoplado	307-01-316
Tabla de especificaciones de uso y holgura de placas de embrague	307-01-316
Tabla de tornillos de banda de intermedia/sobremarcha	307-01-318
Referencia: Tabla de aplicación de banda/embrague	307-01-318
Tabla de presión de la línea	307-01-319
Tabla de velocidad de paro del motor.....	307-01-319
Pares de apriete	307-01-319

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Transeje - Descripción

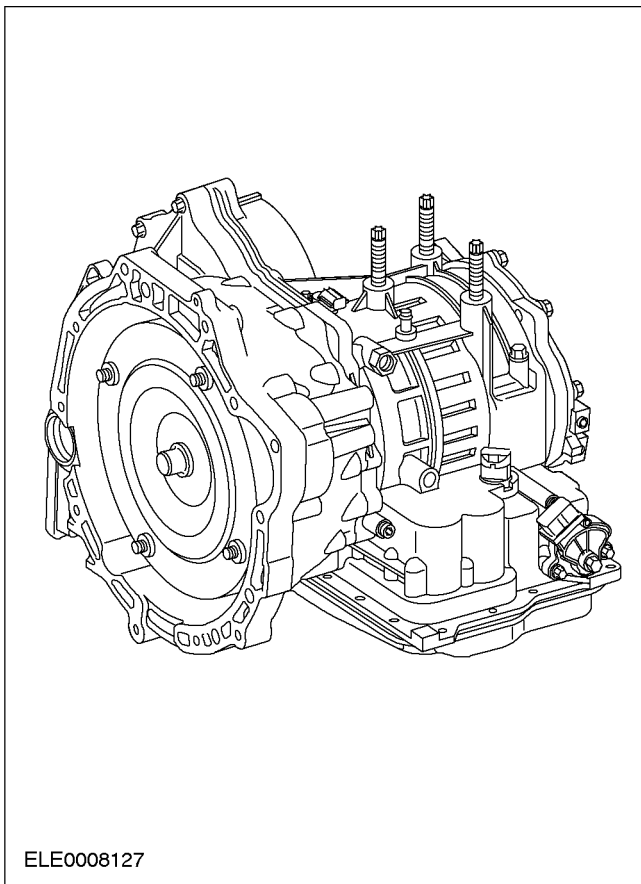
La transmisión automática utilizada en el vehículo es un nuevo desarrollo.

Es una transmisión de cuatro velocidades, completamente automática, controlada automáticamente, diseñada para vehículos de tracción en las cuatro ruedas.

Su designación abreviada, 4F27E significa:

- 4 - 4-transmisión de cuatro velocidades
- F - tracción delantera
- 27 - torsión máxima de entrada después de convertidor de torsión: 270 libras/pie (365 Nm)
- E - control completamente electrónico

La produce Ford en Sterling Heights, Michigan (EE.UU.)



Las proporciones individuales se logran mediante dos juegos de engranes planetarios conectados uno detrás de otro.

Los componentes individuales de los juegos de engrane planetario se impulsan o se retienen por medio de tres embragues de platos múltiples, un freno de platos múltiples, una banda de freno y un embrague de un solo giro de rodillos.

La torsión se transmite al ensamble propulsor final mediante una etapa de engranes de intermedia.

El Mercon V es el líquido especificado para la transmisión 4F27E. El líquido se cambia como se indica en la Guía de Mantenimiento programado que se proporciona con el vehículo.

Las funciones eléctricas e hidráulicas son efectuadas por un módulo de control del tren motriz EEC V de 104 terminales.

La palanca selectora de cambios da al conductor posibilidad de elegir entre "P", "R", "N", "1", "2" y "D".

En rango de "en marcha" (D), es posible también accionar un interruptor de sobremarcha en la palanca selectora de cambios para evitar que la transmisión cambie a cuarta o que haga un cambio descendente a tercera.

Para minimizar el consumo de combustible, el PCM cierra el embrague de bloqueo del convertidor de torsión en tercera y cuarta, dependiendo de la posición de la mariposa y la velocidad del vehículo.

La transmisión tiene un control de cambios sincrónico electrónico (ESSC) que garantiza cambios extremadamente suaves durante la vida entera de la transmisión.

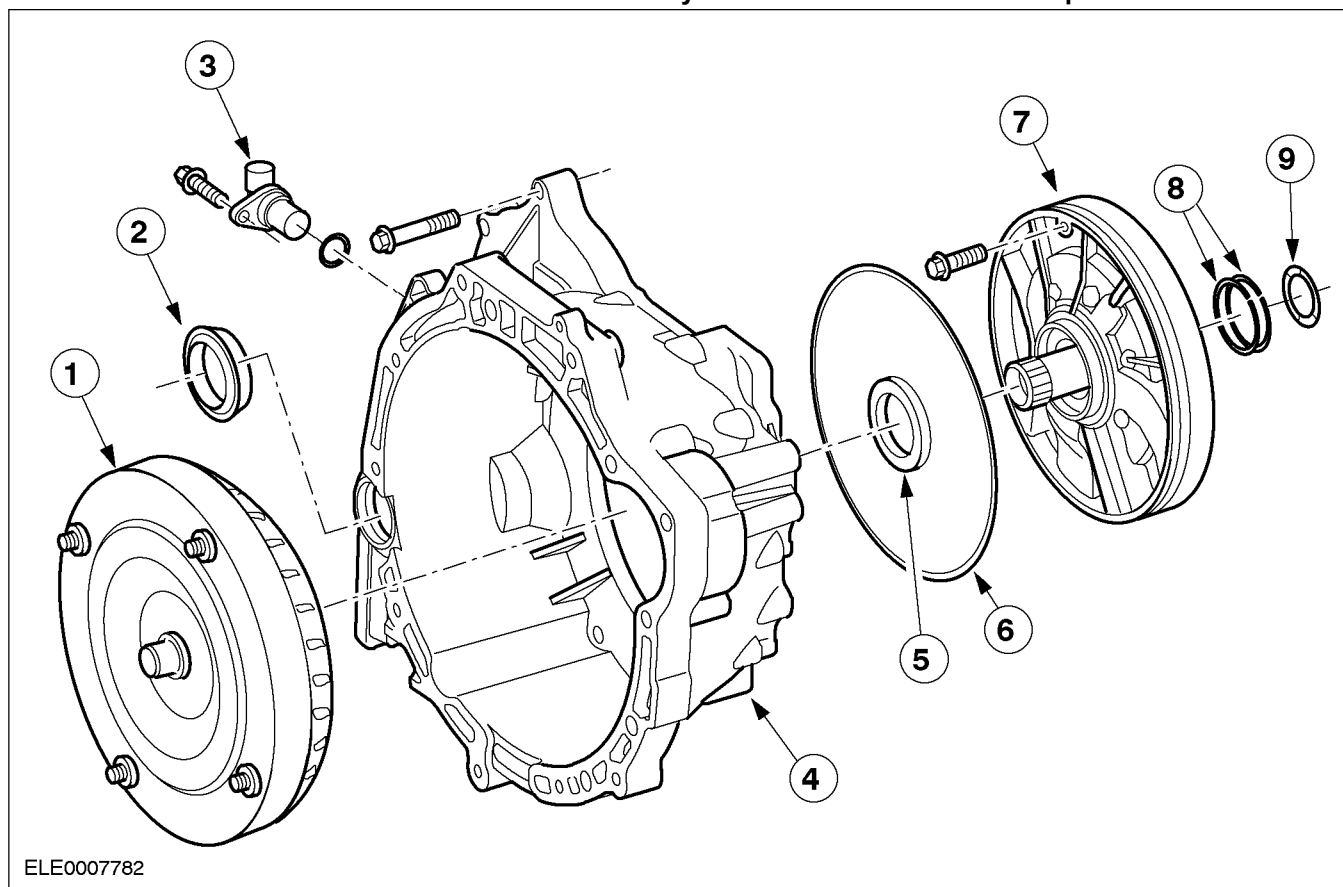
Un programa hidráulico de emergencia mantiene un funcionamiento limitado en el caso de falla de componentes eléctricos importantes.

La transmisión puede probarse usando FDS2000 o WDS mediante el conector de enlace de datos (DLC), en el compartimiento de pasajeros.

- Primera: 2,816 : 1
- Segunda: 1,498 : 1
- Tercera: 1,000 : 1
- Cuarta: 0,726 : 1
- Reversa: 2,649 : 1

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Carcasa del convertidor con ensamble del convertidor y ensamble de la bomba del líquido



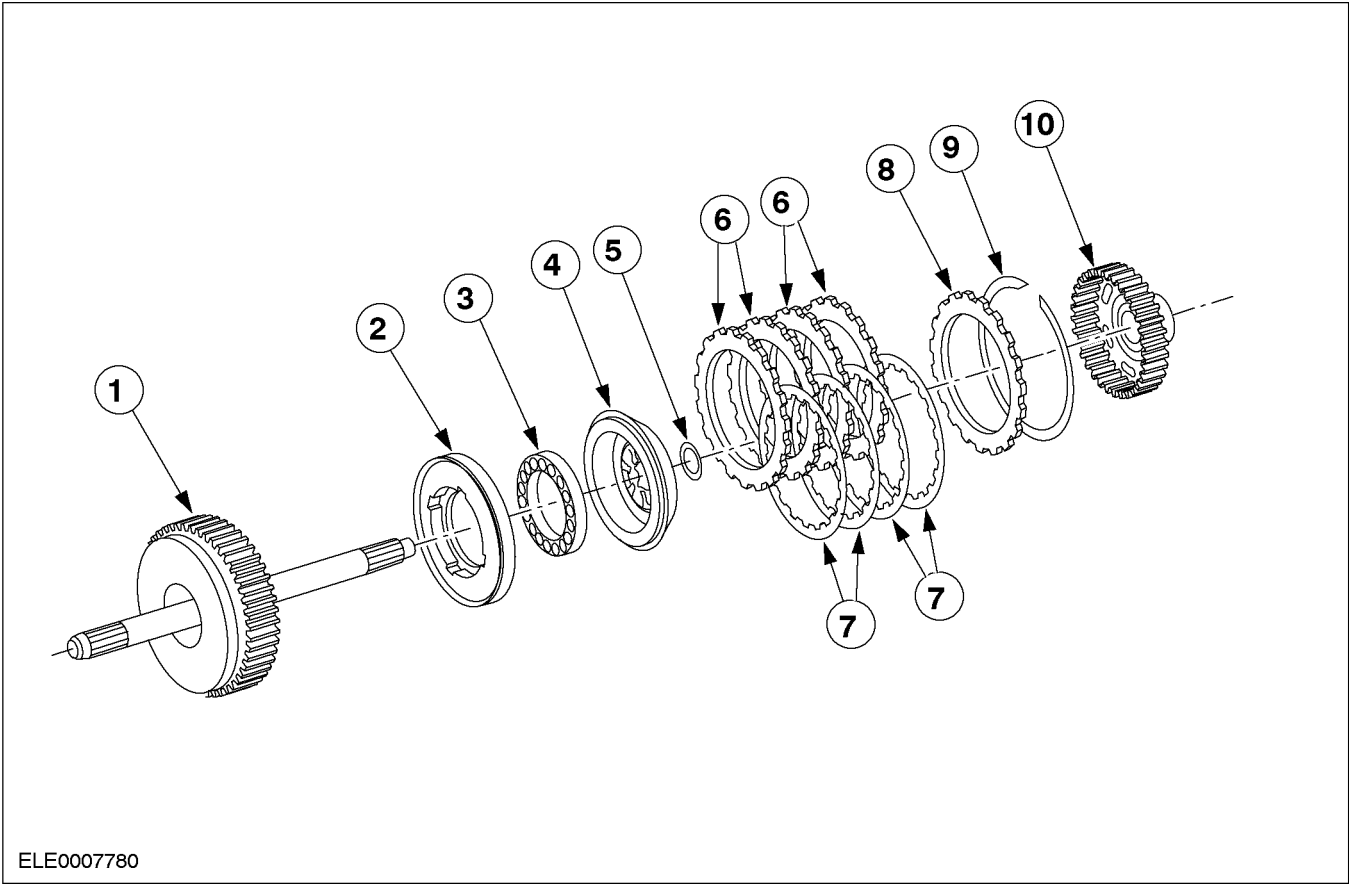
ELE0007782

Ref.	Descripción
1	Ensamble del convertidor
2	Ensamble del sello - diferencial
3	Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)
4	Carcasa del convertidor
5	Ensamble del sello - bomba del líquido

Ref.	Descripción
6	Sello - bomba del líquido
7	Ensamble de la bomba del líquido
8	Sello - cilindro del embrague hacia adelante
9	Rondana - de empuje del soporte de la bomba del líquido

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Embrague hacia adelante



ELE0007780

Ref.	Descripción
1	Ensamble de la flecha - turbina
2	Ensamble del pistón - embrague hacia adelante
3	Ensamble de resorte - retorno del pistón hacia adelante
4	Pistón - balance del embrague hacia adelante
5	Anillo - de expansión, del pistón de balance del embrague hacia adelante

Ref.	Descripción
6	Placa de acero - de separación del embrague hacia adelante (4)
7	Ensamble del plato de fricción - embrague hacia adelante (4 hacia adelante)
8	Placa - embrague de directa/hacia adelante presión (1 cada uno)
9	Anillo de retención (selectivo)
10	Maza - cilindro del embrague hacia adelante

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Ensamble del diferencial y entrada de impulso final

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

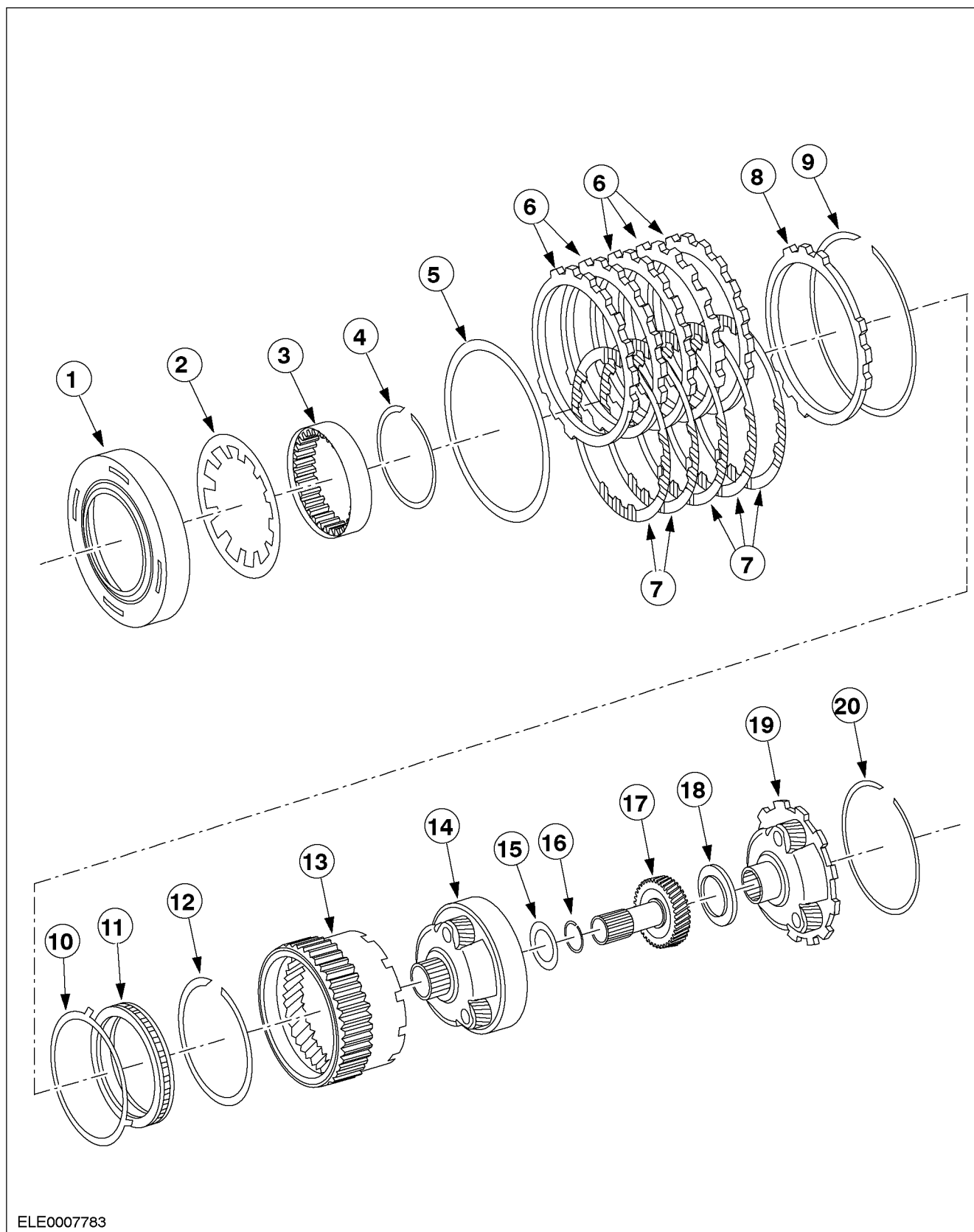
Ref.	Descripción
1	Laina - cojinete del diferencial
2	Taza - cojinete del diferencial
3	Ensamble de cono y rodillo
4	Ensamble de cojinetes
5	Disco - sensor OSS
6	Ensamble de diferencial y engrane - transeje
7	Rondana de empuje del piñón (2)
8	Engrane piñón del diferencial (2)
9	Engrane lateral del diferencial (2)
10	Rondana de empuje del engrane lateral (2)
11	Pasador
12	Flecha piñón del diferencial
13	Laina - flecha de transferencia cojinete de rodillos
14	Taza - rodillo de la flecha

Ref.	Descripción
15	Cono y rodillo ensamble
16	Ensamble de cojinetes - flecha de transferencia (2)
17	Engrane - de salida de flecha de transferencia
18	Engrane - estacionamiento
19	Engrane - de entrada de flecha de transferencia
20	Tolva - flecha de transferencia
21	Engrane - de entrada de impulso final
22	Ensamble de cono y rodillo
23	Taza del cojinete
24	Ensamble de cojinetes (2)
25	Espaciador
26	Anillo de retención
27	Tuerca

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Embragues y engranes planetarios

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

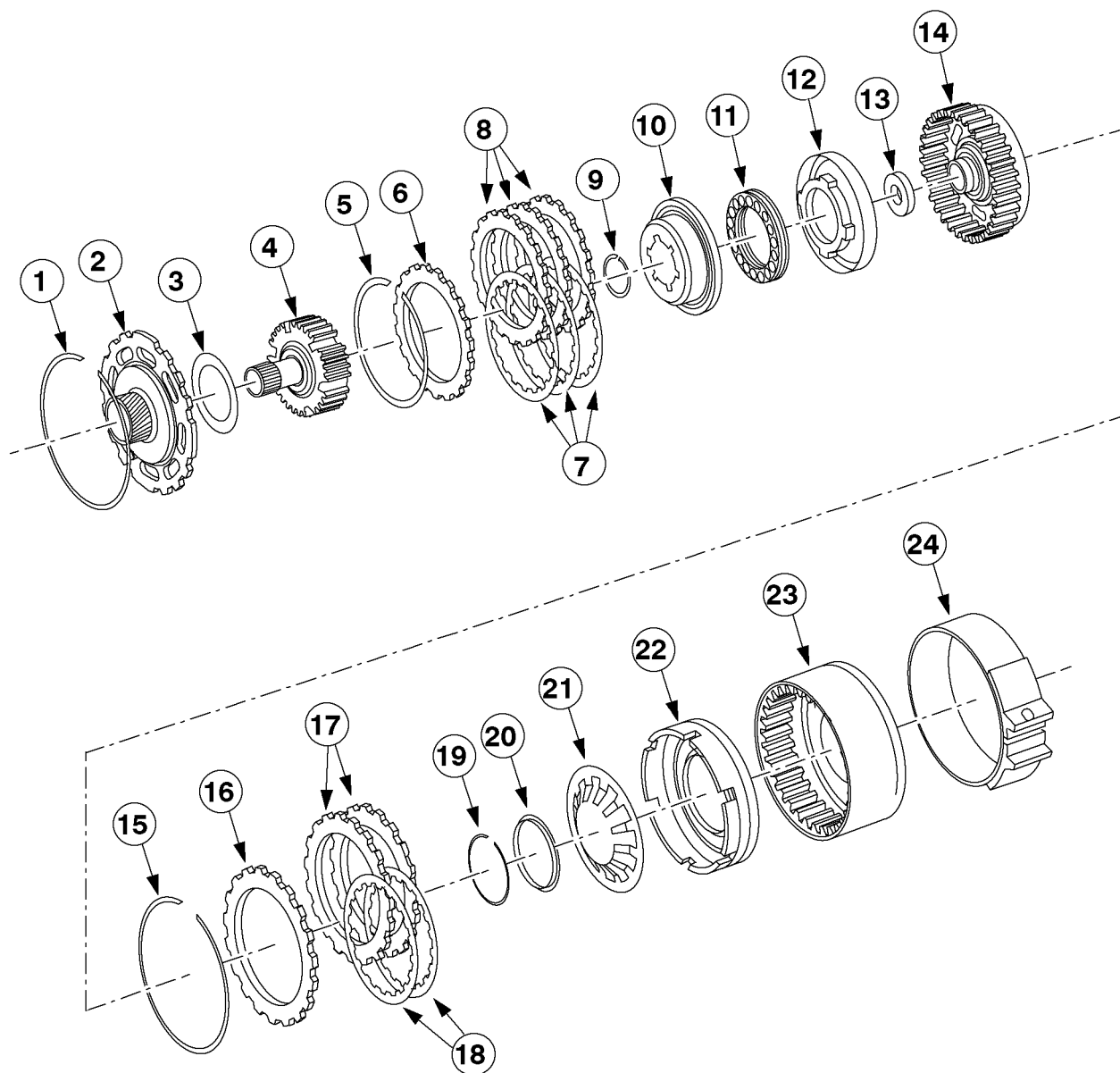
Ref.	Descripción
1	Pistón - embrague de baja/reversa
2	Resorte - de retorno de embrague de baja/reversa
3	Pista -de embrague de un sentido de baja (OWC) - interior
4	Anillo de retención - OWC de baja
5	Rondana de presión - embrague de baja/reversa
6	Placa de acero - separador de embrague de baja/reversa (5)
7	Ensamble de placa de fricción - embrague de baja/reversa (5)
8	Placa de presión - embrague de baja/reversa
9	Anillo de retención - plato de embrague de baja/reversa (selectivo)
10	Retenedor - embrague de un solo sentido de baja

Ref.	Descripción
11	Ensamble OWC - de un sentido de baja
12	Anillo de retención
13	Corona delantera
14	Ensamble de engranes - planetario delantero
15	Ensamble de cojinetes - de empuje del portador planetario delantero
16	Anillo de expansión
17	Ensamble de engranes solar y planetario delantero
18	Ensamble de cojinetes - de empuje del engrane solar delantero
19	Ensamble de engranes - planetario trasero
20	Anillo de expansión

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Embragues y bandas

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)



ELE0007784

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

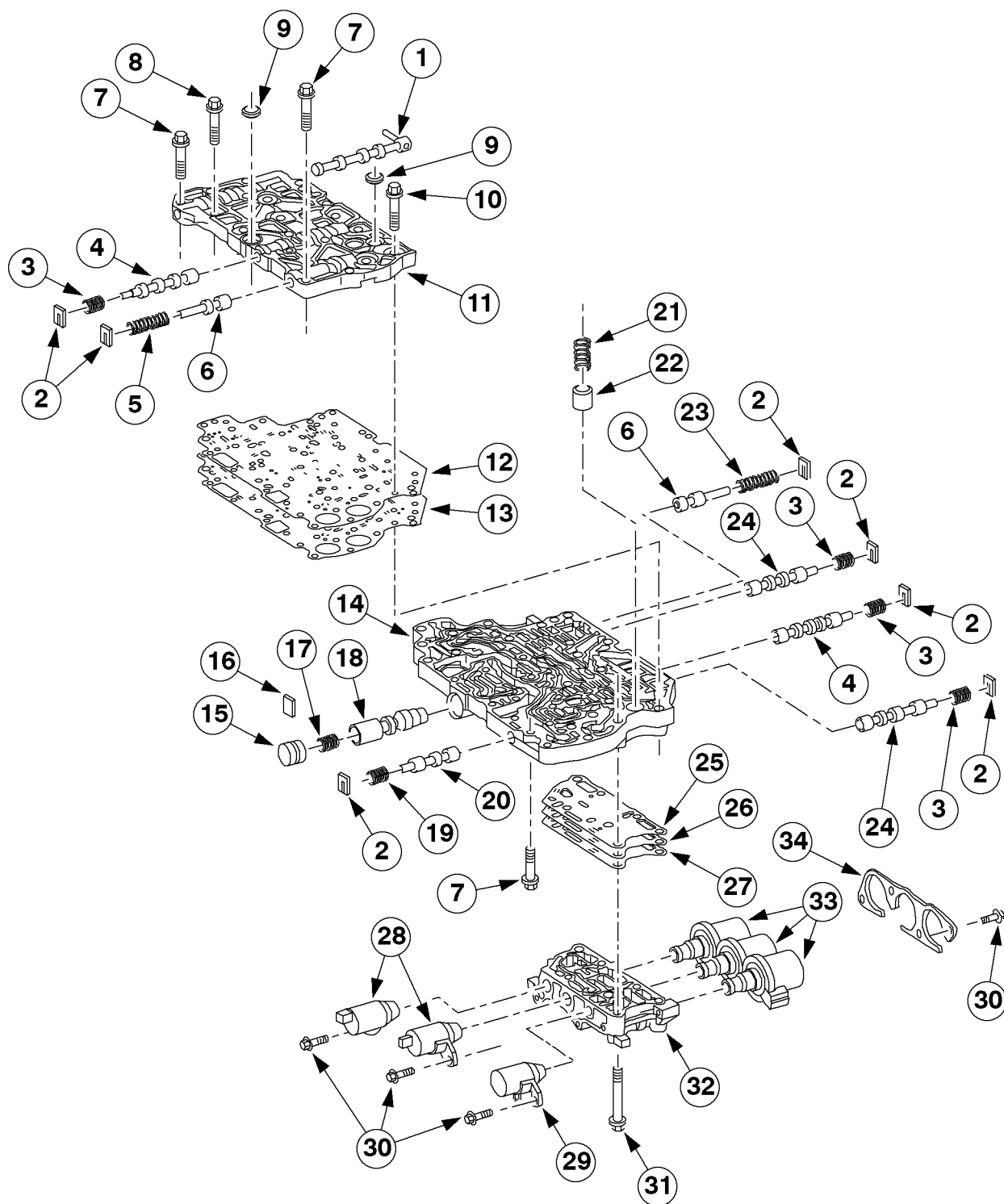
Ref.	Descripción
1	Anillo de retención - embrague de reversa
2	Ensamble de Engrane solar trasero
3	Ensamble de cojinetes de empuje - engrane solar trasero
4	Ensamble de la maza del embrague directa
5	Anillo de retención
6	Placa de presión - embrague de directa/hacia adelante (1 cada uno)
7	Ensamble de placa de fricción - embrague de directa/hacia adelante (hacia adelante 4, directa 3)
8	Placa de acero - embrague de directa (3)
9	Anillo de expansión - pistón balanceado DC
10	Pistón de balance del embrague de directa
11	Ensamble del resorte retorno del pistón - embrague de directa/hacia adelante
12	Ensamble del pistón - embrague de directa
13	Ensamble de cojinetes de empuje - embrague de directa

Ref.	Descripción
14	Ensamble del cilindro - embrague de directa
15	Anillo de retención - embrague de reversa (selectivo)
16	Placa de presión - embrague de reversa
17	Placa de acero - embrague de reversa (2)
18	Ensamble de la placa de fricción - embrague de reversa (2)
19	Anillo de retención de resorte - embrague de reversa
20	Retenedor de resorte - embrague de reversa
21	Resorte de retorno del pistón - embrague de reversa
22	Ensamble del pistón - embrague de reversa
23	Ensamble de tambor - de intermedia y sobremarcha
24	Ensamble de banda - intermedia y sobremarcha

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Ensamble del cuerpo de válvulas

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)



TIE0018307

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

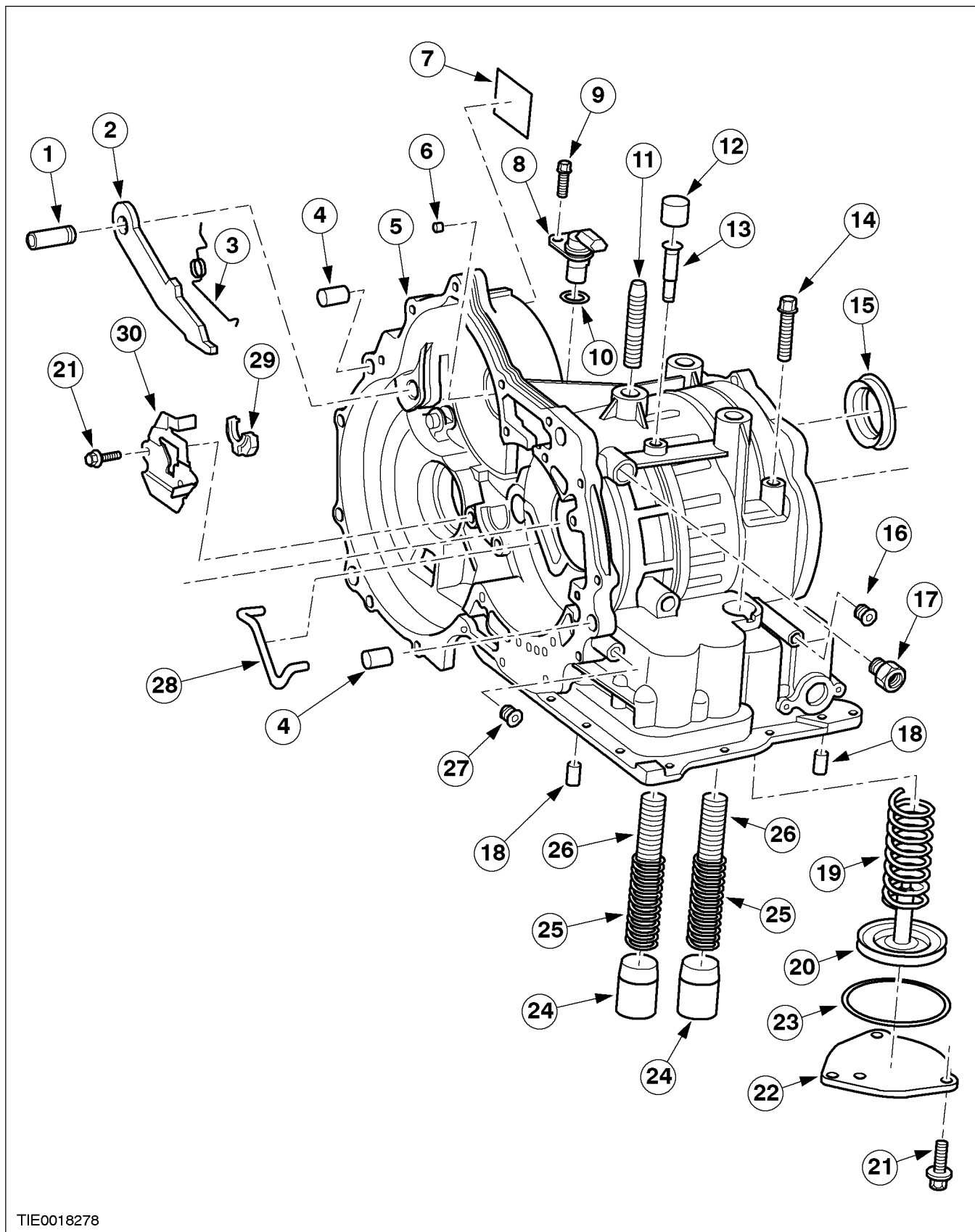
Ref.	Descripción
1	Ensamble de válvulas - control manual
2	Placa - retenedor de resorte (7)
3	Resorte - control de derivación del embrague (4)
4	Válvula - de derivación del control del embrague (2)
5	Resorte - válvula de modulación
6	Válvula - moduladora de presión de la línea (y alivio del convertidor) (2)
7	Tornillo M6x40 (3)
8	Tornillo M6x30 (5)
9	Sello - cuerpo de válvulas
10	Tornillo M6x60 (5)
11	Cuerpo - válvula de control, superior
12	Ensamble de junta/placa - cuerpo de válvulas de control
13	Junta - separador de cuerpo de control
14	Cuerpo - inferior, válvula de control
15	Tope - válvula reguladora principal
16	Placa retenedora - válvula de regulador principal
17	Resorte - de la válvula del regulador principal de presión del líquido

Ref.	Descripción
18	Válvula - regulador principal de presión del líquido
19	Resorte - válvula reguladora de solenoide
20	Válvula - válvula reguladora de solenoide
21	Resorte - acumulador del servo de intermedia
22	Pistón - acumulador del servo de intermedia
23	Resorte - válvula reguladora del convertidor
24	Válvula - control de bloqueo y cambio 3-4 (2)
25	Junta - cuerpo de solenoides
26	Placa - solenoide
27	Junta - cuerpo del solenoides (filtro)
28	Solenoide - control de cambios (2)
29	Solenoide ensamble - eléctrico presión control
30	Tornillo M6x15 (7)
31	Tornillo M6x72 (2)
32	Cuerpo - de solenoides, presión de cambios del acelerador
33	Solenoide ensamble - control de cambios (3)
34	Soporte - control de cambios solenoide H/DWN

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Ensamble de la caja

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)



TIE0018278

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

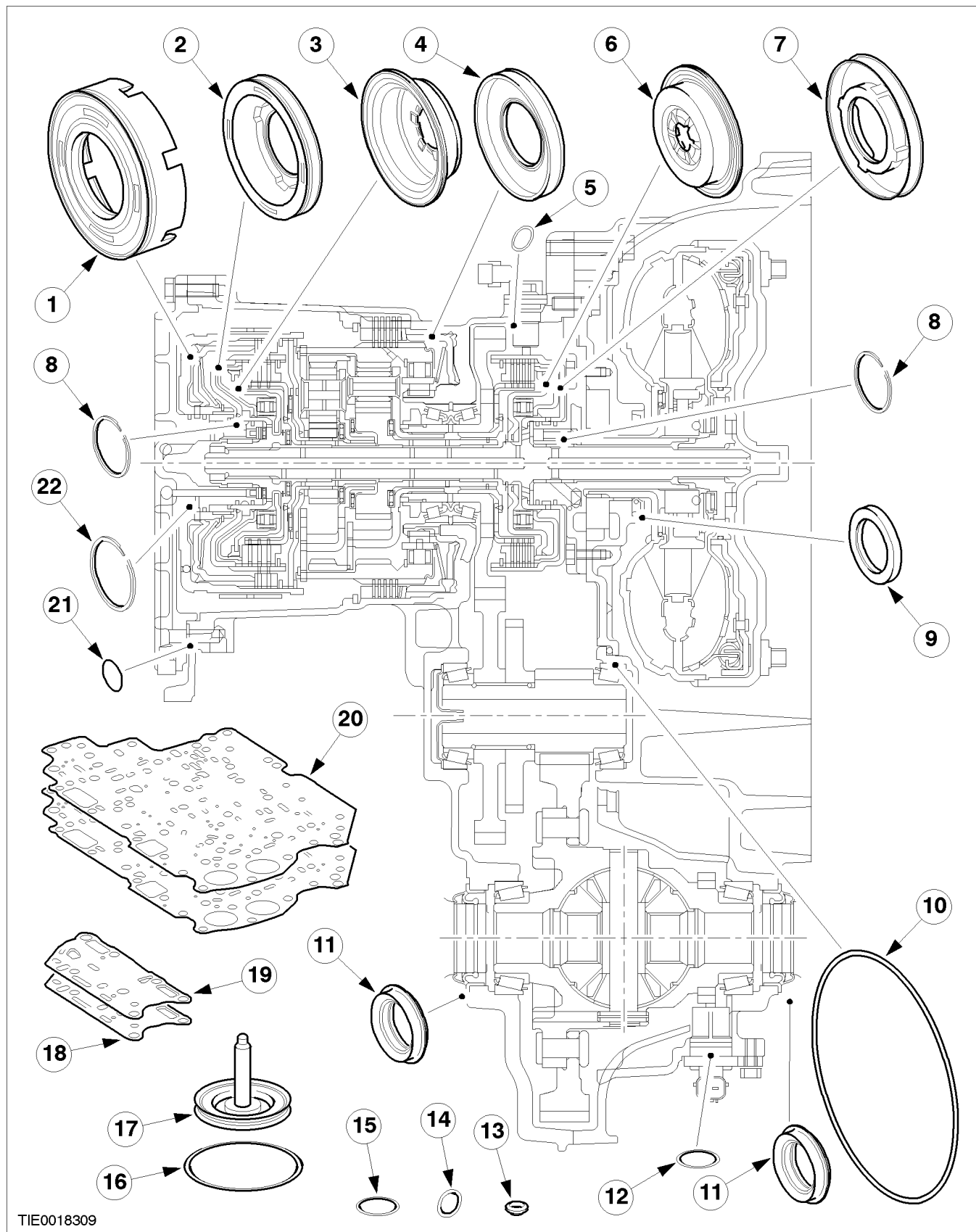
Ref.	Descripción
1	Flecha del trinquete de estacionamiento
2	Trinquete del freno de estacionamiento
3	Resorte de retorno del trinquete
4	Espiga de la caja
5	Caja
6	Tapón del orificio de la caja
7	Tarjeta de identificación de servicio
8	Sensor TSS
9	Tornillo M6-1 x 20
10	Anillo "O"
11	Birlo de la caja
12	Tapón de ventilación de hule
13	Tubo de respiración
14	Birlo de anclaje de la banda de sobremarcha
15	Sello del diferencial
16	dado hexagonal de 1/8-27
17	Conector de 1/4 x 5/8 x 22.9
18	Pasador guía de la caja

Ref.	Descripción
19	Resorte de retorno del pistón del servo
20	Ensamble del pistón y el sello del servo de intermedia y sobremarcha
21	Tornillo M6-1 x 20
22	Cubierta del servo de la banda de sobremarcha
23	Sello de la cubierta del servo de sobremarcha
24	Resorte del acumulador de neutral/marcha
25	Resorte exterior del acumulador del cambio 1-2
26	Resorte interior del acumulador del cambio 1-2
27	Tapón del barreno roscado de la línea
28	Tubo de transferencia de aceite
29	Ajuste de activación del trinquete de estacionamiento
30	Placa de activación del trinquete de estacionamiento

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sellos, anillos y juntas

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)



TIE0018309

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

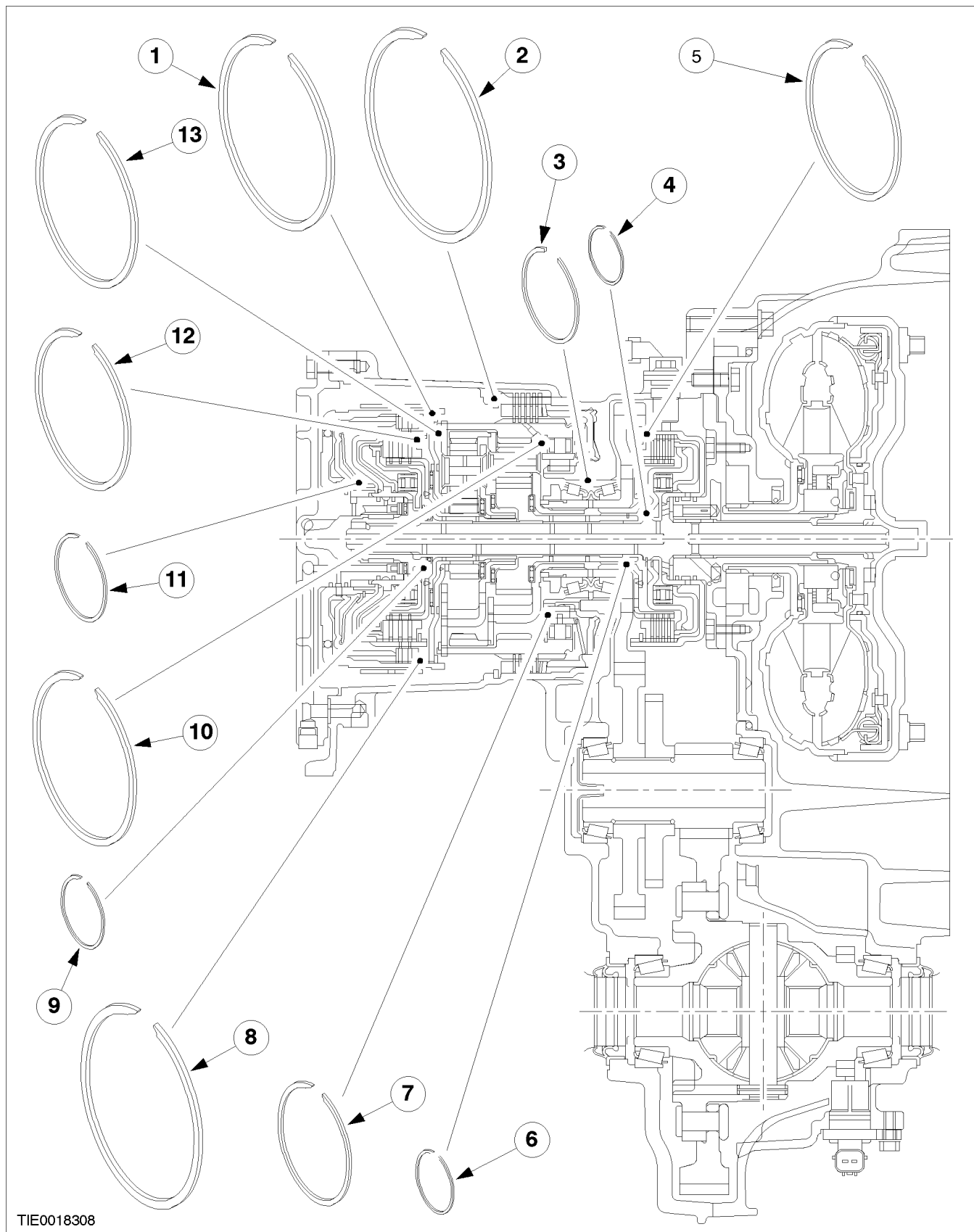
Ref.	Descripción
1	Ensamble del pistón - embrague de reversa
2	Ensamble del pistón - embrague de directa
3	Pistón - embrague de directa balance
4	Pistón - embrague de baja/reversa
5	Anillo "O" - sensor de velocidad de la turbina
6	Pistón - embrague hacia adelante balance
7	Ensamble del pistón - embrague hacia adelante
8	Sello - hacia adelante y embrague de directa cilindro (4)
9	Ensamble del sello - bomba líquido
10	Sello - bomba del líquido
11	Ensamble del sello - diferencial

Ref.	Descripción
12	Anillo "O" - sensor de velocidad de salida
13	Sello - cuerpo de válvulas (2)
14	Sello - flecha manual - líquido (2)
15	Sello - líquido filtro
16	Sello - cubierta de servo de sobremarcha
17	Pistón y ensamble del sello - servo de intermedia y sobremarcha
18	Junta - cuerpo de solenoides
19	Junta - cuerpo de solenoides (malla)
20	Junta - cuerpo de control de válvulas (2)
21	Sello - tapa de la caja (2)
22	Sello - cilindro del embrague de reversa (2)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Anillos de expansión

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)



TIE0018308

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

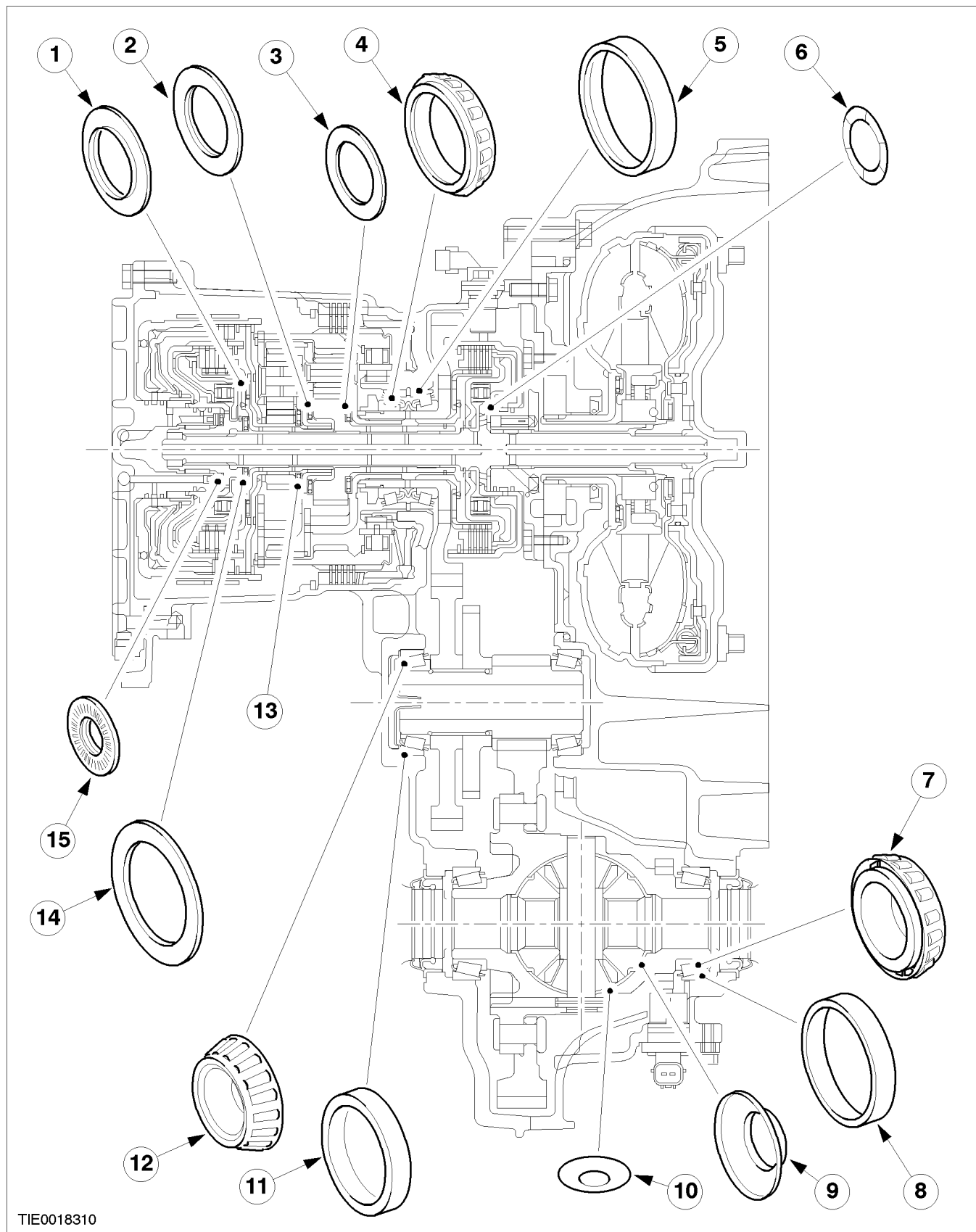
Ref.	Descripción
1	Anillo - de retención del embrague de reversa
2	Anillo - de retención de la placa del embrague de baja/reversa (de ajuste selectivo)
3	Anillo - de retención de impulso final
4	Anillo - pistón de balance del embrague hacia adelante
5	Anillo - de retención de la placa del embrague de directa/hacia adelante (de ajuste selectivo)
6	Anillo - de expansión del engrane solar delantero
7	Anillo - OWC de baja - de retención

Ref.	Descripción
8	Anillo - de retención del embrague de reversa (de ajuste selectivo)
9	Anillo - de expansión del pistón de balance del DC
10	Anillo - de retención del planetario del embrague de directa/hacia adelante
11	Anillo - retenedor de resorte del embrague de reversa
12	Anillo - placa de retención del embrague de directa/hacia adelante (de ajuste selectivo)
13	Anillo - de expansión ensamble del planetario trasero

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Cojinetes, bujes y rondanas de empuje

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Ref.	Descripción
1	Ensamble de cojinetes - de empuje n° 3 del engrane solar trasero
2	Ensamble de cojinetes - de empuje n° 5 del engrane solar delantero
3	Ensamble de cojinetes - de empuje n° 6 del portador del planetario delantero
4	Ensamble de cono y rodillo - cojinete de la flecha de entrada (2)
5	Taza - cojinete de la flecha de entrada (2)
6	Rondana - de empuje del soporte de la bomba del líquido
7	Ensamble de cono y rodillo - cojinete del diferencial (2)
8	Taza - cojinete del diferencial (2)
9	Rondana - lateral del diferencial del eje delantero (2)
10	Rondana - de empuje del cojinete del diferencial del eje delantero (2)
11	Taza - del cojinete de rodillos de la flecha de transferencia (2)
12	Cono y rodillo ensamble - flecha de transferencia (2)
13	Ensamble de cojinetes - de empuje n° 4 portador del planetario trasero
14	Ensamble de cojinetes - de empuje n° 2 del engrane solar trasero
15	Ensamble de cojinetes - de empuje n° 1 del cilindro del embrague de directa

Selección de rango

El selector de rango del transeje tiene seis posiciones: P, R, N, D, 2, 1.

Posición "P" de la palanca selectora manual

En la posición "P" de la palanca selectora manual no está seleccionada ninguna velocidad. La palanca selectora de cambios cable y la flecha de cambios aplican manualmente el trinquete de estacionamiento.

Por razones de seguridad, aplique siempre el freno de estacionamiento en cada ocasión que se estacione el vehículo.

Posición "R" de la palanca selectora manual

Con la palanca selectora manual en la posición "R" se selecciona la reversa. La reversa permite que el vehículo se opere en dirección hacia atrás, con una relación reducida de engranes.

Posición "N" de la palanca selectora manual

Con la palanca selectora manual en la posición "N", ninguna velocidad está seleccionada. El eje propulsor no está bloqueada, así que las ruedas no están libres para girar.

El motor del vehículo puede arrancarse en NEUTRAL.

Posición "D" de la palanca selectora manual

Con la palanca selectora manual en la posición "D" y cuando el interruptor de sobremarcha no se oprime, el control de la transmisión permite la selección de todas las velocidades hacia adelante. Cuando se oprime el interruptor de sobremarcha, se impide el cambio a cuarta o los cambios descendentes a tercera.

Posición "1" de la palanca selectora manual

Con la palanca selectora manual en la posición "1" sólo puede seleccionarse el cambio a primera. Adicionalmente al embrague de un solo sentido de primera, el control de la transmisión cierra el freno de reversa para producir un efecto de frenaje con motor en sobregiro.

Si la palanca selectora de cambios se mueve a la posición "1" a una velocidad del vehículo excesiva para primera, el control de la transmisión sólo permite que el cambio descendente tenga lugar cuando se alcanza la velocidad del vehículo que corresponda.

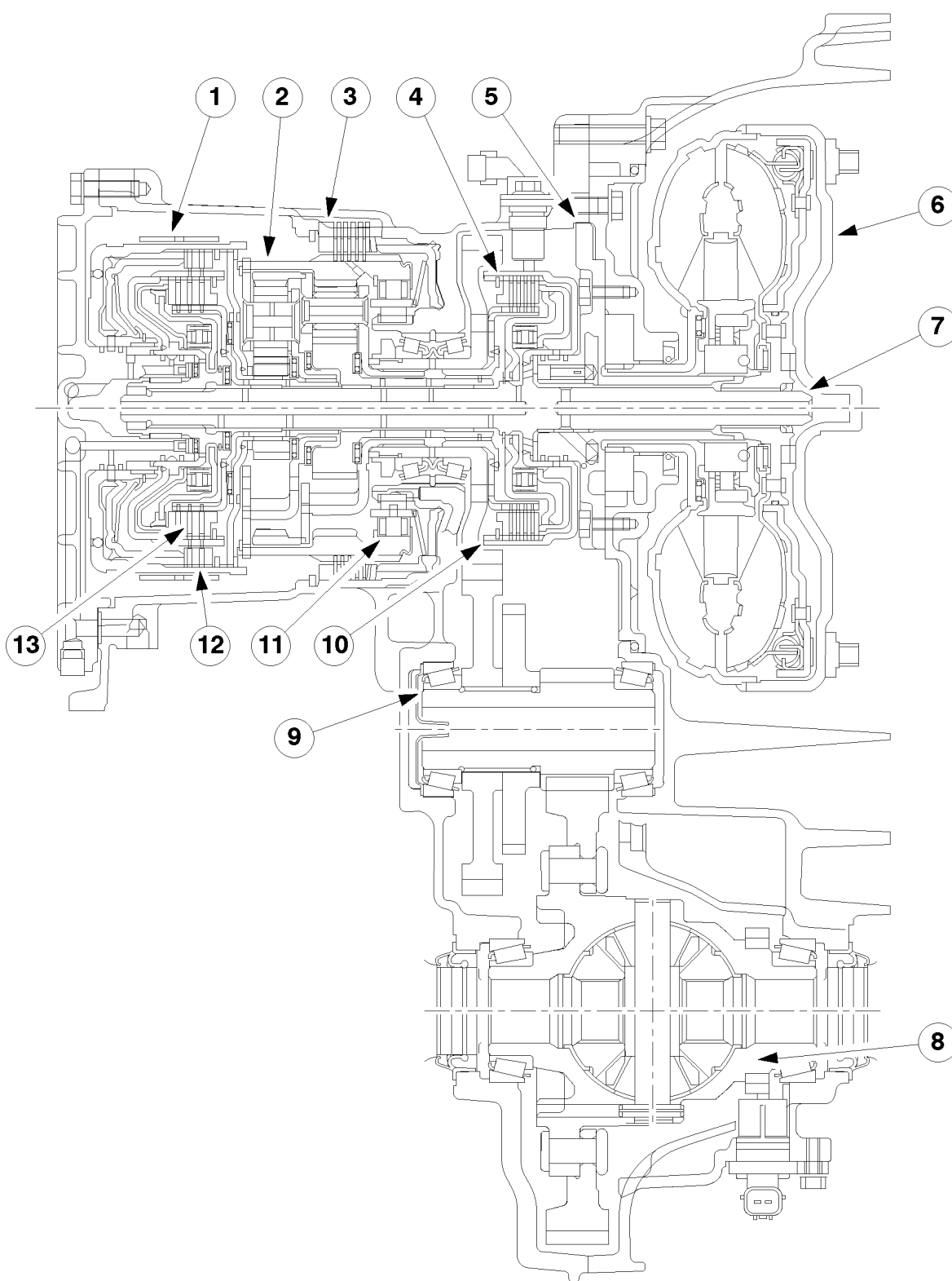
Posición "2" de la palanca selectora manual

Con la palanca selectora manual en la posición "2" sólo se puede seleccionar la segunda. El control de la transmisión no permite cambiar a primera.

Si la palanca selectora de cambios se mueve a la posición "2" a una velocidad del vehículo excesiva para segunda, el control de la transmisión sólo permite que tenga lugar el cambio descendente al alcanzar la velocidad del vehículo que corresponda.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Síntesis de construcción y función

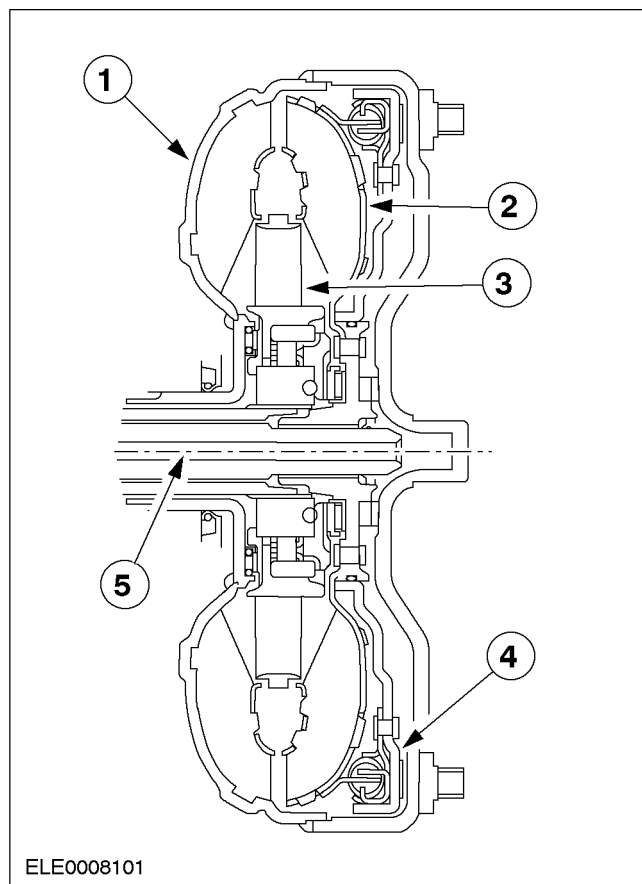
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

TIE0018312

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Ref.	Descripción
1	Banda de intermedia/sobremarcha
2	+/- Juego de engranes planetarios de la corona delantera
3	Embrague de baja reversa
4	Embrague hacia adelante
5	Soporte de la bomba del líquido y el estator
6	Convertidor de torsión
7	Flecha de entrada de la transmisión
8	Diferencial
9	Ensamble de la flecha de transferencia
10	Engrane de entrada de impulsión final
11	Embrague de baja de un solo giro
12	Embrague de reversa
13	Embrague de directa

Convertidor de torsión y embrague de bloqueo del convertidor de torsión



Ref.	Descripción
1	Carcasa e impulsor del convertidor
2	Turbina
3	Estator
4	Embrague de bloqueo del convertidor de torsión
5	Transmisión flecha de entrada

El convertidor de torsión transmite hidráulicamente la torsión del motor a la flecha de entrada de la transmisión.

El estator intensifica la torsión hacia la flecha de entrada (aprox. 85 % de diferencia de velocidad entre el impulsor y la turbina).

El estator está fabricado con resina sintética para reducir el peso.

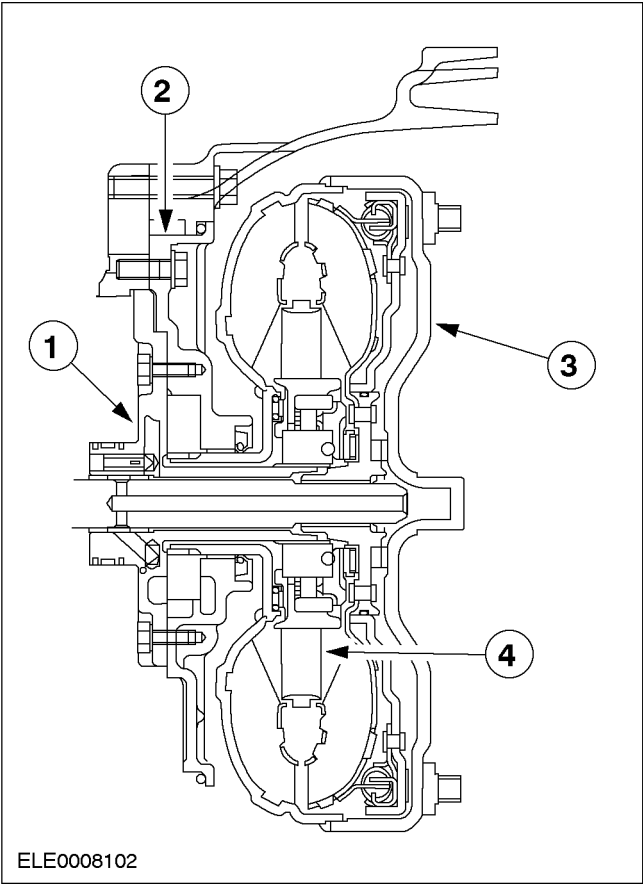
Para aumentar la eficiencia de la transmisión automática, el convertidor de torsión tiene un embrague

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

de aplicación. Cuando se cierra el embrague de bloqueo del convertidor de torsión, la torsión se transmite directamente del cigüeñal por la carcasa del convertidor de torsión a la flecha de entrada de la transmisión.

El embrague del convertidor de torsión lo aplica hidráulicamente el PCM por medio de las válvulas solenoide en el cuerpo de válvulas en 3ª y 4ª velocidad. La aplicación depende de la posición de la mariposa, la velocidad del vehículo y de la posición de la palanca selectora manual.

Soporte de la bomba de aceite y el estator



ELE0008102

Ref.	Descripción
1	Soporte del estator
2	Bomba del líquido
3	Maza del impulsor del convertidor
4	Estator

La bomba del líquido es una bomba de tipo de engrane de lúnula y es impulsado directamente a partir del cigüeñal por medio de impulsores de la maza del impulsor del convertidor. La bomba del líquido está atornillada a la caja de la transmisión.

El soporte del estator es parte de la bomba del líquido. Las estrías del soporte permiten ubicar y afianzar el estator del convertidor.

Juegos de engranes planetarios

Los cambios individuales son efectuados por medio de dos juegos de engranes planetarios conectados uno detrás de otro.

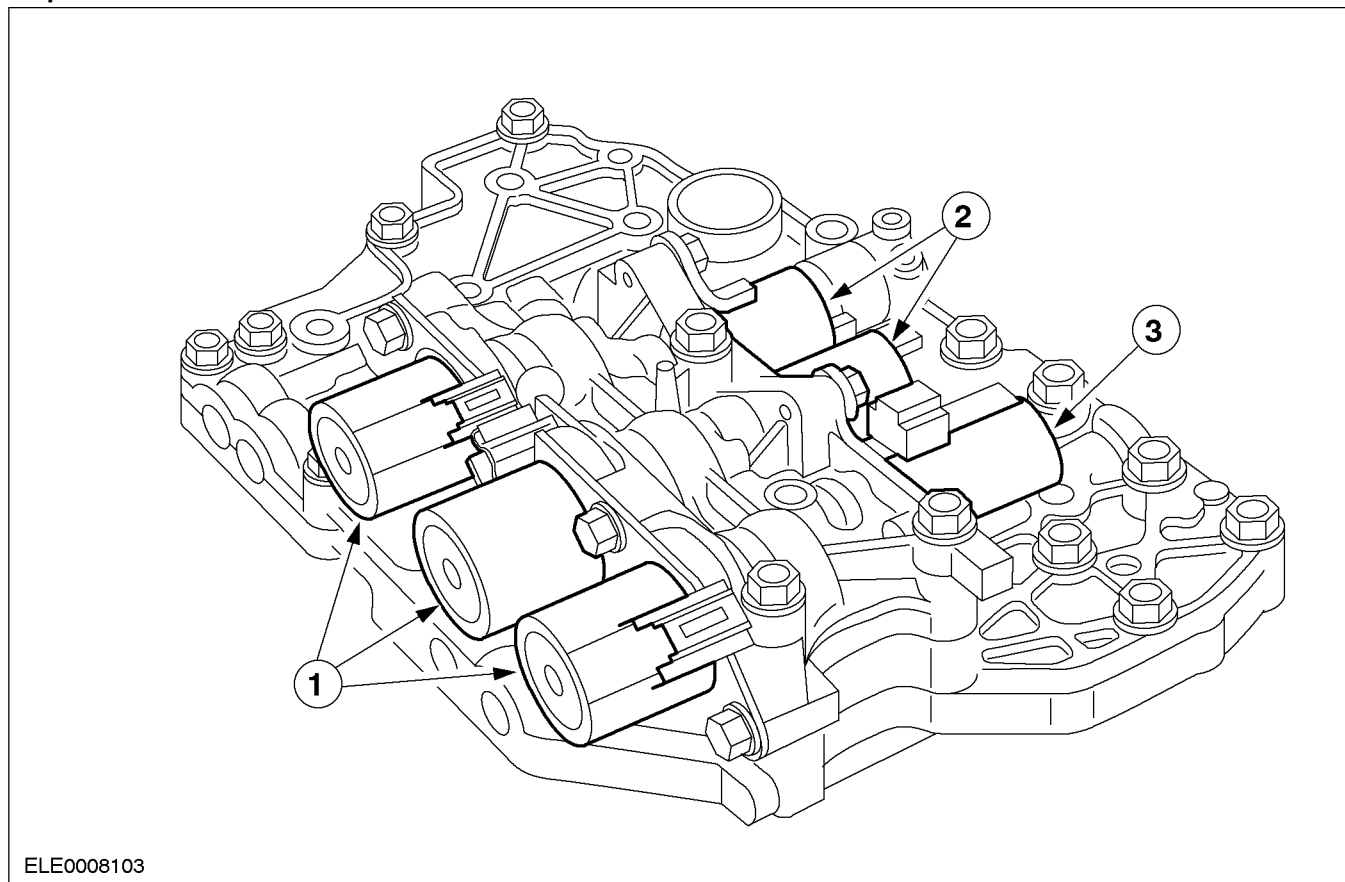
Embragues y bandas

Las relaciones individuales se seleccionan por medio de cuatro embragues de platos múltiples, una banda de freno y un embrague de un solo giro de rodillos.

El PCM controla los componentes por medio de válvulas solenoide de modulación de amplitud de pulso (PWM).

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Cuerpo de válvulas



Ref.	Descripción
1	Solenoides de válvulas PWM
2	Válvulas solenoide de cambios (encendido/apagado)
3	Válvula reguladora principal (solenoides de fuerza variable - VFS)

El cuerpo de válvulas contiene seis válvulas solenoide

- tres válvulas solenoide PWM (válvulas solenoide de modulación de amplitud de pulso)
- dos válvulas solenoide de cambios (encendido/apagado)
- una válvula reguladora principal (solenoides de fuerza variable)

A los embragues y bandas individuales se les suministra presión desde las válvulas solenoide PWM y las válvulas solenoide de cambio (activado/desactivado) y de este modo las velocidades cambian.

Las válvulas solenoide PWM permiten la actuación directa de los embragues y bandas para asegurar cambios extremadamente suaves mediante una regulación precisa de la presión.

Las válvulas solenoide de cambio (activado/desactivado) conmutan la ruta hidráulica a los embragues y bandas, reduciendo el número de válvulas de modulación requeridas.

La válvula reguladora principal (solenoides de fuerza variable) asegura que suficiente presión hidráulica esté disponible en todas las condiciones de operación.

Válvulas solenoide PWM 1-3

Las válvulas solenoide PWM 1, 2 y 3 controlan la presión a las bandas y embragues.

Válvulas solenoide de cambios (activado/desactivado) 1 y 2

Las válvulas solenoide de cambio (activado/desactivado) conmutan los conductos de aceite

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

diferentes en el cuerpo de válvulas para dirigir la presión a los embragues y bandas individuales.

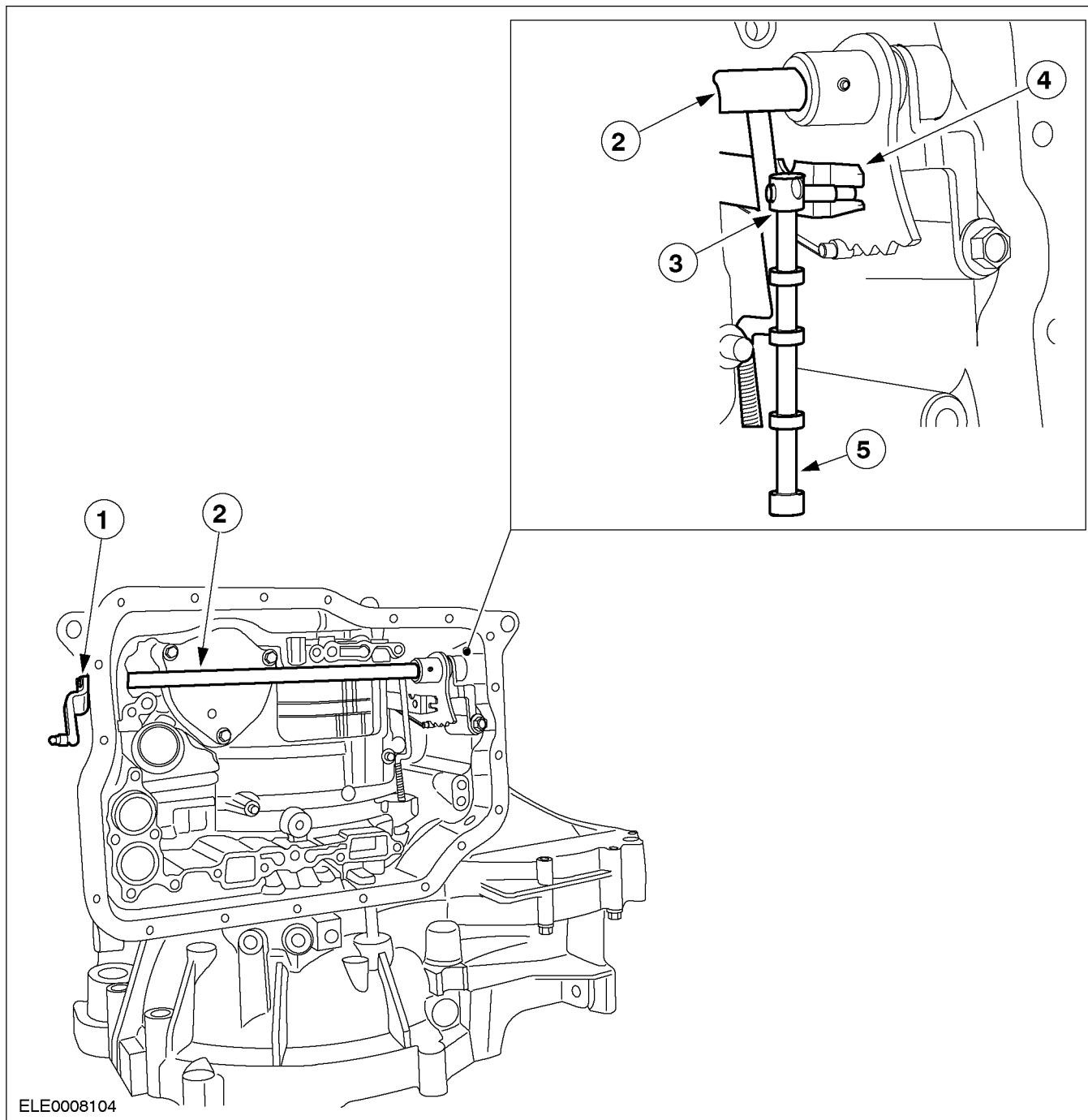
El uso de las válvulas solenoide de cambio se necesita para la activación directa de los embragues y bandas individuales.

Válvula reguladora principal

La válvula reguladora principal (solenoide de fuerza variable) controla la presión requerida de la línea principal para los rangos individuales de la transmisión.

La presión de la línea principal se controla dependiendo de la carga actual del motor.

Mecanismo interno de cambios



ELE0008104

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Ref.	Descripción
1	Palanca en flecha manual
2	Flecha manual
3	Palanca de acoplamiento del trinquete de estacionamiento
4	Palanca de activación de la válvula manual
5	Válvula manual (en el cuerpo de válvulas que no se muestra)

La palanca de cambios se asegura en un cuadrado en la flecha manual. El movimiento axial del cable de la

palanca selectora se cambia a rotación de la flecha manual.

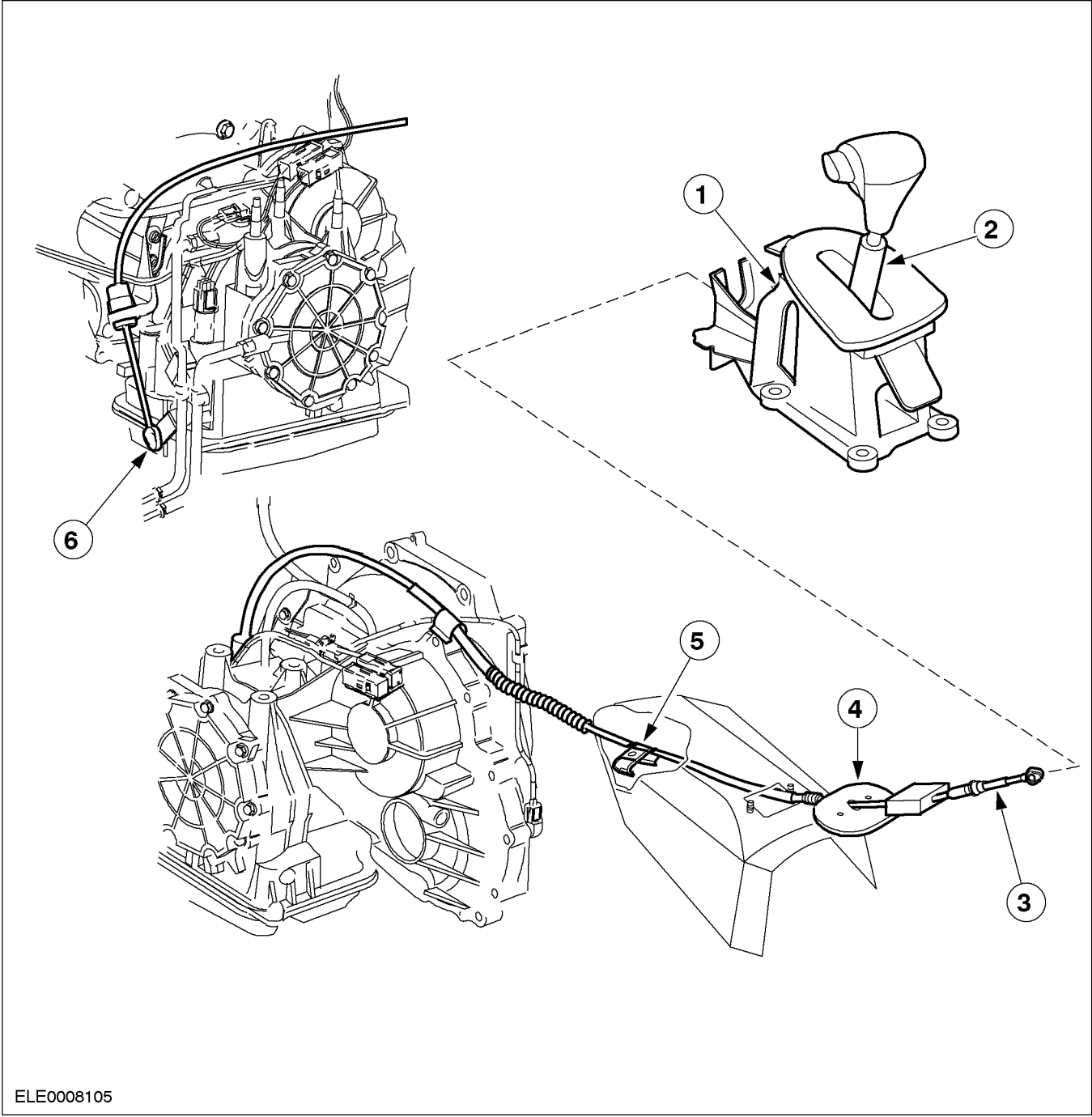
En la transmisión la flecha manual opera el trinquete de estacionamiento acoplando la palanca y la palanca de activación de la válvula manual.

La válvula manual, una válvula que se opera totalmente en forma manual, se mueve por medio de la palanca de activación de la válvula manual en el cuerpo de válvulas.

La válvula manual garantiza las funciones durante la operación hidráulica de emergencia.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Mecanismo externo de cambio



ELE0008105

Ref.	Descripción
1	Ensamble de la palanca selectora
2	Palanca selectora
3	Cable de la palanca selectora
4	Guía

Ref.	Descripción
5	Broche
6	Palanca flecha en la flecha de cambios

El extremo de la transmisión del cable de la palanca selectora manual está sujeto a una bola en la palanca en la flecha manual.

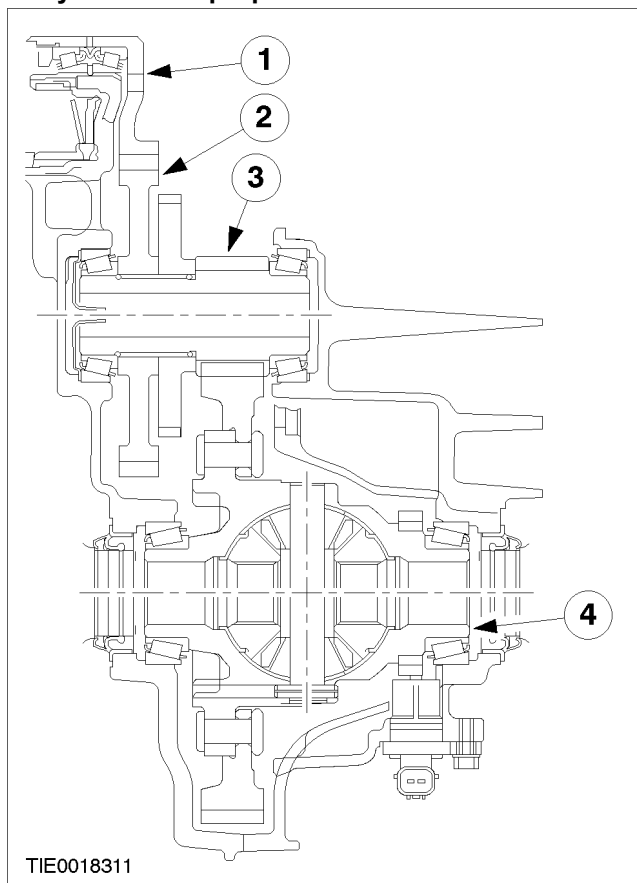
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Los apoyos del cable se aseguran a la caja de la transmisión, y luego al soporte de la palanca selectora de cambios.

El ajustador para el cable de la palanca selectora de cambios se localiza en el forro, en el extremo del lado de la transmisión.

El cable, en su extremo del lado de la palanca selectora de cambios, se abrocha en una bola.

Etapas de engranes de intermedia y ensamble propulsor final.



Ref.	Descripción
1	Engrane de entrada de impulsión final
2	Engrane de entrada de la flecha de transferencia
3	Engrane de salida de la flecha de transferencia
4	Diferencial

El engrane de entrada de impulsión final está acoplado por medio de estrías al portaplanetario of juego de engranes planetarios delanteros e impulsa el engrane de entrada de la flecha de transferencia de la etapa del engrane intermedio.

El engrane de salida de la flecha de transferencia de la etapa del engrane intermedio impulsa el ensamble de impulsión final.

La torsión se transmite a las semiflechas mediante el ensamble propulsor final.

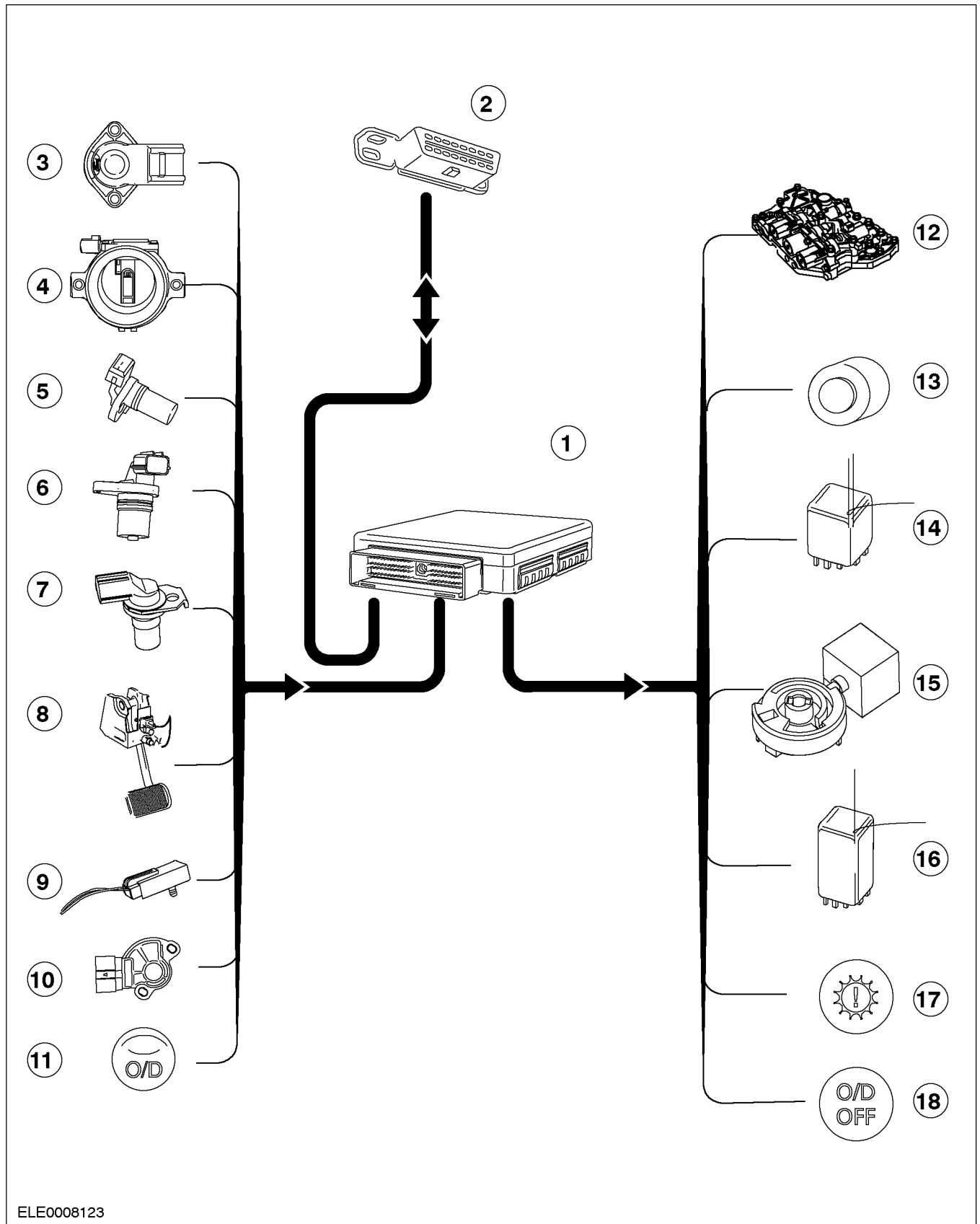
El diferencial compensa las diferencias de velocidad de rotación de las semiflechas.

La etapa de engranes de intermedia está diseñada de manera que la proporción de impulso final pueda adaptarse a los requerimientos cuando la transmisión automática se usa en conjunción con diferentes motores.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Síntesis del control de la transmisión

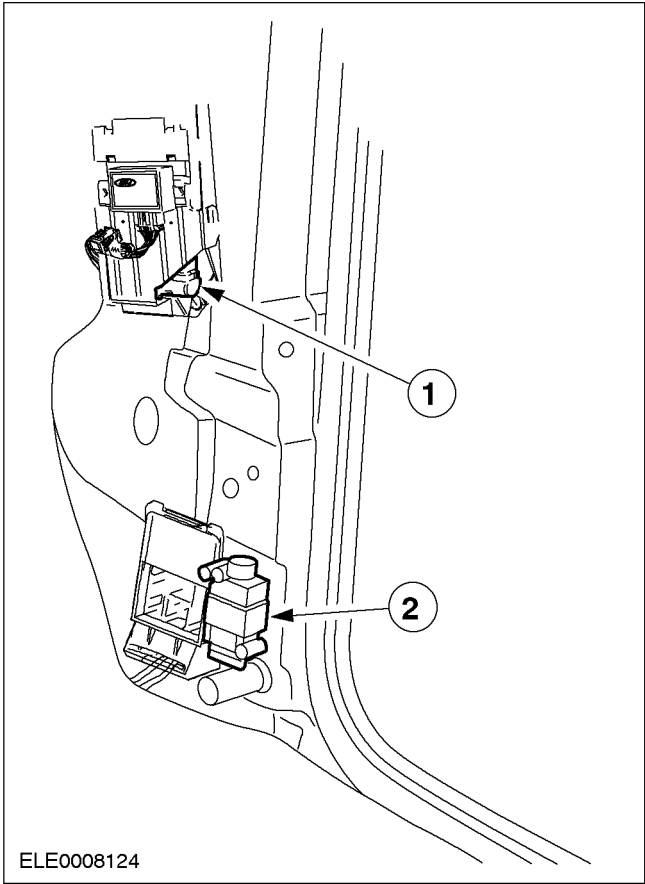
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Ref.	Descripción
1	PCM EEC V
2	Conector de comunicación de datos (DLC)
3	Sensor de posición de la mariposa (TP)
4	Sensores de flujo de masa de aire (MAF) y de temperatura de aire de admisión (IAT)
5	Sensor de posición del cigüeñal (CKP)
6	Sensor de velocidad del eje de salida (OSS)
7	Sensor de velocidad del eje de turbina (TSS)
8	Interruptor de luces de frenado
9	Sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT)
10	Sensor de posición de la palanca de cambios (TR)
11	Interruptor de sobremarcha (O/D)
12	Válvulas solenoide del cuerpo de válvulas
13	Solenoide de bloqueo de la palanca selectora de cambios
14	Relevador inhibidor del motor de arranque
15	Solenoide de la cerradura de la llave de encendido
16	Relevador del aire acondicionado
17	Indicador de advertencia del tren motriz en el tablero de instrumentos
18	Indicador de O/D en el tablero de instrumentos

Módulo de control del motor (PCM)



Ref.	Descripción
1	PCM EEC V
2	Corte de combustible por inercia (IFS)

El PCM se localiza bajo el panel de vestidura del pilar A del lado derecho.

En los vehículos con transmisión automática, el PCM EEC V controla la transmisión en adición al sistema de manejo del motor. En este caso, se usa un módulo con 104 terminales.

El PCM evalúa las señales que llegan de los sensores individuales y acciona las válvulas solenoide del cuerpo de válvulas de la transmisión, directamente de acuerdo con el estado de operación.

Las comprobaciones de diagnóstico pueden efectuarse a la transmisión mediante el conector de comunicación de datos (DLC) que está arriba de la caja central de conexión (CJB).

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Programa de operación de emergencia

Si no puede asegurarse los cambios correctos debido a falla de ciertas señales, el PCM cambia a un programa de operación de emergencia.

Se informa al conductor acerca de la operación del programa de operación de emergencia al encenderse el indicador de advertencia del tren motriz del tablero de instrumentos.

La continuación del funcionamiento del motor se asegura en las siguientes condiciones limitadas:

- máxima presión de la línea principal.
- tercera con palanca selectora manual en las posiciones "D", "2" y "1" sin el embrague de bloqueo del convertidor de torsión,
- reversa con palanca selectora manual en posición "R".

Control de cambios sincrónico electrónico (ESSC)

Control de operaciones de cambio

Durante una operación de cambios, ciertos elementos se liberan en tanto que otros son accionados. Idealmente este proceso tiene lugar simultáneamente (en forma sincrónica) para evitar cambios bruscos.

El tiempo para la operación de cambios debe permanecer dentro de los límites previstos de tiempo.

Cuando se controla convencionalmente la operación de cambios, el aumento y reducción de presión a los elementos de cambio se fijan y se definen para condiciones ideales (cambios sincrónicos).

Como no hay manera de influenciar el control en el caso de diferentes grados de desgaste de los elementos de cambio, cuando la transmisión se ha usado para un kilometraje elevado, es posible que el aumento y disminución de la presión ya no sea sincrónico.

El resultado de la reducción prematura de la presión en el elemento que debe apagarse es un aumento no deseado en la velocidad de la flecha de la turbina ya que el elemento que debe encenderse no puede transmitir la torsión de entrada.

El resultado del retraso en la reducción de la presión al elemento que debe apagarse es una disminución no deseada de la velocidad de la flecha de la turbina, ya que ambos elementos de cambio transmiten la torsión de

entrada. En el proceso, la torsión se transmite a la caja de la transmisión mediante el bloqueo interno.

En ambos cajas, se sentirá una sacudida durante la operación de cambios.

Adicionalmente, el desgaste de los elementos de cambio conlleva a alargar los tiempos requeridos para la operación de cambios. Consecuentemente, los cambios toman más tiempo cuando la transmisión ha acumulado un kilometraje elevado.

Control de las operaciones de cambio con ESSC

En la transmisión automática 4F27E, se usa el control de cambios electrónico sincrónico (ESSC).

El ESSC monitorea las operaciones de cambio y es capaz de adaptarse al desgaste de los elementos de cambio a lo largo de la vida de la transmisión.

Esto es posible porque los elementos de cambio son accionados por válvulas moduladoras.

El sistema monitorea el tiempo de cambios si es sincrónica la operación de cambios.

Si el PCM detecta una desviación de los valores almacenados para el tiempo de cambio y la sincronización de la operación de cambios, la acumulación de presión o su reducción se adaptan de acuerdo con ello.

Sensor de posición de la mariposa (TP)

El sensor TP se localiza en el cuerpo de mariposa.

Proporciona información al PCM acerca de la posición de la mariposa.

También detecta la velocidad de actuación de la mariposa.

El PCM usa las señales para las siguientes funciones, entre otras cosas:

- para determinar el tiempo de los cambios,
- para controlar la presión de la línea principal,
- para controlar al embrague de bloqueo del convertidor de torsión,
- para cambio descendente obligado.

En caso de ausencia de señal TP, el control del motor usa las señales de los sensores MAF y IAT como señal substituta. La presión de la línea principal aumenta y pueden ocurrir cambios bruscos.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Sensor de flujo de masa de aire (MAF) y de temperatura de aire de admisión (IAT)

El sensor MAF se localiza entre la caja del purificador de aire y la manguera de admisión de aire que conduce a la caja de la mariposa.

El sensor IAT está incorporado en la caja del sensor MAF.

El sensor MAF en conjunción con el sensor IAT proporciona al PCM la señal de carga primaria.

El PCM usa las señales para las siguientes funciones, entre otras:

- para controlar la operación de los cambios,
- para controlar la presión de la línea principal.

Si el sensor MAF falla, la señal del sensor TP se usa como sustituto.

Sensor de posición del cigüeñal (CKP)

El sensor CKP se localiza en la brida motor/transmisión.

El sensor CKP es un sensor inductivo que proporciona al PCM información sobre la velocidad del motor y posición del cigüeñal.

La señal se usa para las siguientes funciones, entre otras:

- para controlar al embrague de bloqueo del convertidor de torsión,
- para revisar el deslizamiento del convertidor de torsión,
- para controlar la presión de la línea principal.

No se dispone de señal substituta para el sensor CKP. Si la señal no está presente, el motor se detiene.

Sensor de velocidad del eje de turbina (TSS)

El sensor TSS se localiza en la caja de la transmisión, encima de la flecha de entrada de la transmisión.

El sensor TSS es un sensor inductivo que detecta la velocidad de rotación de la flecha de entrada de la transmisión.

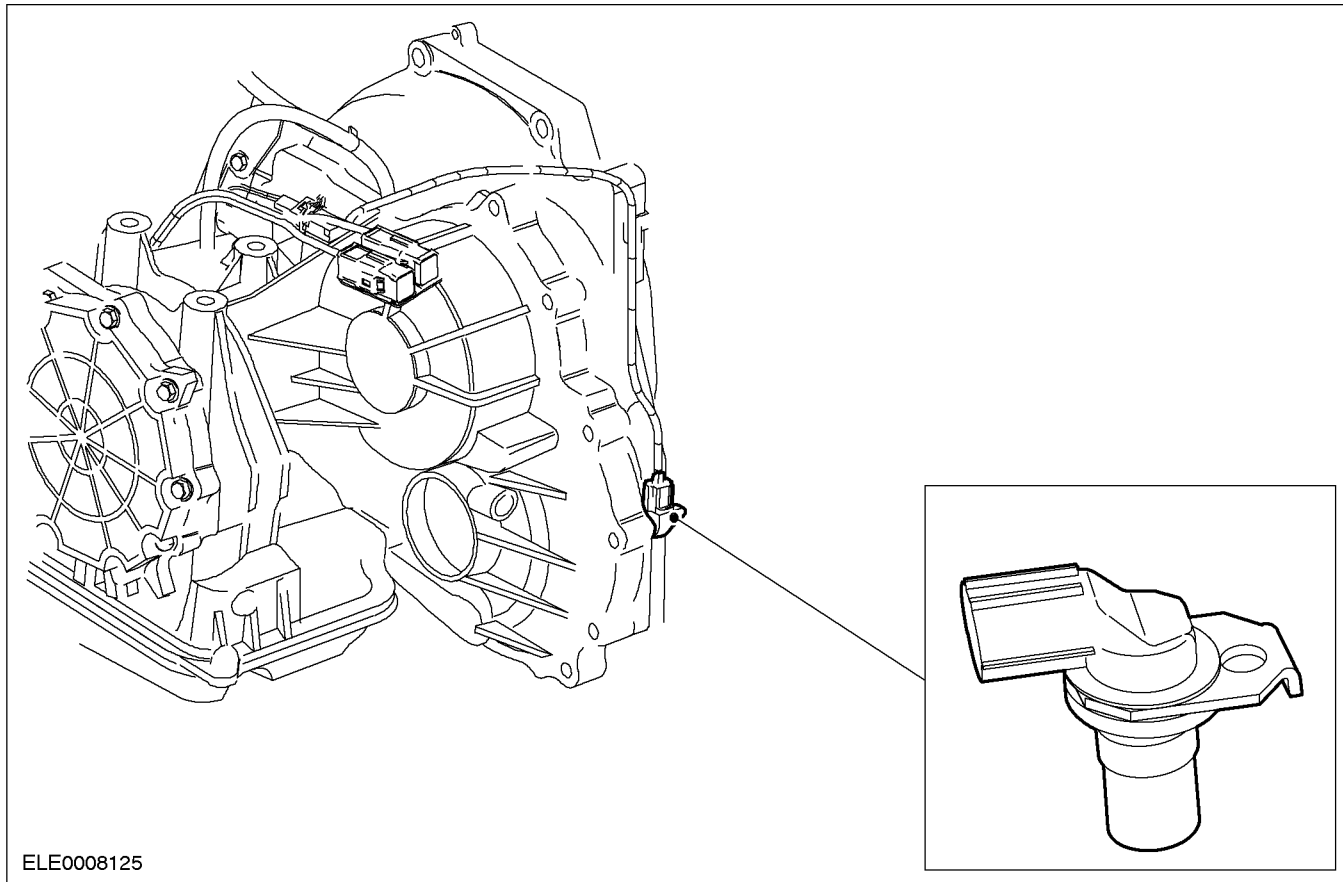
La señal se usa para las siguientes funciones:

- para controlar la operación de los cambios,
- para controlar el embrague del convertidor de torsión,
- para verificar el deslizamiento del convertidor de torsión.

Si el sensor TSS falla, la señal del sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS) se usa como a señal substituta.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sensor de velocidad del eje de salida (OSS)



El sensor OSS se localiza en la caja de la transmisión, arriba del rotor, sobre el diferencial.

El sensor OSS es un sensor inductivo que detecta la velocidad del vehículo por medio de a rotor en el diferencial.

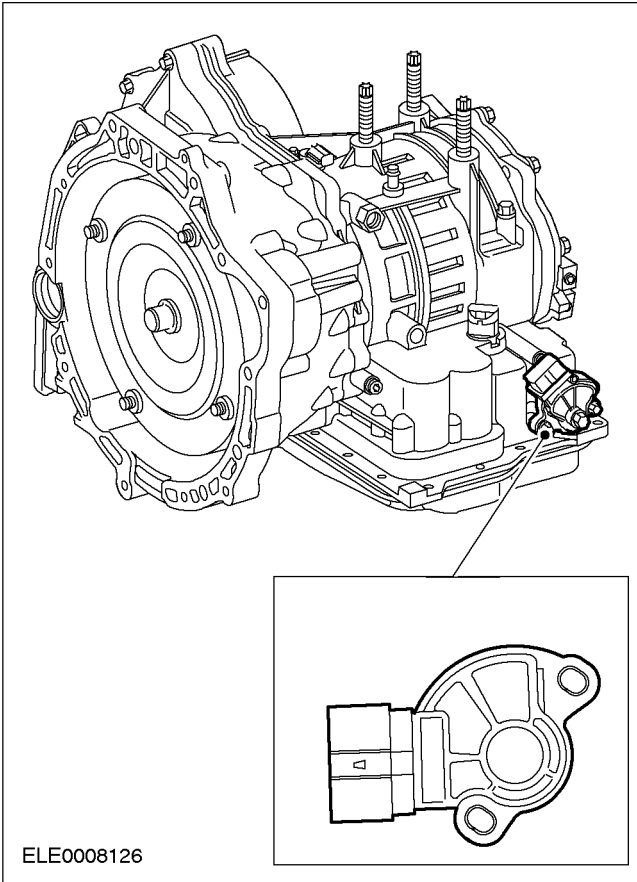
La señal se usa para las siguientes funciones, entre otras:

- para determinar la sincronización de cambios,
- para suministrar la señal de la velocidad del vehículo para el PCM.

Si el sensor OSS falla, la señal del sensor TSS se usa como señal substituta.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Sensor de posición de la palanca de cambios (TR)



El sensor TR se localiza sobre la flecha manual en la caja de la transmisión.

Cuando se mueve la flecha manual por medio del cable de la palanca selectora de cambios, una terminal de acoplamiento en el anillo interior del sensor TR se mueve por las diferentes posiciones. Las señales se transmiten al PCM, las luces de reversa, el relevador inhibidor del motor de arranque y al relevador de la cerradura de la llave de encendido.

NOTA: La operación correcta del sensor TR se garantiza únicamente cuando la palanca selectora de cambios cable se ajusta correctamente.

Las señales del sensor TR se usan para las siguientes funciones:

- para reconocer la posición de la palanca selectora de cambios,
- para accionar el relevador inhibidor del motor de arranque,
- para accionar las luces de reversa,
- para accionar el cerradura de la llave de encendido.

No se dispone de señal substituta para el sensor TR.

Si se corta la conexión, el vehículo no puede encenderse.

Interruptor de luces de frenado

El interruptor posición del pedal del freno (BPP) está montado en el soporte del pedal del freno.

Enciende las luces de frenado e indica al PCM EEC V cuando se aplican los frenos are.

El PCM usa la señal del interruptor de la luz de frenado para las siguientes funciones:

- para liberar al embrague de bloqueo del convertidor de torsión cuando se oprime el pedal del freno,
- para desactivar el bloqueo de cambios de la palanca selectora de cambios cuando se oprime el pedal del freno en "P".

No se dispone de señal substituta para el interruptor BPP.

Si se corta la conexión al interruptor BPP, la palanca selectora de cambios no puede sacarse de "P".

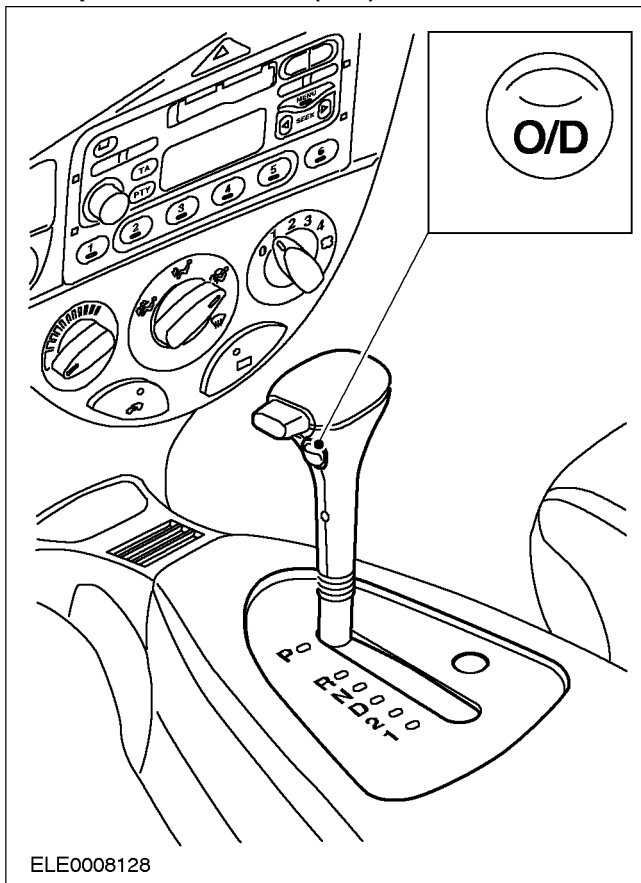
Sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT)

El sensor TFT se localiza en el arnés interno de cableado hacia las válvulas solenoide el carter de líquido.

Es una resistencia que mide la temperatura del líquido de la transmisión.

El PCM usa la temperatura del líquido de la transmisión para las siguientes funciones:

- La aplicación del embrague del convertidor de torsión no se permite hasta que el líquido de la transmisión alcanza una cierta temperatura.
- Se evita que entre la cuarta en temperaturas extremas bajo cero, en tanto no se alcance la temperatura normal de operación,
- Si la temperatura del líquido de la transmisión es excesiva, se selecciona una curva de cambios preestablecida y el embrague de bloqueo del convertidor de torsión se cierra en "2", "3" y "4" y se activa el indicador de advertencia de la transmisión. No se dispone de señal substituta para el sensor TFT.

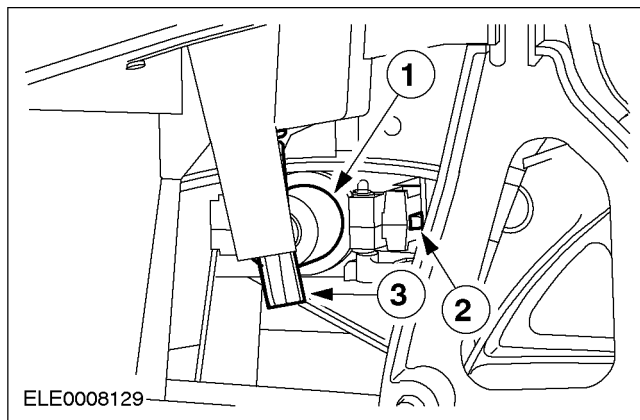
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)**Interruptor sobremarcha (O/D)**

El interruptor de sobremarcha transmite una señal al PCM para seleccionar o suprimir el cambio a cuarta con palanca selectora manual en posición "D".

La señal del interruptor de sobremarcha se usa para las siguientes funciones:

- como señal de entrada para pasar las intenciones del conductor al PCM.
- para mostrar las intenciones del conductor mediante el indicador de O/D en el tablero de instrumentos.

No se dispone de señal substituta para el interruptor de sobremarcha. Si llega a fallar, siempre es posible cambiar a cuarta con la palanca selectora manual en la posición "D".

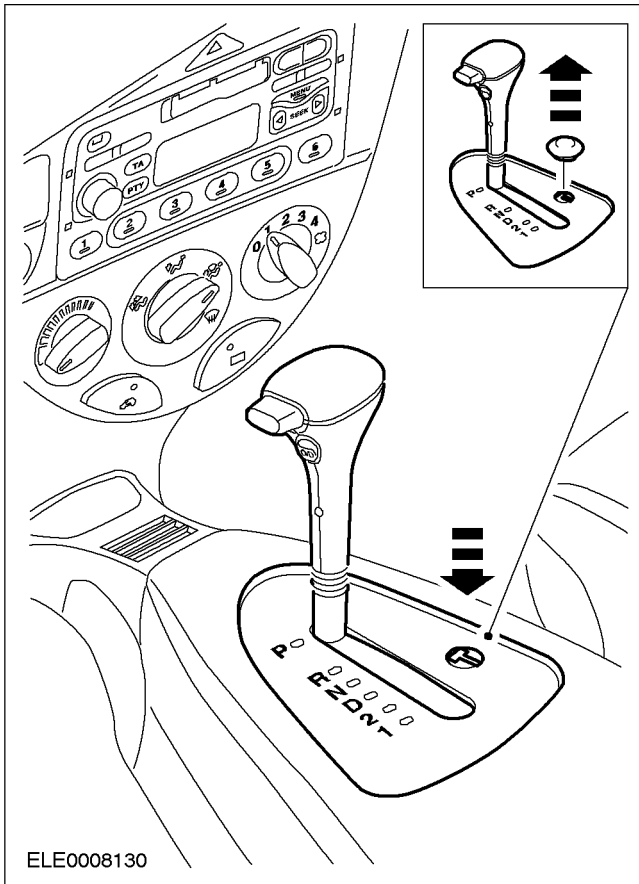
Solenoide de bloqueo manual de la palanca selectora

Ref.	Descripción
1	Solenoide
2	Pasador de bloqueo
3	Mecanismo de liberación manual

Cuando se pasa el encendido a ON, se acciona el solenoide de bloqueo manual de la palanca selectora de cambios oprimiendo el freno (señal del interruptor de la luz de frenado). Esto retrae la terminal de bloqueo de manera que la palanca selectora manual pueda sacarse de la posición "P".

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Función substituta



ELE0008130

Si la señal de freno llega a fallar debido a un mal funcionamiento, es posible el desbloqueo manual posible.

Para esto, la tapa del mecanismo de liberación debe quitarse y un objeto adecuado (llave de encendido) debe presionarse dentro de la abertura, hasta que la palanca selectora de cambios pueda sacarse de la posición "P".

NOTA: Si se selecciona otra vez "P", la palanca selectora de cambios vuelve a bloquearse.

Aire acondicionado

Si el PCM registra una señal de cambio descendente obligado (WOT, mariposa abierta al 95 %), el aire acondicionado se apaga por un máximo de 15 segundos.

Relevador inhibidor del motor de arranque

El relevador impide que arranque el motor con la palanca selectora manual en las posiciones "R", "D", "2" y "1".

El relevador obtiene la información acerca de la posición de la palanca selectora directamente del sensor TR.

Solenoide de la cerradura de la llave de encendido

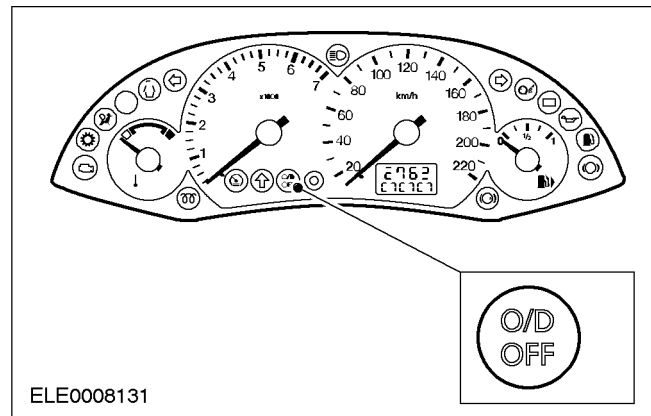
El solenoide está incorpora a la cerradura del encendido. Con la palanca selectora manual en posición "P", se corta la tierra de la conexión al solenoide. La terminal de bloqueo no acopla en la cerradura del encendido.

En todas las demás posiciones de la palanca selectora manual, la conexión a tierra del solenoide está cerrada y la terminal de bloqueo se acopla en la cerradura del encendido ignición.

Cuando la palanca selectora de cambios no está en posición "P", se impide que la llave de encendido pueda sacarse.

Indicador de O/D

El indicador de O/D se localiza en el tablero de instrumentos y es de color verde.

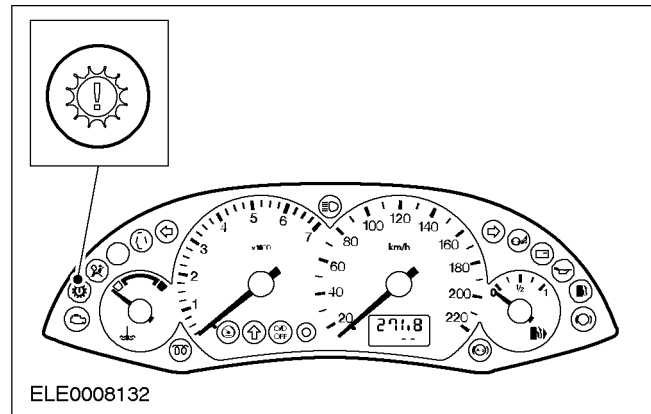


ELE0008131

Éste comunica al conductor que el control de la transmisión está impidiendo el cambio a cuarta.

Indicador de advertencia del tren motriz

El indicador de advertencia del tren motriz se localiza en el tablero de instrumentos y es de color naranja.



ELE0008132

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Se enciende para indicar al conductor que el control de la transmisión ha entrado al programa de operación de

emergencia o que la temperatura del líquido de la transmisión está demasiado elevada.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Estrategia de diagnóstico

Troubleshooting an electronically controlled automatic transaxle is simplified by using the proven method of diagnosis. One of the most important things to remember is that there is a definite procedure to follow.

NOTA: Do not take any short cuts or assume that critical checks or adjustments have already been made.

Follow the procedures as written to avoid missing critical components or steps.

To correctly diagnose a concern have the following publications available:

- Powertrain Control/Emissions Diagnosis (PCED) Manual.
- TSBs and OASIS Messages.
- Wiring Diagram.

These publications provide the necessary information when diagnosing transaxle concerns.

Use the Diagnostic Flow Chart as a guide and follow the steps as indicated.

Preliminary Inspection

- Know and understand the customers concern.

- Verify the concern by operating the vehicle.
- Check the fluid levels and condition.
- Check for non-factory add-on items.
- Check shift linkages for correct adjustment.
- Check TSBs and OASIS messages regarding the concern.

Diagnostics

- Carry out on-board diagnostic procedures key on engine off (KOEO) and key on engine running (KOER).
- Record all diagnostic trouble codes (DTCs).
- Repair all non-transaxle codes first.
- Repair all transaxle codes second.
- Erase all continuous codes and attempt to repeat them.
- Repair all continuous codes.
- If only pass codes are obtained, proceed to the Diagnosis by Symptom Index for further information and diagnosis.

Follow the diagnostic sequence to diagnose and repair the concern the first time.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Diagrama de flujo de diagnóstico

Prueba	Resultado	Medidas a tomar
Conozca y entienda las quejas del cliente.		
Revise el nivel y condición del líquido.		
Verifique el problema haciendo funcionar el vehículo.		
Revise si hay accesorios no originales instalados y verifique si están instalados correctamente.		
Revise los ajustes del varillaje de cambios.		
Revise los mensajes de BTSs y OASIS para los problemas del vehículo.		
Efectúe ambas pruebas rápidas: KOER y KOEO.		
Anote todos los códigos. 1) ¿Anotó todos los códigos de diagnóstico de falla?	Sí	Repare todos los códigos de diagnóstico de falla permanentes. Efectúe las pruebas precisas. Primero, refiérase al PCED, luego a este Manual de taller.
2) ¿Hay códigos continuos de prueba en la memoria?	No	CONSULTE el procedimiento Diagnóstico por síntoma incluido en esta sección luego, vaya al paso 5.
	Sí	Borre los códigos y efectúe la prueba del ciclo de manejo.
3) ¿Apareció de nuevo algún códigos?	No	Vaya al paso 4.
	Sí	Repare todos los códigos continuos de memoria de prueba. Efectúe las pruebas precisas. Refiérase al PCED luego al Manual de referencia del transeje, luego a este Manual de taller, luego, vaya al paso 4
	No	Vaya al paso 4.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Prueba	Resultado	Medidas a tomar
4) ¿Se corrigió el problema?	Sí	Efectúe la prueba rápida final para verificar que no estén presentes Códigos de diagnóstico de falla. Borre los códigos de la memoria. Devuelva el vehículo al cliente.
5) ¿Hay problemas eléctricos?	No	CONSULTE el procedimiento Diagnóstico por síntomas incluido en esta sección
	Sí	Instale la herramienta de exploración y efectúe la prueba de control del estado de salida, luego, vaya al paso 6.
6) ¿Se corrigió el problema del transeje al instalar la herramienta de exploración?	No	Refiérase a la rutina mecánica e hidráulica para el diagnóstico y repare el problema, luego, vaya al paso 7.
	Sí	Refiérase al PCED, sección de diagnóstico de fallas intermitentes y use la herramienta de exploración para diagnosticar la causa del problema en el procesador, arnés del vehículo o entradas externas (sensores o interruptores).
7) ¿Se corrigió el problema?	No	Refiérase a la Rutina mecánica e hidráulica para diagnosticar el problema; luego vaya al paso 7.
	Sí	Efectúe la prueba rápida final para verificar que no estén presentes códigos de diagnóstico de falla. Borre los códigos de la memoria. Devuelva el vehículo al cliente.
	No	Obtenga ayuda en el teléfono de emergencia.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Inspección preliminar

Antes de iniciar los procedimientos de diagnóstico, deben revisarse los siguientes aspectos:

Conozca y entienda el problema

Para poder diagnosticar correctamente un problema, entienda primero condición o la queja del cliente. Puede ser necesario ponerse en contacto con el cliente para poder iniciar a verificar el problema. Entienda las condiciones en cuanto a cuándo ocurre el problema, por ejemplo:

- temperatura del vehículo caliente o fría.
- temperatura fría o caliente del ambiente.
- condiciones de manejo del vehículo.
- vehículo cargado/descargado.

Después de entender cuándo y cómo ocurre el problema, proceda a verificar el problema.

Verificación de la condición

Esta sección proporciona información que debe usarse tanto para determinar la causa real de las quejas del cliente como para efectuar los procedimientos correctos.

Deben seguirse los siguientes procedimientos al verificar quejas del cliente relativas al motor.

Determine la queja del cliente

NOTA: Algunas condiciones del transeje pueden causar problemas del motor. Que el embrague del convertidor de torsión no desacople, provocará que el motor se apague.

Determine las quejas del cliente relativas al uso del vehículo y que dependan de las condiciones de manejo, poniendo atención a los aspectos siguientes:

- temperatura caliente o fría de operación del vehículo
- temperaturas ambientales calientes o frías
- tipo de terreno
- vehículo cargado/descargado
- manejo en la ciudad/carretera
- cambio ascendente
- cambio descendente
- inercia
- acoplamiento

- ruido/vibración - revise si hay dependencias, ya sea que dependa de las RPM, de la velocidad del vehículo, de los cambios, de la velocidad, del rango, o de la temperatura.

Revise el nivel y la condición del fluido



ATENCIÓN: No debe conducirse el vehículo si el nivel de fluido es bajo pues puede ocasionar una falla interna.

NOTA: Si se ha operado el vehículo por un periodo largo a velocidades de carretera, en el tráfico urbano, en ambiente caluroso o jalando un remolque, necesita enfriarse el fluido durante 30 minutos a 55 °C (131 °F) para obtener datos exactos.

Este vehículo no está equipado con un indicador de nivel del fluido. Un nivel incorrecto puede afectar la operación del transeje y podría resultar en daños al transeje. Para revisar correctamente y agregar fluido al transeje, refiérase al procedimiento en esta sección.

Alto nivel de fluido

Un nivel de fluido está demasiado alto, puede ocasionar que el fluido incorpore aire debido a la acción de batido de las partes rotatorias internas. Esto provocará un control errático de la presión, producción de espuma, pérdida de fluido por el tubo de ventilación y posibles daños al transeje. Si se indica una lectura de sobrellenado, ajuste el fluido al nivel correcto.

Bajo nivel de fluido

Si el nivel de fluido está bajo, puede ocasionarse un acoplamiento defectuoso del transeje, patinamiento, o daños. Esto podría indicar también una fuga en uno de los sellos o juntas del transeje.

Adición de fluido



ATENCIÓN: El uso de cualquier tipo de fluido del transeje diferente al especificado puede ocasionar daños al transeje.

Si se necesita añadir fluido, adiciónelo por el tubo de llenado de fluido en incrementos de 0.25L (1/2 pinta). No llene en demasía. Para el tipo de fluido, refiérase a la carta de Especificaciones generales, en esta sección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Revisión de la condición del fluido

1. Compruebe el nivel del fluido. Para información adicional, refiérase a Revisión del nivel y condición del fluido, en esta sección.
2. Observe el color y el olor. EL color en circunstancias normales debe ser rojizo, no café ni negro.
3. Ponga unas cuantas gotas de fluido en un pañuelo facial y examine la mancha.
4. Si hay evidencia de material sólido, el cárter del fluido del transeje debe retirarse para inspección posterior.
5. Si se confirma la contaminación del fluido o una falla del transeje por el sedimento en el fondo del cárter del fluido del transeje, debe desensamblarse el transeje y limpiarse completamente.
6. Efectúe la comprobación y ajustes del diagnóstico. CONSULTE el procedimiento Diagnóstico por síntoma incluido en esta sección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Vehículo de pruebas en carretera

NOTA: Conduzca siempre el vehículo de manera segura, de acuerdo con las condiciones de manejo y obedezca todas las leyes de tránsito.

La prueba de manejo de punto de cambio. Haga y la prueba de operación embrague del convertidor de torsión proporcionan información sobre los controles de cambio del transeje y la operación del convertidor de torsión.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Transmisión - Prueba en carretera

Esta test verifica que el sistema de control de cambios está operando correctamente.

1. Lleve el motor y el transeje a su temperatura normal de operación.
2. Opere el vehículo con la palanca selectora en la posición D (interruptor de sobremarcha en ON).
3. Aplique acelerador mínimo y observe las velocidades a que ocurre el cambio ascendente y el convertidor de torsión acopla. Refiérase a la siguiente tabla de velocidades de cambio para la relación de conducción final adecuada (FDR). (También refiérase a la publicación de Especificaciones del transeje automático.)
4. Detenga el vehículo. Seleccione la posición D (interruptor de sobremarcha en OFF). Repita el paso 3. El transeje realizará todos los cambios ascendentes excepto tercera a cuarta y la aplicación del embrague del convertidor de torsión debe ocurrir arriba de 80 km/h (50 mph).
5. Oprima el pedal del acelerador hasta el piso, esto es, con mariposa totalmente abierta (WOT). El transeje debe hacer el cambio de tercera a segunda, o de tercera a primera, dependiendo de la velocidad del vehículo, y el embrague del convertidor de torsión debe liberarse.
6. Con la velocidad del vehículo arriba de 48 km/h (30 mph), mueva la palanca del selector de rangos del transeje de la posición D a la posición de primera y libere el pedal del acelerador. El transeje debe hacer inmediatamente el cambio descendente a segunda. Cuando la velocidad del vehículo cae por debajo de 32 km/h (20 mph), el transeje debe hacer el cambio descendente a primera.
7. Si el transeje falla en hacer el cambio ascendente/cambio descendente o si el embrague del convertidor de torsión no se aplica o se libera CONSULTE el procedimiento Diagnóstico por síntomas incluido en esta sección para las posibles causas.

Tabla de velocidades de cambio

Posición de la mariposa	Cambio (Posición OD)	Relación del eje 3.67 FDR (VELOCIDAD MPH)	Relación del eje 3.90 FDR (VELOCIDAD MPH)	Relación del eje 4.15 FDR (VELOCIDAD MPH)
Cerrada	4-3	35-19 (22-12)	35-19 (22-12)	30-20 (48-32)
Cerrada	3-2	19-3 (12-2)	19-3 (12-2)	35-19 (22-12)
Cerrada	2-1	19-3 (12-2)	19-3 (12-2)	51-35 (32-22)
Monitor mínimo PID TP voltio = 1.25	1-2	12-28 (8-18)	11-27 (7-17)	11-27 (7-17)
Monitor mínimo PID TP voltio = 1.25	2-3	27-43 (17-27)	24-40 (15-25)	24-40 (15-25)
Monitor mínimo PID TP voltio = 1.25	3-4	43-59 (27-37)	37-53 (23-33)	31-51 (22-32)
Completamente abierta	1-2	41-57 (26-36)	45-61 (28-38)	43-59 (27-37)
Completamente abierta	2-3	88-104 (55-65)	96-112 (60-70)	88-104 (55-65)
Completamente abierta	3-4	123-140 (77-87)	135-151 (84-94)	138-154 (86-96)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Convertidor de torsión - Diagnóstico

Antes de instalar un convertidor de torsión nuevo, debe seguir todos los procedimientos de diagnóstico. Esto es para evitar la instalación innecesaria de convertidores de torsión nuevos o remanufacturados. Sólo puede tomarse la decisión de substituir por un convertidor de torsión nuevo después de una evaluación completa de diagnóstico.

Comience con los procedimientos normales de diagnóstico como sigue:

1. Inspección preliminar
2. Conozca y entienda el problema del cliente.
3. Verifique el problema - Efectúe la Prueba de operación del embrague del convertidor de torsión; refiérase a "Prueba de operación del convertidor de torsión" en esta sección.
4. Efectúe los procedimientos de diagnóstico.
 - Efectúe el diagnóstico a bordo; refiérase a "Diagnóstico a bordo con herramienta de diagnóstico", en esta sección.
 - Repare primero todos los DTC ajenos al transeje.
 - Repare todos los DTC del transeje.
 - Vuelva a efectuar el diagnóstico a bordo para verificar la reparación.
 - Efectúe la prueba de presión de línea; refiérase a "Prueba de presión de línea" en esta sección.
 - Efectúe la prueba de velocidad de paro; refiérase a la Prueba de velocidad de paro en esta sección.
 - Efectúe el diagnóstico por síntoma. CONSULTE el procedimiento Diagnóstico por síntoma incluido en esta sección.
 - Use el índice para localizar la rutina apropiada que mejor describe el síntoma(s). La rutina menciona todos los posibles componentes que pueden causar o contribuir al síntoma. Revise

cada uno de los componente de la lista; diagnostique y repare como sea necesario antes de reemplazar el convertidor de torsión.

Prueba de operación del convertidor de torsión

Esta prueba verifique que el sistema de control del embrague del convertidor de torsión y el convertidor de torsión están operando correctamente.

1. Efectúe la prueba rápida; refiérase a Diagnóstico a bordo con herramienta de diagnóstico, en esta sección. Revise si hay DTC. Refiérase a la Tabla de códigos de diagnóstico de falla.
2. Conecte un tacómetro al motor.
3. Lleve el motor a la temperatura normal de operación manejando el vehículo a velocidades de carretera durante unos 15 minutos en posición O/D.
4. Después de alcanzar la temperatura normal de operación, mantenga constante la velocidad del vehículo a unos 80 km/h (50 mph) y de toques al pedal del freno con el pie izquierdo.
5. Las RPM del motor deben aumentar cuando se toca el pedal del freno, y disminuir unos cinco segundos después de liberar el pedal. Si esto no ocurre, refiérase a Problemas de operación del convertidor de torsión en el Índice de diagnóstico por síntoma.
6. Si el vehículo se para en O/D o en manual 2 en marcha mínima con el vehículo detenido, mueva la posición de la palanca selectora a la posición de manual 1. Si el vehículo se apaga, refiérase a Problemas de operación del convertidor de torsión en la sección de Diagnóstico por síntoma. Efectúe las reparaciones necesarias. Si el vehículo no se apaga en la posición O/D. CONSULTE el procedimiento Diagnóstico por síntoma incluido en esta sección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Inspección visual

Esta inspección identifica modificaciones o adiciones al sistema de operación del vehículo, que afectan el diagnóstico. Inspeccione si el vehículo tiene accesorios no originales de fábrica, tales como:

- Accesorios electrónicos:
 - aire acondicionado
 - generador (alternador)
 - motor turbo
 - teléfono celular
 - control de crucero
 - radio cb
 - reforzador lineal
 - señal de alarma de respaldo
 - computadora
- Modificaciones al vehículo:

Estos artículos, si no están instalados correctamente, afectan el funcionamiento del módulo de control del tren motriz (PCM), o del transeje. Ponga especial atención a los empalmes de los accesorios conectados al arnés de cableado del PCM o del transeje, a las llantas de tamaño anormal, o a cambios en la relación de ejes.

- fugas; refiérase a inspección de fugas, en esta sección.
- ajustes correctos del varillaje; refiérase a la sección 307-05.

Revisión del varillaje de cambios

Revise si el ajuste del varillaje de cambios está hecho en forma que coincidan los puntos de detención del la palanca del selector de rangos del transeje con los del transeje. Si coinciden, el error está en el indicador. No ajuste el varillaje de cambios.

Las fugas hidráulicas en la válvula de control manual pueden causar demora en los acoplamientos y patinamientos en la operación si el varillaje no está correctamente ajustado; refiérase a la sección 307-05 para el ajuste del varillaje de cambios.

Revise los BTSs y OASIS

Refiérase a todos los mensajes de BTSs y OASIS pertinentes para el problema del transeje y siga el procedimiento como se describe.

Efectúe el diagnóstico a bordo (KOEO, KOER)

Después de una prueba de carretera, con el vehículo caliente, y antes de desconectar ninguno de los conectores, efectúe la prueba rápida usando la herramienta de exploración. Refiérase al PCED para el diagnóstico y pruebas del sistema de control del tren motriz.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Diagnóstico

Herramientas especiales	
 ST2332-A	Sistema mundial de diagnóstico (WDS) 418-F224, o herramienta de exploración equivalente

El diagnóstico de un transeje automático controlado electrónicamente se simplifica si se usa el procedimiento siguientes. Es importante recordar que hay un procedimiento definido que debe seguirse. No se ahorre pasos ni suponga que las revisiones o ajustes críticos ya se habían hecho. Siga el procedimiento tal como está escrito para no omitir ningún componente o ningún paso crítico. Siguiendo la secuencia de diagnóstico, el técnico será capaz de diagnosticar y reparar el problema desde la primera vez.

Diagnóstico a bordo con herramienta de diagnóstico

NOTA: Para las instrucciones detalladas y otros métodos de diagnóstico que usan la herramienta de exploración, refiérase al probador y al PCED.

Estas pruebas rápidas deben usarse para diagnosticar el módulo de control del tren motriz y deben efectuarse en orden.

- Prueba rápida 1.0 - Inspección visual
- Prueba rápida 2.0 - Preparación
- Prueba rápida 3.0 - Llave en ON, Motor OFF
- Prueba rápida 4.0 - Memoria continua
- Prueba rápida 5.0 - Llave en ON, Motor en RUN
- Modo de prueba especial
 - Modo de prueba de sacudir el arnés
 - Modo de prueba de salidas
- Modo de reanudación del PCM
- Borrado de DTCs
- Ciclo de manejo OBD II
- Otras características de la herramienta de exploración

Para mayor información acerca de otras posibilidades de prueba de diagnóstico usando la herramienta de exploración, refiérase al PCED. Otros métodos de diagnóstico incluyen los siguientes:

- Modo de acceso de identificación de parámetros (PID)
- Modo de acceso de datos en cuadro congelado
- Modo de monitor del sensor de oxígeno

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Modo de control del rendimiento (OSC)

El control del estado de salida (OSC) permite al técnico controlar ciertos parámetros para el funcionamiento del transeje. Por ejemplo, el OSC permite al técnico hacer cambios del transeje con sólo ordenar un cambio de velocidad. Si el técnico ordena la primera velocidad en el OSC, el transeje permanece en primera velocidad en tanto que el técnico no ordene la siguiente velocidad. Otro ejemplo es que el técnico puede ordenar a un solenoide de cambios encenderse o apagarse al llevar a cabo la verificación de un circuito eléctrico. El OSC tiene dos modos de operación para el transeje, el modo de banco (BENCH MODE) y el modo en marcha (DRIVE MODE). Cada modo/parámetro tiene un grupo de requerimientos de operación del vehículo que el técnico debe cumplir antes de poder operar el OSC.

NOTA: Para operar el OSC, el sensor del rango de la transmisión (TR) y el sensor de la velocidad del vehículo (VSS) debe estar en condiciones de operación. No puede estar presente ningún código de diagnóstico de falla (DTCs) relacionado con el sensor TR o el sensor VSS.

NOTA: El técnico debe efectuar una extracción de llave antes de iniciar cualesquiera actividades del OSC para borrar de la memoria del vehículo todas las acciones del manejo de efectos de modo de falla (FMEM) previamente aprendidas.

- Los requerimientos del vehículo deben cumplirse al enviar el valor del OSC. Refiérase a los requerimientos del vehículo para cada prueba individual.
- Si los requerimientos del vehículo no se cumplen al enviar el valor OSC, aparecerá un mensaje de error. Cuando se recibe un mensaje de error, el OSC aborta y debe recomenzarse.
- Si DESPUÉS DE ENVIAR un valor del OSC los requerimientos del vehículo ya no se cumplen, entonces el PCM cancelará el valor del OSC y aparecerá el mensaje NO ERROR. Una vez que los requerimientos del vehículo se cumplen nuevamente, el PCM ENVÍA automáticamente el valor del OSC previo, sin que se requiera ninguna acción adicional por parte del técnico.
- El valor OSC [XXX] puede enviarse en cualquier momento para cancelar el OSC.

Procedimiento de control del estado de salida (OSC)

- Efectúe la inspección visual y la preparación del vehículo, como sea necesario.
- Seleccione el menú "selección de vehículo y motor."
- Seleccione el vehículo y motor apropiado.
- Seleccione "Diagnóstico de comunicación de datos".
- Seleccione "Módulo de control del tren motriz".
- Seleccione "Modo de pruebas de diagnóstico".
- Seleccione "Autodiagnóstico KOEO y autodiagnóstico KOER".
- Efectúe la prueba y anote los DTCs.
- Repare todos los DTCs ajenos al transeje.
- Repare todos los DTCs de los sensores VSS y TR.
- Asegúrese que los sensores VSS y TRs estén funcionando.
- Seleccione "Modos de comando activo."
- Seleccione "Control del estado de salida".
- Seleccione "Modo trans-banco o modo trans-en marcha" (TRANS-BENCH o TRANS-DRIVE).

OSC - Modos de banco del transeje

Los siguientes modos de banco del transeje pueden usarse o ser necesarios durante el diagnóstico.

SSA, SSB en modo de banco (BENCH MODE)

El modo de banco permite al técnico efectuar verificaciones del circuito eléctrico de los siguientes componentes:

- SSA - Activa el SSA a encendido o apagado.
- SSB - Activa el SSB a apagado o encendido.

El modo de banco de OSC "SSA/B" funciona únicamente cuando:

- Los sensores Los sensores VSS y TR están en condiciones de funcionamiento.
- Ningún DTC de los sensores VSS y TR.
- Selector de rango del transeje en nivel P.
- Llave en ON.
- Motor apagado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Valores de comando OSC:

- [OFF] - apaga el solenoide.
- [ON] - enciende el solenoide.
- [XXX] - cancela el valor OSC enviado.
- [SEND] - envía los valores al PCM.

Procedimiento en modo de banco para SSA, SSB:

Siga las instrucciones de operación de la pantalla de menú del NGS:

- Seleccione "Control del estado de salida".
- Seleccione "Modo Trans-Banco".
- Seleccione "PIDs" que serán monitoreados.
- Monitoree todos los PIDs seleccionados durante la prueba.
- Seleccione "Parameters - SSA, SSB (= SS1, SS2)."
- Seleccione "ON" para encender el solenoide.
- Oprima "SEND" para enviar el comando.
- Seleccione "OFF" para apagar el solenoide.
- Oprima "SEND" para enviar el comando.
- Seleccione "XXX" para cancelar en cualquier momento.
- Oprima "SEND."

SSC, SSD y SSE en modo de banco

El modo de banco se usa también para probar la funcionalidad de los solenoides de modulación de amplitud de pulso del transeje. Durante el modo de banco, los solenoides SSC/D/E pueden pasar por incrementos de 25% desde un ciclo de trabajo de 0% a 100% y un ciclo de trabajo de 100% a 0%.

Las funciones OSC para los parámetros SSC/D/E permiten al técnico escoger entre las siguientes opciones:

- SSC - Activa SSC a valores seleccionados.
- SSD - Activa SSD a valores seleccionados.
- SSE - Activa SSE a valores seleccionados.
- [00] - Fija el ciclo de trabajo de SSC/D/E en 00%
- [25] - Fija el ciclo de trabajo de SSC/D/E en 25%
- [50] - Fija el ciclo de trabajo de SSC/D/E en 50%
- [75] - Fija el ciclo de trabajo de SSC/D/E en 75%
- [100] - Fija el ciclo de trabajo de SSC/D/E en 100%

El modo de banco del OSC "SSC/D/E" opera únicamente cuando:

- Los sensores VSS y TR están en estado de funcionamiento.
- No hay DTCs de los sensores VSS y TR.
- Selector de rango del transeje en nivel P.
- Llave en ON.
- Motor encendido.
- Velocidad del motor al menos 1500 RPM.
- Manómetro instalado (opcional).

Valores de comando OSC:

- [00] - fija el ciclo de trabajo de SSC/D/E en 00%
- [25] - fija el ciclo de trabajo de SSC/D/E en 25%
- [50] - fija el ciclo de trabajo de SSC/D/E en 50%
- [75] - fija el ciclo de trabajo de SSC/D/E en 75%
- [100] - fija el ciclo de trabajo de SSC/D/E en 100%
- [XXX] - cancela el valor enviado de OSC.
- [SEND] - envía los valores al PCM.

Procedimiento de modo de banco para SSC, SSD y SSE

Siga las instrucciones de operación de la pantalla de menú del NGS:

- Seleccione "Control del estado de salida."
- Seleccione "Modo trans-bench ."
- Seleccione los "PIDS" que serán monitoreados.
- Monitoree todos los PIDs seleccionados durante la prueba.
- Seleccione "Parámetros - SSC, SSD, SSE."
- Seleccione el valor "0-100%."
- Oprima "SEND" para enviar el comando.
- Seleccione "XXX" para cancelar en cualquier momento.
- Oprima "SEND" para enviar el comando.

PCA en modo de banco

NOTA: PCA, EPC y VFS se refieren a los solenoides. PCA se prefiere para esta transmisión debido a que la herramienta de exploración visualiza el PCA.

El modo de banco se usa también para probar la funcionalidad del control electrónico de presión del transeje. En el modo de banco, el solenoide PCA puede pasar en incrementos de 20 PSI desde 50 PSI a 150 PSI y de 150 PSI a 50 PSI.

NOTA: La presión PCA representa la presión de la línea del transeje. El técnico debe medir la presión PCA en la toma de presión de la línea.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

La función OSC para el parámetro PCA permite al técnico escoger las siguientes opciones:

- EPC - Activa PCA para seleccionar los valores.
- [50] - fija la presión de PCA en 50 PSI.
- [70] - fija la presión de PCA en 70 PSI.
- [90] - fija la presión de PCA en 90 PSI.
- [110] - fija la presión de PCA en 110 PSI.
- [130] - fija la presión de PCA en 130 PSI.
- [150] - fija la presión de PCA en 150 PSI.

BENCH MODE del OCS "PCA" SÓLO se debe operar para comprobar la FUNCIONALIDAD DE LA PRESIÓN usando un manómetro de aire instalado cuando:

- el sensor VSS y el sensor TR digital funcionan.
- sin sensor VSS y el sensor TR digital funcionan.
- Llave en ON.
- Motor encendido.
- Velocidad del motor al menos 1500 RPM.

BENCH MODE del OSC "PCA" SÓLO se debe operar para completar LAS PRUEBAS PRECISAS DEL CIRCUITO DEL SOLENOIDE PCA cuando:

- el sensor VSS y el sensor TR digital funcionan.
- No hay DTC del sensor VSS y hay DTC del sensor TR digital.
- Palanca selectora de rango de la transmisión en P.
- Llave en ON.
- Motor encendido.

Valores de comando OSC:

- [50] - fija la presión de PCA en 50 PSI.
- [70] - fija la presión de PCA en 70 PSI.
- [90] - fija la presión de PCA en 90 PSI.
- [110] - fija la presión de PCA en 110 PSI.
- [130] - fija la presión de PCA en 130 PSI.
- [150] - fija la presión de PCA en 150 PSI.
- [XXX] - cancela el valor enviado de OSC.
- [SEND] - envía los valores al PCM.

Procedimiento de modo de banco para PCA:

Siga las instrucciones de operación de la pantalla de menú del NGS:

- Seleccione "Control del estado de salida."
- Seleccione "Modo trans-bench."
- Seleccione "PIDs" que serán monitoreados.

- Monitoree todos los PIDs seleccionados durante la prueba.
- Seleccione "Parámetros - PCA."
- Seleccione el valor "50 - 150 PSI."
- Oprima "SEND" para enviar el comando.
- Seleccione "XXX" para cancelar en cualquier momento.
- Oprima "SEND" para enviar el comando.

OSC - Modos en marcha de la transmisión

El modo en marcha (DRIVE MODO) permite controlar tres parámetros del transeje. Cada modo/parámetro tiene un conjunto único de requerimientos de operación del vehículo que el técnico debe cumplir antes de se le permita operar el OSC. El procedimiento recomendado, cuando se use el modo en marcha, es controlar un parámetro a la vez.

El modo de marcha permite al técnico efectuar las siguientes funciones en el transeje:

- GEAR - permite cambios ascendentes o cambio descendentes.
- TCC - acopla o desacopla el embrague del convertidor de torsión.
- FIRM_SFT - ordena una presión de control más elevado, únicamente durante el cambio ascendente.

El solenoide A de control electrónico de presión (EPC) para este transeje no se puede controlar directamente durante la prueba DRIVE MODE (MODO DE CONDUCCIÓN). Las presiones pueden elevarse durante un cambio ascendente mediante el control firme de la función de cambios (FIRM_SFT).

GEAR en modo de marcha

Esta función OSC se usa para probar las funciones de cambio del transeje.

NOTA: Cuando al técnico ordena primera durante el modo OSC, se activa automáticamente el frenaje con motor para primera. Esté consciente de que la operación normal del transeje no usa el frenado con motor en primera.

La función del OSC para el parámetro GEAR, permite al técnico escoger las siguientes opciones:

- [1] - El PCM selecciona primera.
- [2] - El PCM selecciona segunda.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

- [3] - El PCM selecciona tercera.
- [4] - El PCM selecciona cuarta.

El modo "GEAR" del OSC opera únicamente cuando:

- Los sensores VSS y TR están en condiciones de funcionamiento.
- No existen DTCs de los sensores VSS y TR.
- Motor encendido.
- Palanca del selector de rangos del transeje en O/D.
- La velocidad del vehículo es mayor que 3.2 Km/h (2 mph).
- La velocidad que se selecciona es igual o menor que la máxima velocidad disponible (PID "GEARTOP").
- La velocidad máxima del vehículo para el cambio descendente a primera es de 40 Km/h (25 mph).
- La velocidad máxima del vehículo para el cambio descendente a segunda es de 96 Km/h 60 mph.
- La velocidad máxima del vehículo para el cambio descendente a tercera es 204 Km/h 127.5 mph.
- La velocidad mínima del vehículo para el cambio ascendente a cuarta es 32 Km/h 20 mph.

OSC Valores de comando:

- [1] - El PCM selecciona primera.
- [2] - El PCM selecciona segunda.
- [3] - El PCM selecciona tercera.
- [4] - El PCM selecciona cuarta.
- [XXX] - cancela el valor enviado de OSC.
- [SEND] - envía los valores al PCM.

Procedimiento de modo de marcha para GEAR

Siga las instrucciones de operación de la pantalla de menú del NGS:

- Seleccione "Control del estado de salida."
- Seleccione "Trans-Modo de marcha."
- Seleccione "PIDs" que serán monitoreados.
- Monitoree todos los PIDs seleccionados durante la prueba.
- Seleccione "Parámetros - GEAR."
- Seleccione el valor "1-4."
- Oprima "SEND" para enviar el comando.
- Re-Seleccione el valor "1-4."
- Oprima "SEND" para enviar el comando.

- Seleccione "XXX" para cancelar en cualquier momento.
- Oprima "SEND" para enviar el comando.

TCC en modo de marcha

Esta función OSC se usa para probar si el embrague del convertidor de torsión está acoplando y desacoplando correctamente.



ATENCIÓN: Los técnicos deben mantener una velocidad del motor de al menos 1500 RPM durante la prueba de acoplamiento del convertidor de torsión. El no mantener al menos 1500 RPM puede producir una severa pesadez y vibraciones del vehículo, dependiendo de las condiciones de manejo y carga del vehículo. Durante las pruebas al control del estado de salida, El TCC puede oscilar entre el modo acoplado y desacoplado si no se siguen los requerimientos de velocidad del motor.

La función del OSC para el parámetro TCC permite al técnico escoger lo siguiente:

- TCC - activa y desactiva el TCC.
- [ON] - enciende el TCC.
- [OFF] - apaga el TCC.

El modo de marcha "TCC OFF" del OSC opera únicamente cuando:

- Los sensores VSS y TRs están en condiciones de funcionamiento.
- No existen DTCs de los sensores VSS y TR.
- Motor encendido.
- Palanca del selector de rangos del transeje en O/D.
- La velocidad del vehículo es mayor que 3.2 Km/h (2 mph).
- No hay cambios de velocidad del transeje en proceso.

El modo de marcha "TCC ON" del OSC opera únicamente cuando:

- Los sensores VSS y TRs están en condiciones de funcionamiento.
- No existen DTCs de los sensores VSS y TR.
- Motor encendido.
- Palanca del selector de rangos del transeje en O/D.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

- La velocidad del vehículo es mayor que 3.2 Km/h (2 mph).
- Transeje en segunda o velocidad superior.
- TFT está entre 60 y 270 F.
- El freno está en "OFF" cuando la velocidad del vehículo es inferior a 32 Km/h (20 mph).
- Velocidad del motor al menos 1500 RPM.
- La relación de velocidad a través del convertidor (PID "TCCRAT") está entre 0.70 y 1.05.
- No hay cambios está en proceso en el transeje.

Valores de comando OSC

- [OFF] - Apaga el TCC.
- [ON] - Enciende el TCC.
- [XXX] - Cancela el valor enviado del OSC.
- [SEND] - Envía los valores al PCM.

Procedimiento de modo de marcha para TCC

Siga las instrucciones de operación de la pantalla de menú del NGS:

- Seleccione "Control del estado de salida."
- Seleccione "Trans - Modo de marcha."
- Seleccione "PIDs" que serán monitoreados.
- Monitoree todos los PIDs seleccionados durante la prueba.
- Seleccione "Parámetros - TCC."
- Seleccione "ON" para encender el TCC.
- Oprima "SEND" para enviar el comando.
- Seleccione "OFF" para apagar el TCC.
- Oprima "SEND" para enviar el comando.
- Seleccione "XXX" para cancelar en cualquier momento.
- Oprima "SEND" para enviar el comando.

FIRM_SFT en modo de marcha

Esta función del OSC se usa para elevar la presión durante un cambio ascendente para determinar si el sistema de control de la presión está funcionando correctamente. Los cambios más firmes indican que el sistema de control de presión trabaja a una presión más elevada. La mejor prueba para aislar los problemas del sistema de control de presión es llevar a cabo la prueba del solenoide EPC en BENCH MODE (MODO DE BANCO) usando un manómetro hidráulico.

Las funciones OSC para el parámetro FIRM_SFT permiten al técnico escoger las siguientes opciones:

- FIRM_SFT - Activa el canal de cambio firme.
- [ON] - fija la presión de control alta para todos los cambios ascendentes (determinado por el PCM).
- [OFF]- fija la presión de control en normal para todos los cambios ascendentes (determinado por el PCM).

El modo de marcha "FIRM_SFT" del OSC opera únicamente cuando:

- Los sensores VSS y TR están en condiciones de funcionamiento.
- No existen DTCs de los sensores VSS y TR.
- Palanca del selector de rangos del transeje en O/D.
- Motor encendido.
- Llave en "ON."
- La velocidad del vehículo mayor que 3.2 Km/h (2 mph).
- El TCC no puede forzarse a encendido usando el modo OSC del NGS (PID "OSCTCC" no equivale a encendido)

Valores de comando OSC

- [ON] - fija la presión de control en alto para todos los cambios ascendentes (determinado por el PCM)
- [OFF]- fija la presión de control en normal para todos los cambios ascendentes (determinado por el PCM)
- [XXX] - cancela OSC para FIRM_SFT
- [SEND] - envía los valores al PCM

Procedimiento para FIRM_SFT en modo de marcha.

Siga las instrucciones de operación de la pantalla de menú del NGS:

- Seleccione "Control del estado de salida."
- Seleccione "Trans - Modo de marcha."
- Seleccione "PIDs" que serán monitoreados.
- Monitoree todos los PIDs seleccionados durante la prueba.
- Seleccione "Parámetros - FIRM_SFT."
- Seleccione "ON" para activar el modo de cambios firmes.
- Seleccione "SEND" para enviar el comando.
- Seleccione "OFF" para desactivar el modo de cambios firmes.
- Seleccione "SEND" para enviar el comando.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

- Seleccione "XXX" para cancelar en cualquier momento.
- Seleccione "SEND" para enviar el comando.

monitorearse los PIDs correspondientes para cada parámetro OSC. Los PIDs adicionales deben monitorearse para ayudar al técnico a diagnosticar adecuadamente el transeje.

Uso del control del estado de salida (OSC) y acceso a los PIDs

La siguiente es una lista de parámetros OSC y sus PIDs correspondientes:

Para confirmar que el valor OSC fue enviado por el NGS y el PCM aceptó la substitución del OSC, deben

Parámetro de OSC	PID Correspondiente	DESCRIPCIÓN DEL PID
SSA	SSA	EL SOLENOIDE DE CAMBIOS A ORDENÓ ON/OFF
SSB	SSB	EL SOLENOIDE DE CAMBIOS B ORDENÓ ON/OFF
EPC	EPC	PRESIÓN CONTROL A PRESIÓN ORDENADA (PSI)
SSC	SSC	EL SOLENOIDE DE CAMBIOS C ORDENÓ EL CICLO DE TRABAJO (%)
SSD	SSD	EL SOLENOIDE DE CAMBIOS D ORDENÓ EL CICLO DE TRABAJO (%)
SSE	SSE	EL SOLENOIDE DE CAMBIOS E ORDENÓ EL CICLO DE TRABAJO (%)
GEAR	GEAR	VELOCIDAD ORDENADA POR TRANS (USE en DRIVE)
GEAR	OSCGEAR	ESTADO PEDIDO DE CONTROL DE VELOCIDAD ORDENADA POR EL OSC: PCM = Programado por el PCM, el OSC no está en control 1 = primera velocidad ordenada por el OSC 2 = segunda velocidad ordenada por el OSC 3 = tercera velocidad ordenada por el OSC 4 = cuarta velocidad ordenada por el OSC
TCC	TCC	EL CONVERTIDOR DE TORSIÓN ORDENÓ EL CICLO DE TRABAJO

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Parámetro de OSC	PID Correspondiente	DESCRIPCIÓN DEL PID
TCC	OSCTCC	ESTADO DE CONTROL DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN SOLICITADO POR OSC: PCM = Programado por el PCM, el OSC no está en control OFF = el OSC ordenó apagarse al TCC ON = OSC ordenó encender el TCC
FIRM_SFT	FIRMSFT	ESTADO CONTROL DE CAMBIOS FIRME SOLICITADO POR EL OSC: OFF = modo de cambios firme no ordenado por el OSC ON = modo de cambios firme ordenado por el OSC

Para confirmar que ya ocurrió la substitución del OSC, envíe el valor OSC y monitoree el valor del PID correspondiente. Si no se recibió mensaje de error y el

valor de del PID correspondiente igual al valor enviado desde el OSC, la substitución del OSC tuvo éxito.

La siguiente lista general de PIDs puede ser útil para el técnico al efectuar el OSC:

PIDs	DESCRIPCIÓN DEL PID
BPP	POS. PEDAL DEL FRENO/INTERRUPTOR DEL FRENO ACTIVADO/DESACTIVADO
GEARTOP	VELOCIDAD MÁS ALTA PERMITIDA
RPM	REVOLUCIONES POR MINUTO DEL MOTOR
TR	SENSOR DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (POSICIÓN PRESENTE)
TCCRAT	RELACIÓN DE VELOCIDADES DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN (RPM/TSS)
TFT	TEMPERATURA DEL LÍQUIDO DE LA TRANSMISIÓN (GRADOS F)
VSS	LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO (MPH)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Ciclo de conducción del transeje - Prueba

NOTA: Siempre conduzca el vehículo de manera segura, de acuerdo con las condiciones de manejo y obedezca todas las leyes de tránsito.

NOTA: La Prueba del ciclo de conducción del transeje debe seguirse exactamente. Una falla del transeje debe ocurrir cuatro veces en forma consecutiva para que se fije el código DTC, y debe ocurrir cinco veces consecutivas para que se fije un código continuo del embrague del convertidor de torsión.

NOTA: Al efectuar la Prueba del ciclo de conducción del transeje, refiérase al Tabla de aplicación del solenoide para la operación correcta del solenoide.

Después de efectuar la prueba rápida, use la Prueba del ciclo de conducción del transeje para revisar los códigos continuos.

1. Anote y luego borre los códigos de la prueba rápida.
2. Caliente el motor a la temperatura normal de operación.
3. Asegúrese que el nivel de líquido del transeje sea correcto.
4. Con el transeje en posición O/D, acelere moderadamente desde alto total hasta 80 km/h (50 mph). Esto permite al transeje cambiar a cuarta. Mantenga la velocidad y la mariposa abierta en forma estable por un mínimo de 15 segundos.

NOTA: PCA, EPC y VFS se refieren a los solenoides. PCA se prefiere para esta transmisión debido a que la herramienta de exploración visualiza el PCA.

5. Con el transeje en cuarta y manteniendo una velocidad estable y la abertura de la mariposa, aplique ligeramente y libere el freno para accionar las luces de frenos. Luego, mantenga la velocidad y la mariposa estables por un mínimo de cinco segundos.
6. Frene hasta detenerse y permanezca parado por un mínimo de 20 segundos.
7. Repita los pasos 4 al 6 al menos cinco veces.

8. Efectúe la prueba rápida y anote los DTC continuos.

Después del diagnóstico a bordo

NOTA: El arnés de cableado del vehículo, el módulo de control del tren motriz y los sensores ajenos al transeje pueden afectar las operaciones del transeje. Repare primero los demás problemas.

Después de completar los procedimientos de diagnóstico a bordo, repare todos los DTC.

Comience con los DTC ajenos al transeje, después repare todos los DTC relacionados con el transeje. Refiérase a la Tabla de códigos de diagnóstico de falla para información sobre la condición y los síntomas. Esta tabla será de ayuda para referirse a los manuales correctos y ayuda para diagnosticar los problemas internos del transeje y las entradas externas ajenas al transeje. Las pruebas precisas se usan para diagnosticar los problemas eléctricos del transeje. Asegúrese de que el arnés de cableado del vehículo y el PCM se diagnostiquen también. El PCED ayuda a diagnosticar los componentes electrónicos ajenos al transeje.

Antes de las pruebas precisas

NOTA: Antes de entrar a las pruebas precisas, revise el arnés de cableado del módulo de control del tren motriz respecto a conexiones correctas, terminales dobladas o rotas, corrosión, cables flojos, enrutado correcto, sellos correctos y su condición. Revise si el PCM, los sensores y actuadores están dañados. Refiérase al PCED.

NOTA: Si un problema persiste después del diagnóstico eléctrico, CONSULTE el procedimiento Diagnóstico por síntoma incluido en esta sección.

Si aparecen DTC mientras efectúa el diagnóstico a bordo, refiérase a la Tabla de códigos de diagnóstico de falla para el procedimiento apropiado de reparación. Prior de entrar a las pruebas precisas, refiérase a todos los BTS y mensajes de OASIS para problemas del transeje.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Tablas de códigos de diagnóstico de averías

Tabla de códigos de diagnóstico de falla

DTCs de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0705	Sensor TR	Falla del circuito TR	Circuitos TR, indicando un patrón inválido en TR_D. Condición ocasionada por un corto a tierra o circuito abierto en los circuitos N/P, D, R, 2 ó 1. Este DTC se puede originar por un sensor TR mal ajustado.	Aumento en presión de control (cambios bruscos). Pasa a D por defecto o posición inválida.	Refiérase a la prueba precisa C.
P0712	TFT	157 °C (315 °F) indicó circuito del sensor TFT aterrizado	Disminución a bajo voltaje por el sensor TFT para ajustar la escala de temperatura a 157°C (315°F).	Sensación de cambios firmes.	Refiérase a la prueba precisa B.
P0713	TFT	-40 °C (-40 °F) indicó apertura en el circuito del sensor TFT	Disminución a bajo voltaje por el sensor TFT para ajustar la escala de temperatura a -40°C (-40°F).	Sensación de cambios firmes.	Refiérase a la prueba precisa B.
P0715	TSS	Entrada insuficiente del sensor de velocidad de la flecha de la turbina	El PCM detectó una pérdida de señal de TSS durante la operación.	Cambios ásperos, no se activa el embrague del convertidor de torsión, y acoplamiento áspero.	Refiérase a la prueba precisa E.
P0717	TSS	Señal intermitente del sensor de velocidad de la flecha de la turbina	El PCM detectó una pérdida de señal de TSS durante el funcionamiento.	Cambios ásperos, no se activa el embrague del convertidor de torsión, y acoplamiento áspero.	Refiérase a la prueba precisa E.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

DTCs de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0718	TSS	Señal del sensor TSS errática	El PCM ha detectado una señal TSS errática	Cambios ásperos, no se activa el embrague del convertidor de torsión, y acoplamiento áspero.	Refiérase a la prueba precisa E.
P0720	OSS	Entrada insuficiente del sensor OSS.	El PCM detectó una pérdida de señal OSS durante la operación.	Cambio áspero, posible programa de cambios anormal.	Refiérase a la prueba precisa E.
P0721	OSS	Señal ruidosa del sensor OSS	El PCM ha detectado una señal OSS errática.	Cambio áspero, posible programa de cambios anormal.	Refiérase a la prueba precisa E.
P0722	OSS	Señal intermitente del sensor OSS	PCM ha detectado una señal OSS intermitente.	Cambio áspero, posible programa de cambios anormal.	Refiérase a la prueba precisa E.
P0731	SSA, SSB, SSC o partes internas	Error en primera	No entra la primera	Selección incorrecta de velocidad que depende de falla o modo y de la posición de la palanca manual. Los errores en los cambios pueden deberse también a otros problemas internos de la transmisión (válvulas pegadas, material de fricción dañado). Las RPM del motor podrían ser más elevadas o inferiores de lo que se espera.	Refiérase a las Tablas de encendido y apagado de solenoides. Refiérase a la prueba precisa A.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

DTCs de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0732	SSA, SSB, SSC o partes internas	Error en segunda	No entra la segunda.	Selección incorrecta de la velocidad, que depende de una falla o modo y de la posición de la palanca manual. Los errores en los cambios pueden deberse también a otros problemas internos de la transmisión (válvulas pegadas, material de fricción dañado). Las RPM del motor podrían ser más altas o más bajas de lo esperado.	Refiérase a las Tablas de encendido y apagado de solenoides. Refiérase a la prueba precisa A.
P0733	SSA, SSB, SSC o partes internas	Error en tercera	No entra la tercera.	Selección incorrecta de velocidad, que depende de una falla o modo y de la posición de la palanca manual. Los errores en los cambios pueden deberse también a otros problemas internos de la transmisión (válvulas pegadas, material de fricción dañado). Las RPM del motor podrían ser más altas o más bajas de lo esperado.	Refiérase a las Tablas de encendido y apagado de solenoides. Refiérase a la prueba precisa A.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

DTCs de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0734	SSA, SSB, SSC o partes internas	Error en cuarta	No entra la cuarta.	Selección incorrecta de velocidad, que depende de una falla o modo y de la posición de la palanca manual. Los errores en los cambios pueden deberse también a otros problemas internos de la transmisión (válvulas pegadas, material de fricción dañado). Las RPM del motor podrían ser más altas o más bajas de lo esperado.	Refiérase a las Tablas de encendido y apagado de solenoides. Refiérase a la prueba precisa A.
P0741	TCC	Se detecta patinamiento del TCC	El PCM captó una cantidad excesiva de patinamiento del TCC durante la operación normal del vehículo.	Patinamiento o TCC errático o el embrague del convertidor de torsión no opera.	CONSULTE el procedimiento Diagnóstico por síntomas incluido en esta sección
P0750	SSA	Falla del circuito del solenoide SSA	El circuito SSA no proporciona caída de voltaje a través del solenoide. Circuito abierto o en corto o falla del conductor del PCM durante el diagnóstico a bordo.	No funciona la reversa (corto) o no funciona la cuarta velocidad (abierto).	Refiérase a la prueba precisa A.
P0751	SSA	Falla funcional SSA	Falla mecánica o hidráulica del solenoide de cambios.	No están todas las velocidades.	CONSULTE el procedimiento Diagnóstico por síntoma incluido en esta sección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

DTCs de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0755	SSB	Falla del circuito SSB solenoide	El circuito SSB no proporciona caída de voltaje a través del solenoide. Circuito abierto o en corto o el conductor del PCM falla durante el diagnóstico a bordo.	No están todas las velocidades. No aplica el embrague del convertidor en tercera y cuarta velocidad.	Refiérase a la prueba precisa A.
P0756	SSB	Falla funcional del SSB	Falla mecánica o hidráulica del solenoide de cambios.	No están todas las velocidades. No aplica el embrague del convertidor en tercera y cuarta velocidad.	CONSULTE el procedimiento Diagnóstico por síntomas incluido en esta sección.
P0760	SSC	Falla del circuito del solenoide SSC	El circuito SSC no provee la caída de voltaje para el solenoide. Circuito abierto o en corto o falla del conductor del PCM durante el diagnóstico a bordo.	No están todas las velocidades.	Refiérase a la prueba precisa A.
P0761	SSC	SSC falla funcional	Falla mecánica o hidráulica del solenoide de cambios.	No están todas las velocidades.	Refiérase a la prueba precisa A.
P0765	SSD	Falla del circuito del solenoide SSD	El circuito SSD no provee la caída de voltaje para el solenoide. Circuito abierto, en corto o falla el conductor del circuito del PCM durante el diagnóstico a bordo.	No están todas las velocidades.	Refiérase a la prueba precisa A.
P0766	SSD	Falla funcional del SSD	Falla mecánica o hidráulica del solenoide de cambios.	No están todas las velocidades.	Refiérase a la prueba precisa A.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

DTCs de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0770	SSE	Falla del circuito del solenoide SSE	El circuito SSE no proporcionó caída de voltaje a través del solenoide. Circuito abierto. En corto, o el conductor del PCM circuito falló durante el diagnóstico a bordo.	No están todas las velocidades.	Refiérase a la prueba precisa A.
P0771	SSE	Falla funcional SSE	Falla mecánica o hidráulica del solenoide de cambios.	No están todas las velocidades.	Refiérase a la prueba precisa A.
P1700	-	Parte mecánica con falla	La transmisión falló en neutral.	Falla funcional de la transmisión.	Cuando aparece este código en conjunción con otros, repare los demás códigos primero y luego vuelva a probar. Si vuelve a aparecer este código, refiérase a Diagnóstico por síntoma en esta sección.
P1705	Sensor TR	TR no está en PARK o NEUTRAL durante KOEO/KOER.	KOEO/KOER no se efectúa en PARK o NEUTRAL; o falla del circuito TR.	Cambios ásperos o acoplamientos.	Refiérase a la prueba precisa C. Vuelva a efectuar KOEO/KOER en PARK o NEUTRAL.
P1710	TFT	Atorado a la mitad del rango.	El PCM nunca detecta el cambio en la temperatura del fluido.	Cambios ásperos ocasionalmente.	Refiérase a la prueba precisa B.
P1711	TFT	TFT fuera de rango de diagnóstico a bordo	La transmisión no está a temperatura de operación durante el diagnóstico a bordo.	Se fijó un DTC - vehículo frío o sobrecalentado.	Vehículo caliente o frío a temperatura normal de operación. Refiérase a la prueba precisa B.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

DTCs de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P1713	TFT	TFT no cambia - rango bajo	El PCM no ha detectado cambio del TFT durante la operación a rango bajo.	Aumento en EPC, programa incorrecto de acoplamiento de TCC, acoplamiento brusco, cambios bruscos.	Refiérase a la prueba precisa B.
P1718	TFT	No hay cambio en TFT - rango alto	El PCM ha detectado que no hay cambio en TFT en rango alto durante la operación.	Aumento de EPC, programa incorrecto de acoplamiento de TCC, acoplamiento brusco, cambios bruscos.	Refiérase a la prueba precisa B.
P1746	EPC	Circuito EPC del solenoide abierto	Se comprueba el voltaje que pasa por el solenoide EPC. Se nota un error si se excede la tolerancia.	Un circuito abierto ocasiona máxima presión EPC, acoplamiento y cambios ásperos.	Refiérase a la prueba precisa D.
P1747	EPC	Falla del circuito del solenoide EPC, circuito en corto	Se comprueba el voltaje que pasa por el solenoide EPC. Se nota un error si se excede la tolerancia.	El corto circuito ocasiona máxima presión EPC, acoplamiento y cambios ásperos.	Refiérase a la prueba precisa D.
P1760	EPC	Corto intermitente a tierra del solenoide EPC	Se comprueba el voltaje que pasa por el solenoide EPC. Se nota un error si se excede la tolerancia.	Un corto circuito ocasiona presión EPC mínima (capacidad mínima) y limita la torsión del motor (firmeza alternada). Deslizamiento de engranes, tercera incorrecta.	Refiérase a la prueba precisa D.
P1780	TCS	Entrada incorrecta del TCS para la posición seleccionada	Voltaje incorrecto del TCS	No hay cancelación de la sobremarcha cuando se mueve la palanca.	Vuelva a efectuar el diagnóstico a bordo y de ciclos al interruptor. Refiérase a la sección 307-05.

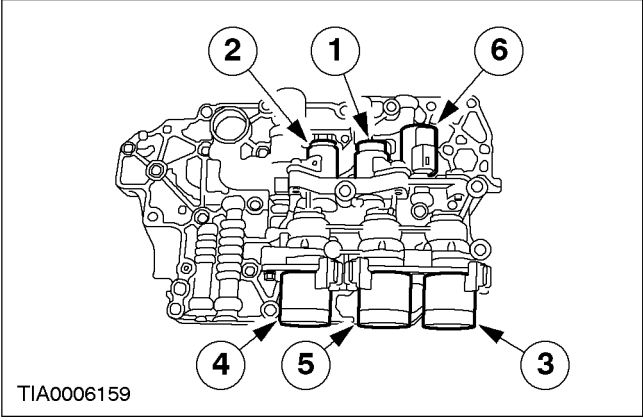
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

DTCs de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P1783	TFT	Indicación de condición de sobrecalentamiento de la transmisión	La temperatura del fluido de la transmisión excedió los 135 °C (275 °F).	Aumento en la presión de control.	Refiérase a la prueba precisa B.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Esquema de conexiones del transeje

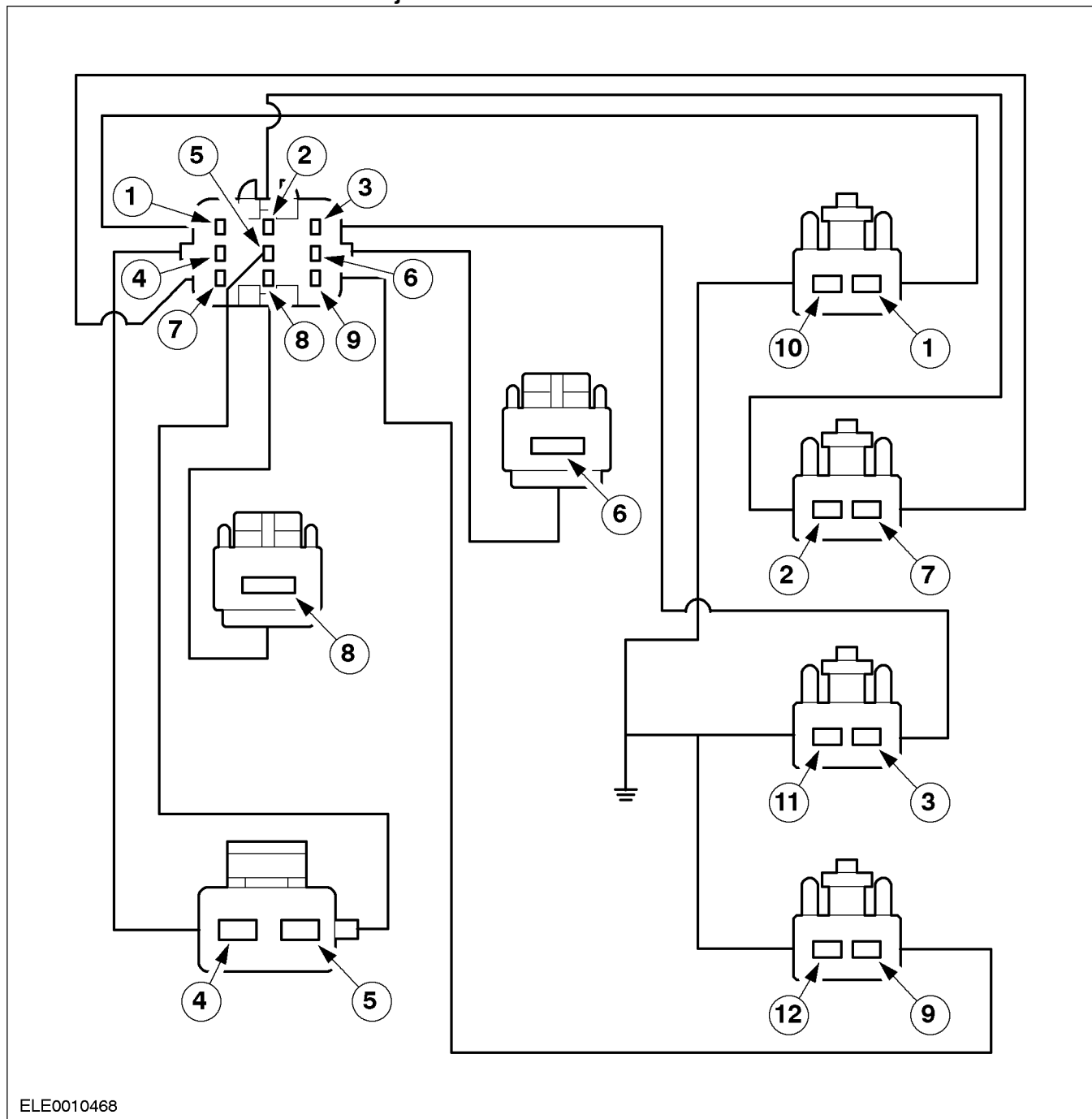
Ubicación del solenoide del transeje



Ref.	Descripción
1	SSA
2	SSB
3	SSC
4	SSD
5	SSE
6	PCA

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Conectores del arnés interno del transeje



ELE0010468

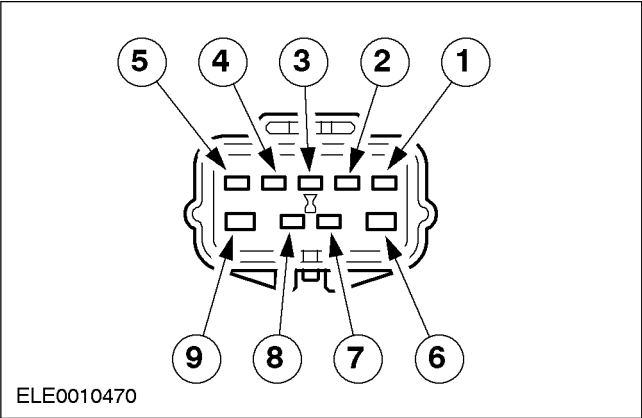
Terminal	Función del circuito	Color del conector
1	SSE	VERDE
2	PCA	NEGRO
3	SSC	BLANCO

Terminal	Función del circuito	Color del conector
4	TFT SIGRTN	NEGRO
5	TFT	NEGRO
6	SSA	BLANCO

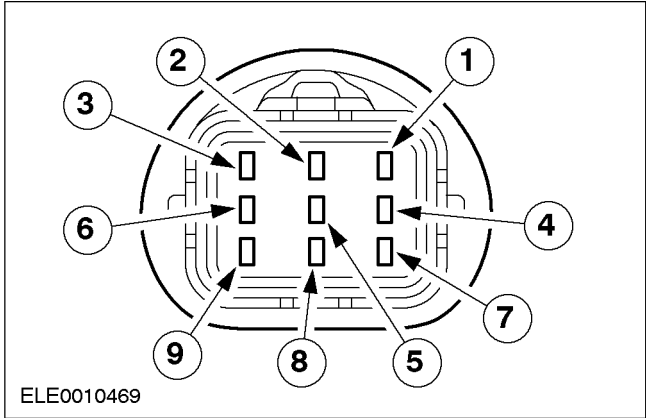
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Terminal	Función del circuito	Color del conector
7	PCA	NEGRO
8	SSB	NEGRO
9	SSD	AZUL
10	SSE GROUND	VERDE
11	SSC GROUND	BLANCO
12	SSD GROUND	AZUL

Conector del arnés del vehículo del sensor de rango de la transmisión (TR)



Conector del transeje al arnés del vehículo

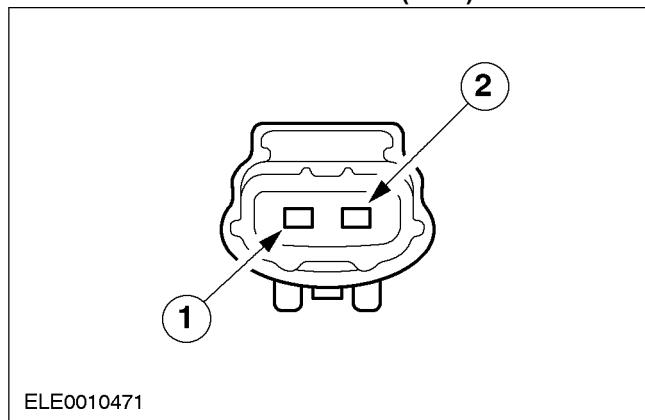


Número de terminal	Número de terminal del EEC	Función del circuito
1	-	VPWR
2	11	Posición Drive
3	7	Posición de primera
4	4	Posición de reversa
5	64	Posición de estacionamiento
6	-	Sistema de arranque
7	8	Posición de segunda
8	64	Posición de estacionamiento
9	-	Sistema de arranque

Número de terminal	Número de terminal del EEC	Función del circuito
1	102	SSE
2	44	PCA
3	82	SSC
4	91	Señal de retorno TFT
5	37	TFT
6	73	SSA
7	81	PCA
8	1	SSB
9	99	SSD

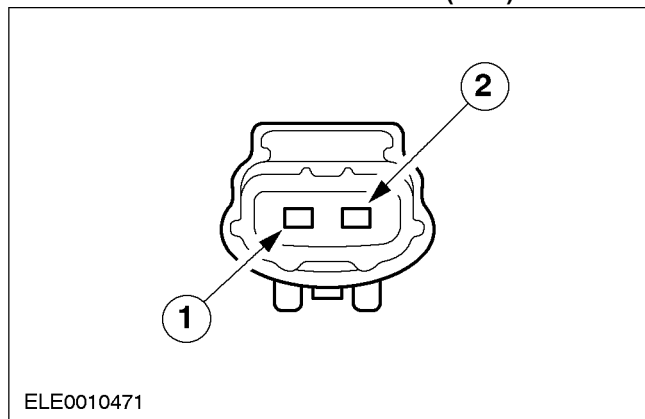
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Conector del arnés del vehículo del sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)



Número de terminal	Función del circuito
1	Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)
2	Señal de retorno

Conector del arnés del vehículo del sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS)



Número de terminal	Función del circuito
--------------------	----------------------

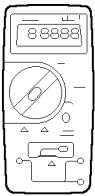
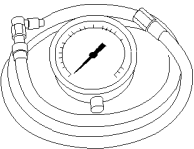
Número de terminal	Función del circuito
1	Sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS)
2	Señal de retorno

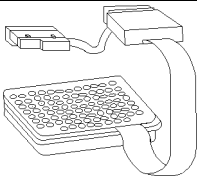
Tabla de diagnóstico del sensor de rango de la transmisión (TR)

Posición del selector	Terminales del sensor TR, lado del componente	Valor posible
PARK	1 y 2, 3 y 4	Menos de 5 ohmios
REVERSA	3 y 5	Menos de 5 ohmios
Neutra	1 y 2, 3 y 6	Menos de 5 ohmios
Volante	3 y 7	Menos de 5 ohmios
2	3 y 8	Menos de 5 ohmios
1	3 y 9	Menos de 5 ohmios

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Pruebas precisas

Herramientas especiales	
 ST1137-A	Multímetro 73III 105-R0057 o equivalente
 ST2332-A	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418 - F224, o herramienta de diagnóstico equivalente
 T57L-77820-A	Ensamble de manómetro 307-004 (T57L-77820-A)

Herramientas especiales	
 ST1391	Caja de desconexión de terminales EEC-V104 014-00950 o su equivalente

Siempre que se desconecte un conector eléctrico o cuerpo de solenoides, inspeccione la condición de la terminal del conector, revisando si no presenta corrosión o contaminación. Inspeccione también si no está dañado el sello del conector para. Limpie, repare o instale nuevo lo que sea necesario.

Pre-diagnóstico del solenoide de cambios

Use la tabla de operación del solenoide de cambios al efectuar la prueba precisa A. CONSULTE el procedimiento Especificaciones. incluido en esta sección

Tabla de operación de solenoide - Convertidor desacoplado

Posición del selector cambio básico	Velocidad comandada por el PCM	Solenoide de cambio A (activado/desactivado)	Solenoide de cambio B (activado/desactivado)	Solenoide de cambio C (PWM)	Solenoide de cambio D (PWM)	Solenoide de cambio E (PWM)
N/P	N/P	Activación	Desactivación	Desactivación	Desactivación	Desactivación
R	R	Desactivación	Desactivación	Desactivación	Desactivación	Desactivación
D	1	Desactivación	Desactivación	Desactivación	Activación	Activación
	1(M)	Activación	Activación	Desactivación	Desactivación	Activación
	2	Desactivación	Desactivación	Desactivación	Desactivación	Activación
	3	Desactivación	Desactivación	Desactivación	Desactivación	Desactivación
	4	Activación	Desactivación	Activación	Desactivación	Desactivación
Con un solenoide de activado/desactivado, ACTIVADO = No hay flujo hidráulico; con un solenoide PWM, ACTIVADO = Flujo hidráulico completo						

Tabla de operación de solenoide - Convertidor acoplado

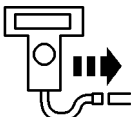
Posición del selector de cambio básico	Velocidad D comandada por el PCM	Solenoide de cambio A (activado/desactivado)	Solenoide de cambio B (activado/desactivado)	Solenoide de cambio C (PWM)	Solenoide de cambio D (PWM)	Solenoide de cambio E (PWM)
D	3	Desactivación	Activación	Activación	Desactivación	Desactivación

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

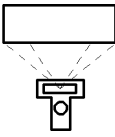
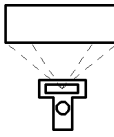
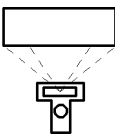
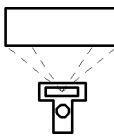
Posición del selector de cambio básico	Velocidad D comandada por el PCM	Solenoide de cambio A (activado/desactivado)	Solenoide de cambio B (activado/desactivado)	Solenoide de cambio C (PWM)	Solenoide de cambio D (PWM)	Solenoide de cambio E (PWM)
	4	Activación	Activación	Activación	Desactivación	Desactivación
Con un solenoide de activado/desactivado, DESACTIVADO = No hay flujo hidráulico						

Con un solenoide PWM, DESACTIVADO = Flujo hidráulico completo

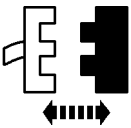
Prueba precisa A - Solenoides de cambios y del embrague del convertidor de torsión (únicamente)**PRUEBA PRECISA A: SOLENOIDES DE CAMBIOS Y DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN (ÚNICAMENTE)**

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
NOTA: Refiérase al diagrama del conector del transeje al arnés del vehículo que preceden a estas pruebas precisas.	
NOTA: Refiérase al diagrama del arnés interno del transeje que precede a estas pruebas precisas.	
NOTA: Lea y anote todos los DTC. Todo sensor TR y DTC OSS debe ser reparado antes de entrar al Control de estado de salida (OSC).	
A1: ESTABLECIMIENTO DEL DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO	
  Herramienta de exploración   Conector de diagnóstico	2 Palanca selectora de cambios a la posición P. 3 Asegúrese de que el conector del arnés del transeje esté completamente asentado, terminales estén completamente asentadas en el conector y en buenas condiciones antes de proseguir.

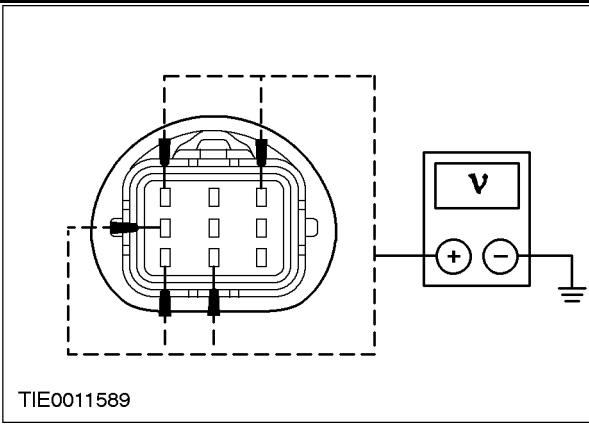
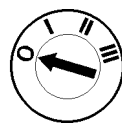
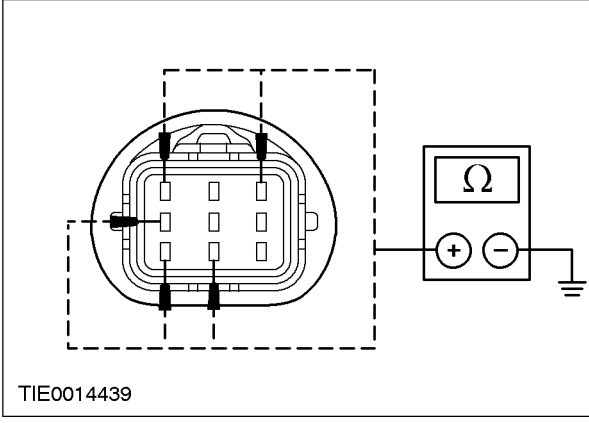
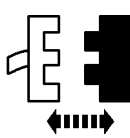
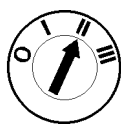
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
7  PCM 8  Modos de comando activo 9  Control del estado de salida (OSC) 10  Modo trans-banco	• ¿Entra el vehículo al modo trans-banco? → Sí Permanezca en modo trans-banco. Vaya a A2 → No Repita el procedimiento para entrar al modo trans-banco. Si vehículo no entró al modo trans-banco, refiérase al PCED para el diagnóstico del PCM.
A2: PRUEBA DE SACUDIR EL ARNÉS	
	1 Permanezca en el modo trans-banco. 2 Seleccione los PID que serán monitoreados. - SSA - SSB - SSC - SSD - SSE 3 Seleccione "ON" para encender el solenoide sospechoso. 4 Oprima "SEND". 5 Sacuda todos los cables y conectores que se dirigen hacia el transeje. Monitoree si cambia el estado del solenoide. 6 Seleccione "OFF" para apagar el solenoide. 7 Oprima "SEND". • ¿Cambia el estado de falla del solenoide(s) sospechoso? → Sí Repáre el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a A3

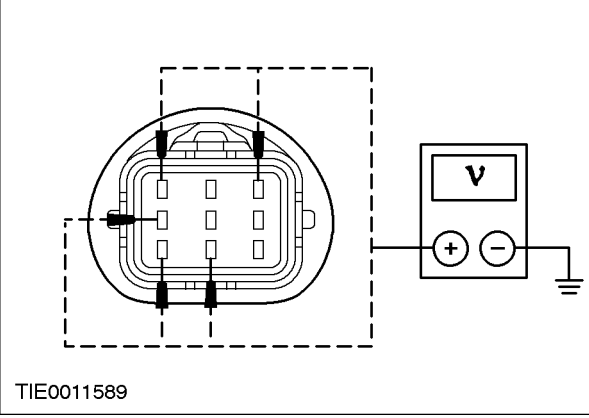
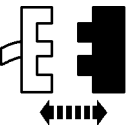
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A3: VERIFICACIÓN DE LA FUNCIÓN DEL SOLENOIDE	
	1 Active y desactive cada solenoide. • ¿Se activa o desactiva el solenoide cuando se le ordena y puede escucharse la activación del solenoide? → Sí Vaya a A4 → No Vaya a A5
A4: PRUEBA DEL OSC DE TRANS - EN MARCHA (VELOCIDAD O TCC)	
	1 Efectúe el modo trans-en marcha de OSC. 2 Seleccione GEAR para los solenoides de cambio o siga los procedimiento para GEAR enumerados en esta sección. 3 Seleccione TCC para el embrague del convertidor de torsión. Siga el procedimiento de TCC en modo de marcha, como se describe esta sección. • ¿Efectúa el transeje los cambios ascendentes y descendentes o el convertidor de torsión acopla/desacopla cuando se les ordena? → Sí Borre todos los DTC. Haga la prueba de manejo para verificar si persiste el problema. Si persiste el problema, CONSULTE el procedimiento Diagnóstico por síntoma incluido en esta sección , para diagnosticar el problema de cambios o del convertidor de torsión. → No Vaya a A5
A5: VERIFICACIÓN DEL VOLTAJE DE LA BATERÍA	
1  Conector del transeje al arnés del vehículo	2 Visualmente, inspeccione todos los cables y conectores respecto a daños.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN		PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR	
 TIE0011589		3 Mida el voltaje entre el conector del transeje al arnés del vehículo, lado del arnés, y la tierra, como se describe enseguida: - SSA - terminal 6 - SSB - terminal 8 - SSC - terminal 3 - SSD - terminal 9 - SSE - terminal 1 • ¿Se detecta voltaje? → Sí Vaya a A7 → No Vaya a A6	
A6: VERIFICACIÓN DE CORTOS A TIERRA			
1   TIE0014439		2 Mida la resistencia entre el conector del transeje al arnés del vehículo, lado del arnés, y la tierra, como se describe enseguida: - SSA - terminal 6 - SSB - terminal 8 - SSC - terminal 3 - SSD - terminal 9 - SSE - terminal 1 • Mida la resistencia entre la terminal 2, circuito 91S-GJ7 (BK/BU) del conector del relé de la bocina y la masa. ¿Es la resistencia superior a 10.000 ohmios? → Sí Vaya a A8 → No Repare el circuito en cuestión. Compruebe que el sistema funcione correctamente.	
A7: VERIFICACIÓN DE CORTO A VOLTAJE DE LA BATERÍA			
1  Conector del PCM 2 			

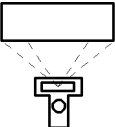
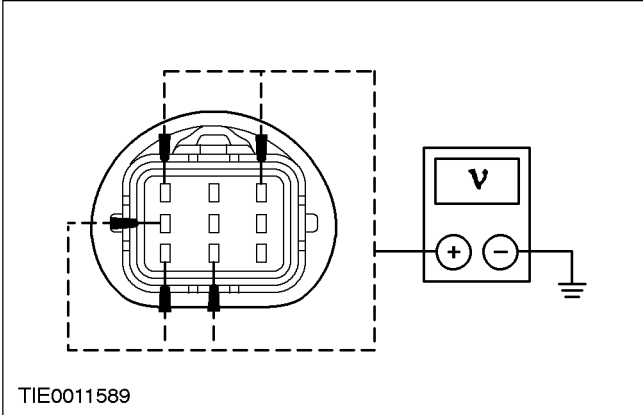
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIE0011589	3 Mida el voltaje entre el conector del transeje al arnés del vehículo, lado del arnés, y la tierra, como se describe enseguida: - SSA - terminal 6 - SSB - terminal 8 - SSC - terminal 3 - SSD - terminal 9 - SSE - terminal 1 • ¿Se detecta voltaje? → Sí Repare el circuito que corresponda. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Sustituya el PCM. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A8: VERIFICACIÓN DE ABERTURAS	
1  Módulo de control del tren motriz	2 Instale la caja de desconexión de terminales EEC - V - 104

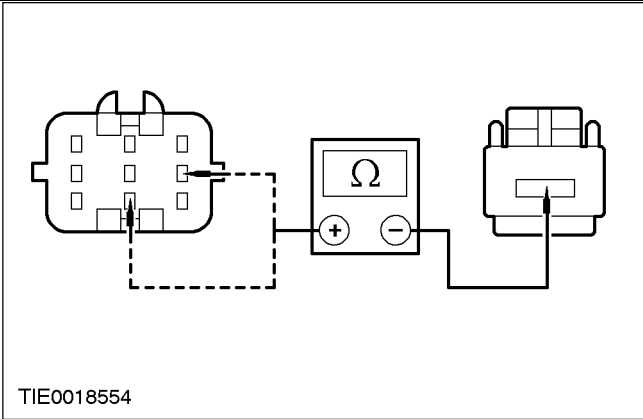
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	3 Mida la resistencia entre las terminales del conector del PCM, lado del arnés y las terminales del conector del transeje al arnés del vehículo, lado del arnés, para el solenoide sospechoso, como se describe enseguida: - Terminal 73 de la caja de desconexión de terminales SSA - EEC - V - 104 - terminal 6 del conector del transeje - Terminal 1 de la caja de desconexión de terminales SSB - EEC - V - 104 - terminal 8 del conector del transeje - Terminal 82 de la caja de desconexión de terminales SSC - EEC - V - 104 - terminal 3 del conector del transeje - Terminal 99 de la caja de desconexión de terminales SSD - EEC - V - 104 - terminal 9 del conector del transeje - Terminal 102 de la caja de desconexión de terminales SSE - EEC - V - 104 - terminal 1 del conector del transeje • ¿Es la resistencia inferior a 5 ohmios? → Sí Vaya a A9 → No Repare el circuito que corresponda. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A9: VERIFICACIÓN DE LA SEÑAL ELÉCTRICA	
1  Conector del PCM 2 	3 Mida el voltaje entre el conector del transeje al arnés del vehículo, lado del arnés, y la tierra para el solenoide sospechoso, como se describe enseguida: - SSA - terminal 6 - SSB - terminal 8 - SSC - terminal 3 - SSD - terminal 9 - SSE - terminal 1

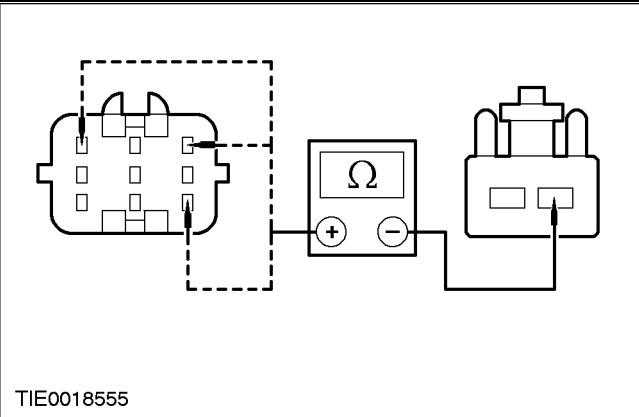
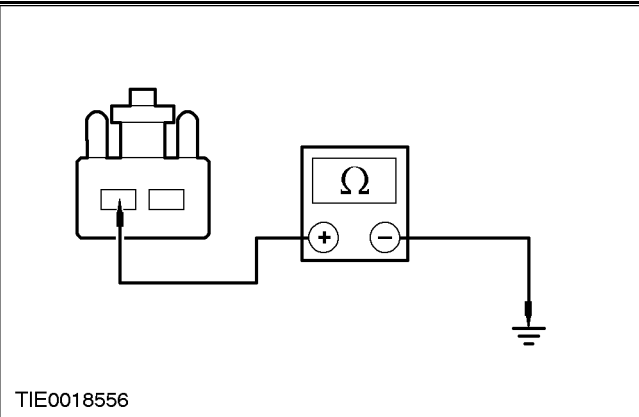
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
4  Modo trans-banco  TIE0011589	5 Seleccione el parámetro SSA, SSB, SSC, SSD o SSE. 6 Seleccione "ON". 7 Oprima "SEND". 8 Mida el voltaje mientras enciende y apaga el solenoide. 9 Seleccione "OFF", oprima "SEND". • ¿Cambia el voltaje? → Sí Vaya a A10 → No Sustituya el PCM. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A10: VERIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE	
	1 Mida la resistencia entre la terminal del solenoide y el lado del componente del cuerpo del solenoide del solenoide sospechoso como sigue: - SSA - terminal 6 y cuerpo - 10.9 - 26.2 ohmios - SSB - terminal 8 y cuerpo - 10.9 - 26.2 ohmios - Terminal 3 y cuerpo del SSC - 1.0 - 4.2 ohmios - Terminal 9 y cuerpo del SSD - 1.0 - 4.2 ohmios - Terminal 1 y cuerpo del SSE - 1.0 - 4.2 ohmios • ¿Está la resistencia dentro de la especificación? → Sí Si se sospecha de SSA o de SSB, Vaya a A12. Si se sospecha de SSC, SSD o SSE, Vaya a A11 → No Instale un nuevo SSA, SSB, SSC, SSD o SSE. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A11: VERIFICACIÓN DE CORTO A TIERRA EN SSC, SSD, SSE	
	1 Mida la resistencia entre la terminal 1 del solenoide sospechoso, lado del componente y el cuerpo de solenoides. • ¿Es la resistencia inferior a 5 ohmios? → Sí Instale un nuevo SSC, SSD o SSE. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a A12
A12: VERIFICACIÓN DE APERTURA DEL ARNÉS INTERNO DEL TRANSEJE	
 TIE0018554	1 Mida la resistencia entre las terminales del conector del arnés interno del transeje y los conectores del solenoide sospechoso como sigue: - SSA - Entre la terminal 6 del arnés interno del transeje y la terminal 6 del conector del solenoide del arnés interno del transeje - SSB - Entre la terminal 8 del conector del arnés interno del transeje y la terminal 8 del conector del solenoide del arnés interno del transeje • ¿Es la resistencia menor de 5 ohmios? → Sí Vaya a A13 → No Instale un nuevo arnés interno del transeje. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

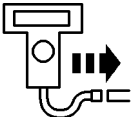
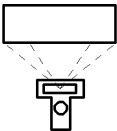
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A13: VERIFIQUE SI NO ESTÁ ABIERTO EL ARNÉS INTERNO DEL TRANSEJE	
 TIE0018555	1 Mida la resistencia entre las terminales del conector del arnés interno del transeje y los conectores del solenoide sospechoso como sigue: - SSC - Entre la terminal 3 del conector del arnés interno del transeje y la terminal 3 del conector del solenoide del arnés interno del transeje - SSD - Entre la terminal 9 del conector del arnés interno del transeje y la terminal 9 del conector del solenoide del arnés interno del transeje - SSE - Entre la terminal 1 del conector del arnés interno del transeje y la terminal 1 del conector del solenoide del arnés interno del transeje • ¿Es la resistencia menor de 5 ohmios? → Sí Vaya a A14 → No Instale un nuevo arnés interno del transeje. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
A14: VERIFIQUE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL ARNÉS INTERNO DEL TRANSEJE	
 TIE0018556	1 Mida la resistencia entre las terminales del conector del arnés interno del transeje y el gancho de ojo de tierra como sigue: - SSC - Entre la terminal 11 del conector del solenoide del arnés interno del transeje y el gancho de ojo de tierra - SSD - Entre la terminal 12 del conector del solenoide del arnés interno del transeje y el gancho de ojo de tierra - SSE - Entre la terminal 10 del conector del solenoide del arnés interno del transeje y el gancho de ojo de tierra • ¿Es la resistencia inferior a 5 ohmios? → Sí Sustituya el PCM. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Instale un nuevo arnés interno del transeje. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

Prueba precisa B:

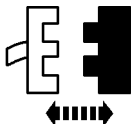
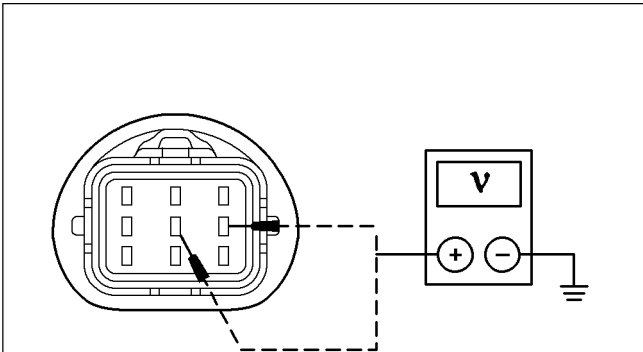
PRUEBA PRECISA B: SENSOR DE TEMPERATURA DEL LÍQUIDO DE LA TRANSMISIÓN (TFT)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
NOTA: Refiérase al diagrama del conector del transeje al arnés del vehículo, que precede a estas pruebas precisas.	
NOTA: Refiérase al arnés interno del transeje Diagrama diagrama que preceden a estas pruebas precisas.	

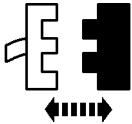
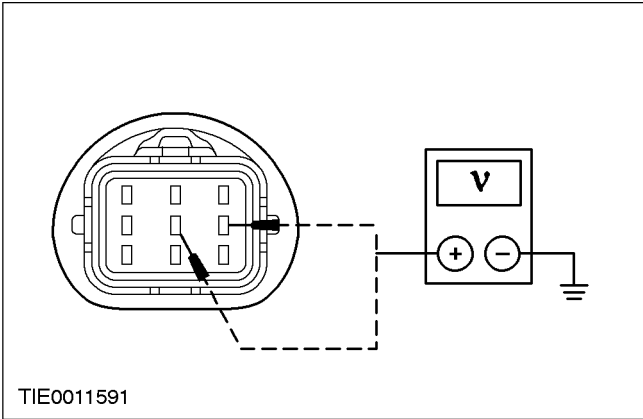
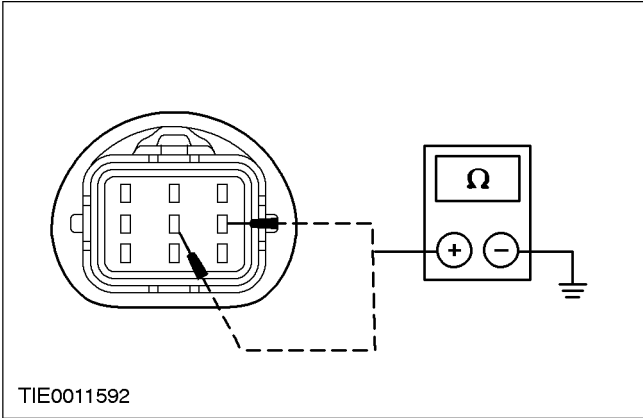
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1: ESTABLECIMIENTO DEL DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO	
1  4  Herramienta de exploración 5  9  PID; TFT, TFTV	2 Palanca selectora de cambios a la posición P. 3 Verifique para asegurarse que el conector del arnés del transeje asiente completamente, las terminales estén perfectamente acopladas en el conector y en buenas condiciones antes de proceder. 6 Seleccione "Conector de diagnóstico" 2. 7 Seleccione "PCM". 8 Seleccione "PID/monitor y registro de datos". • ¿Entra el vehículo en "PID/monitor y registro de datos"? → Sí Permanezca en PID/control de datos. Vaya a B2 → No Repita el procedimiento para introducir PID. Si el vehículo no introdujo PID, refiérase al PCED para el diagnóstico del PCM.

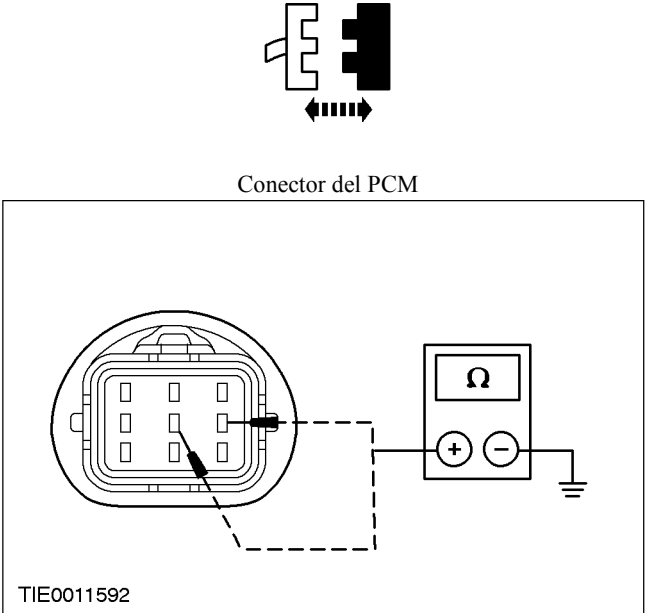
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B2: VERIFICACIÓN DEL CICLO DE CALENTADO/ENFRIADO	
	1 Mientras monitorea los PID del TFT, efectúe la prueba siguiente: si el transeje está frío, haga funcionar el transeje para calentarlo. Si transeje está caliente, permita que se enfríe. ¿Aumentan los PID del TFT cuando se calienta el transeje es o disminuyen cuando el transeje se enfría o el TFT o el TFTV entra y sale de rango? → Sí Si los PID del TFT aumentan cuando se calienta el transeje o disminuyen cuando se enfría el transeje, borre todos los DTC. Haga la prueba de manejo para verificar si persiste el problema. Si persiste el problema CONSULTE el procedimiento Diagnóstico por síntoma incluido en esta sección, para diagnosticar el sobrecalentamiento del transeje. Si el TFT cae dentro y fuera del rango, inspeccione si hay un problema intermitente en el arnés interno/externo, sensor o conector. → No Vaya a B3
B3: VERIFIQUE SI HAY ENERGÍA EN EL MÓDULO DE CONTROL DEL TREN MOTRIZ Y EL ARNÉS DEL VEHÍCULO	
1  Conector del transeje al arnés del vehículo  TIE0011591	2 Inspeccione visualmente todos los cables y conectores en busca de daños. 3 Mida el voltaje entre la terminal 5 del conector del transeje al arnés del vehículo, lado del arnés, y la tierra; y entre la terminal 4 del conector del transeje al arnés del vehículo, lado del arnés, y la tierra. ¿Se detecta voltaje? → Sí Vaya a B4 → No Vaya a B5

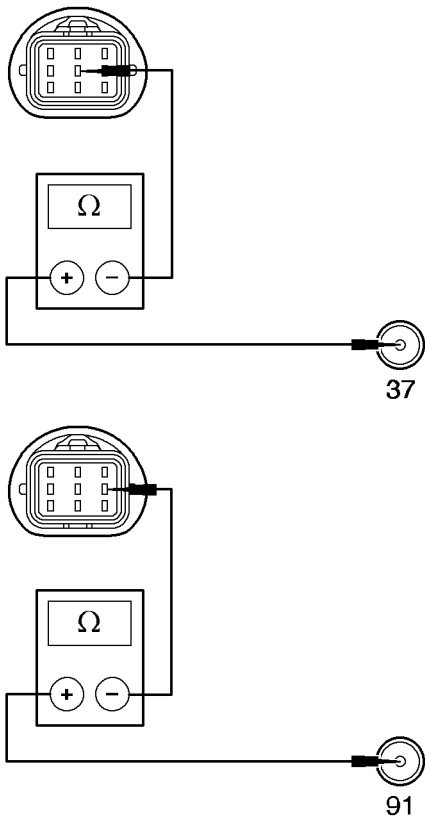
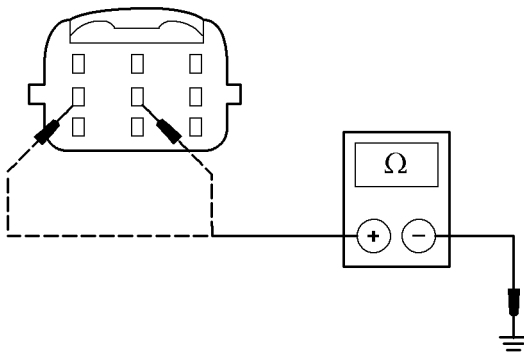
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B4: VERIFIQUE SI NO HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS DEL VEHÍCULO	
1  Conector del PCM  TIE0011591	2 Mida el voltaje entre la terminal 5 del conector del transeje al arnés del vehículo, lado del arnés, y la tierra; y entre la terminal 4 del conector del transeje al arnés del vehículo, lado del arnés, y la tierra. • ¿Se detecta voltaje? → Sí Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Sustituya el PCM. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B5: VERIFIQUE LA TIERRA DEL MÓDULO DE CONTROL DEL TREN MOTRIZ Y DEL ARNÉS DEL VEHÍCULO	
1  Conector del PCM  TIE0011592	2 Mida la resistencia entre la terminal 5 del conector del transeje al arnés del vehículo, lado del arnés, y la tierra; y entre la terminal 4 del conector del transeje al arnés del vehículo, lado del arnés, y la tierra. • ¿Es la resistencia superior a 10.000 ohmios? → Sí Vaya a B7 → No Vaya a B6

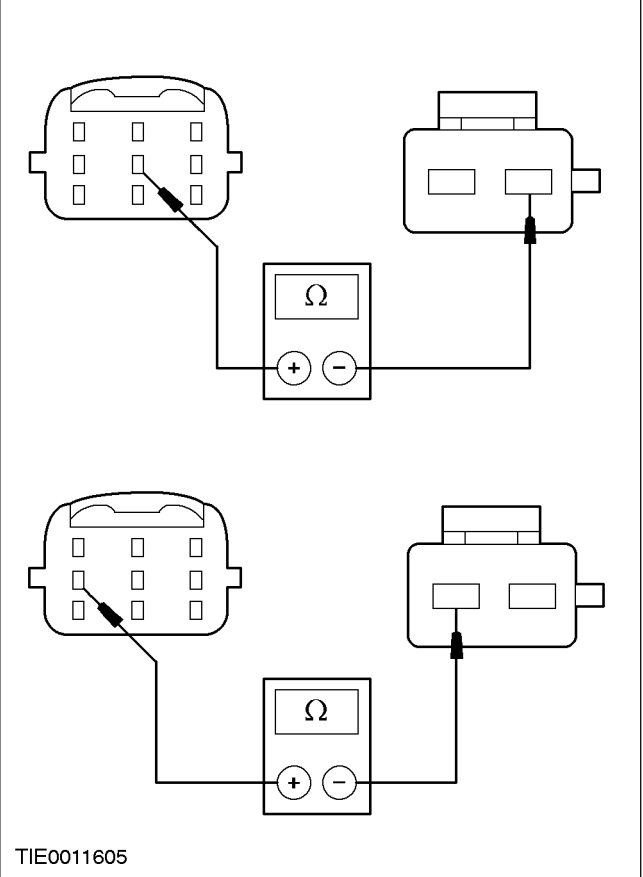
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B6: VERIFIQUE SI NO HAY UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS DEL VEHÍCULO	
1  Conector del PCM TIE0011592	2 Mida la resistencia entre la terminal 5 del conector del transeje al arnés del vehículo, lado del arnés, y la tierra; y entre la terminal 4 del conector del transeje al arnés del vehículo, lado del arnés, y la tierra. • ¿Es la resistencia superior a 10.000 ohmios? → Sí Sustituya el PCM. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B7: VERIFIQUE SI NO ESTÁ ABIERTO EL ARNÉS DEL VEHÍCULO	
	1 Instale la caja de desconexión

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIE0014440	2 Mida la resistencia entre la terminal 5 del conector del arnés del transeje del vehículo, lado del arnés y la terminal 37 de la caja de desconexión de 104 terminales EEC - V. del lado del arnés; y entre la terminal 4 del conector del arnés del transeje del vehículo, lado del arnés y la terminal 91 de la caja de desconexión de 104 terminales EEC - V, lado del arnés. • ¿Es la resistencia inferior a 5 ohmios? → Sí Vaya a B10 → No Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B8: VERIFICACIÓN DE CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS INTERNO DEL TRANSEJE	
 TIE0011608	1 Mida la resistencia entre la terminal 5 del conector del transeje al arnés del vehículo (lado del componente, arnés interno del transeje), y la tierra; y entre la terminal 4 del conector del transeje al arnés del vehículo (lado del componente, arnés interno del transeje), y la tierra. • ¿Es la resistencia superior a 10.000 ohmios? → Sí Vaya a B9 → No Instale un nuevo arnés interno del transeje. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B9: VERIFICACIÓN DE ABERTURA EN EL ARNÉS INTERNO DEL TRANSEJE	
 TIE0011605	1 Mida la resistencia entre la terminal 5 del conector del arnés del transeje del vehículo (lado del componente, arnés interno del transeje), y la terminal 5 del conector del arnés interno del sensor de temperatura del líquido de la transmisión; y entre la terminal 4 del conector del arnés del transeje del vehículo (lado del componente, arnés interno del transeje) y la terminal 4 del conector del arnés interno del sensor de temperatura del líquido de la transmisión. • ¿Es la resistencia inferior a 5 ohmios? → Sí Vaya a B10 → No Instale un nuevo arnés interno del transeje. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
B10: VERIFICACIÓN DE RESISTENCIA DEL SENSOR TFT	
	1 Mida la resistencia entre la terminal 5 del conector del transeje al arnés del vehículo (lado del componente, arnés interno del transeje), y la terminal 4 del conector del transeje al arnés del vehículo (lado del componente, arnés interno del transeje). 2 Anote la resistencia.

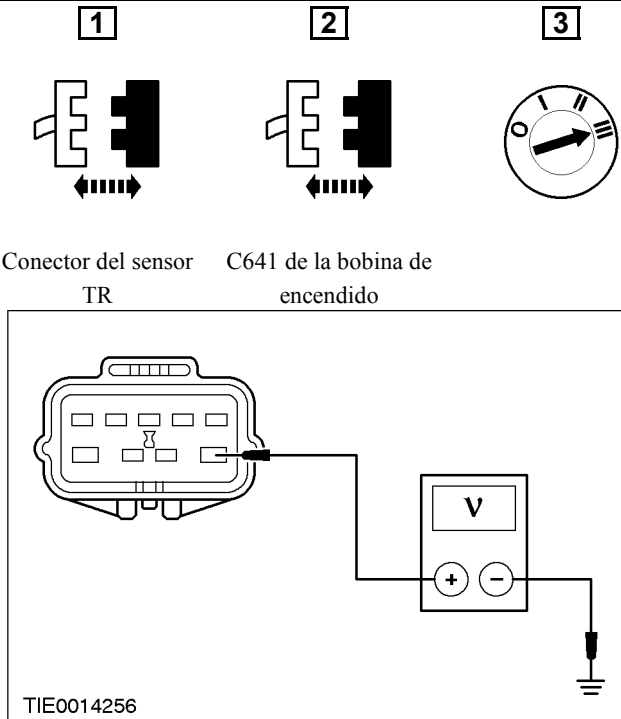
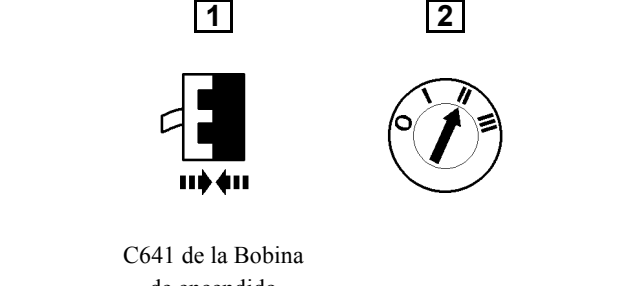
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	3 La resistencia debe estar aproximadamente en los siguientes rangos: - -20° C (-4° F) - 236Kohmios - 317Kohmios - 0° C (32° F) - 83.2Kohmios - 107Kohmios - 20° C (68° F) - 33.5Kohmios - 41.2Kohmios - 40° C (104° F) - 14.6Kohmios - 17.6Kohmios - 60° C (140° F) - 7.08Kohmios - 8.01Kohmios - 80° C (176° F) - 3.61Kohmios - 4.06Kohmios - 100° C (212° F) - 1.96Kohmios - 2.20Kohmios - 120° C (248° F) - 1.13Kohmios - 1.25Kohmios - 130° C (266° F) - 0.87Kohmios - 0.96Kohmios • ¿Está la resistencia en el rango? → Sí CONSULTE el procedimiento Diagnóstico por síntoma incluido en esta sección , para diagnosticar problemas de sobrecalentamiento. → No Instale un nuevo sensor TFT. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

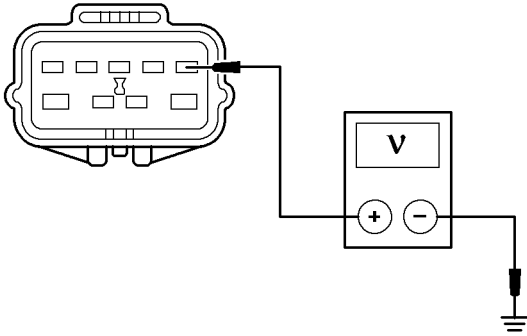
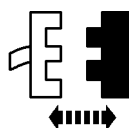
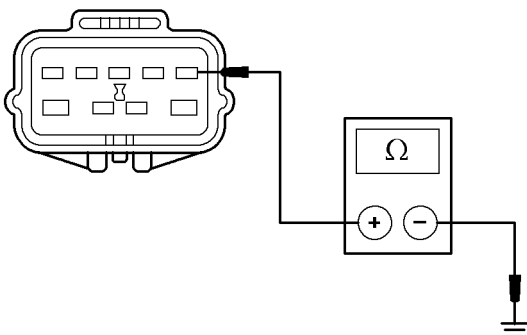
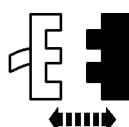
Prueba precisa C:**PRUEBA PRECISA C: SENSOR DE POSICIÓN DE LA PALANCA DE CAMBIOS (TR)**

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
NOTA: Refiérase al diagrama del conector del sensor de rango de la transmisión (TR), que precede a estas pruebas precisas.	
NOTA: Refiérase a la tabla de diagnóstico sensor de rango de la transmisión (TR), que precede a estas pruebas precisas.	
C1: VERIFICACIÓN DEL ALINEAMIENTO DEL SENSOR TR	
	1 Verifique el alineamiento del sensor TR. • ¿Está correctamente alineado el sensor TR? → Sí Vaya a C2 → No Ajuste el sensor TR. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

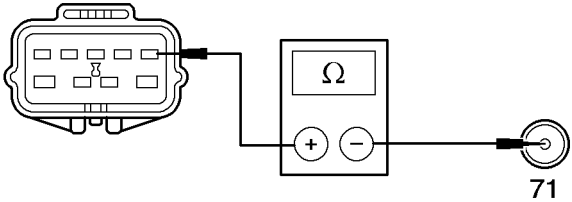
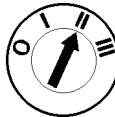
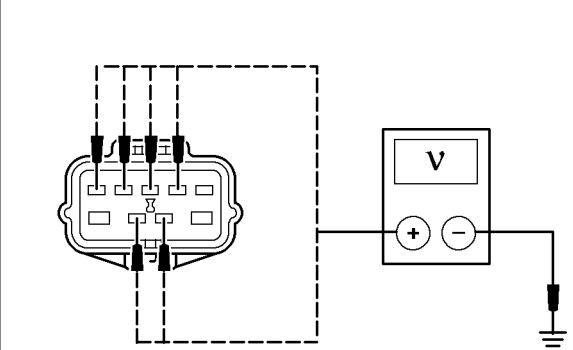
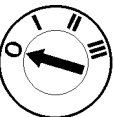
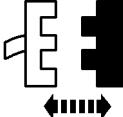
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C2: VERIFICACIÓN DE AJUSTE DEL CABLE Y VARILLAJE DE CAMBIOS	
	1 Verifique que el cable/varillaje de cambios estén ajustados correctamente, refiérase a la sección 307 - 05. • ¿Están ajustados correctamente el cable y varillaje de cambios? → Sí Vaya a C3 → No Ajuste el cable/varillaje de cambios; refiérase a la sección 307 - 05. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C3: VERIFIQUE EL SUMINISTRO DE ENERGÍA AL SENSOR TR CIRCUITO DE ARRANQUE	
1 2 3  Conector del sensor TR C641 de la bobina de encendido TIE0014256	4 Mida el voltaje entre la terminal 6 del conector del sensor TR, lado del arnés y la tierra. • ¿Es el voltaje aproximadamente 12 voltios? → Sí Vaya a C4 → No Repare el circuito de arranque 50 - BB14 (GY/RD). Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C4: VERIFIQUE EL SUMINISTRO DE ENERGÍA AL CIRCUITO DEL TRANSEJE	
1 2  C641 de la Bobina de encendido	

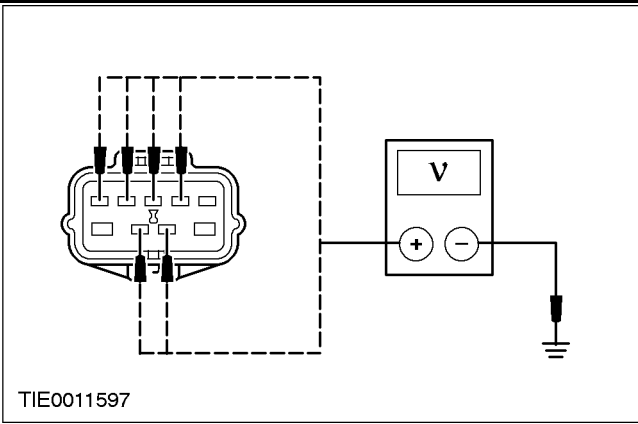
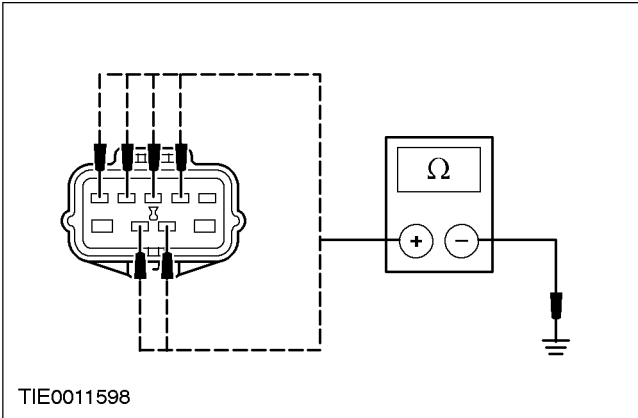
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN		PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR	
 TIE0014257		3 Mida el voltaje entre la terminal 1 del conector del sensor TR, lado del arnés, y la tierra. • ¿Es el voltaje mayor de 10 voltios? → Sí Vaya a C6 → No Vaya a C5	
C5: VERIFIQUE EL CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS DEL VEHÍCULO			
1  2  Conector del PCM  TIE0011595		3 Mida la resistencia entre la terminal 1 del conector del sensor TR, lado del arnés, y la tierra. • ¿Es la resistencia superior a 10.000 ohmios? → Sí Sustituya el PCM. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.	
C6: VERIFIQUE SI NO HAY UN CIRCUITO ABIERTO EN EL ARNÉS DEL VEHÍCULO			
1  2  Conector del PCM		3 Instale la caja de desconexión de 104 terminales EEC - V.	

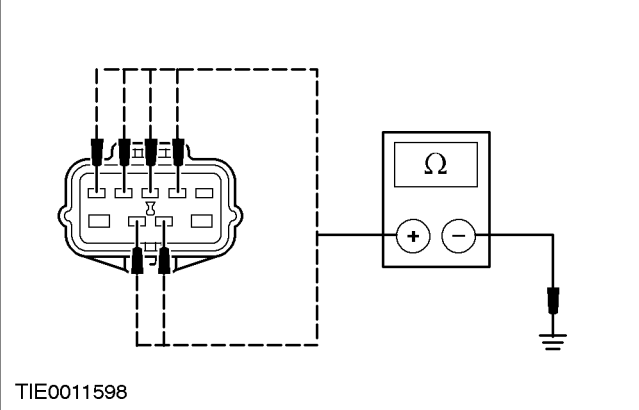
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIE0014442	4 Mida la resistencia entre la terminal 1 del sensor TR, lado del arnés y la terminal 71 de la caja de desconexión de 104 terminales EEC - V, lado del arnés. • ¿Es la resistencia inferior a 5 ohmios? → Sí Vaya a C7 → No Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
C7: VERIFICACIÓN DE CORTO A TIERRA EN LOS CIRCUITOS DEL SENSOR TR	
1  2 P R N D  3  Conector del PCM  TIE0011597	4 Mida el voltaje entre las terminales 2, 3, 4, 5, 7 y 8 del conector del sensor TR lado del arnés y tierra: • ¿Se detecta voltaje? → Sí Vaya a C8 → No Vaya a C10
C8: VERIFICACIÓN DE CORTO A TIERRA EN EL PCM	
1  2  3  Conector del PCM	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN		PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR	
 TIE0011597		4 Mida el voltaje entre las terminales 2, 3, 4, 5, 7 y 8 del conector del sensor TR lado del arnés y tierra: • ¿Se detecta voltaje? → Sí Repare el circuito en cuestión. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Sustituya el PCM. Compruebe que el sistema funcione correctamente.	
C9: VERIFIQUE SI NO HAY UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS DEL VEHÍCULO			
1 2 3  TIE0011598		4 Mida la resistencia entre las terminales 2, 3, 4, 5, 7 y 8 del conector del sensor TR del lado del arnés y tierra: • ¿Es la resistencia mayor de 10.000 ohmios? → Sí Sustituya el PCM. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito en cuestión. Compruebe que el sistema funcione correctamente.	
C10: VERIFICACIÓN DE CORTO A TIERRA EN LOS CIRCUITOS DEL SENSOR TR			

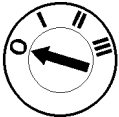
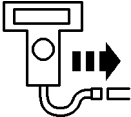
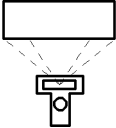
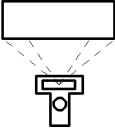
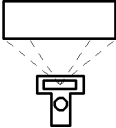
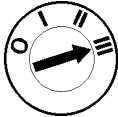
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIE0011598	4 Mida la resistencia entre las terminales 2, 3, 4, 5, 7 y 8 del conector del sensor TR del lado del arnés y tierra: • ¿Es la resistencia superior a 10.000 ohmios? → Sí Vaya a C11 → No Vaya a C9
C11: VERIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SENSOR TR	
1  Fusible 39 (10A)	2 Mida la resistencia entre las terminales del conector del sensor TR, lado del componente, como se describe enseguida: - Posición de PARK - Terminales 6 y 5, 8 y 9 del sensor TR - menor de 5 ohmios - Posición REVERSA - Terminales 1 y 4 del sensor TR - menor de 5 ohmios - Posición NEUTRAL - terminales 1 y 8 del sensor TR - menor de 5 ohmios - Posición DRIVE - Terminales 1 y 2 del sensor TR - menor de 5 ohmios - Posición 2 - Terminales 1 y 7 del sensor TR - menor de 5 ohmios - Posición 1 - Terminales 1 y 3 del sensor TR - menor de 5 ohmios • ¿Están las resistencias dentro de los valores esperados? → Sí Sustituya el PCM. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Instale un nuevo sensor TR. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

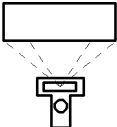
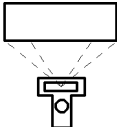
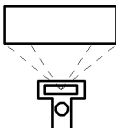
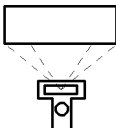
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Prueba precisa D - Solenoide de control de presión electrónico (PCA)

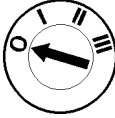
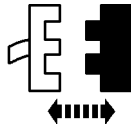
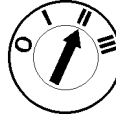
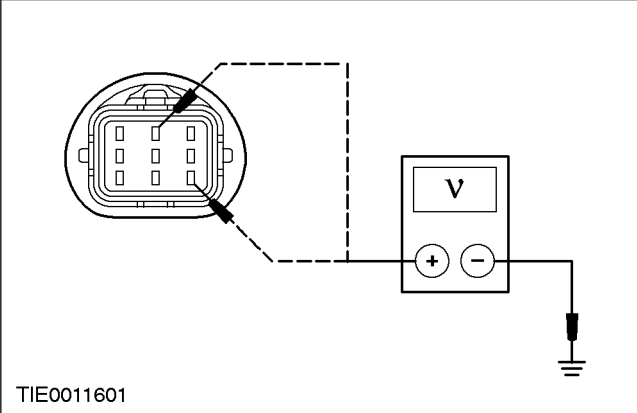
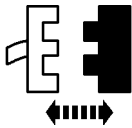
PRUEBA PRECISA D: SOLENOIDE DE CONTROL DE PRESIÓN ELECTRÓNICO (PCA)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
NOTA: Refiérase al diagrama del conector del transeje al arnés del vehículo, que precede a estas pruebas precisas.	
NOTA: Lea y anote todos los DTC. Todos los sensores TR y DTC OSS deben ser reparados antes de entrar al control de estado de salida (OSC).	
D1: ESTABLECIMIENTO DEL DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO	
1  5  Herramienta de exploración 8  Conector de diagnóstico 9  PCM 10  Modos de comando activo 6 	2 Palanca selectora de cambios a la posición "P". 3 Antes de proceder, verifique que el conector del arnés del transeje asiente completamente y que las terminales están perfectamente acopladas en el conector y en buenas condiciones. 4 Instale un manómetro de presión de 300 psi en el registro de la tubería. 7 Arranque y haga funcionar el motor.

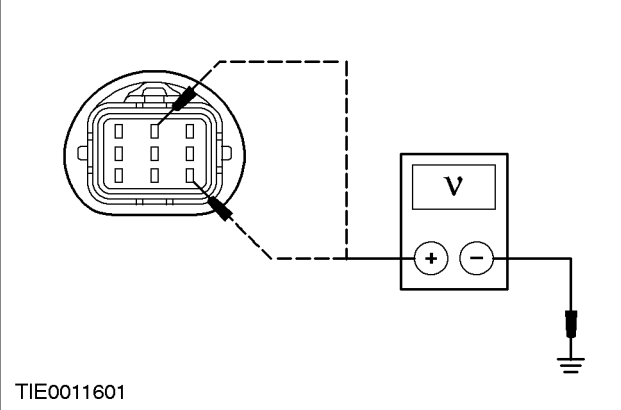
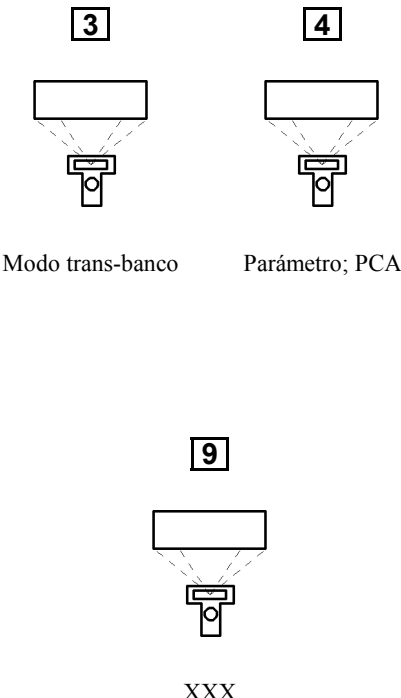
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
11  Control del estado de salida (OSC) 12  Modo trans-banco	• ¿Entra el vehículo en el modo trans-banco? → Sí Permanezca en modo trans-banco. Vaya a D2 → No Repita el procedimiento para entrar al modo trans-banco. Si vehículo no entró al OSC, refiérase al Manual de control del tren motriz y diagnóstico de emisiones, para el diagnóstico del PCM.
D2: PRUEBA FUNCIONAL DEL SOLENOIDE	
2  Parámetro; PCA 9  XXX	1 Monitoree el manómetro de presión. 3 Seleccione PCA 4 Aumente la velocidad del motor arriba de 1,500 rpm. 5 Seleccione el valor - 50, 70, 90, 110, 130, o 150 PSI. 6 Oprima "SEND". 7 Seleccione otro valor "50-150 psi". 8 Oprima "SEND". 10 Oprima "SEND". • ¿Coincide la lectura de presión con la presión ordenada? → Sí Borre los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Vaya a D3

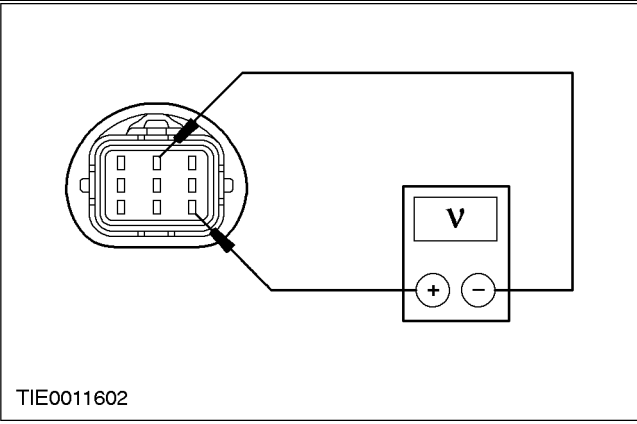
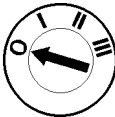
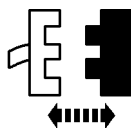
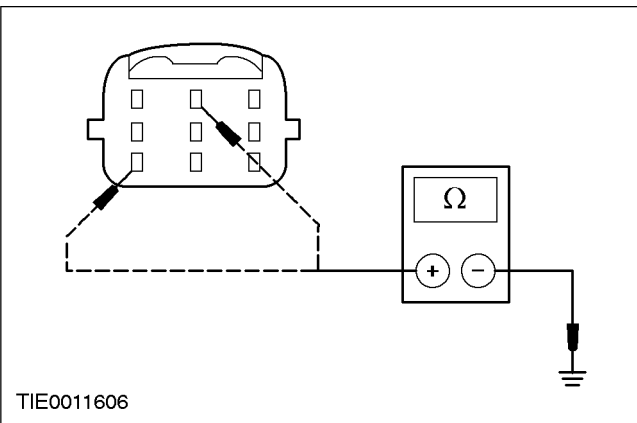
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D3: VERIFIQUE SI NO HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS DEL VEHÍCULO Y EL MÓDULO DE CONTROL DEL TREN MOTRIZ	
1  2  Conector del transeje al arnés del vehículo 4   TIE0011601	3 Inspeccione visualmente todos los cables y conectores en busca de daños. 5 Mida el voltaje entre el conector del transeje al arnés del vehículo, terminal 7, lado del arnés, y la tierra; y entre el conector del transeje al arnés del vehículo, terminal 2, lado del arnés, y la tierra. • ¿Se detecta voltaje? → Sí Vaya a D4 → No Vaya a D5
D4: VERIFIQUE SI NO HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS DEL VEHÍCULO	
1  2  3  Conector del PCM	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIE0011601	4 Mida el voltaje entre el conector del transeje al arnés del vehículo, terminal 7, lado del arnés, y la tierra; y entre el conector del transeje al arnés del vehículo, terminal 2, lado del arnés, y la tierra. • ¿Se detecta voltaje? → Sí Repare el circuito. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Sustituya el PCM. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
D5: VERIFICACIÓN DE LA SEÑAL ELÉCTRICA	
 Modo trans-banco Parámetro; PCA XXX	1 Mida el voltaje entre el conector del transeje al arnés del vehículo, terminal 7, lado del arnés y el conector del transeje al arnés del vehículo, terminal 2, lado del arnés. 2 Active y desactive los solenoides (ON y OFF) mientras monitorea la lectura de voltaje. 5 Seleccione un valor "50-150 psi". 6 Oprima "SEND". 7 Seleccione otro valor "50-150 psi". 8 Oprima "SEND".

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIE0011602	10 Oprima "SEND". • ¿Cambia el voltaje? → Sí Vaya a D6 → No Verificación de abertura o corto en el arnés o en el PCM.
D6: VERIFICACIÓN DE CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS INTERNO DEL TRANSEJE	
1  2  Conector eléctrico del solenoide PCA  TIE0011606	3 Mida la resistencia entre la terminal 2 del conector del arnés del vehículo del transeje (lado del componente, arnés interno del transeje) y la tierra; y entre la terminal 7 del conector del arnés del vehículo del transeje, (lado del componente, arnés interno del transeje) y la tierra. • ¿Es la resistencia superior a 10.000 ohmios? → Sí Vaya a D7 → No Instale un nuevo arnés interno del transeje. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

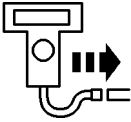
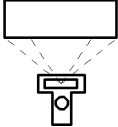
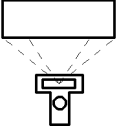
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D7: VERIFICACIÓN DE ABERTURA EN EL ARNÉS INTERNO DEL TRANSEJE	
TIE0011607	1 Mida la resistencia entre la terminal 2 del conector del arnés del vehículo del transeje, (lado del componente, arnés interno del transeje) y la terminal 2 del conector del arnés interno del transeje; y entre la terminal 7 del conector del arnés del vehículo del transeje, (lado del componente, arnés interno del transeje) y la terminal 7 del conector del arnés interno del transeje. • ¿Es la resistencia inferior a 5 ohmios? → Sí Vaya a D8 → No Instale un nuevo arnés interno del transeje. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
D8: VERIFICACIÓN DE RESISTENCIA DEL SOLENOIDE EN EL SOLENOIDE	
1	2 Mida y anote la resistencia entre las terminales del solenoide PCA. • ¿Está la resistencia entre 2.4 y 7.3 ohmios? → Sí Vaya a D9 → No Instale un nuevo solenoide PCA. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D9: VERIFICACIÓN DE CORTO A TIERRA EN EL SOLENOIDE	
	1 Mida y anote la resistencia entre el solenoide PCA y el cuerpo de solenoides. • ¿Es la resistencia superior a 10.000 ohmios? → Sí CONSULTE el procedimiento Diagnóstico por síntoma incluido en esta sección , para diagnóstico de problemas de presión. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Instale un nuevo solenoide PCA. Compruebe que el sistema funcione correctamente.

Prueba precisa E - Sensor (TSS) de velocidad de la flecha de la turbina y sensor (OSS) de velocidad de la flecha de salida

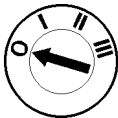
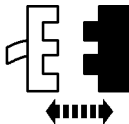
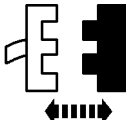
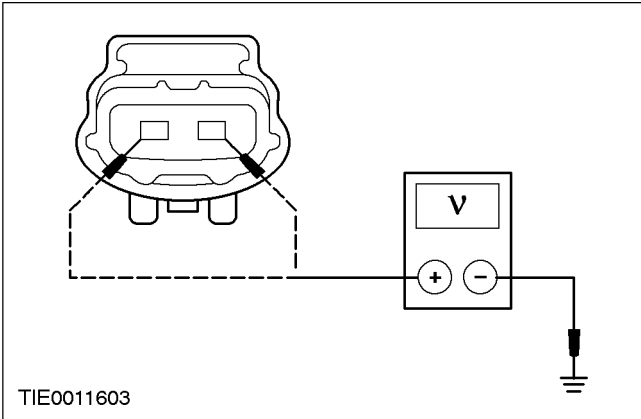
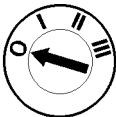
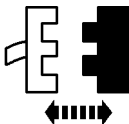
PRUEBA PRECISA E: SENSOR (TSS) DE LA VELOCIDAD DE LA FLECHA DE LA TURBINA Y SENSOR (OSS) DE LA VELOCIDAD DE LA FLECHA DE SALIDA

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
NOTA: Refiérase a las ilustraciones del sensor (OSS) de velocidad de la flecha de la turbina y del conector del sensor (OSS) de velocidad de la flecha de salida precediendo estas pruebas precisas.	
E1: ESTABLECIMIENTO DEL DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO	
2  3  Herramienta de exploración 4  Conector de diagnóstico 5  PCM	1 Antes de proceder, verifique para asegurarse que el conector del arnés del transeje esté completamente asentado, las terminales están perfectamente acopladas en el conector y en buenas condiciones. 6 Seleccione la prioridad de la transmisión. 7 Seleccione "PID/monitoreo y registro de datos".

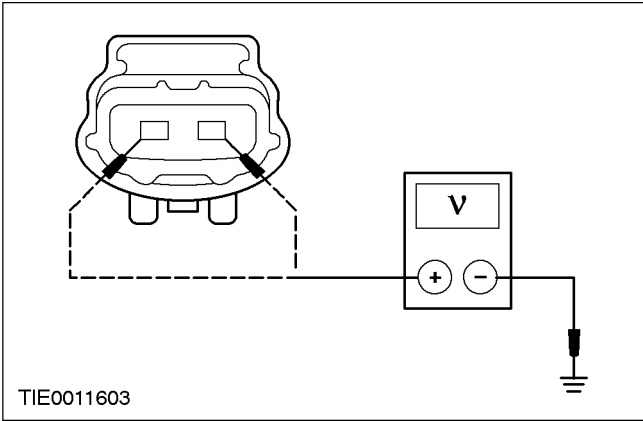
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
	8 Seleccione los siguientes PID: TSS o OSS. • ¿Entra el vehículo al "PID/monitoreo y registro de datos"? → Sí Permanezca en PID/Datos. Vaya a E2 → No Repita el procedimiento para introducir PID. Si el vehículo introdujo los PID, refiérase al PCED para el diagnóstico de PCM.
E2: PRUEBA DEL CICLO DE MANEJO	
	1 Mientras monitorea el PID del sensor apropiado, conduzca el vehículo de manera que el transeje efectúe cambios ascendentes y cambio descendentes a través de todas las velocidades. • ¿La velocidad del TSS o la velocidad del PID del OSS aumenta y disminuye con la velocidad del motor o del vehículo? → Sí Vaya a E3 → No Si el PID de la velocidad del TSS o el OSS no aumenta o disminuye con la velocidad del motor o del vehículo, INSPECCIONE si está abierto o en corto el arnés del vehículo, sensor, un problema del PCM, o un problema del herraje interno. Vaya a E4
E3: PRUEBA DEL CICLO DE MANEJO ERRÁTICO	
	1 Mientras monitorea el PID del sensor apropiado, conduzca el vehículo de manera que el transeje efectúe cambios ascendentes y descendentes por todas las velocidades. • ¿Es errática la señal del PID de la velocidad del TSS u OSS (cae a cero o cerca de cero y regresa a la operación normal)? → Sí Si la señal del sensor es errática, inspeccione si hay problemas intermitentes en el arnés, sensor, o conector. Vaya a E4 → No Borre todos los DTC. Vuelva a efectuar OBD.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

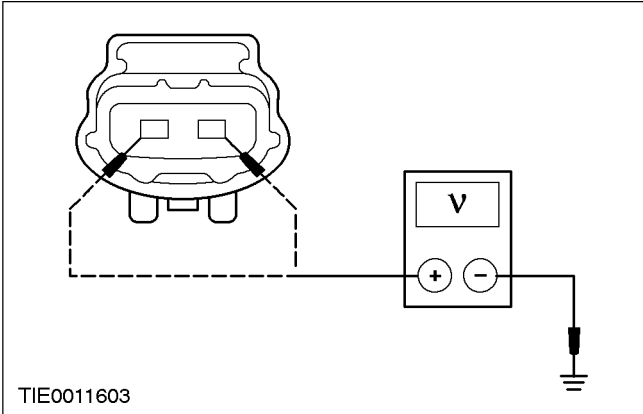
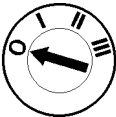
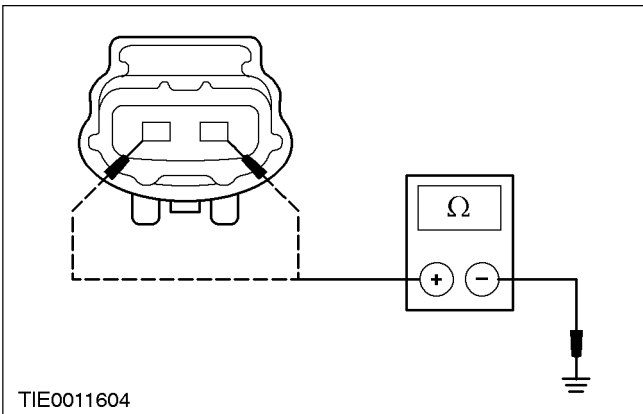
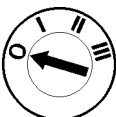
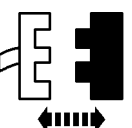
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN		PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR	
E4: VERIFIQUE LA ENERGÍA EN EL MÓDULO DE CONTROL DEL TREN MOTRIZ Y EL ARNÉS			
1  2  El conector del sensor TSS 3  4 			
Conector del sensor OSS  TIE0011603		5 Para el TSS, mida el voltaje entre el conector del sensor TSS, terminal 1, lado del arnés, y la tierra; y entre el conector del sensor TSS, terminal 2, lado del arnés, y la tierra. 6 Para el OSS, mida el voltaje entre la terminal 1 del conector OSS, lado del arnés y tierra; y entre la terminal 2 del conector OSS, lado del arnés y tierra. • ¿Hay tensión? → Sí Vaya a E5 → No Vaya a E6	
E5: VERIFIQUE SI NO HAY UN CORTO A ENERGÍA EN EL ARNÉS			
1  2  3  Conector del PCM			
		4 Para el TSS, mida el voltaje entre el conector del sensor TSS, terminal 1, lado del arnés, y la tierra; y entre el conector del sensor TSS, terminal 2, lado del arnés, y la tierra.	

Conector del sensor OSS

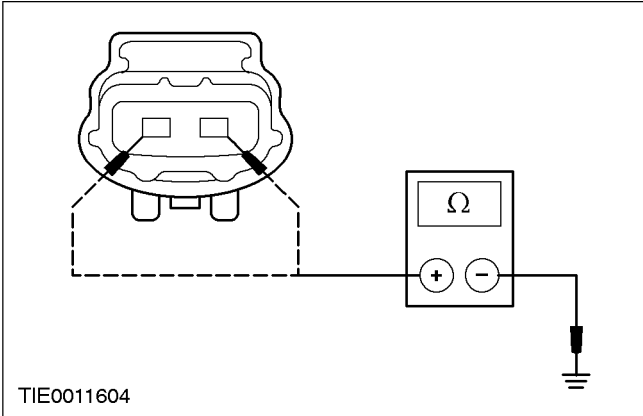
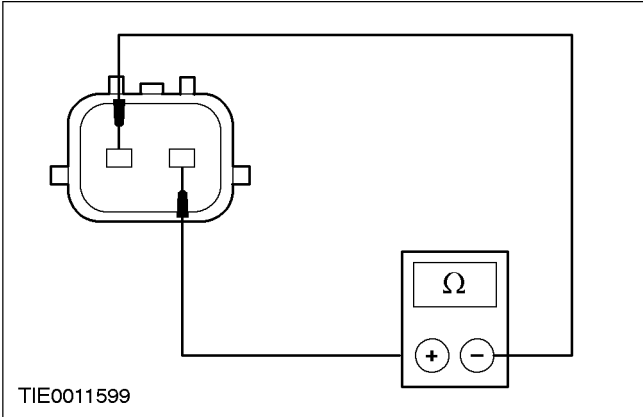


TIE0011603

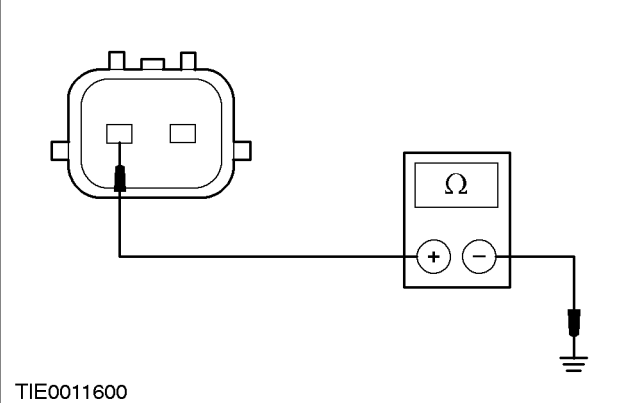
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIE0011603	5 Para el OSS, mida el voltaje entre la terminal 1 del conector OSS, lado del arnés y tierra; y entre la terminal 2 del conector OSS, lado del arnés y tierra. • ¿Hay tensión? → Sí Repare el circuito en cuestión. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Sustituya el PCM. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
E6: VERIFIQUE LA TIERRA DEL MÓDULO DE CONTROL DEL TREN MOTRIZ Y DEL ARNÉS	
1  2  C415 del PCM  TIE0011604	3 Para el TSS, mida la resistencia entre el conector del sensor TSS, terminal 1, lado del arnés, y la tierra; y entre el conector del sensor TSS, terminal 2, lado del arnés, y la tierra. 4 Para el OSS, mida la resistencia entre la terminal 1 del conector OSS, lado del arnés y tierra; y entre la terminal 2 del conector OSS, lado del arnés y tierra. • ¿Es la resistencia superior a 10.000 ohmios? → Sí Vaya a E8 → No Vaya a E7
E7: VERIFIQUE SI NO HAY UN CORTO A TIERRA EN EL ARNÉS	
1  2  Conector del PCM	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

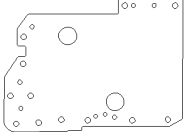
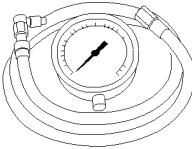
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIE0011604	3 Para el TSS, mida la resistencia entre el conector del sensor TSS, terminal 1, lado del arnés, y la tierra; y entre el conector del sensor TSS, terminal 2, lado del arnés, y la tierra. 4 Para el OSS, mida la resistencia entre la terminal 1 del conector OSS, lado del arnés y tierra; y entre la terminal 2 del conector OSS, lado del arnés y tierra. • ¿Es la resistencia superior a 10.000 ohmios? → Sí Sustituya el PCM. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No Repare el circuito en cuestión. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
E8: VERIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SENSOR TSS U OSS.	
 TIE0011599	1 Para el sensor TSS, mida la resistencia entre el conector del sensor TSS, terminal 1, lado del componente y el conector del sensor TSS, terminal 2, lado del componente. 2 Para el OSS, mida la resistencia entre la terminal 1 del conector OSS, lado del componente y la terminal 2 del conector OSS, lado del componente. 3 Anote la resistencia. La resistencia deberá ser como se describe enseguida: - OSS 675 - 775 ohmios a -20° C (- 4° F) - OSS 800 - 920 ohmios a 21° C (70° F) - OSS 1210 - 1390 ohmios a 160° C (302° F) - TSS 273 - 333 ohmios a -20° C (- 4° F) - TSS 330 - 390 ohmios a 21° C (70° F) - TSS 487 - 601 ohmios a 160° C (302° F) • ¿Está la resistencia dentro de la especificación para el sensor apropiado? → Sí Vaya a E9 → No Instale un nuevo sensor. Compruebe que el sistema funcione correctamente.
E9: VERIFICACIÓN DE CORTO A TIERRA EN LOS SENSORES	
	1 Para el sensor TSS, mida la resistencia entre el conector del sensor TSS, terminal 1, lado del componente y la tierra.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
 TIE0011600	2 Para el OSS, mida la resistencia entre la terminal 1 del conector OSS, lado del componente y tierra. • ¿Es la resistencia superior a 10.000 ohmios? → Sí Instale un nuevo sensor TSS u OSS. Compruebe que el sistema funcione correctamente. → No CONSULTE el procedimiento Diagnóstico por síntoma incluido en esta sección for diagnóstico de problemas de cambios o del convertidor de torsión.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Procedimientos especiales de comprobación

Herramientas especiales	
 307-412	Placa y junta para prueba de aire 307-412
 T57L-77820-A	Ensamble de manómetro 307-004 (T57L-77820-A)

Las pruebas especiales están diseñadas para ayudar al técnico a diagnosticar la parte hidráulica y mecánica del transeje.

Verificación de la velocidad mínima del motor

Refiérase al PCED para el diagnóstico y pruebas de la velocidad mínima del motor.

Prueba de presión de línea

⚠️ ATENCIÓN: Efectúe la prueba de presión de línea antes de efectuar la prueba de velocidad de paro. Si presión de la línea es baja al parar el motor, no efectúe la prueba de velocidad de paro o habrá más daño al transeje. No mantenga la mariposa totalmente abierta en ningún rango por más de cinco segundos.

Tabla de presión de línea

Trans.	autonomía	Marcha mínima		Paro del motor	
		KPA	psi	KPA	psi
4F27E	P,N	345-450	50-65	1240-1450	180-210
	R	450-585	65-85	1930-2310	280-335
	D, 2, 1	345-450	50-65	1240-1450	180-210

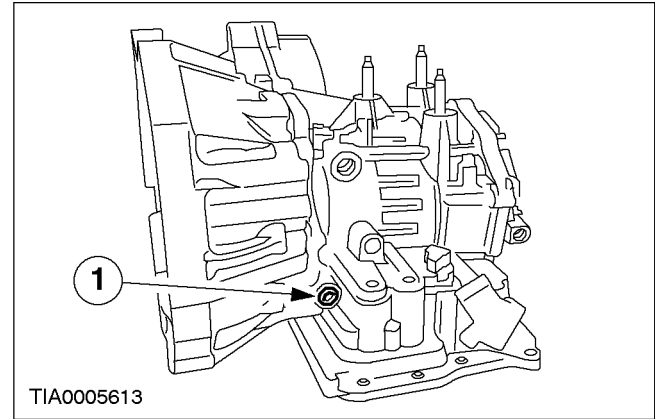
Tabla de diagnóstico de presión de línea

Resultados de prueba	Posible fuente
Presión baja en todos los rangos	Bomba con desgaste.

NOTA: Ciertas fallas del sensor pueden causar acciones de alta PC, FMEM (Manejo de efecto de modo de falla). Asegúrese que se hayan efectuado el autodiagnóstico y las reparaciones eléctricas; de lo contrario los resultados de prueba pueden ser incorrectos.

Esta prueba verifica que la presión de la línea está dentro de especificaciones.

1. Conecte el manómetro a la toma de presión de la línea.
2. Encienda el motor y mida la presión de la líneas. Refiérase a la siguiente tabla de presión de la línea para determinar si la presión de la línea está dentro de especificaciones.
3. Si presión de la línea no está dentro de la especificación, refiérase a la tabla de diagnóstico de presión de línea para determinar las causas del problema de presión de la línea.



Ref.	Descripción
1	Toma de presión de la línea

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Resultados de prueba	Posible fuente
Presión baja en todos los rangos	Fuga de líquido en la bomba, el cuerpo de válvulas o la caja del transeje.
Presión baja en todos los rangos	El solenoide de control de presión no funciona.
Presión baja en todos los rangos	Válvula reguladora del solenoide pegándose.
Presión baja únicamente en D, 2, 1	Fuga de líquido en el circuito hidráulico del embrague hacia adelante.
Presión baja en 2	Fuga de líquido en el circuito hidráulico la banda de intermedia/sobremarcha.
Presión baja únicamente en 1, R	Fuga de líquido en el circuito hidráulico de embrague de baja/reversa.
Baja únicamente en R	Fuga de líquido en el circuito hidráulico del embrague de reversa.
Alta presión en todos los rangos	El solenoide de control de presión no funciona o arnés con cable abierto.
Alta presión en todos los rangos	La válvula reguladora de presión está pegada.
Alta presión en todos los rangos	El PCM no funciona.

Prueba de velocidad de paro

Esta prueba sirve para verificar el funcionamiento de lo siguiente:

- embrague del convertidor de torsión
- embrague hacia adelante
- ensamble del embrague de baja de un solo sentido
- rendimiento del motor

⚠️ ADVERTENCIA: Aplique firmemente el freno de estacionamiento al efectuar cada prueba de velocidad de paro.

⚠️ ATENCIÓN: Siempre efectúe el procedimiento de la prueba de presión de línea antes de efectuar la prueba de velocidad de paro. Si presión de la línea es baja al paro, no efectúe la prueba de velocidad de paro o habrá más daño al transeje.

NOTA: La prueba de velocidad de paro debe efectuarse con el motor y transeje a las temperaturas normales de operación.

1. Conecte un tacómetro al motor.

⚠️ ATENCIÓN: Después de probar cada de los siguientes rangos: D, 2, 1, y R, mueva la palanca selectora a N (NEUTRAL) y haga

funcionar el motor a 1000 RPM por unos 15 segundos para permitir al convertidor de torsión enfriarse antes de probar el rango siguiente.

⚠️ ATENCIÓN: No mantenga la mariposa totalmente abierta en ningún rango por más de cinco segundos.

⚠️ ATENCIÓN: Si las RPM del motor registradas por el tacómetro exceden las RPM máximas especificadas, libere inmediatamente el pedal del acelerador. Se detecta patinamiento del embrague o de la banda.

NOTA: El uso prolongado de este procedimiento puede fijar un código de diagnóstico de falla P0712, P1783. Después de efectuar la prueba de velocidad de paro, corra la prueba OBD y borre los DTCs de la memoria.

2. Oprima el pedal del acelerador hasta el piso (WOT) en cada rango. Anote las RPM alcanzadas en cada rango. Las velocidades de paro deberán ser como se describe enseguida:

Tabla de velocidades de paro

Motor	RPM
SPI 2.0L	2406-2811
ZETEC 2.0L	2439-2837

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

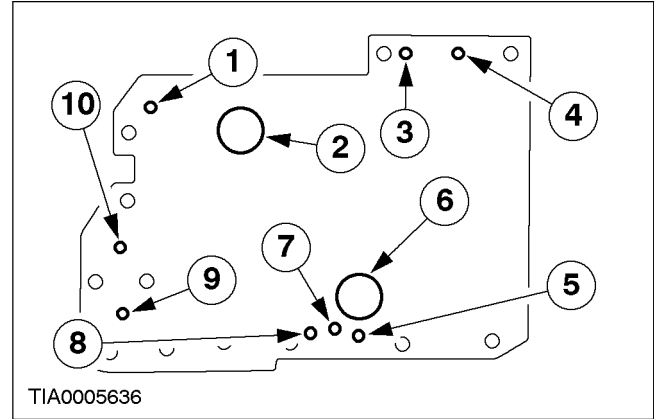
3. Si las velocidades de paro del motor fueron demasiado altas, refiérase a la siguiente tabla de diagnóstico de la velocidad de paro del motor. Si las velocidades de paro del motor fueron demasiado bajas, primero verifique la velocidad mínima del
- motor. Si la marcha mínima del motor está correcta, desmonte el convertidor de torsión y revise si se patina el embrague de un sentido del convertidor de torsión.

Tabla de diagnóstico de la velocidad de paro del motor

Posición de la palanca del selector de rangos del transeje	Causa posible
Arriba de la especificación en D, 2, y 1	El embrague hacia adelante se patina.
Arriba de la especificación en 2	Banda de intermedia/sobremarcha patinándose.
Arriba de la especificación en 1 y R	El embrague de baja/reversa se patina.
Arriba de la especificación en R	Embrague de reversa se patina.
Arriba de la especificación en R	Efectúe la prueba de manejo para determinar si el problema está en el embrague de baja/reversa.
Arriba de la especificación en R	Embrague de baja/reversa defectuoso.

Pruebas de presión de aire

Placa de prueba de presión de aire del transeje



Ref.	Descripción
1	Liberación del servo
2	Aplicación del servo
3	Aplicación del embrague de directa
4	Aplicación del embrague de reversa
5	Derivación del convertidor de torsión
6	Embrague de reversa baja
7	Carga del convertidor de torsión
8	Aplicación del Embrague hacia adelante

Ref.	Descripción
9	Aplicación del acumulador del servo
10	Aplicación del acumulador del servo hacia adelante

Puede existir una condición de no poder conducir aún con una presión correcta del líquido del transeje por falta de funcionamiento de los embragues o las bandas. Un cambio errático puede localizarse mediante una serie de verificaciones substituyendo la presión de líquido por presión de aire para determinar la ubicación de la falla.

Siga el procedimiento para determinar la ubicación de la banda o embrague que no funciona introduciendo presión de aire a los diferentes pasajes de la placa de prueba.

NOTA: Use únicamente presión de aire seco; regulada a un máximo a 40 psi.

Aplice aire a los pasaje(s) apropiados. Puede sentirse o escucharse un golpe seco, o puede percibirse movimiento cuando el componente se aplica. No debe haber ruido de siseo cuando el componente está completamente aplicado.

1. Drene el líquido del transeje y desmonte el carter del líquido del transeje. CONSULTE el procedimiento Carter del líquido. incluido en esta sección
2. Desmonte el cuerpo de válvulas. CONSULTE el procedimiento Cuerpo de válvulas incluido en esta sección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

3. Instale la placa y junta de pruebas de la transmisión. Use los tornillos del cárter del líquido de la transmisión para mantener la placa de prueba abajo. Apriete los tornillos a 10 Nm (89 lb/in).
4. Aplique aire al puerto del embrague apropiado (refiérase al diagrama). Puede escucharse un golpe seco o sentirse movimiento al aplicar o liberar el componente. Si los sellos o válvulas unidireccionales del embrague tienen fuga, puede escucharse un sonido de siseo.

Si los resultados de prueba muestran que los servos no funcionan, desensámblelos, límpiellos e inspecciónelos para localizar el origen del problema.

Si la presión de aire aplicada a los pasajes del embrague fallan en accionar un embrague, o si acciona otro embrague simultáneamente, desensamble y use presión de aire para verificar los pasajes de líquido en el soporte central y los embragues para detectar obstrucciones.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Fugas - Inspección

Herramientas especiales	
 ST1300-A	Equipo Master de inspección de diagnóstico UV de 12 voltios 164-R0756 o equivalente

⚠ ATENCIÓN: No trate de detener la fuga de líquido aumentando el apriete más allá de las especificaciones. Esto puede dañar las cuerdas de la caja.

Revise el tubo de llenado de líquido de la caja del transeje. Si encuentra fugas aquí, instale un nuevo tapón.

Revise si los tubos del líquido y conexiones entre el transeje y el enfriador están flojos, desgastados, o dañados. Si las fugas no pueden detenerse apretando una tuerca del tubo de líquido, instale refacciones nuevas.

Si la fuga continúa, instale una nueva conexión de la línea del enfriador y apriete conforme a la especificación. El mismo procedimiento debe seguirse

para fugas de líquido entre el enfriador y las conexiones de la línea del enfriador en esta sección. Para más información, remítase a la sección 307-02.

El enfriador puede revisarse más detalladamente respecto a fugas. Para más información, remítase a la sección 307-02.

Si se encuentran fugas en la palanca del selector de rangos del transeje, instale un nuevo sello.

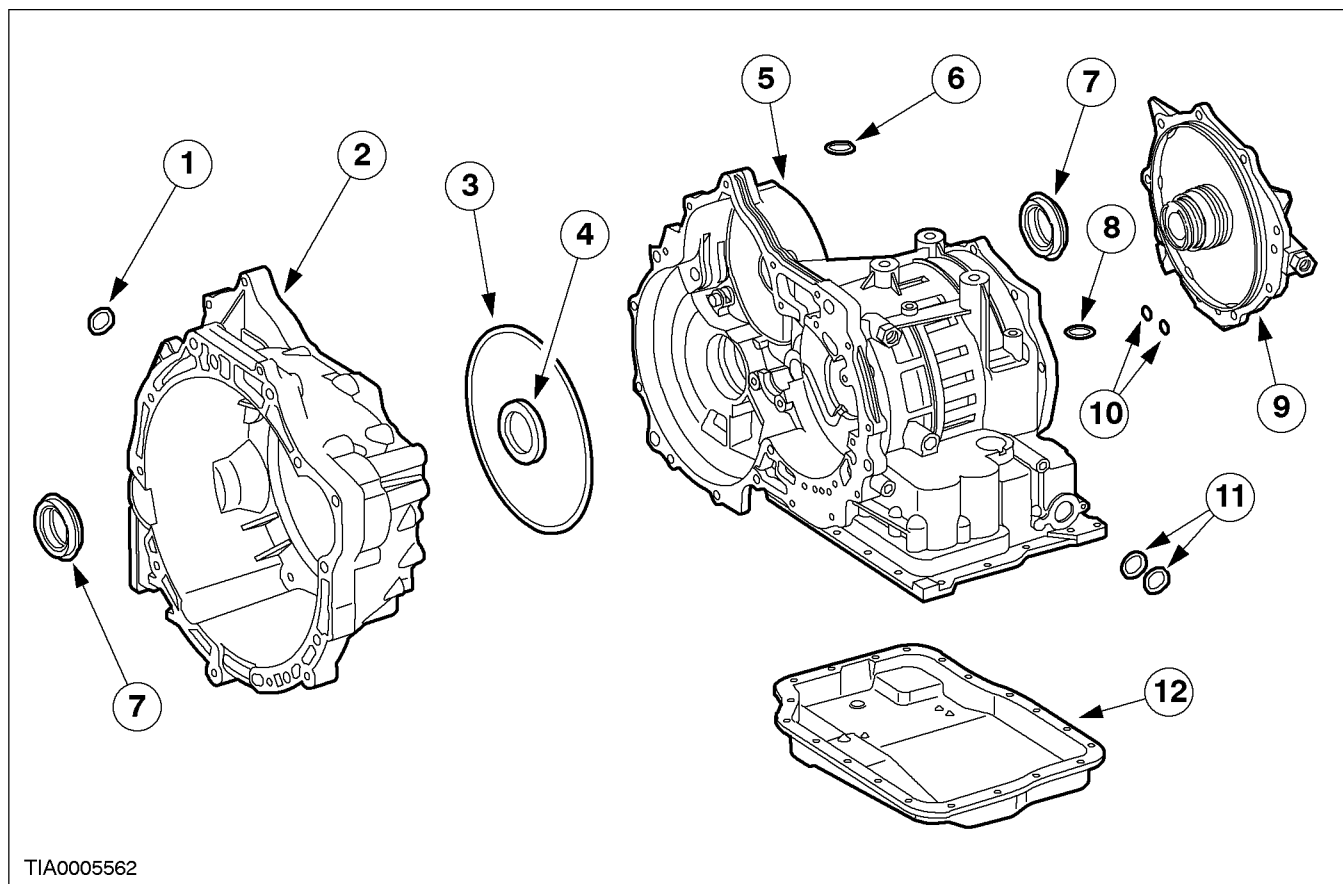
Si se encuentran fugas en el conector del arnés del transeje, instale un nuevo anillo "O".

El transeje tiene las siguientes partes para evitar fugas de líquido al exterior:

- sellador
- sellos tipo labio
- sellos de anillo "O"
- anillos de sello
- ojillos de sello
- hilo sellador
- líquido del carter

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Sellador externo



TIA0005562

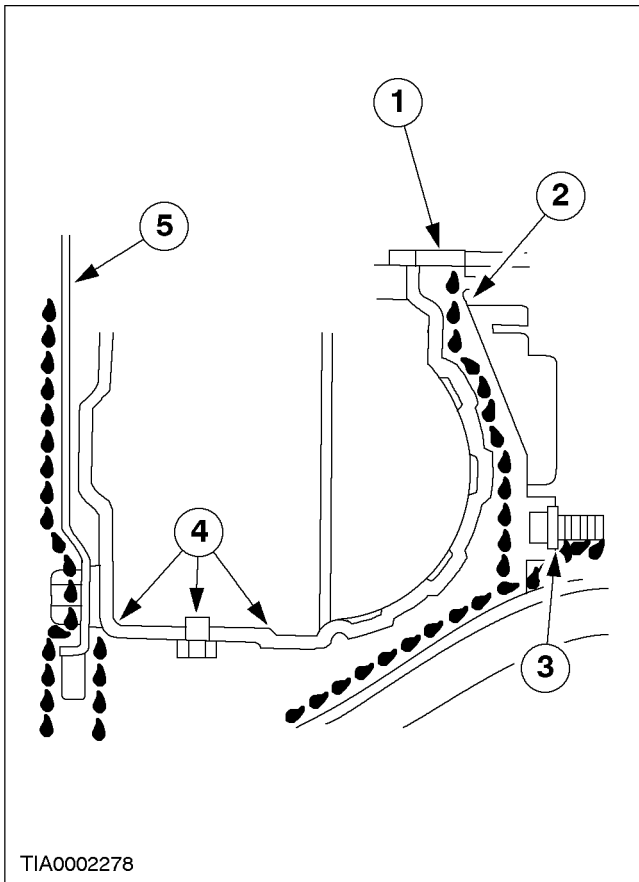
Ref.	Descripción
1	Anillo "O" - Sensor de velocidad de salida
2	Carcasa del convertidor (sellador a la caja)
3	Sello - Bomba del líquido
4	Sello - Líquido de la bomba
5	Caja (Sellador a la carcasa del convertidor)
6	Anillo "O" - Sensor de velocidad de la turbina
7	Ensamble de sello - Diferencial
8	Anillo "O" - Conector de cableado de la unión de mampara
9	Ensamble de la cubierta - Extremo (Sellador a la caja)
10	Sello - Tapa de la caja (2 - Tapa del extremo a la caja)
11	Sello - Flecha manual - Líquido (2 Req.)

Ref.	Descripción
12	Pan - Líquido (Sellador a la caja)

Fugas de líquido en el área del convertidor de torsión

Para diagnosticar y corregir fugas de líquido en el soporte y el engrane de la bomba y en el área del convertidor de torsión, use el procedimiento siguientes para localizar la causa exacta de las fugas. Las fugas entre el transeje y el motor, puestas en evidencia por el líquido alrededor de la carcasa del convertidor de torsión, pueden tener varios orígenes. Mediante una observación cuidadosa es posible, en muchas ocasiones, localizar la fuente de la fuga antes de desmontar el transeje del vehículo. Los caminos que toma el líquido para alcanzar el fondo de la carcasa del convertidor de torsión se muestran en el diagrama. Los cinco pasos siguientes corresponden a los números del diagrama.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)



TIA0002278

1. El líquido que se fuga por el labio del sello de la bomba sello tiende a moverse lo largo de la maza del impulsor y hacia atrás del alojamiento del impulsor. Excepto en el caso de una falla total del sello, las fugas de líquido por el labio del sello se depositan en el interior de la carcasa del convertidor de torsión únicamente, cerca del diámetro exterior de la caja. El líquido que provenga del ensamble de ventilación puede moverse a lo largo de la maza del impulsor y hacia atrás del alojamiento del impulsor. El líquido de una fuga de la soldadura de la maza del convertidor se moverá a lo largo de una ruta en el interior de la carcasa del convertidor.
2. Las fugas de líquido por el diámetro exterior del sello de la bomba y el cuerpo de la bomba siguen el mismo camino que siguen las fugas por el diámetro interior del sello de la bomba. El líquido de una fuga por la soldadura de la maza del convertidor se mueve a lo largo de un camino por el interior de la carcasa del convertidor.
3. El líquido que se fuga por tornillo entre la bomba y la caja o por la junta de la bomba se deposita únicamente en el interior de la carcasa del convertidor de torsión. El líquido no se deposita en la parte trasera del convertidor de torsión.

4. Las fugas de líquido por el tapón de drenado del convertidor, (depende del modelo) la soldadura del sello del convertidor o por la soldadura del birlo del convertidor a la placa flexible aparecen en el diámetro exterior del convertidor de torsión, en la cara posterior de la placa flexible, y en la carcasa del convertidor únicamente cerca de la placa flexible. Las fugas de líquido por el convertidor de torsión dejan un anillo de líquido alrededor del interior de la carcasa del convertidor de torsión.

NOTA: Los pañuelos faciales blancos pueden ayudar a determinar el color (líquido del transeje es rojo) y la fuente de la fuga del líquido.

5. Las fugas de aceite del motor se diagnostican a veces incorrectamente como fugas de la junta de la bomba del transeje. Las siguientes áreas de fugas posibles deben revisarse también para determinar si el problema es causado por fugas de aceite del motor.
- Las fugas por la junta de la tapa de punterías pueden permitir que el aceite se derrame sobre la carcasa del convertidor de torsión o escurra entre la carcasa del convertidor de torsión y el bloque de cilindros, provocando que haya aceite presente en el fondo de la carcasa del convertidor de torsión.
- Las fugas de aceite por el tapón de la galería de aceite permiten que el aceite escurra por la cara posterior del bloque de cilindros hacia el fondo de la carcasa del convertidor de torsión.
- Las fugas por el sello trasero de aceite del cigüeñal retroceden en dirección a la placa flexible, y luego penetran a la carcasa del convertidor de torsión.

Prueba de verificación de fugas

1. El líquido original de llenado en la fábrica está teñido de rojo para ayudar a determinar si las fugas provienen del motor o del transeje. El color rojo debe ayudar a localizar la fuga.
2. Limpie el líquido de encima y del fondo de la carcasa del convertidor de torsión, de la caja, y de la cara posterior del motor y del carter de aceite. Limpie el área del convertidor de torsión lavando con un solvente adecuado no inflamable y seque por medio de aire comprimido.
3. Lave el exterior de la carcasa del convertidor de torsión, y la parte delantera de la placa flexible. La carcasa del convertidor de torsión puede lavarse un solvente de limpieza y una aceitera del tipo que se

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

aprieta para que salga el aceite. Seque todas las áreas lavadas con aire comprimido.

4. Encienda y haga funcionar el motor hasta que el transeje alcance su temperatura normal de operación. Observe la parte trasera del bloque de cilindros y la parte alta de la carcasa del convertidor de torsión en busca de evidencias de fugas de líquido. Levante el vehículo en una rampa; refiérase a la sección 100-02 y haga funcionar el motor a marcha rápida, luego en marcha mínima, cambiando ocasionalmente a las posiciones D y a R para aumentar la presión dentro del transeje. Observe la parte delantera de la placa flexible, detrás del bloque de cilindros (tanto como sea posible), y adentro de la carcasa del convertidor de torsión y al frente de la caja. Haga funcionar el

motor hasta que sean evidentes las fugas de líquido y pueda determinarse su origen probable.

Prueba de verificación de fugas por medio de luz negra

Las anilinas solubles en el líquido o los tintes fluorescentes, premezcladas a razón de 2.5ml (1/2 cucharadita) de polvo colorante en 0.24L (1/2 pinta) de líquido del transeje automático ayudan a localizar el origen de las fugas de líquido. Estos colorantes pueden usarse para determinar si hay alguna fuga aceite del motor o de líquido del transeje. Debe usarse luz ultravioleta para detectar la solución de colorante fluorescente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Enfriador del fluido de la transmisión

 **ATENCIÓN:** Siempre que se haya desensamblado el transeje para instalar refacciones nuevas, limpie y retrolave los tubos del enfriador de líquido del transeje e instale un nuevo enfriador de líquido del transeje.

NOTA: La limpieza y retrolavado del sistema de enfriamiento de líquido del transeje junto con el procedimiento normal de limpieza e inspección como se describe en esta sección durante desensamble y reensamble, evitarán que la contaminación entre al transeje y cause reparaciones repetitivas.

Cuando ha ocurrido desgaste o daño interno en el transeje, partículas de metal, material de la placa del embrague, o material de la banda pueden introducirse al convertidor de torsión y al enfriador del líquido del

transeje. Estos contaminantes son una causa importante de problemas recurrentes en el transeje y deben eliminarse del sistema antes de volver a utilizar el transeje.

Prueba de flujo del enfriador del líquido del transeje

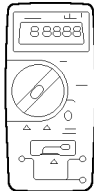
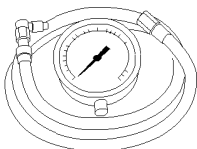
CONSULTE la sección 307-02.

Reemplazo del tubo del enfriador del líquido del transeje

CONSULTE la sección 307-02.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Diagnóstico por síntoma

Herramientas especiales	
 ST1300-A	Equipo Master de inspección de diagnóstico UV de 12 voltios 164-R0756 o equivalente
 ST1137-A	Multímetro automotriz 73III 105-R0057 o equivalente
 ST2332-A	Sistema mundial de diagnóstico (WDS) 418-F224, o herramienta de exploración equivalente
 T57L-77820-A	Manómetro 307-004 (T57L-77820-A)

El Índice de diagnóstico por síntoma proporciona al técnico información e instrucciones de diagnóstico, y sugiere componentes posibles, usando un síntoma como punto de partida.

El Índice de diagnóstico por síntoma está dividido en dos categorías: Rutinas eléctricas, indicadas por medio de los números de serie 200, y las Rutinas hidráulicas y mecánicas, indicadas mediante los números de serie 300. Las Rutinas eléctricas enumeran los componentes eléctricos posibles que podrían causar o contribuir al síntoma descrito. Las Rutinas hidráulicas y mecánicas

enumeran los posibles componentes hidráulicos o mecánicos que podrían causar o contribuir al síntoma descrito.

Instrucciones para la tabla de diagnóstico por síntomas

1. Usando el Índice de síntomas, seleccione el problema/síntoma que mejor describa la condición.
2. Refiérase a la rutina indicada en el Índice de diagnóstico por síntomas.
3. Comience siempre el diagnóstico de un síntoma con:
 - Inspecciones preliminares.
 - Verificaciones de la condición.
 - Revisión del nivel de líquidos.

NOTA: No todos los problemas y condiciones con componentes eléctrico establecen un código de diagnóstico de falla (DTC). Esté consciente de que los componentes enumerados puede todavía ser la causa. Verifique el funcionamiento correcto de estos componentes antes de proceder a la rutina hidráulica o mecánica enumerada.

4. Comience con la rutina eléctrica, si así se indica. Siga las indicaciones de referencia o de acción. Efectúe siempre las pruebas de diagnóstico a bordo necesarias. Nunca se ahorre pasos. Si el problema persiste después del diagnóstico eléctrico, proceda a la rutina hidráulica o mecánica indicada.
5. La rutina hidráulica o mecánicas enumera los posibles componentes hidráulicos o mecánicos que podrían causar el problema. Estos componentes se enumeran en la secuencia de desmontaje y de acuerdo a la causa más probable. Todos los componentes enumerados deben inspeccionarse para asegurarse de la reparación correcta.

Índice de diagnóstico por síntoma

Índice de diagnóstico por síntoma

4F27E	Rutinas	
	Eléctrica	Mecánica/hidráulica
Problemas de acoplamiento:		

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

4F27E	Rutinas	
	Eléctrica	Mecánica/hidráulica
No entra hacia adelante únicamente en O/D	201A	301A
No entra hacia adelante únicamente en O/D (todas las posiciones)	201B	301B
No entra la reversa únicamente	202	302
Reversa abrupta únicamente	203	303
Reversa abrupta únicamente	204A	304A
Únicamente primera manual abrupta	204B	304B
Únicamente reversa retrasada/suave	205	305
Únicamente hacia adelante retrasada/suave	206	306
No entra hacia adelante y no entra la reversa	207	307
Hacia adelante abrupta y reversa abrupta	208	308
Hacia adelante retrasada y reversa retrasada	209	309
Problemas de cambios:		
No entra alguno o ningún cambio	210	310
Problema de sincronización: problema de anticipación (algunos/todos)	211	311
Problema de sincronización: errático/en búsqueda (algunos/todos)	212	312
Problemas de sensación: suave/patina (algunos/todos)	213	313
Problemas de sensación: abrupta (algunos/todos)	214	314
No entra la primera en drive, entra en una velocidad más alta	215	315
No entra la primera en primera manual	216	316
No entra la segunda manual	217	317
Problemas de operación del embrague del convertidor de torsión:		
No se aplica	240	340

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

4F27E	Rutinas	
	Eléctrica	Mecánica/hidráulica
Aplicado continuamente; el vehículo se detiene	241	341
Ciclado/estremecimiento/castañeteo	242	342
Otros problemas:		
La palanca de cambios requiere mucho esfuerzo	251	351
Fugas externas	252	352
Desempeño pobre del vehículo	253	353
Ruido/vibración - hacia adelante o reversa	254	354
El motor no arranca	255	355
No entra el rango de PARK	256	356
Sobrecalentamiento	257	357
No hay frenaje con motor en manual 1	259	359
Espuma o aire incluido en el líquido	261	361
El vehículo se mueve con la palanca selectora en "N"	262	362
Se patina/castañetea en primera manual	263	363
Se patina/castañetea en segunda manual	264	364
Se patina/castañetea en tercera	282	382
No hay frenaje con motor ninguna velocidad	283	383
No entra la segunda ni la cuarta	284	384
No entra la primera, la segunda ni la terceras	285	385

Rutinas de diagnóstico**Problema de acoplamiento: no entra hacia adelante únicamente en O/D**

Componente posible	Referencia/acción
201A - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Módulo de control del tren motriz (PCM), arnés de cables del vehículo, solenoide de cambio (SSC) (desactivado = bajo).	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual de control del tren motriz y diagnóstico de emisiones (PCED) para diagnóstico y pruebas del PCM. Efectúe la prueba precisa A, refiérase a la prueba precisa A. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
301A - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Líquido Nivel incorrecto Condición	Ajuste el líquido al nivel correcto. Efectúe la verificación de la condición del líquido, en esta sección.
Ensamble del embrague hacia adelante Pistón o sellos dañados Revise el deflector de balance. Elementos de fricción dañados o desgastados. Resortes de retorno dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Servo Sellos (pistón y tapa) dañados	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Banda Banda dañada. Servo desgastado o dañado. No ajustado correctamente. Tornillo de anclaje dañado o desgastado.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Caja Dañada.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

Problema de acoplamiento: no entra hacia adelante únicamente (Todas las posiciones)

Componente posible	Referencia/acción
---------------------------	--------------------------

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
201B - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arnés de cableado del vehículo, SSC, SSD, y SSE.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la prueba precisa A, refiérase a la prueba precisa A. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
301B - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación. Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie. Si hay partes dañadas o faltantes instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Ensamble del embrague hacia adelante Pistón o sellos dañados. Revise el deflector de balance. Elementos de fricción dañados o desgastados. Resortes de retorno dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Ensamble del planetario hacia adelante Planetario dañado.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Embrague de baja de un solo sentido Desgastado, dañado o ensamblado incorrectamente.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

Problema de acoplamiento: no entra la reversa

Componente posible	Referencia/acción
202 - RUTINA ELÉCTRICA	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Sistema de control del tren motriz PCM, arnés de cableado del vehículo, SSC, SSD y SSE.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la pruebas precisas A y D, refiérase a las pruebas precisas A y D. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
302 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación. Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie. Si hay partes dañadas o faltantes instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Ensamble del embrague de baja/reversa Pistón o sellos dañados. Elementos de fricción dañados o desgastados. Resortes de retorno dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Ensamble del embrague de reversa Pistón o sellos dañados. Revise el deflector de balance. Elementos de fricción dañados o desgastados. Resortes de retorno dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

Problema de acoplamiento: Reversa abrupta únicamente

Componente posible	Referencia/acción
--------------------	-------------------

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
203 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arnés de cableado del vehículo, SSD.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la prueba precisa A, refiérase a la prueba precisa A. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
303 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Presiones incorrectas Presiones altas.	Verifique la presión en la toma de la línea.
	Efectúe la prueba de presión de línea, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe el diagnóstico de presión y efectúe las reparaciones necesarias.
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación. Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Apriete conforme a la de especificación. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie. Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Ensamble del embrague de baja/reversa Pistón o sellos dañados. Elementos de fricción dañados o desgastados. Resortes de retorno dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Ensamble del embrague de reversa Pistón o sellos dañados. Revise el deflector de balance.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Elementos de fricción dañados o desgastados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Resorte de retorno dañado.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

Problema de acoplamiento: abrupta hacia adelante únicamente

Componente posible	Referencia/acción
204A - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arnés de cableado del vehículo y SSC.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la prueba precisa A, refiérase a la prueba precisa A. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
304A - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Presiones incorrectas Presiones altas.	Verifique la presión en la toma de la línea. Refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe el diagnóstico de presión y efectúe las reparaciones necesarias.
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación. Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o dañado.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie. Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Ensamble del embrague hacia adelante Pistón o sellos dañados. Elementos de fricción dañados o desgastados. Resortes de retorno dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**Problema de acoplamiento: abrupta hacia adelante únicamente**

Componente posible	Referencia/acción
204B - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arnés de cableado del vehículo, sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS).	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la prueba precisa E, refiérase a la prueba precisa E. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
304B - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
No hay problemas hidráulicos ni mecánicos.	

Problema de acoplamiento: Reversa únicamente retrasada/suave

Componente posible	Referencia/acción
205 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arnés de cableado del vehículo, SSD, PCA.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la prueba precisa A, refiérase a la prueba precisa A. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
305 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Presiones incorrectas Presión bajas.	Verifique la presión en la toma de la línea. Efectúe la prueba de presión de línea, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe el diagnóstico de presión y efectúe las reparaciones necesarias.
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Ensamble del embrague de baja/reversa Pistón o sellos dañados. Elementos de fricción dañados o desgastados. Resortes de retorno dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

Problema de acoplamiento: hacia adelante retrasada/suave

Componente posible	Referencia/acción
206 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arnés de cableado del vehículo, SSC, PCA.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la prueba precisa A, refiérase a la prueba precisa A. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
306 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Presiones incorrectas Presión bajas.	Verifique la presión en la toma de la línea. Efectúe la prueba de presión de línea, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe el diagnóstico de presión y efectúe las reparaciones necesarias.
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Ensamble del embrague hacia adelante	
Pistón o sellos dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Elementos de fricción dañados o desgastados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Resortes de retorno dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

Problema de acoplamientos: no entra hacia adelante y No entra la reversa

Componente posible	Referencia/acción
207 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
PCM y los arneses de cableado del vehículo (sin actividad eléctrica igual a omisión de la tercera velocidad).	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
307 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Líquido	
Nivel incorrecto.	Ajuste al nivel correcto, refiérase al procedimiento en esta sección.
Condición.	Efectúe la verificación de la condición del líquido, refiérase al procedimiento en esta sección.
Cable de cambios/sensor de rango de la transmisión (TR)	
Sistema del cable o sensor TR dañado, desalineado.	Inspeccione y efectúe las reparaciones necesarias. Para información sobre el cable de cambios, refiérase a la sección 307-05. Para información sobre el sensor TR, refiérase a esta sección.
Cuerpo de válvulas	
Tornillos no apretados conforme a la especificación.	Apriete conforme a las especificaciones.
Placa separadora dañada.	Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias.
Contaminación.	Desensamble y limpie.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Flecha de la turbina Dañado.	Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias.
Ensamble de la bomba del líquido Tornillos no apretados conforme a la especificación. Junta dañada. Porosidad, fugas cruzadas, bolas faltantes, orificio obstruido.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias.
Ensamble del planetario trasero Planetario dañado.	Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias.
Ensamble del embrague hacia adelante Pistón o sellos dañados. Elementos de fricción dañados o desgastados. Resortes de retorno dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Ensamble del planetario hacia adelante Planetario dañado.	Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias.
Juego de engranes de impulso final y diferencial Dañados.	Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias.
Convertidor de torsión Placa flexible dañada o placa adaptadora. Maza del impulsor dañada. Maza de la turbina dañada.	Inspeccione si hay daños. Efectúe la verificación del convertidor de torsión, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe las reparaciones necesarias.
Embrague de baja de un solo sentido	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Desgastado, dañado o ensamblado incorrectamente.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

Problema de acoplamientos: Reversa y hacia adelante abruptas

Componente posible	Referencia/acción
208 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arneses de cableado del vehículo, sensor TR, sensor (TFT) de temperatura del líquido de la transmisión, SSC, y SSD.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM.
	Efectúe la pruebas precisas A, B y C, refiérase a las pruebas precisas A, B y C. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
308 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Líquido Nivel incorrecto.	Ajuste a nivel correcto, refiérase al procedimiento en esta sección.
Condición.	Efectúe la verificación de la condición del líquido, refiérase al procedimiento en esta sección.
Presiones incorrectas Presiones altas.	Verifique la presión en la toma de la línea. Efectúe la prueba de presión de línea, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe el diagnóstico de presión y efectúe las reparaciones necesarias.
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación. Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie. Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Ensamble del embrague hacia adelante Pistón o sellos dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Elementos de fricción dañados o desgastados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Resortes de retorno dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Reversa y ensamble del embrague de baja/reversa	
Pistón o sellos dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Revise el deflector de balance.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Elementos de fricción dañados o desgastados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Resortes de retorno dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Embrague de un solo sentido	Inspeccione si hay daños. Repare según sea necesario.

Problema de acoplamientos: Hacia adelante y reversa retrasadas/suaves

Componente posible	Referencia/acción
209 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arneses de cableado del vehículo, sensor TR, sensor TFT, SSC y SSD.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la pruebas precisas A, B y C, refiérase a las pruebas precisas A, B y C. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
309 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Líquido Nivel incorrecto. Condición.	Ajuste a nivel correcto, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe la verificación de la condición del líquido, refiérase al procedimiento en esta sección.
Presiones incorrectas Presiones altas.	Verifique la presión en la toma de la línea. Efectúe la prueba de presión de línea, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe el diagnóstico de presión y efectúe las reparaciones necesarias.
Cuerpo de válvulas	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación. Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie. Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Ensamble de la bomba del líquido Tornillos no apretados conforme a la especificación. Junta dañada. Porosidad, fugas cruzadas, bolas faltantes, orificio obstruido.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias.

Problemas de cambios: No entran los cambios algunos/todos (únicamente en automático)

Componente posible	Referencia/acción
210 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arneses de cableado del vehículo, sensor TR, sensor de temperatura del aire del múltiple de admisión (IAT), entrada del sensor de velocidad del vehículo (VSS), SSA, SSB, SSC, SSD SSE y solenoide de control de presión (PCA).	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la pruebas precisas A, C, D, y E, refiérase a las pruebas precisas A, C, D y E. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
310 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Únicamente algunos cambios no entran	Si únicamente algunos cambios no entran, determine cuales son los que no entran. Para otros problemas de cambios que no entran, refiérase a la siguiente rutina o rutinas: no entra el cambio de 1-2, Rutina 220/320. No entra el cambio de 2-3, Rutina 221/321. No entra el cambio de 3-4, Rutina 222/322. No entra el cambio de 4-3, Rutina 223/323. No entra el cambio de 3-2, Rutina 224/324. No entra el cambio de 2-1, Rutina 225/325.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Líquido Nivel incorrecto. Condición.	Ajuste a nivel correcto, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe la verificación de la condición del líquido, refiérase al procedimiento en esta sección.
Cable de cambios/sensor TR Cable sistema o sensor TR dañado, desalineado.	Inspeccione y efectúe las reparaciones necesarias. Para información sobre el cable de cambios, refiérase a la sección 307-05. Para información sobre el sensor TR, refiérase a esta sección.
Presiones incorrectas Presiones altas o bajas.	Verifique la presión en la toma de la línea. Efectúe la prueba de presión de línea, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe el diagnóstico de presión y efectúe las reparaciones necesarias.
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación. Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie. Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Ensamble de la bomba del líquido Tornillos no apretados conforme a la especificación. Junta dañada. Porosidad, fugas cruzadas, bolas faltantes, orificio obstruido.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias.
Ensamble de embrague de directa Pistón o sellos dañados Revise el deflector de balance. Elementos de fricción dañados o desgastados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Resortes de retorno dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Ensamble del embrague hacia adelante	
Pistón o sellos dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Revise el deflector de balance.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Elementos de fricción dañados o desgastados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Resortes de retorno dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Embrague de un solo sentido	
Desgastado, dañado o ensamblado incorrectamente.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Servo	
	Inspeccione si hay daños. Repare según sea necesario.

Problemas de cambios: Problema de sincronización - Anticipado/retrasado

Componente posible	Referencia/acción
211 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
PCM, arneses de cableado del vehículo, VSS, sensor TSS, SSA, SSB, SSC, SSD, SSE y VFS.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al manual PCED para el diagnóstico y pruebas del PCM y sensor TSS. Efectúe la prueba precisa E, refiérase a la prueba precisa E. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
311 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Únicamente algunos cambios anticipados/retrasados	Si únicamente algunos los cambios se anticipan o retrasan, determine con cuales sucede. Refiérase a la(s) siguiente(s) rutina(s) para otros problemas de cambios anticipados o retrasados: Cambio 1-2 suave/patina, rutina 226/326. Cambio 2-3 suave/patina, rutina 227/327. Cambio 3-4 suave/patina, rutina 228/328. Cambio 4-3 suave/patina, rutina 229/329. Cambio 3-2 suave/patina, rutina 230/330. Cambio 2-1 suave/patina, rutina 231/331.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Líquido Nivel incorrecto. Condición.	Ajuste a nivel correcto, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe la verificación de la condición del líquido, refiérase al procedimiento en esta sección.
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación. Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie. Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Servo Anillo de retención del servo, dañado. Sellos (pistón y tapa) dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Banda Banda dañada. Servo desgastado o dañado. No ajustado correctamente. Tornillo de anclaje dañado o desgastado.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

Problemas de cambios: Problema de sincronización - Errático/En búsqueda

Componente posible	Referencia/acción
212 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arneses de cableado del vehículo, VSS, sensor IAT.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al manual PCED para el diagnóstico y pruebas del PCM y sensor TSS. Efectúe la prueba precisa E, refiérase a la prueba precisa E.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
	Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
312 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Líquido Nivel incorrecto. Condición.	Ajuste a nivel correcto, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe la verificación de la condición del líquido, refiérase al procedimiento en esta sección.
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación. Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie. Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Diagnóstico adicional Para el diagnóstico adicional de cuestiones de sincronización, refiérase a Referencia/acciones.	Refiérase a las siguientes rutinas para el diagnóstico de cambios específicos: N° cambio 1-2, vaya a la rutina 220/330 N° cambio 2-3, vaya a la rutina 221/331 N° cambio 3-4, vaya a la rutina 222/332 N° cambio 4-3 – N° cambio 3-2 – N° cambio 2-1 - suave/patina cambio 1-2, vaya a la rutina 226/326 suave/patina cambio 2-3, vaya a la rutina 227/327 suave/patina cambio 3-4, vaya a la rutina 228/328 suave/patina cambio 4-3, vaya a la rutina 229/329 suave/patina cambio 3-2 - suave/patina cambio 2-1 - abrupto cambio 1-2, vaya a la rutina 232/332 abrupto cambio 2-3, vaya a la rutina 233/333 abrupto cambio 3-4, vaya a la rutina 224/334 abrupto cambio 4-3, vaya a la rutina 235/335 abrupto cambio 3-2, vaya a la rutina 236/336 abrupto cambio 2-1

Problemas de cambios: Sensación - suave/patina

Componente posible	Referencia/acción
213 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
PCM, arneses de cableado del vehículo, sensor TFT, sensor IAT, entrada del VSS, SSA, SSB, SSC, SSD, SSE, VFS, y PCA.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM, sensor IAT y VSS. Efectúe la pruebas precisas A, B, D y E, refiérase a las pruebas precisas A, B, D y E. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
313 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Únicamente algunos cambios están suaves/patinan	Si únicamente algunos de los cambios están suaves/patinan, determine con cual de ellos sucede. Refiérase a la siguiente rutina o rutinas para problemas adicionales de cambios suaves/patinan: Cambio 1-2 suave/patina, Rutina 226/326 Cambio 2-3 suave/patina, Rutina 227/327 Cambio 3-4 suave/patina, Rutina 228/328 Cambio 4-3 suave/patina, Rutina 229/329 Cambio 3-2 suave/patina, Rutina 230/330 Cambio 2-1 suave/patina, Rutina 231/331
Líquido	
Nivel incorrecto.	Ajuste a nivel correcto, refiérase al procedimiento en esta sección.
Condición.	Efectúe la verificación de la condición del líquido, refiérase al procedimiento en esta sección.
Presiones incorrectas	
Presiones bajas o altas.	Verifique la presión en la toma de la línea. Efectúe la prueba de presión de línea, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe el diagnóstico de presión y efectúe las reparaciones necesarias.
Cuerpo de válvulas	
Tornillos no apretados conforme a la especificación.	Apriete conforme a las especificaciones.
Placa separadora dañada.	Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias.
Contaminación.	Desensamble y limpie.
Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Ensamble de la bomba del líquido	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Tornillos no apretados conforme a la especificación. Junta dañada. Porosidad, fugas cruzadas, bolas faltantes, orificio obstruido.	Apriete conforme a las especificaciones. Ispeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Ispeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias.
Servo de intermedia Anillo de retención del servo, dañado. Sellos (pistón y tapa) dañados.	Ispeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Ispeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Banda de intermedia Banda dañada. Servo desgastado o dañado. No ajustado correctamente. Tornillo de anclaje dañado o desgastado.	Ispeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Ispeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Ispeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Ispeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Ensamble de embrague de directa Pistón o sellos dañados. Revise el deflector de balance. Elementos de fricción dañados o desgastados. Resortes de retorno dañados.	Ispeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Ispeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Ispeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Ispeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Ensamble del embrague hacia adelante Pistón o sellos dañados. Revise el deflector de balance. Elementos de fricción dañados o desgastados. Resortes de retorno dañados.	Ispeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Ispeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Ispeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Ispeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Caja Dañada.	Ispeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**Problemas de cambios: Sensación - Abrupta (algunos/todos)**

Componente posible	Referencia/acción
214 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arneses de cableado del vehículo, sensor TR, sensor TFT, sensor IAT, VSS entrada, SSA, SSB, SSC, SSD, SSE y PCA.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM, sensor IAT y VSS. Efectúe la pruebas precisas A, B, C, D y E, refiérase a las pruebas precisas A, B, C, D y E. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
314 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Únicamente algunos cambios abruptos	Si únicamente algunos de los cambios están abruptos, determine cuales cambios. Refiérase a la siguiente rutina para otros problemas de cambios abruptos: Cambio abrupto 1-2, Rutina 232/332 Cambio abrupto 2-3, Rutina 233/333 Cambio abrupto 3-4, Rutina 234/334 Cambio abrupto 4-3, Rutina 235/335 Cambio abrupto 3-2, Rutina 236/336 Cambio abrupto 2-1, Rutina 237/337
Presiones incorrectas Presiones bajas o altas.	Verifique la presión en la toma de la línea. Efectúe la prueba de presión de línea, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe el diagnóstico de presión y efectúe las reparaciones necesarias.
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación. Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie. Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Eje primario Dañado.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Servo	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Anillo de retención del servo, dañado.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Sellos (pistón y tapa) dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Banda	
Banda dañada.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Servo desgastado o dañado.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
No ajustado correctamente.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Tornillo de anclaje dañado o desgastado.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Ensamble del embrague hacia adelante	
Pistón o sellos dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Revise el deflector de balance.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Elementos de fricción dañados o desgastados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Resortes de retorno dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Engranajes de impulso final y diferencial	
Dañado.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Caja	
Dañado.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

Problemas de cambios: no entra la primera en DRIVE, acopla en una velocidad superior

Componente posible	Referencia/acción
215 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
PCM, arneses de cableado del vehículo, sensor TR y SSC.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la pruebas precisas A, y C, refiérase a las pruebas precisas A y C.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
	Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
315 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Presiones incorrectas Presiones bajas o altas.	Verifique la presión en la toma de la línea. Refiérase a la "Tabla de banda y embrague" en esta sección, para determinar que velocidades están acopladas. Siga las rutinas de diagnóstico para reparar las velocidades faltantes.
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación. Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Apretar conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie. Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Embrague de baja de un solo sentido Desgastado, dañado o ensamblado incorrectamente.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

Problemas de cambios: no entra la primera en primera manual

Componente posible	Referencia/acción
216 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM y arneses de cableado del vehículo.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
316 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Presiones incorrectas Presiones bajas o altas.	Verifique la presión en la toma de la línea.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
	Refiérase a la "Tabla de banda y embrague" en esta sección para qué velocidades están acopladas. Siga las rutinas de diagnóstico para reparar las velocidades faltantes.
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación. Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie. Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Ensamble del embrague de baja/reversa Juntas Placas de fricción. Resorte de retorno	Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias.
Ensamble del planetario de OD Planetario dañado.	Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias.

PROBLEMAS DE CAMBIOS: NO ENTRA LA SEGUNDA MANUAL

Componente posible	Referencia/acción
217 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arneses de cableado del vehículo y SSD.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la prueba precisa A, refiérase a la prueba precisa A. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
317 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Presiones incorrectas	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Presiones bajas o altas.	Verifique la presión en la toma de la línea.
	Efectúe la prueba de presión de línea, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe el diagnóstico de presión y efectúe las reparaciones necesarias.
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación. Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie. Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Servo Servo anillo de retención dañado. Sellos (pistón y tapa) dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Banda Banda dañada. Servo desgastado o dañado. No ajustado correctamente. Tornillo de anclaje dañado o desgastado.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Embrague de directa de un solo sentido Desgastado, dañado o ensamblado incorrectamente.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

Problema de cambios: No hay cambio 1-2

Componente posible	Referencia/acción
220 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arneses de cableado del vehículo, VSS, sensor TR, sensor TSS y SSD.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM, sensor IAT y VSS.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
	Efectúe la pruebas precisas A, C y E, refiérase a las pruebas precisas A, C y E. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
320 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Líquido Nivel incorrecto.	Ajuste a nivel correcto, refiérase al procedimiento en esta sección.
Presiones incorrectas Presiones bajas o altas.	Verifique la presión en la toma de la línea. Efectúe la prueba de presión de línea, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe el diagnóstico de presión y efectúe las reparaciones necesarias.
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación. Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie. Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Servo Sellos (pistón y tapa) dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Banda Banda dañada. Servo desgastado o dañado. No ajustado correctamente. Tornillo de anclaje dañado o desgastado.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Ensamble del planetario de OD Planetario dañado.	Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Ensamble del embrague hacia adelante	
Pistón o sellos dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Revise el deflector de balance.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Elementos de fricción dañados o desgastados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Resortes de retorno dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

Problema de cambios: no 2-3 Cambio

	Referencia/acción
221 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arneses de cableado del vehículo, sensor TR, VSS, SSD y SSE.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la pruebas precisas A, C, y E, refiérase a las pruebas precisas A, C, y E. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
321 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Presiones incorrectas Presiones bajas o altas.	Verifique la presión en la toma de la línea.
	Efectúe la prueba de presión de línea, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe el diagnóstico de presión y efectúe las reparaciones necesarias.
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación. Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie. Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Servo	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

	Referencia/acción
Juntas	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Ensamble del embrague hacia adelante	
Pistón o sellos dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Revise el deflector de balance.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Elementos de fricción dañados o desgastados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Resortes de retorno dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Ensamble del embrague de intermedia	
Pistón o sellos dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Revise el deflector de balance.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Elementos de fricción dañados o desgastados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Resortes de retorno dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

Problema de cambios: no hay cambio 3-4

Componente posible	Referencia/acción
222 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arneses de cableado del vehículo, sensor TR, VSS, SSC y SSA.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la pruebas precisas A, C, y E, refiérase a las pruebas precisas A, C, y E. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
322 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Presiones incorrectas Presiones bajas o altas.	Verifique la presión en la toma de la línea. Efectúe la prueba de presión de línea, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe el diagnóstico de presión y efectúe las reparaciones necesarias.
Cuerpo de válvulas	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación. Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie. Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Ensamble del embrague hacia adelante Pistón o sellos dañados. Revise el deflector de balance. Elementos de fricción dañados o desgastados. Resortes de retorno dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Servo Banda.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

Problema de cambios: no hay cambio 4-3

Componente posible	Referencia/acción
223 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arneses de cableado del vehículo, sensor TR, VSS, SSA, y SSC.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la pruebas precisas A, C, y E, refiérase a las pruebas precisas A, C, y E. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
323 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Presiones incorrectas Presiones bajas o altas.	Verifique la presión en la toma de la línea.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
	Efectúe la prueba de presión de línea, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe el diagnóstico de presión y efectúe las reparaciones necesarias.
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación. Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie. Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Ensamble del embrague hacia adelante Pistón o sellos dañados. Revise el deflector de balance. Elementos de fricción dañados o desgastados. Resortes de retorno dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Servo Sello.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

Problema de cambios: no 3-2 Cambio

Componente posible	Referencia/acción
224 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arneses de cableado del vehículo, sensor TR, VSS, y SSE.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la pruebas precisas A, C, y E, refiérase a las pruebas precisas A, C, y E. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
324 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Presiones incorrectas Presiones bajas o altas.	Verifique la presión en la toma de la línea. Efectúe la prueba de presión de línea, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe el diagnóstico de presión y efectúe las reparaciones necesarias.
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación. Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie. Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Servo Sellos (pistón y tapa) dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Banda Banda dañada. Servo desgastado o dañado. No ajustado correctamente. Tornillo de anclaje dañado o desgastado.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Ensamble de embrague de directa Pistón o sellos dañados. Revise el deflector de balance. Elementos de fricción dañados o desgastados. Resortes de retorno dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

Problema de cambios: no hay cambio 2-1

Componente posible	Referencia/acción
---------------------------	--------------------------

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
225 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
PCM, arneses de cableado del vehículo, sensor TR, VSS y SSD.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM.
	Efectúe las pruebas precisas A, C, y E, refiérase a las pruebas precisas A, C, y E. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
325 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Presiones incorrectas Presiones bajas o altas.	Verifique la presión en la toma de la línea. Efectúe la prueba de presión de línea, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe el diagnóstico de presión y efectúe las reparaciones necesarias.
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación. Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie. Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Embrague de un solo sentido Dañado. Banda	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Repare según sea necesario.

Problema de cambios: suave/patina 1-2

Componente posible	Referencia/acción
226 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
PCM, arneses de cableado del vehículo, sensor TSS, VSS, sensor TFT y SSD.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM, sensor IAT y VSS.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
	Efectúe la pruebas precisas A, B y E, refiérase a las pruebas precisas A, B y E. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
326 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Líquido Nivel incorrecto. Condición.	Ajuste a nivel correcto, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe la verificación de la condición del líquido, refiérase al procedimiento en esta sección.
Presiones incorrectas Presiones bajas o altas.	Verifique la presión en la toma de la línea. Efectúe la prueba de presión de línea, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe el diagnóstico de presión y efectúe las reparaciones necesarias.
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación. Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie. Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Servo Sellos (pistón y tapa) dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Banda Banda dañada. Servo desgastado o dañado. No ajustado correctamente. Tornillo de anclaje dañado o desgastado.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**Problema de cambios: 2-3 suave/patina**

Componente posible	Referencia/acción
227 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arneses de cableado del vehículo, sensor TSS, sensor TFT, y SSE.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la pruebas precisas A, B, y E, refiérase a las pruebas precisas A, B, y E. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
327 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Presiones incorrectas Presiones bajas o altas.	Verifique la presión en la toma de la línea. Efectúe la prueba de presión de línea, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe el diagnóstico de presión y efectúe las reparaciones necesarias.
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación. Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie. Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Servo Sellos (pistón y tapa) dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Banda Banda dañada. Servo desgastado o dañado. No ajustado correctamente. Tornillo de anclaje dañado o desgastado.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Ensamble de embrague de directa	
Pistón o sellos dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Revise el deflector de balance.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Elementos de fricción dañados o desgastados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Resortes de retorno dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

Problema de cambios: suave/patina 3-4

Componente posible	Referencia/acción
228 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
PCM, SSA, SSC, arneses de cableado del vehículo y sensor TFT.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la prueba precisa B, refiérase a la prueba precisa B. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
328 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Presiones incorrectas	
Presiones bajas o altas.	Verifique la presión en la toma de la línea. Efectúe la prueba de presión de línea, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe el diagnóstico de presión y efectúe las reparaciones necesarias.
Cuerpo de válvulas	
Tornillos no apretados conforme a la especificación.	Apriete conforme a las especificaciones.
Placa separadora dañada.	Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias.
Contaminación.	Desensamble y limpie.
Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Ensamble del embrague hacia adelante	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Pistón o sellos dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Revise el deflector de balance.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Elementos de fricción dañados o desgastados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Servo	
Sellos (pistón y tapa) dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Banda	
Banda dañada.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Servo desgastado o dañado.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
No ajustado correctamente.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Tornillo de anclaje dañado o desgastado.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

Problema de cambios: 4-3 suave/patina

Componente posible	Referencia/acción
229 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arneses de cableado del vehículo, sensor TFT, SSA, y SSC.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la pruebas precisas A, y B, refiérase a las pruebas precisas A y B. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
329 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Presiones incorrectas Presiones bajas o altas.	Verifique la presión en la toma de la línea. Efectúe la prueba de presión de línea, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe el diagnóstico de presión y efectúe las reparaciones necesarias.
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación.	Apriete conforme a las especificaciones.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Placa separadora dañada. Contaminación. Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie. Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Ensamble del embrague hacia adelante Pistón o sellos dañados. Revise el deflector de balance. Elementos de fricción dañados o desgastados. Resortes de retorno dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Servo Pistón o sellos dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

Problema de cambios: suave/patina 3-2

Componente posible	Referencia/acción
230 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arneses de cableado del vehículo, sensor TFT, y SSE.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la pruebas precisas A y B, refiérase a las pruebas precisas A y B. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
330 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Presiones incorrectas Presiones bajas o altas.	Verifique la presión en la toma de la línea. Efectúe la prueba de presión de línea, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe el diagnóstico de presión y efectúe las reparaciones necesarias.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación. Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie. Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Servo Sellos (pistón y tapa) dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Banda Banda dañada. Servo desgastado o dañado. No ajustado correctamente. Tornillo de anclaje dañado o desgastado.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

Problema de cambios: suave/patina 2-1

Componente posible	Referencia/acción
231 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, sensor SSD, VSS, TSS, TR, arneses de cableado del vehículo y sensor TFT.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Lleve a cabo las pruebas precisas. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
331 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Presiones incorrectas Presiones bajas o altas.	Verifique la presión en la toma de la línea.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
	Efectúe la prueba de presión de línea, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe el diagnóstico de presión y efectúe las reparaciones necesarias.
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación. Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie. Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Servo Sellos (pistón y tapa) dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Banda Banda dañada. Servo desgastado o dañado. No ajustado correctamente. Tornillo de anclaje dañado o desgastado.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

Problema de cambios: Cambio 1-2 abrupto

Componente posible	Referencia/acción
232 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arneses de cableado del vehículo, sensor TSS, sensor TR, sensor TFT y SSD.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la pruebas precisas A, B, C, y E, refiérase a las pruebas precisas A, B, C y E. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
332 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Presiones incorrectas Presiones bajas o altas.	Verifique la presión en la toma de la línea. Efectúe la prueba de presión de línea, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe el diagnóstico de presión y efectúe las reparaciones necesarias.
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación. Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie. Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Servo Sellos (pistón y tapa) dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Banda Banda dañada. Servo desgastado o dañado. No ajustado correctamente. Tornillo de anclaje dañado o desgastado.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

Problema de cambios: Cambio 2-3 abrupto

Componente posible	Referencia/acción
233 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arneses de cableado del vehículo, sensor TSS, sensor TR, sensor TFT, y SSE.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la pruebas precisas A, B, C, y E, refiérase a las pruebas precisas A, B, C y E.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
	Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
333 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Presiones incorrectas Presiones bajas o altas.	Verifique la presión en la toma de la línea. Efectúe la prueba de presión de línea, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe el diagnóstico de presión y efectúe las reparaciones necesarias.
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación. Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie. Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Ensamble de embrague de directa Pistón o sellos dañados Revise el deflector de balance. Elementos de fricción dañados o desgastados. Resortes de retorno dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Servo Sellos (pistón y tapa) dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Banda Banda dañada. Servo desgastado o dañado. No ajustado correctamente.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Tornillo de anclaje dañado o desgastado.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

Problema de cambios: Cambio 3-4 abrupto

Componente posible	Referencia/acción
234 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arneses de cableado del vehículo, sensor TR, sensor TFT, SSA, y SSC.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la pruebas precisas A, B y C, refiérase a las pruebas precisas A, B y C. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
334 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Presiones incorrectas Presiones bajas o altas.	Verifique la presión en la toma de la línea. Efectúe la prueba de presión de línea, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe el diagnóstico de presión y efectúe las reparaciones necesarias.
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación. Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie. Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Ensamble de embrague de directa Pistón o sellos dañados Revise el deflector de balance. Elementos de fricción dañados o desgastados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Resortes de retorno dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Ensamble del embrague hacia adelante	
Pistón o sellos dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Revise el deflector de balance.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Elementos de fricción dañados o desgastados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Resortes de retorno dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

Problema de cambios: abrupta 4-3 Cambio

Componente posible	Referencia/acción
235 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arneses de cableado del vehículo, sensor TR, sensor TFT, SSA, SSC.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la pruebas precisas A, B y C, refiérase a las pruebas precisas A, B y C. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
335 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Presiones incorrectas Presiones bajas o altas.	Verifique la presión en la toma de la línea. Efectúe la prueba de presión de línea, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe el diagnóstico de presión y efectúe las reparaciones necesarias.
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Ensamble del embrague hacia adelante Pistón o sellos dañados. Revise el deflector de balance. Elementos de fricción dañados o desgastados. Resortes de retorno dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Servo Sellos (pistón y tapa) dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Banda Banda dañada. Servo desgastado o dañado. No ajustado correctamente. Tornillo de anclaje dañado o desgastado.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

Problema de cambios: Cambio 3-2 abrupto

Componente posible	Referencia/acción
236 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arneses de cableado del vehículo, sensor TSS, sensor TR, sensor TFT, y SSE.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la pruebas precisas A, B, C, y E, refiérase a las pruebas precisas A, B, C y E. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
336 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Presiones incorrectas Presiones bajas o altas. Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación. Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Verifique la presión en la toma de la línea. Efectúe la prueba de presión de línea, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe el diagnóstico de presión y efectúe las reparaciones necesarias. Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie. Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Servo Sellos (pistón y tapa) dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Banda Banda dañada.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Servo desgastado o dañado. No ajustado correctamente. Tornillo de anclaje dañado o desgastado.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Ensamble de embrague de directa Pistón o sellos dañados Revise el deflector de balance. Elementos de fricción dañados o desgastados. Resortes de retorno dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

Problema de cambios: Cambio 2-1 abrupto

Componente posible	Referencia/acción
237 - RUTINA ELÉCTRICA	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Sistema de control del tren motriz PCM, arneses de cableado del vehículo, sensor TSS, sensor TR, sensor TFT, VFS y SSD.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la pruebas precisas A, B, C, y E, refiérase a las pruebas precisas A, B, C y E. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
337 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Presiones incorrectas Presiones bajas o altas.	Verifique la presión en la toma de la línea. Efectúe la prueba de presión de línea, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe el diagnóstico de presión y efectúe las reparaciones necesarias.
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación. Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie. Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Embrague de un solo sentido Desgastado, dañado o ensamblado incorrectamente.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Servo Sellos (pistón y tapa) dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Banda Banda dañada. Servo desgastado o dañado. No ajustado correctamente.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Tornillo de anclaje dañado o desgastado.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

Problemas de operación del embrague del convertidor de torsión: No se aplica

Componente posible	Referencia/acción
240 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arneses de cableado del vehículo, sensor TFT, SSB y SSC.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la pruebas precisas A, y B, refiérase a las pruebas precisas A y B. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
340 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Presiones incorrectas Presiones bajas o altas.	Verifique la presión en la toma de la línea. Efectúe la prueba de presión de línea, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe el diagnóstico de presión y efectúe las reparaciones necesarias.
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación. Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie. Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Ensamble de la bomba del líquido Tornillos no apretados conforme a la especificación. Junta dañada. Porosidad, fugas cruzadas, bolas faltantes, orificio obstruido.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias.
Ensamble del convertidor de torsión	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Falla interna del convertidor de torsión que impide el acoplamiento, aplicación del pistón.	Desmonte el transeje. Inspeccione si hay daños. Efectúe la verificación del convertidor de torsión, refiérase al procedimiento en esta sección. Si el convertidor de torsión no pasa las verificaciones o está dañado, instale un convertidor de torsión nuevo o remanufacturado.

Problemas de funcionamiento del convertidor de torsión: siempre está aplicado/El vehículo se para

Componente posible	Referencia/acción
241 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arneses de cableado del vehículo, SSC y SSB.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la prueba precisa A, refiérase a la prueba precisa A. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
341 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación. Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie. Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Embrague de baja de un solo sentido Desgastado, dañado o ensamblado incorrectamente.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Ensamble del convertidor de torsión Falla interna del convertidor de torsión que impide el acoplamiento, aplicación del pistón.	Desmonte el transeje. Inspeccione si hay daños. Efectúe la verificación del convertidor de torsión, refiérase al procedimiento en esta sección. Si el convertidor de torsión no pasa las verificaciones o está dañado, instale un convertidor de torsión nuevo o remanufacturado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**Problemas del embrague del convertidor de torsión: ciclado/estremecimiento/castañeteo**

Componente posible	Referencia/acción
242 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arneses de cableado del vehículo, SSB y SSC.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la prueba precisa A, refiérase a la prueba precisa A. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
342 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Líquido Condición - contaminado, degradado.	Efectúe la verificación de la condición del líquido, refiérase al procedimiento en esta sección. Si está contaminado, localice el origen de la contaminación. Si está quemado, inspeccione las bandas mecánicas y los embragues. Efectúe las reparaciones necesarias. Cambie el líquido del transeje. Efectúe el procedimiento de drenado y llenado, como se menciona esta sección. Efectúe el procedimiento de limpieza del enfriador del líquido y del convertidor de torsión, como se menciona esta sección y en la sección 307-02.
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación. Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie. Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Ensamble del convertidor de torsión Falla interna del convertidor de torsión que impide el acoplamiento, la aplicación del pistón.	Desmonte el transeje. Inspeccione si hay daños. Efectúe la verificación del convertidor de torsión, refiérase al procedimiento en esta sección. Si el convertidor de torsión no pasa las verificaciones o está dañado, instale un convertidor de torsión nuevo o remanufacturado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**Otros problemas: Esfuerzo alto en la palanca de cambios**

Componente posible	Referencia/acción
251 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz Sensor TR	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la prueba precisa C, refiérase a la prueba precisa C. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
351 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Cable de cambios/sensor TR Cable sistema o sensor TR dañado, desalineado.	Inspeccione y efectúe las reparaciones necesarias. Para información sobre el cable de cambios, refiérase a la sección 307-05. For TR información, refiérase a esta sección.
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación.	Apriete conforme a las especificaciones.
Caja Daño en el ensamble de la palanca de control manual, pasador de la palanca interior de la válvula manual doblado, palanca interior de la válvula manual dañada, barra del resorte dañada.	Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias.
Pasador de retención de la flecha de la palanca de la válvula manual dañado.	Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias.

Otros problemas: Fugas externas

Componente posible	Referencia/acción
252 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz sensor VSS, TSS y arnés de cableado del sensor TR de la transmisión.	Inspeccione si hay fugas. Si áreas alrededor del sensor muestran señales de fugas, instale un nuevo anillo "O" al sensor. Si el área detrás del sensor TR muestra señales de fugas, instale un nuevo sello de la flecha de la palanca manual.
352 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Líquido Nivel incorrecto.	Ajuste a nivel correcto, refiérase al procedimiento en esta sección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Caja Dañado.	Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias.
Sello/juntas Fugas en las juntas, sellos, etc.	Para las ubicaciones potenciales de fuga, refiérase a los diagramas de inspección de fugas y de fugas de líquido en el área del convertidor de torsión, en esta sección. Quite toda traza de lubricante en las superficies expuestas del transeje. Revise que la ventilación esté perfectamente libre. Haga funcionar el vehículo a temperaturas normales y efectúe el procedimiento de la Prueba de verificación de fugas, en esta sección. Efectúe las reparaciones necesarias.

Otros problemas: Desempeño pobre del vehículo

Componente posible	Referencia/acción
253 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arneses de cableado del vehículo, VSS, sensor TSS, sensor TFT, sensor TR, SSA, SSB, SSC, SSD, SSE y PCA.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la pruebas precisas A, B, C, D, y E, refiérase a las pruebas precisas A, B, C, D y E. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
353 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Líquido Nivel incorrecto.	Ajuste a nivel correcto, refiérase al procedimiento en esta sección.
Eje primario Dañado.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Ensamble del embrague hacia adelante Pistón o sellos dañados. Revise el deflector de balance. Elementos de fricción dañados o desgastados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Resortes de retorno dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Ensamble del convertidor de torsión Embrague del convertidor de torsión de un solo sentido patina. Convertidor de torsión incorrecto usado en la reconstrucción.	Efectúe la verificación del embrague del convertidor de torsión de un solo sentido, como se menciona esta sección. Si el embrague de un solo sentido falla la verificación, instale un convertidor de torsión nuevo o remanufacturado. Inspeccione que el ensamble convertidor de torsión sea el correcto. Si no es el correcto, instale convertidor de torsión correcto para esta aplicación.

Otros problemas: Ruido/Vibración - Hacia adelante o reversa

	Referencia/acción
254 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arneses de cableado del vehículo, SSA, SSB, SSC, SSD, SSE y PCA.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la prueba precisa A, refiérase a la prueba precisa A. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
354 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Ensamble de la bomba del líquido Tornillos no apretados conforme a la especificación. Junta dañada. Porosidad, fugas transversales, orificio tapado.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias.
Placa flexible o placa adaptadora Dañada. Placa adaptadora no alineada correctamente.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Desmonte el transeje. Alinee la placa adaptadora.

Otros problemas: El motor no arranca

Componente posible	Referencia/acción
255 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
PCM, arneses de cableado del vehículo y sensor TR.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la prueba precisa C, refiérase a la prueba precisa C. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
355 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Cable de cambios/sensor TR Cable sistema o sensor TR dañado, desalineado.	Inspeccione y efectúe las reparaciones necesarias. Para información sobre el cable de cambios, refiérase a la sección 307-05. Para información sobre el sensor TR, refiérase a esta sección.
Placa flexible o placa adaptadora Dañado.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

Otros problemas: no entra el rango PARK

Componente posible	Referencia/acción
256 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz No hay problemas eléctricos.	
356 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Cable de cambios/sensor TR Cable sistema o sensor TR dañado, desalineado.	Inspeccione y efectúe las reparaciones necesarias. Para información sobre el cable de cambios, refiérase a la sección 307-05. Para información sobre el sensor TR, refiérase a esta sección.
Caja Ensamble de la palanca de control manual dañado, pasador de la palanca interior de la válvula manual doblado, palanca interior de la válvula manual dañada, barra del resorte dañada. Pasador de retención de la flecha de la palanca de la válvula manual, dañado.	Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias.
Sistema de estacionamiento (PARK)	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Engrane de PARK, soporte tope, placa de apoyo, resorte de retorno del trinquete de estacionamiento, placa guía o de PARK o, barra accionadora de estacionamiento, trinquete de estacionamiento flecha, resorte de detención de la palanca manual, dañados o mal ensamblados.	Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias.
Varillajes/soportes externos dañados.	Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias.

Otros problemas: Sobrecalentamiento

Componente posible	Referencia/acción
257 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arneses de cableado del vehículo, sensor TFT y SSB.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la pruebas precisas A y B, refiérase a las pruebas precisas A y B. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
357 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Líquido Nivel incorrecto.	Ajuste a nivel correcto, refiérase al procedimiento en esta sección.
Presiones incorrectas Presiones bajas o altas.	Verifique la presión en la toma de la línea. Efectúe la prueba de presión de línea, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe el diagnóstico de presión y efectúe las reparaciones necesarias.
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación. Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie. Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Ensamble de la bomba del líquido	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Tornillos no apretados conforme a la especificación. Junta dañada. Porosidad, fugas cruzadas, bolas faltantes, orificio obstruido.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias.
Caja Ventilación de la caja, dañada.	 Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias.
Ensamble del convertidor de torsión Falla interna del convertidor de torsión que impide el acoplamiento, la aplicación del pistón.	 Desmonte el transeje. Inspeccione si hay daños. Efectúe la verificación del convertidor de torsión, refiérase al procedimiento en esta sección. Si el convertidor de torsión no pasa las verificaciones o está dañado, instale un convertidor de torsión nuevo o remanufacturado.
Otro Restricción en el sistema de enfriamiento del transeje. Excesiva carga de remolque. Desempeño pobre del motor.	 Refiérase a la sección 307-02 para información y diagnóstico de asuntos de enfriamiento. Refiérase al manual del propietario para especificaciones para remolcar. Verifique el desempeño del motor, refiérase a la sección 303-00.

Otros problemas: no hay frenaje con motor en Manual 1

Componente posible	Referencia/acción
259 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arneses de cableado del vehículo y SSD.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la prueba precisa A, refiérase a la prueba precisa A. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
359 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Líquido Nivel incorrecto.	 Ajuste a nivel correcto, refiérase al procedimiento en esta sección.
Presiones incorrectas Presiones bajas o altas.	 Verifique la presión en la toma de la línea.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
	Efectúe la prueba de presión de línea, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe el diagnóstico de presión y efectúe las reparaciones necesarias.
Ensamble de la bomba del líquido Tornillos no apretados conforme a la especificación. Junta dañada. Porosidad, fugas cruzadas, bolas faltantes, orificio obstruido.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias.
Ensamble del embrague de baja/reversa Pistón o sellos dañados. Revise el deflector de balance. Elementos de fricción dañados o desgastados. Resorte de retorno dañado.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

Otros problemas: Líquido con espuma o aire incluido

Componente posible	Referencia/acción
261 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz No hay problemas eléctricos.	
361 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Líquido Nivel incorrecto. Condición.	Ajuste a nivel correcto, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe la verificación de la condición del líquido, refiérase al procedimiento en esta sección.
Ensamble de la bomba del líquido Tornillos no apretados conforme a la especificación. Junta dañada. Porosidad, fugas transversales, orificio tapado.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias.
Caja Ventilación de la caja, dañada.	Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Otro Sobrecalentamiento del transeje.	Refiérase a rutina 257/357 en esta sección.

Otros problemas: La primera patina/castañetea

Componente posible	Referencia/acción
263 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arneses de cableado del vehículo y SSC.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la prueba precisa A, refiérase a la prueba precisa A. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
363 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Líquido Nivel incorrecto. Condición.	Ajuste a nivel correcto, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe la verificación de la condición del líquido, refiérase al procedimiento en esta sección.
Presiones incorrectas Presiones bajas o altas.	Verifique la presión en la toma de la línea. Efectúe la prueba de presión de línea, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe el diagnóstico de presión y efectúe las reparaciones necesarias.
Cuerpo de válvulas Tornillos no apretados conforme a la especificación. Placa separadora dañada. Contaminación. Válvulas/resortes dañados, mal ensamblados, faltantes, pegados, o con el orificio dañado.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Desensamble y limpie. Si hay partes dañadas o faltantes, instale un nuevo ensamble del cuerpo de válvulas. Si están mal ensambladas, reensamble correctamente. No esmerile, lime ni lije las válvulas. Esto desprende el acabado anodizado y puede ocasionar más daños al cuerpo de válvulas o al transeje.
Ensamble de la bomba del líquido Tornillos no apretados conforme a la especificación.	Apriete conforme a las especificaciones.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Junta dañada. Porosidad, fugas cruzadas, bolas faltantes, orificio obstruido.	Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias.
Ensamble del embrague hacia adelante Pistón o sellos dañados. Revise el deflector de balance. Elementos de fricción dañados o desgastados. Resortes de retorno dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Embrague de baja de un solo sentido Desgastado, dañado o ensamblado incorrectamente.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

Otros problemas: La segunda patina/castañetea

Componente posible	Referencia/acción
264 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arneses de cableado del vehículo y SSD.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la prueba precisa A, refiérase a la prueba precisa A. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
364 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Líquido Nivel incorrecto. Condición.	Ajuste a nivel correcto, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe la verificación de la condición del líquido, refiérase al procedimiento en esta sección.
Presiones incorrectas Presiones bajas o altas.	Verifique la presión en la toma de la línea. Efectúe la prueba de presión de línea, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe el diagnóstico de presión y efectúe las reparaciones necesarias.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
Ensamble de la bomba del líquido Tornillos no apretados conforme a la especificación. Junta dañada. Porosidad, fugas cruzadas, bolas faltantes, orificio obstruido.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias.
Servo Sellos (pistón y tapa) dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Banda Banda dañada. Servo desgastado o dañado. No ajustado correctamente. Tornillo de anclaje dañado o desgastado.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.
Ensamble del planetario de OD Planetario dañado.	Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias.
Ensamble del embrague hacia adelante Pistón o sellos dañados. Revise el deflector de balance. Elementos de fricción dañados o desgastados. Resortes de retorno dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

Otros problemas: Patina/castañetea en tercera

Componente posible	Referencia/acción
282 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz	
No hay problemas eléctricos.	Efectúe la prueba precisa A, refiérase a la prueba precisa A.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Componente posible	Referencia/acción
	Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
382 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
Líquido Nivel incorrecto. Condición.	Ajuste a nivel correcto, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe la verificación de la condición del líquido, refiérase al procedimiento en esta sección.
Presiones incorrectas Presiones bajas o altas.	Verifique la presión en la toma de la línea. Efectúe la prueba de presión de línea, refiérase al procedimiento en esta sección. Efectúe el diagnóstico de presión y efectúe las reparaciones necesarias.
Ensamble de la bomba del líquido Tornillos no apretados conforme a la especificación. Junta dañada. Porosidad, fugas cruzadas, bolas faltantes, orificio obstruido.	Apriete conforme a las especificaciones. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Si hay daños, efectúe las reparaciones necesarias.
Ensamble del embrague hacia adelante Pistón o sellos dañados. Revise el deflector de balance. Elementos de fricción dañados o desgastados. Resortes de retorno dañados.	Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias. Inspeccione si hay daños. Efectúe las reparaciones necesarias.

Otros problemas: no hay frenaje con motor en ninguna velocidad

	Referencia/acción
283 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, arneses de cableado del vehículo y SSD.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe la prueba precisa A, refiérase a la prueba precisa A.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

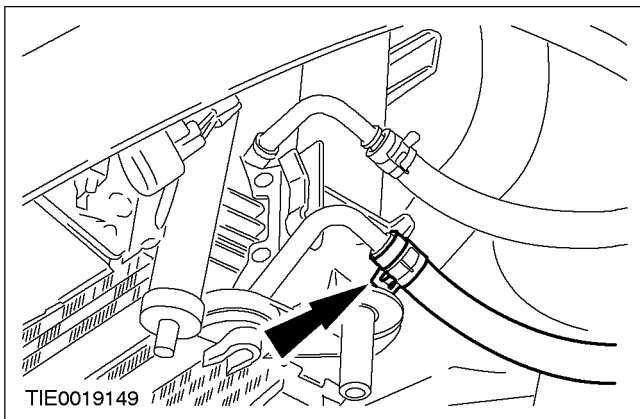
	Referencia/acción
	Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
383 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
No hay problemas hidráulicos ni mecánicos.	

Otros problemas: no entra la primera ni la reversa

Componente posible	Referencia/acción
284 - RUTINA ELÉCTRICA	
Sistema de control del tren motriz PCM, sensor TR y arneses de cableado del vehículo.	Efectúe las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual PCED para el diagnóstico y las pruebas del PCM. Efectúe las reparaciones necesarias. Borre los DTC, haga la prueba de manejo y vuelva a efectuar la prueba de diagnóstico a bordo.
384 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA	
No hay problemas hidráulicos ni mecánicos.	

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Fluido de la transmisión - Vaciado y llenado



1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.

2. **⚠ ADVERTENCIA:** Al liberar la presión del líquido del sistema de refrigerante del transeje, cubra la manguera del líquido con un trapo grueso para impedir posible escaldado. Si no se sigue esta instrucción se pueden provocar lesiones.

⚠ ATENCIÓN: Siempre que se desconecten las mangueras del enfriador del líquido, los puertos de salida y entrada deben estar tapados para impedir que entre material extraño.

Desconecte la manguera de retorno del enfriador del líquido de la transmisión.

- Recoja el líquido en un recipiente adecuado.

3. Pegue un pedazo de manguera para drenado a la manguera de retorno del enfriador del líquido de la transmisión.

4. Baje el vehículo.

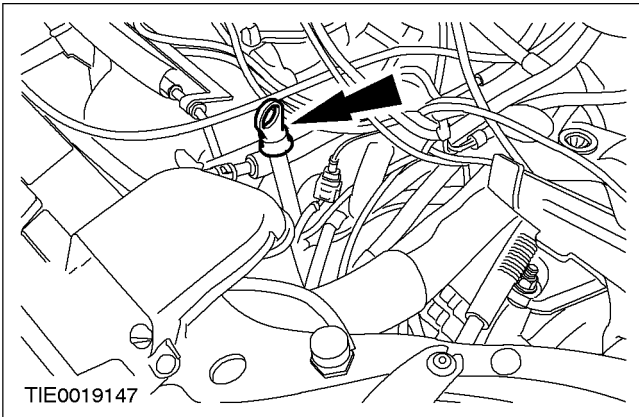
5. Inserte la manguera de drenado en un contenedor de 10 litros.

6. **⚠ ATENCIÓN:** Para impedir daños al transeje no acelere el motor más allá de marcha mínima.

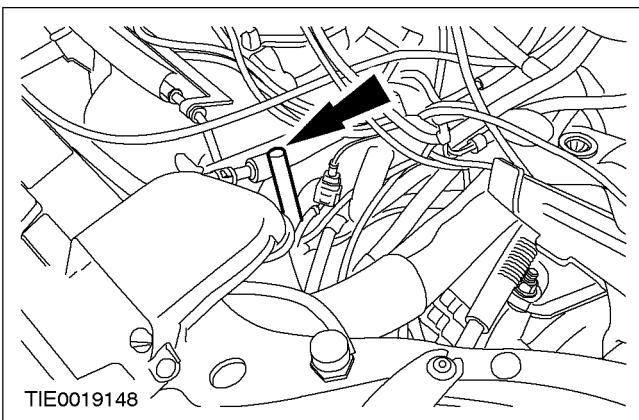
NOTA: Si el régimen de retorno de líquido es menor de 0.95 litros en 30 segundos, o si la manguera de retorno pulsa, compruebe si hay restricciones en la bomba, en el enfriador o en las líneas del enfriador.

Acelere el motor a marcha mínima y bombee para sacar 3 litros de líquido de la transmisión automática.

7. Apague el motor.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

8. Desmonte el indicador del nivel de líquido del tubo del indicador del nivel de líquido.



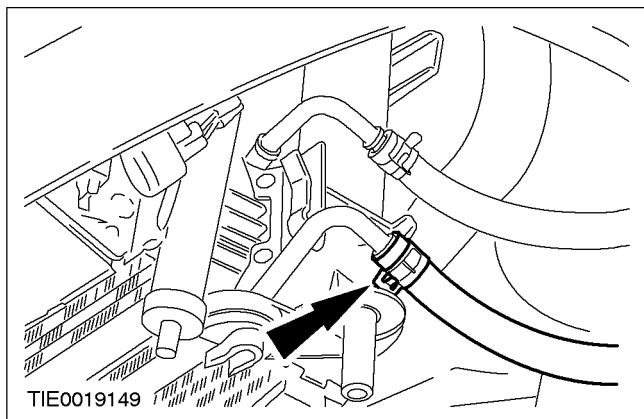
9. Usando una jeringa adecuada, agregue 3 litros de líquido de la transmisión automática al transeje.

10. **⚠ ATENCIÓN:** Para impedir daños al transeje no acelere el motor más allá de la marcha mínima.

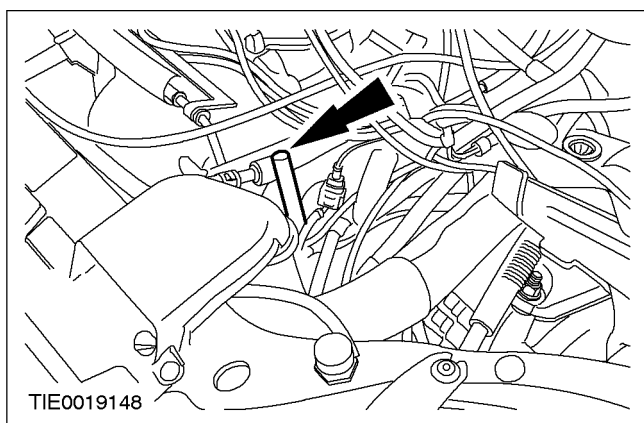
NOTA: Si el régimen de retorno de líquido es menor de 0.95 litros en 30 segundos, o si la manguera de retorno pulsa, compruebe si hay restricciones en la bomba, en el enfriador o en las líneas del enfriador.

Acelere el motor a marcha mínima y bombee hacia afuera 3 litros de líquido de la transmisión automática.

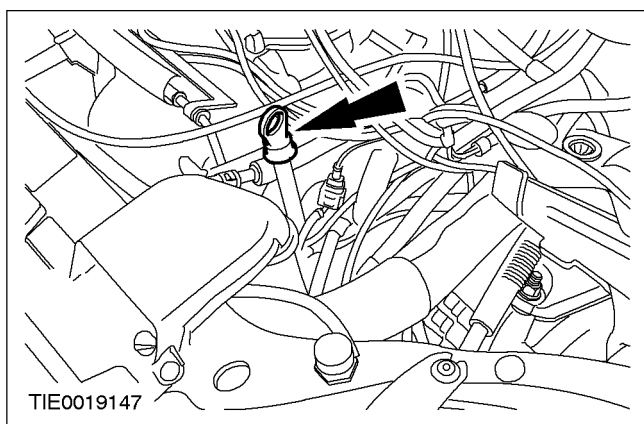
11. Apague el motor.
12. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
13. Separe el pedazo de manguera para drenado de la manguera de retorno del líquido de la transmisión.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

14. **NOTA:** Quite el tapón del puerto de retorno del enfriador del líquido de la transmisión.
Conecte la manguera de retorno al enfriador del líquido de la transmisión.



15. Baje el vehículo.
16. Usando una jeringa adecuada, agregue 3 litros de líquido de la transmisión automática al transeje.



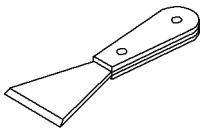
17. Instale el indicador de nivel del líquido en el tubo del indicador de nivel del líquido.

18. **⚠ATENCIÓN:** Para impedir daños al transeje no acelere el motor más allá de **marcha mínima**.
Acelere el motor.

19. Apague el motor.
20. Verifique el nivel de líquidos de la transmisión automática y llénelo si es necesario.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Cárter de fluido, junta y filtro

Herramientas especiales	
 21179	Separador, cárter 303-428 (21-179)

Materiales	Especificación
Limpiador para superficies metálicas	WSE-M5B-392-A
Loctite 5699	WSS-M4G-323-A8
Líquido para transmisión automática	XT-5-QM (MERCON® V)

Desmontaje

1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.

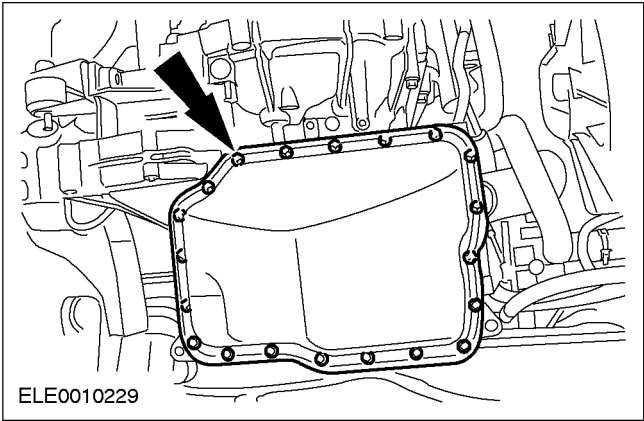
2. **NOTA:** Coloque una charola de drenaje adecuada debajo del cárter de líquido.

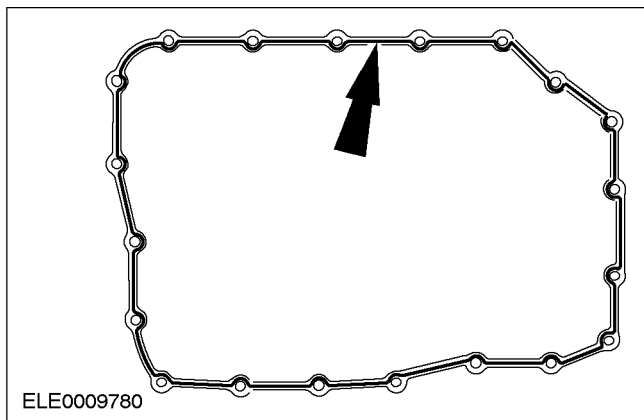
NOTA: El cárter de líquido se llena con líquido para transmisión automática y no se puede drenar antes del desmontaje.

Desmonte el cárter del líquido del transeje.

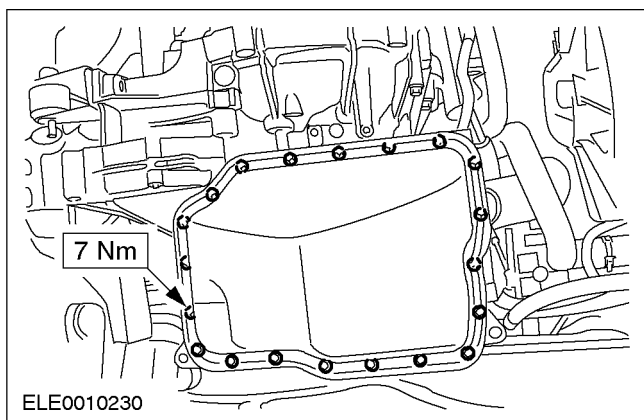
- Quite los tornillos.
- Usando la herramienta especial 303-428, separe el cordón de sellador.

3. Limpie cuidadosamente el silicón de las superficies del cárter de líquido del transeje y de la caja del transeje con limpiador de superficies metálicas o el equivalente que cumpla la especificación Ford.



REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)**Instalación**

1. Aplique al cárter un cordón de un milímetro y medio de ancho de Loctite 5699 o equivalente que cumpla con la especificación Ford.



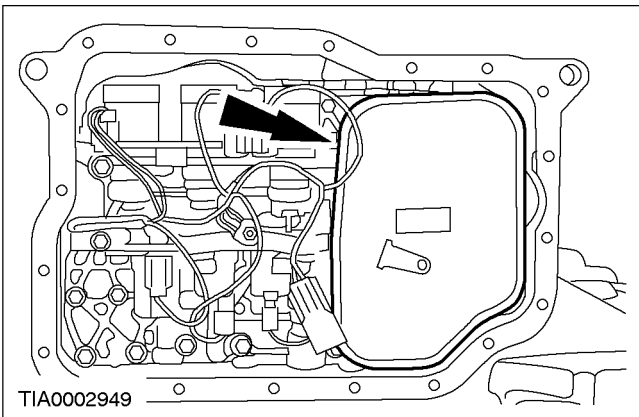
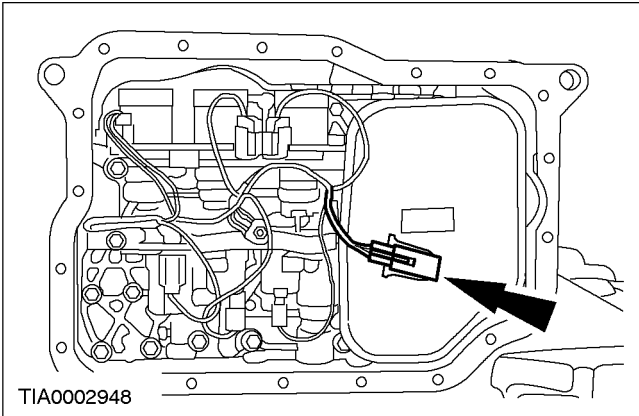
2. Instale el cárter del líquido del transeje y los tornillos.
3. Baje el vehículo.
4. Llene el transeje con líquido para transmisión automática nuevo, que cumpla con la especificación Ford. Para más información, consulte el procedimiento Especificaciones incluido en esta sección.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

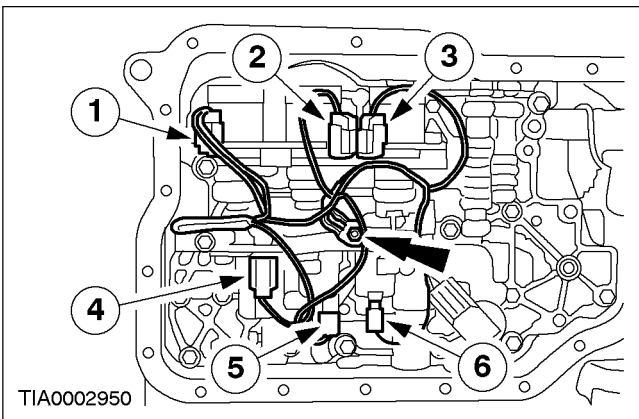
Controles principales

Desmontaje

1. Desmonte el carter del líquido del transeje. Para más información, consulte el procedimiento Carter del líquido incluido en esta sección.
2. Desmonte el sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT).



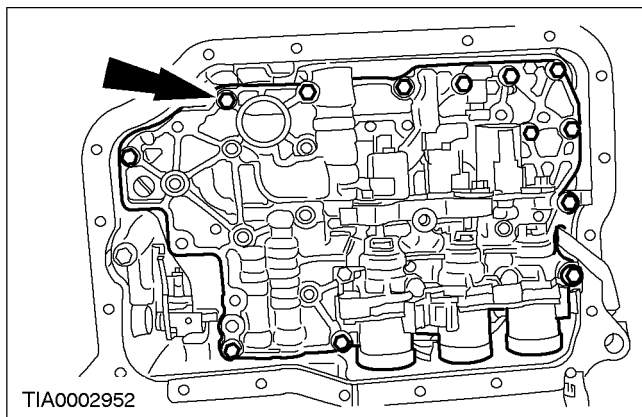
3. Desmonte el filtro del líquido.



4. **NOTA:** Es necesario anotar la ubicación de conectores del arnés de cableado del cuerpo de válvulas de manera que puedan conectarse en las mismas posiciones. Hay letras del color del conector fundidas en el cuerpo de solenoides.

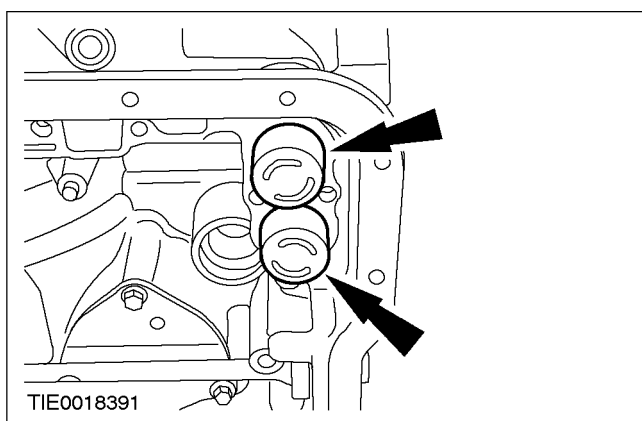
Desmonte el cable de tierra tornillo. Desconecte los conectores eléctricos y desmonte el arnés de cableado.

1. Solenoide SSC; color N (Neutral/blanco)
2. Solenoide SSE; color G (Verde)
3. Solenoide SSD; color L (Azul)
4. Solenoide EPC; color B (Negro)
5. Solenoide SSA; color N (Neutral)
6. Solenoide SSB; color B (Negro)

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

5. NOTA: Anote la ubicación de los dos tornillos más largos.

Desmonte el cuerpo de válvulas.



6. NOTA: Cada uno de los dos acumuladores tiene dos resortes. Los cuatro resortes son de tamaño diferente.

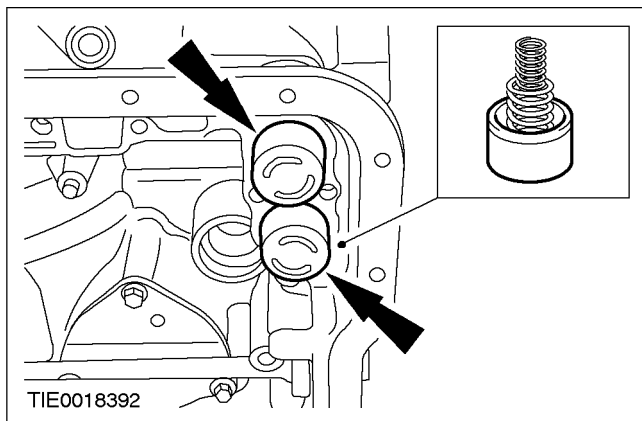
NOTA: Anote el tamaño y la ubicación de los resortes del acumulador para el ensamble.

Desmonte los pistones y resortes del acumulador.

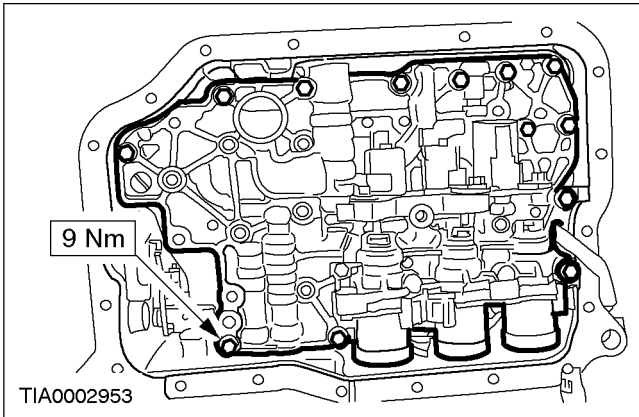
Instalación

1. NOTA: Los resortes más delgados y más largos son para el acumulador de neutral/marcha.

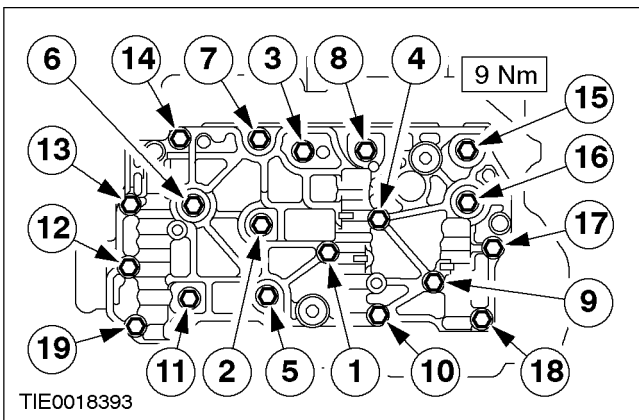
Instale los pistones y resortes del acumulador.



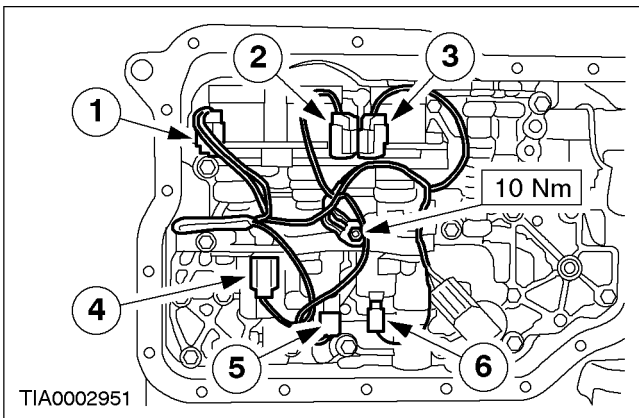
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



2. **NOTA:** Asegúrese de que la válvula manual esté la palanca de control de la válvula manual de cambios.
Instale el cuerpo de válvulas.



3. Apriete los tornillos en la secuencia mostrada.

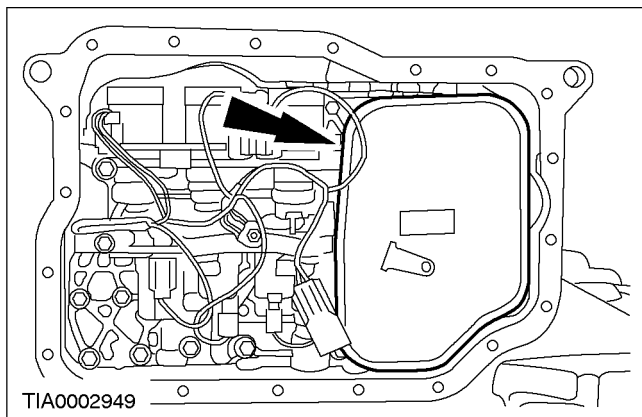


4. **NOTA:** Es necesario conectar los conectores en las mismas posiciones que se anotaron al desensamblar. Letras con el color de los conectores están fundidas en el cuerpo de solenoides.

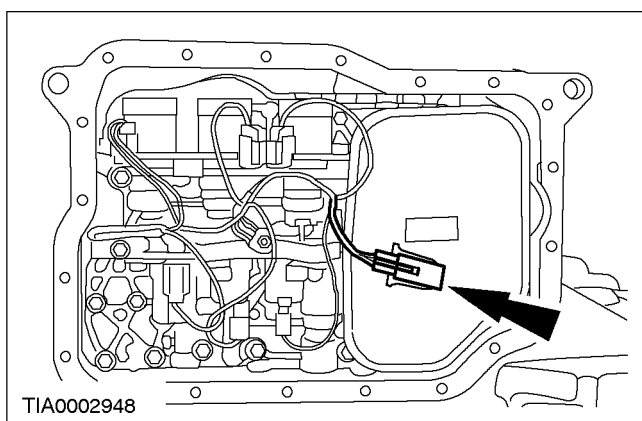
Instale el arnés de cableado del cuerpo de válvulas, conecte los conectores eléctricos y apriete los tornillos de tierra.

Instale el cuerpo de válvulas.

1. Solenoide SSC; color N (Neutral/blanco)
2. Solenoide SSE; color G (Verde)
3. Solenoide SSD; color L (Azul)
4. Solenoide EPC; color B (Negro)
5. Solenoide SSA; color N (Neutral)
6. Solenoide SSB; color B (Negro)

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

5. Instale el filtro del líquido.



6. Instale el sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT).

7. Instale el carter del líquido del transeje. Para más información, consulte el procedimiento Carter del líquido. incluido en esta sección

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS)

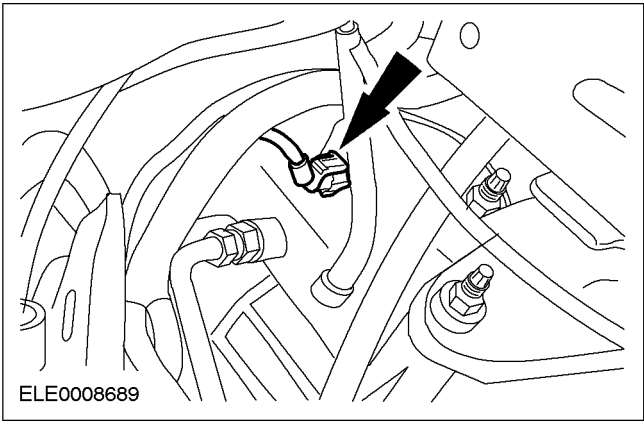
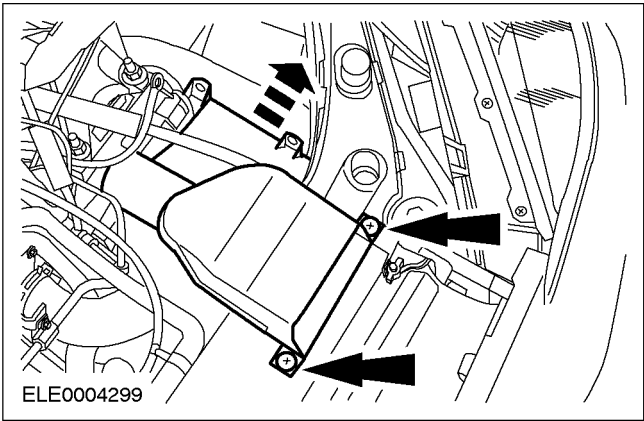
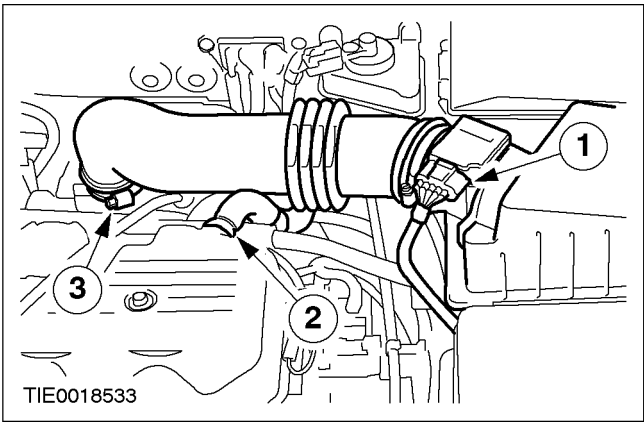
Materiales	Especificación
Sellador	ESR-M18P7-A

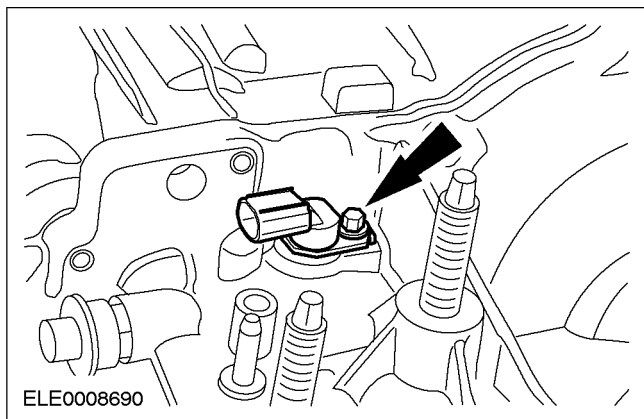
Desmontaje

1. Desmonte la bandeja de la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.
2. Retire la carcasa del purificador de aire.
 1. Desenchufe el conector del medidor de flujo de aire (MAF).
 2. Desconecte la manguera de ventilación de la caja del cigüeñal.
 3. Desconecte la manguera de admisión.
 - Extraiga la carcasa del purificador de aire de los bujes de goma.

3. **NOTA:** El resonador está insertado en el soporte. Desmonte el tubo de admisión del filtro de aire con el resonador.

4. Desmonte el sensor TSS.
 - Desconecte el conector eléctrico del sensor TSS.
 - Retire el tornillo.
 - Inspeccione el orificio del sensor TSS.



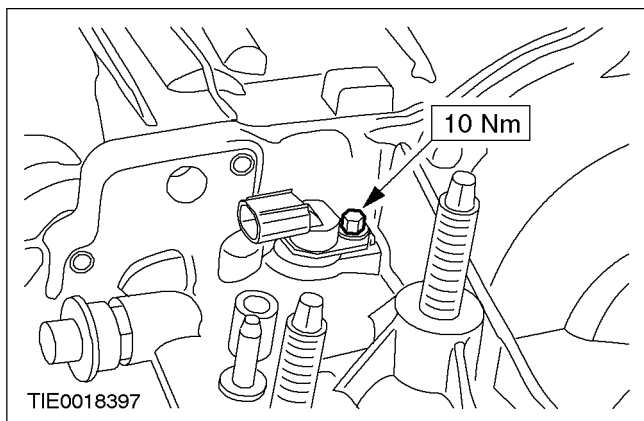
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

5. Inspeccione si el sello de anillo "O" tiene picaduras o cortaduras; instale uno nuevo si es necesario.

Instalación

- 1. NOTA:** Aplique una capa ligera de vaselina al anillo de sello "O" antes de la instalación.
Instale el sensor TSS.

- Conecte el conector eléctrico del sensor TSS.
- Aplique sellador de roscas al tornillo.



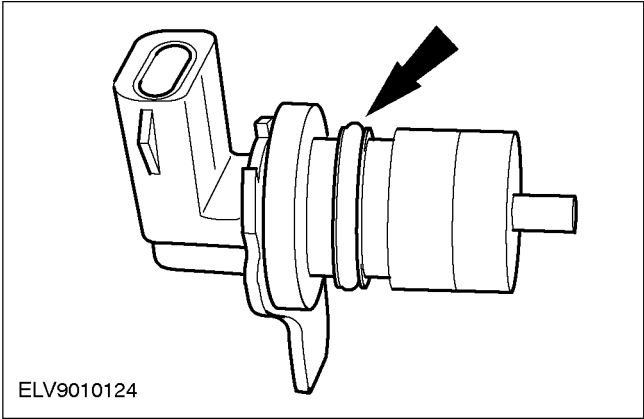
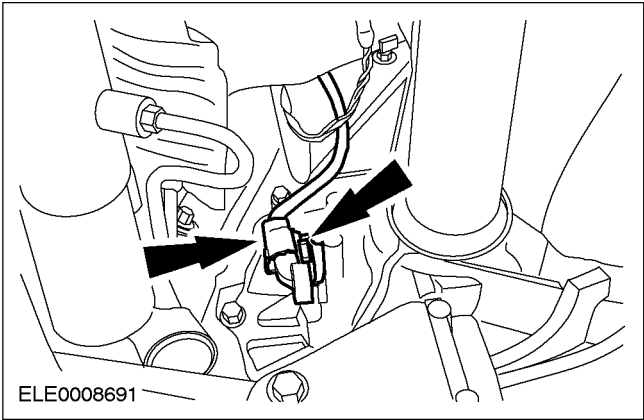
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)

Materiales	Especificación
Líquido para transmisión automática	XT-5-QM (MERCON® V)

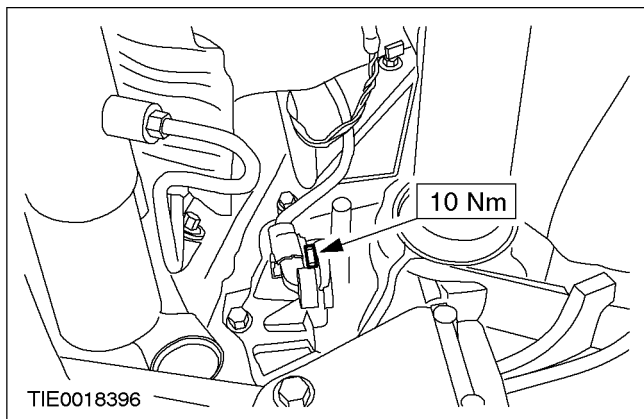
Desmontaje

1. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
2. Coloque una charola para drenado debajo del sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS).
3. Desmonte el sensor OSS.
 - Desconecte el conector eléctrico del sensor OSS.
 - Retire el tornillo.
 - Inspeccione el orificio del OSS.
4. Inspeccione si el anillo "O" tiene picaduras o cortaduras; instale uno nuevo si es necesario.

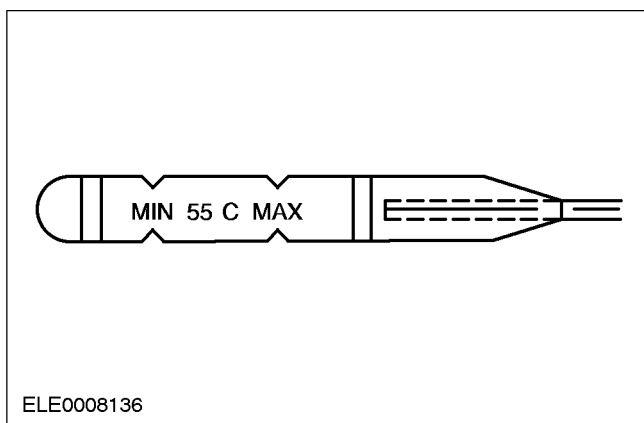


Instalación

NOTA: Aplique una capa ligera de vaselina al anillo "O" antes de la instalación.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

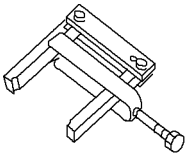
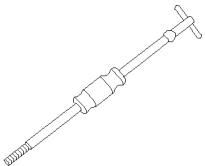
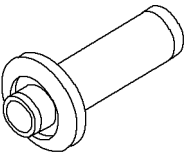
1. Instale el sensor OSS.
 - Conecte el conector eléctrico del sensor OSS.

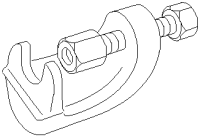
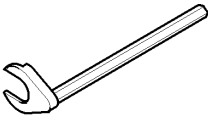


2. Inferior vehículo.
3. Verifique el nivel del líquido de la transmisión, agregue líquido para transmisión automática o equivalente que cumpla la especificación MERCON® V, como sea necesario.
4. Encienda el motor y mueva la palanca del selector de rangos del transeje por todas las posiciones.

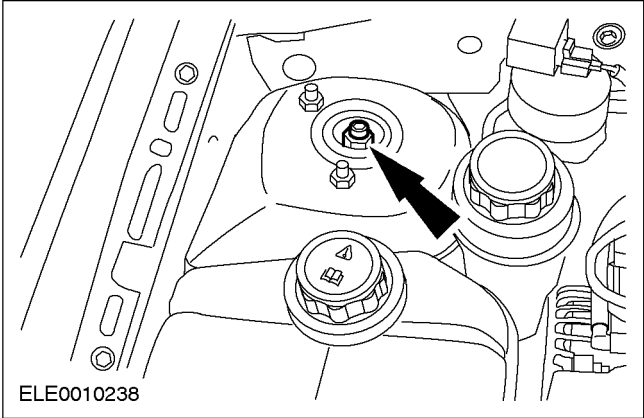
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Sello de aceite de la semiflecha - Lado izquierdo

Herramientas especiales	
 ST1846-A	Remover, Oil Seal Converter 307-272 (T94P-77000-B)
 T50T-100-A	Slide Hammer 100-001 (T50T-100-A)
 ST1957-A	Installer, Oil Seal Halfshaft 307-157 (T86P-1177-B)

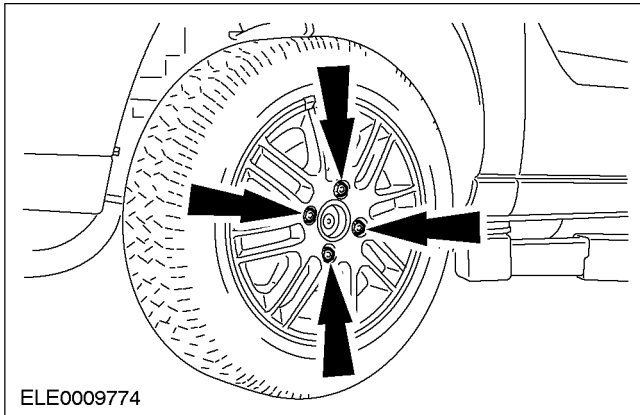
Herramientas especiales	
 TOOL-3290-D	Separator, Ball Joint 211-001 (TOOL-3290-D)
 205241	Remover, Halfshaft 205-241 (T86P-3541-A)

Materiales	Especificación
Automatic transmission fluid	XT-5-QM (MERCON® V)
Metal surface cleaner	F4AZ-19A536-RA (WSE-M5B392-A)

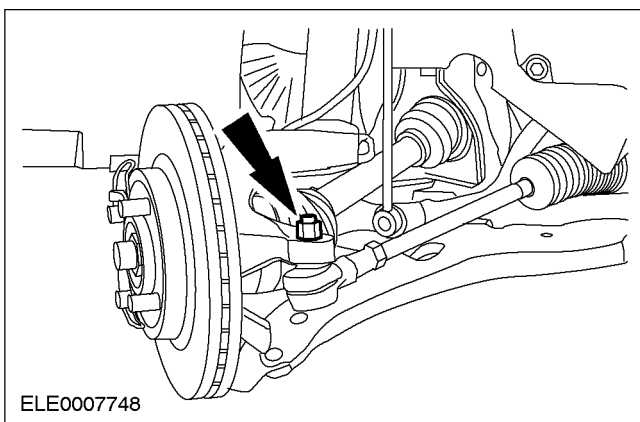


Desmontaje

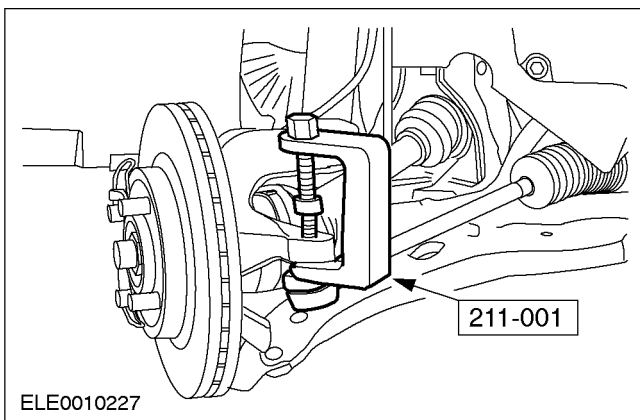
1. **NOTA:** Using an Allen key to stop the piston rod turning.
Loosen the nuts on both suspension struts five turns (right-hand side shown).
2. Loosen the left-hand front wheel nuts.
3. Raise and support the vehicle. Para más información, consulte la sección 100-02.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

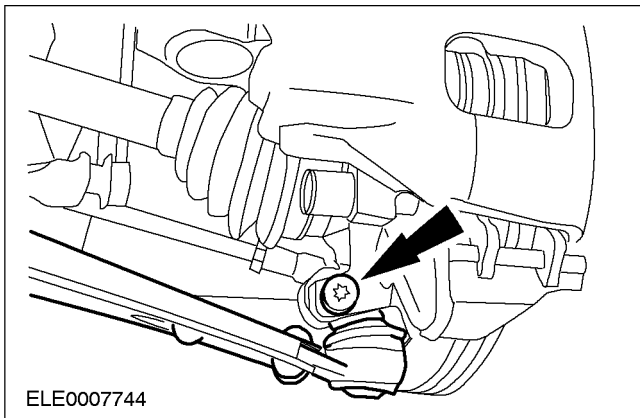
4. Remove the left-hand front wheel.



5. Remove the left-hand tie-rod nut.

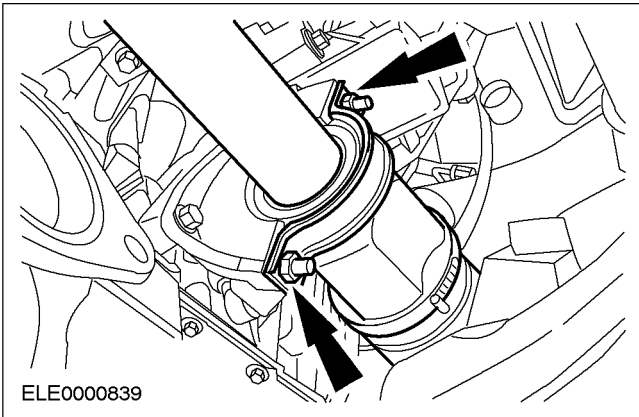


6. **⚠ ATENCIÓN: Protect the ball joint seal using a soft cloth to prevent damage.**
Using the special tool, detach the tie-rod ball joint.

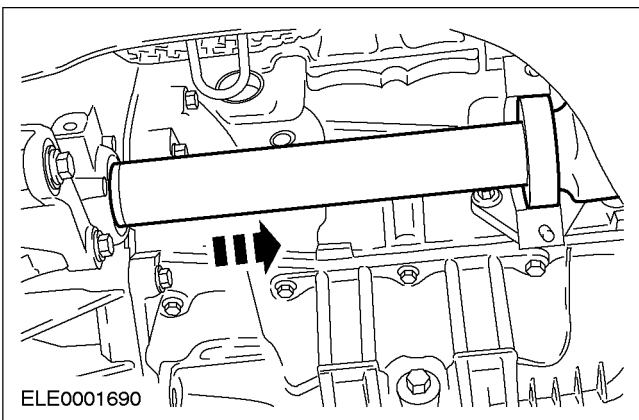


7. Detach both suspension arms (left-hand side shown).

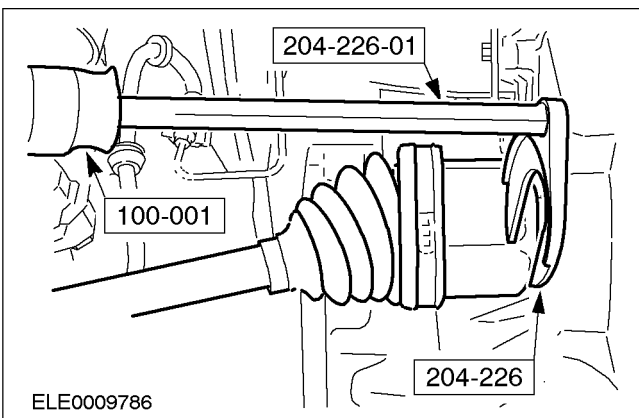
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



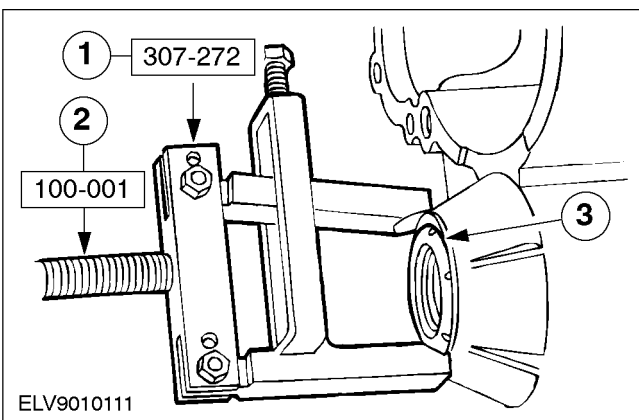
8. Remove the mounting bracket from right-hand front drive halfshaft intermediate bearing.



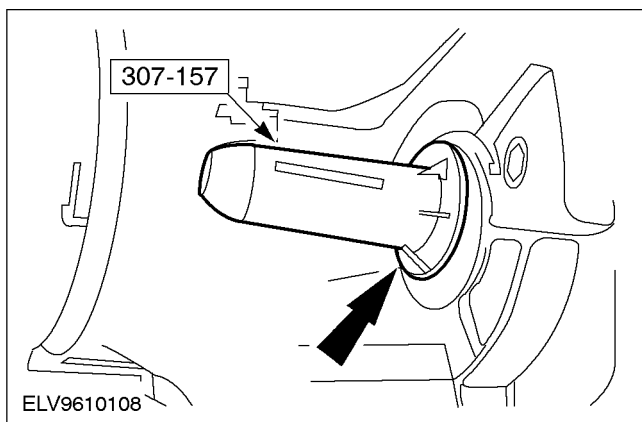
9. **⚠️ ATENCIÓN:** The inner joint must not be bent more than 18 degrees. The outer joint must not be bent more than 45 degrees.
Remove the right-hand front drive halfshaft from the transaxle and tie it up.



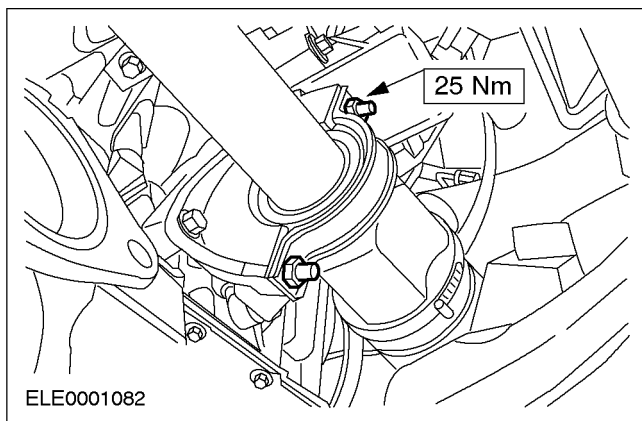
10. **⚠️ ATENCIÓN:** The inner joint must not be bent more than 18 degrees. The outer joint must not be bent at more than 45 degrees.
Remove the left-hand front drive halfshaft from the transaxle.
- Using the special tool, detach the halfshaft from the transaxle.
 - Pull out the halfshaft from the transaxle, using cable ties, tie it up.
 - Using a plug, close off the transaxle opening.



11. Using the special tool, remove the differential seal(s).
1. Install the special tool.
 2. Install the special tool.
 3. Remove and discard the differential seal(s).

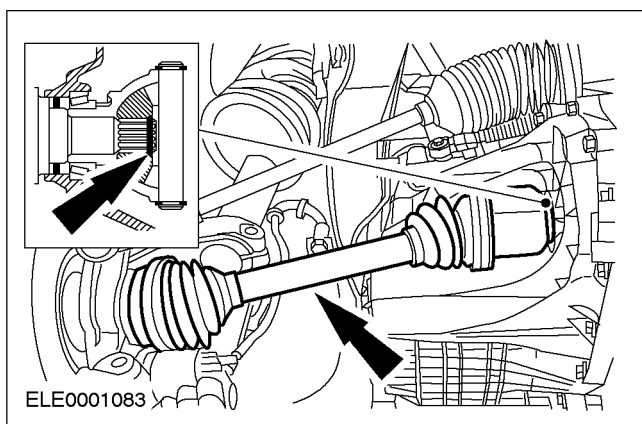
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)**Instalación**

1. Using the special tool, install the differential seal(s).



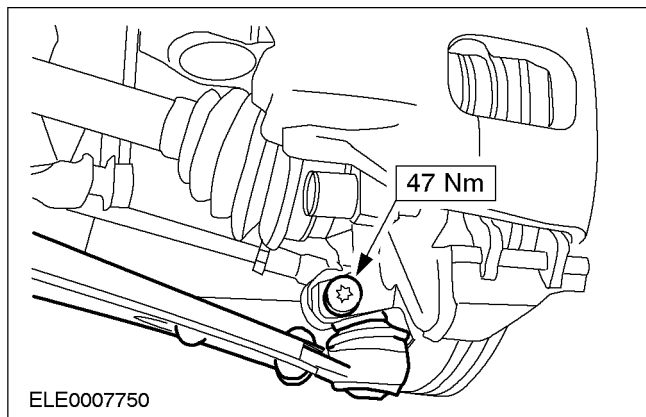
2. **⚠ ATENCIÓN:** The inner joint must not be bent at more than 18 degrees; the outer joint must not be bent at more than 45 degrees.

NOTA: Install new nuts and a new centre bearing cap.
Install the right-hand front drive halfshaft together with the intermediate shaft.

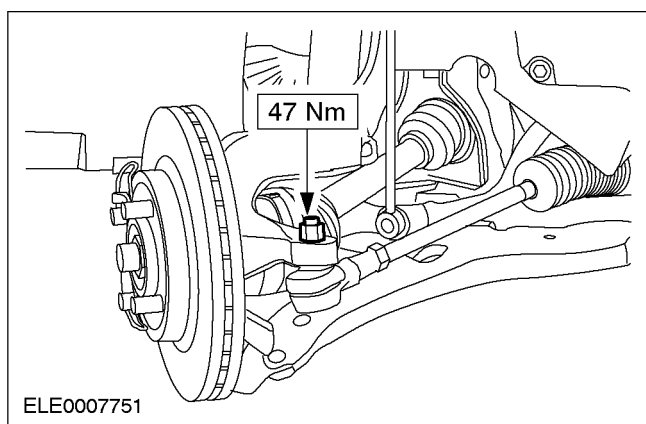


3. **⚠ ATENCIÓN:** The inner joint must not be bent at more than 18 degrees; the outer joint must not be bent at more than 45 degrees.

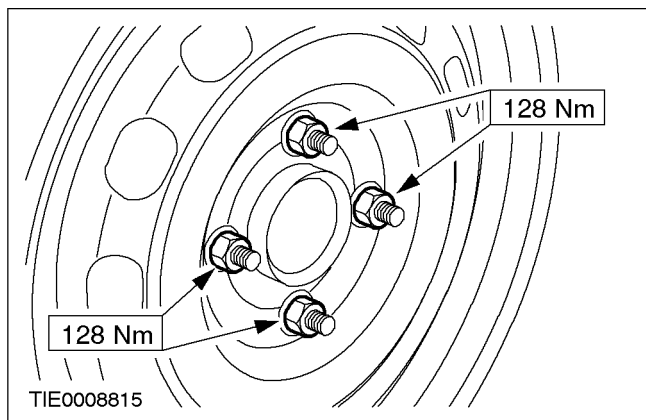
NOTA: Install the new snap ring.
Install the left-hand front drive halfshaft (subframe removed shown).

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

4. Install both suspension arms (left-hand side shown).

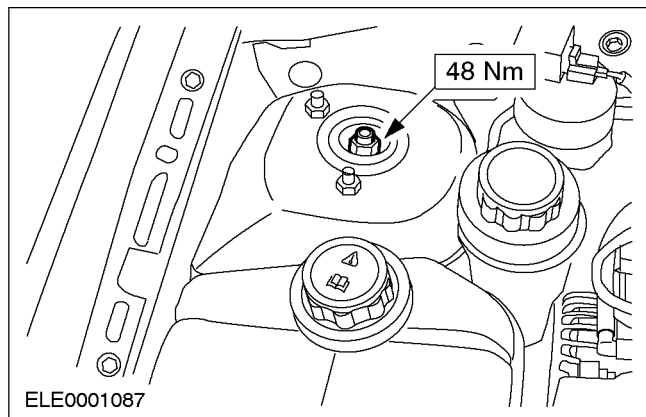


5. Install the left-hand tie-rod end.



6. Install the left-hand front wheel.

7. Lower the vehicle.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

- 8. NOTA:** Use an Allen key to stop the piston rod turning.
Tighten the left-hand and right-hand suspension strut nut (right-hand side shown).

9. Check the automatic transaxle fluid level and correct as necessary.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Sello de aceite de la semiflecha - Lado derecho

1. No hay comunicación disponible en este momento.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

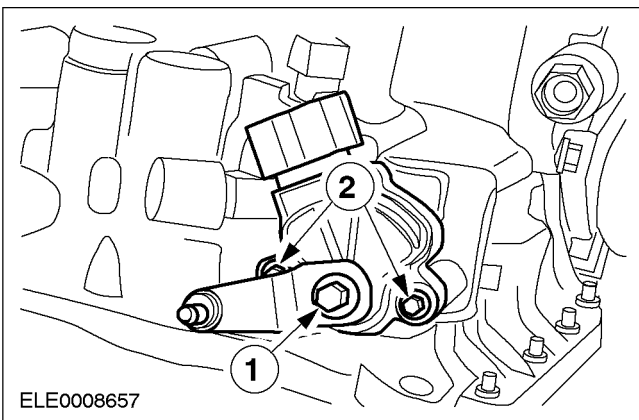
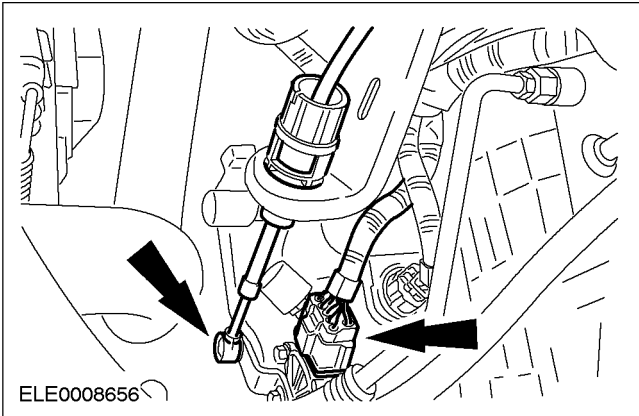
Válvula solenoide del embrague del convertidor de torsión (TCC)

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Sensor del rango de la transmisión (TR)

Desmontaje

1. Desconecte el conector eléctrico del sensor de rango de la transmisión (TR) y el cable de la palanca selectora.



2. **NOTA:** El no sujetar la palanca de cambios mientras afloja o aprieta la palanca de la flecha manual transmitirá torsión giratoria al interruptor TR y al mecanismo de cambios.

Desmunte el sensor TR (se muestra con el transeje automático desmontado).

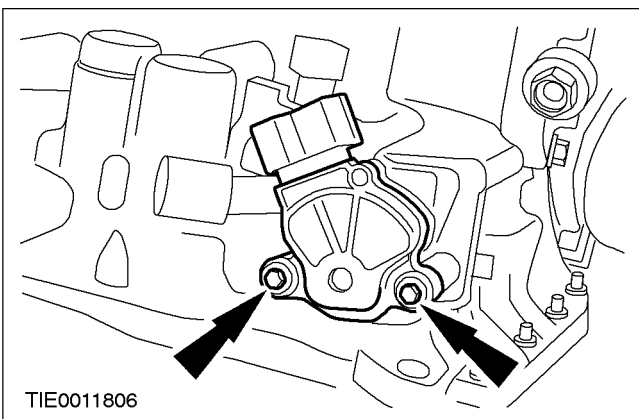
1. Desmunte la palanca de control manual.
2. Quite los tornillos.

Instalación

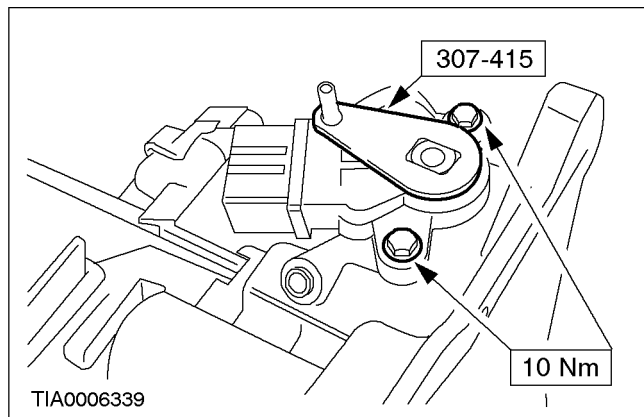
1. **NOTA:** El no sujetar la palanca de cambios mientras afloja o aprieta la palanca de la flecha manual transmitirá torsión giratoria al interruptor TR y al mecanismo de cambios.

Instale el sensor TR (se muestra con el transeje automático desmontado).

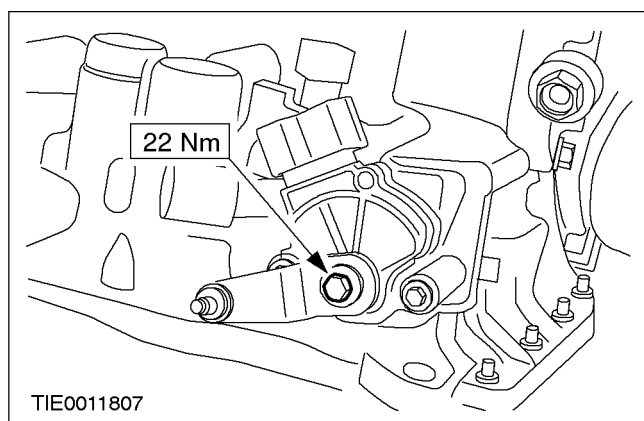
- Instale sin apretar los tornillos.
- Instale la palanca de control manual.



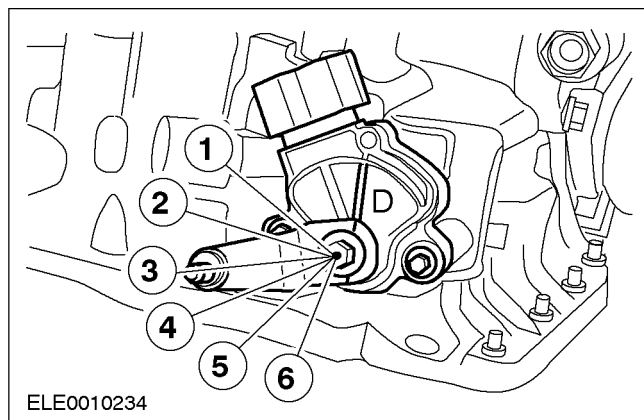
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



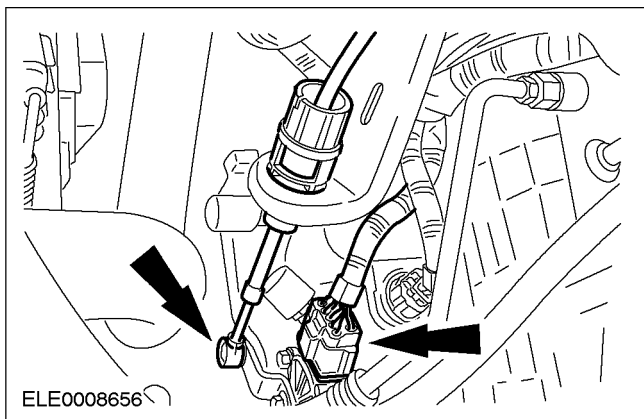
2. Usando la herramienta especial, alinee el sensor TR y apriete los tornillos.



3. **⚠ ATENCIÓN:** No use herramientas neumáticas en este tornillo. Sujete la palanca de control manual mientras aprieta el tornillo de la palanca de control manual, podría ocurrir la falla de la flecha de la palanca de control manual.
Instale la palanca de control manual.



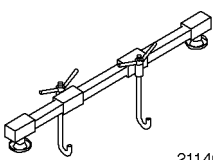
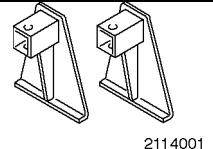
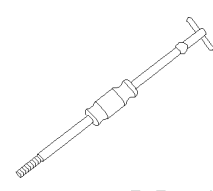
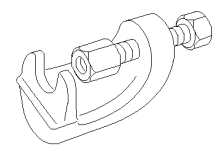
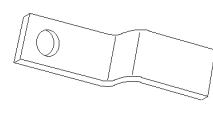
4. **⚠ ATENCIÓN:** Verifique que la palanca de control manual esté en posición "3" igual que en posición "D".
Ajuste la palanca de control manual a la posición "D" del sensor TR .
1. "1" Baja 1
 2. "2" Baja 2
 3. "D" Drive
 4. "N" Neutral
 5. "R" Reversa
 6. "P" Park
- Cuando está en la posición "D" las marcas en la palanca de control manual se alinean con las marcas en el sensor TR.

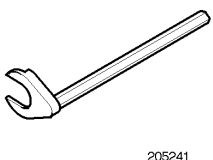
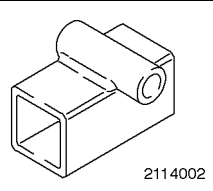
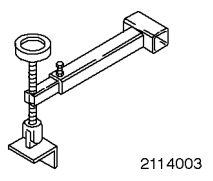
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

5. Conecte el cable de la palanca selectora y el conector eléctrico del sensor TR.

DESMONTAJE

Transeje

Herramientas especiales	
 21140	Barra de soporte del motor 303-290A
 2114001	Adaptador para 303-290A 303-290-01
 T50T-100-A	Martillo deslizante 100-001 (T50T-100-A)
 TOOL-3290-D	Separador de rótulas 211-001 (TOOL-3290-D)
 307346	Herramienta de soporte del convertidor de torsión 307-346 (T97T-7902-A)

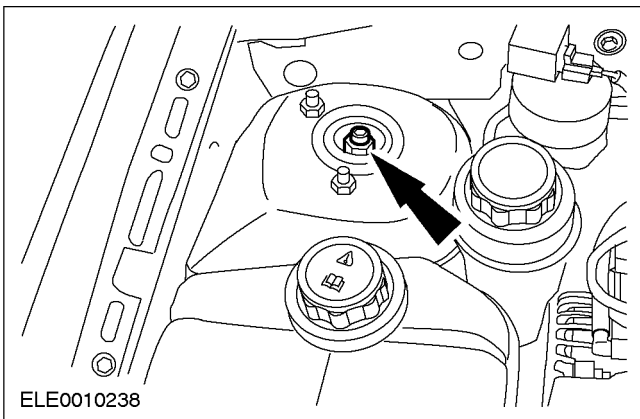
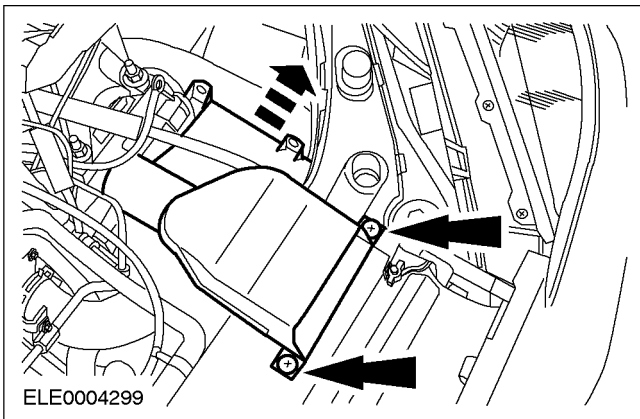
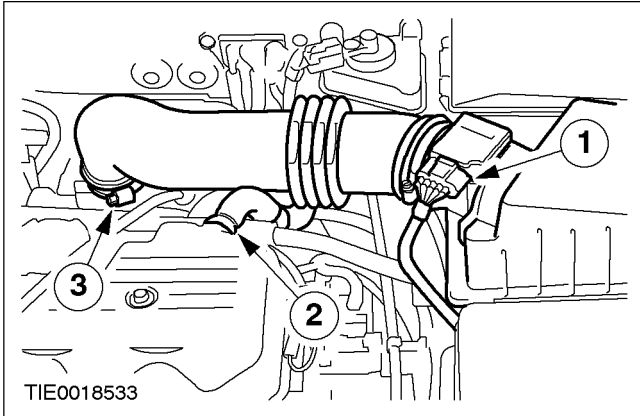
Herramientas especiales	
 205241	Extractor, semiflecha 205-241 (T86P-3541-A)
 2114002	Adaptador para 303-290A 303-290-02
 2114003	Adaptador para 303-290A 303-290-03

Materiales	Especificación
Abrazaderas	

Desmontaje

1. Notas generales.

- La ubicación de los montajes del motor y los aisladores de soporte del motor se dan viendo desde el transeje automático hacia el motor.
- Las operaciones para variantes particulares que no aplican a todos los vehículos se marcan claramente con una nota.
- Si es necesario, corte las ataduras de los cables y coloque nuevas al reinstalar el ensamble.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

2. Desmonte la bandeja de la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.

3. Retire la carcasa del purificador de aire.

1. Desenchufe el conector del medidor de flujo de aire (MAF).

2. Desconecte la manguera de ventilación de la caja del cigüeñal.

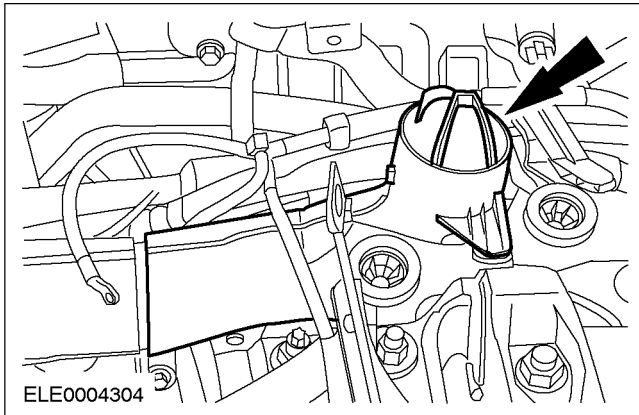
3. Desconecte la manguera de admisión.

- Extraiga la carcasa del purificador de aire de los bujes de goma.

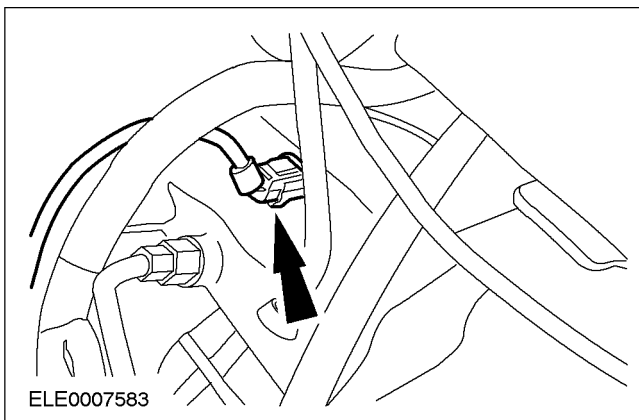
4. **NOTA:** El resonador está insertado en el soporte. Desmonte el tubo de entrada del purificador de aire con el resonador.

5. **NOTA:** Utilice una llave Allen para evitar el giro de la varilla del pistón.

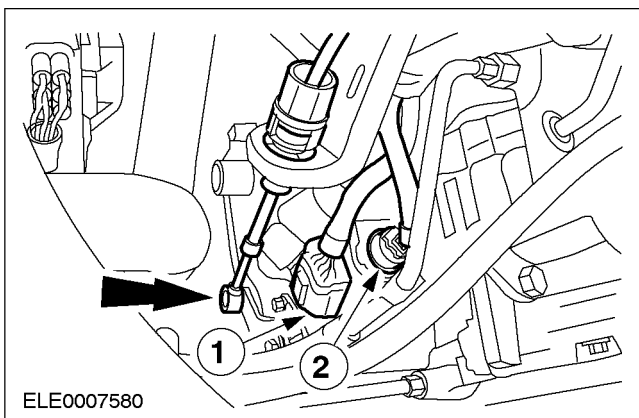
Afloje cinco vueltas las tuercas de ambos amortiguadores de la suspensión.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

6. Desmonte el tubo de entrada.

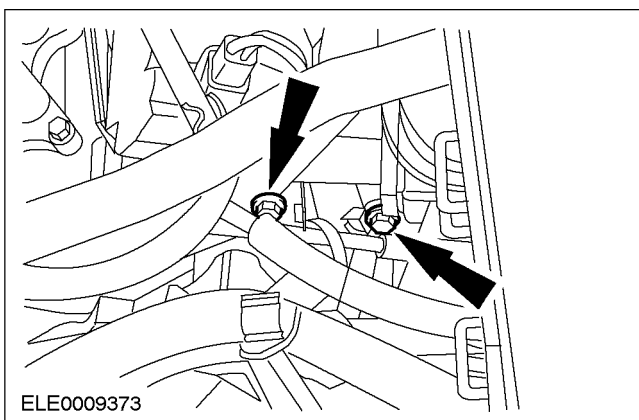


7. Desconecte el conector eléctrico del sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS).

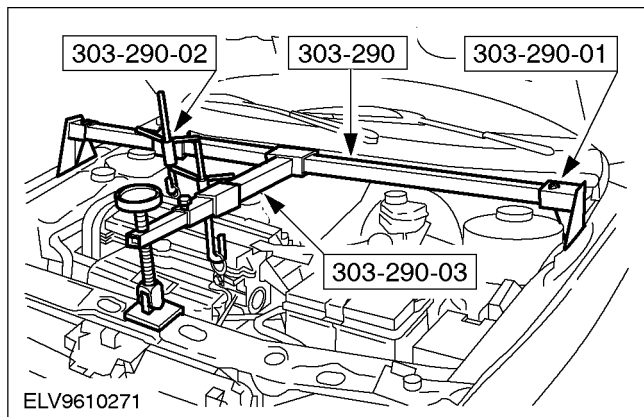


8. Desconecte los conectores eléctricos y el cable de la palanca selectora del ensamble de la palanca selectora del transeje automático.

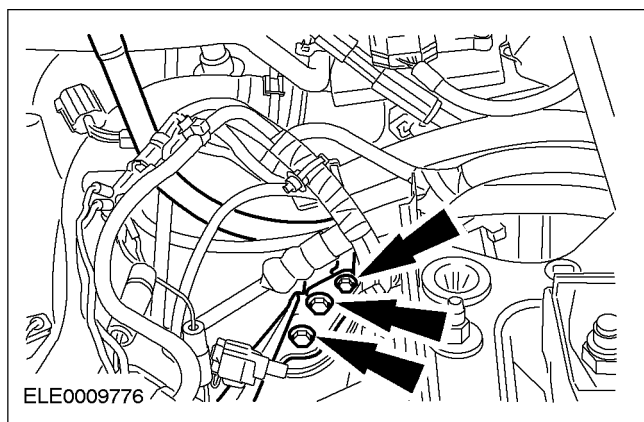
1. Conector eléctrico del sensor de rango de la transmisión (TR)
2. Conector eléctrico del transeje automático



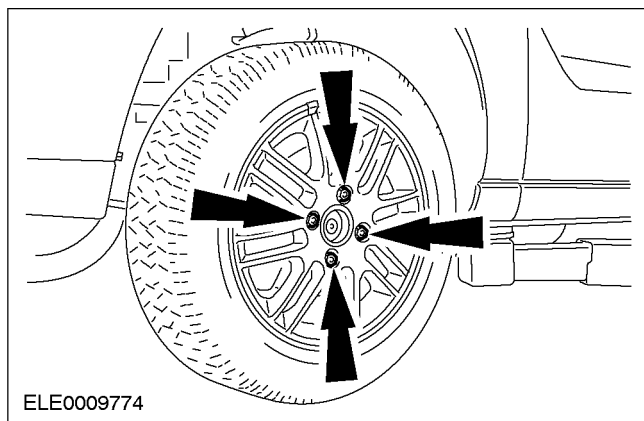
9. Desmonte los tornillos superiores del motor de arranque.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

10. Usando las herramienta especiales, asegure el motor.



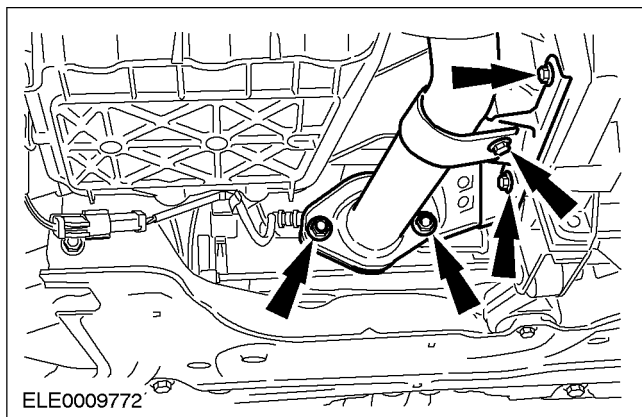
11. Quite el tubo de llenado de líquido y/o soporte del cable de la palanca del selector.



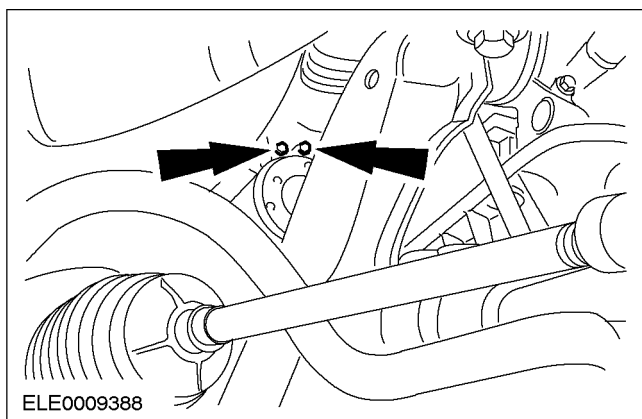
12. Afloje las tuercas de la rueda delantera del lado izquierdo.

13. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.

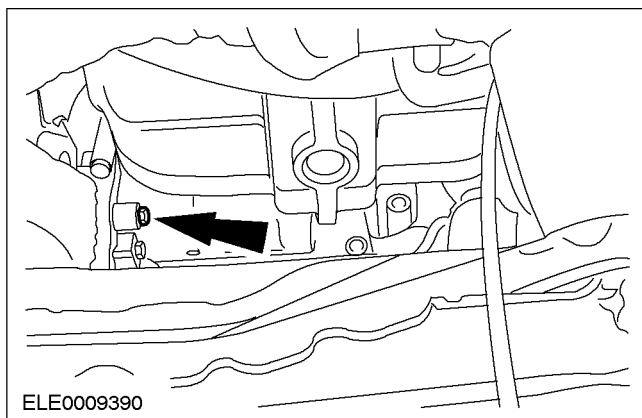
14. Desmonte la rueda delantera del lado izquierdo.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

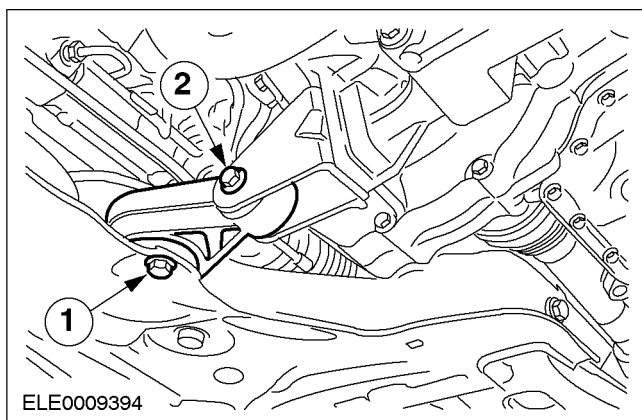
15. Desmonte el tubo de escape y su soporte.



16. Si fuera necesario, desenchufe los conectores eléctricos del motor de arranque (dos tuercas).

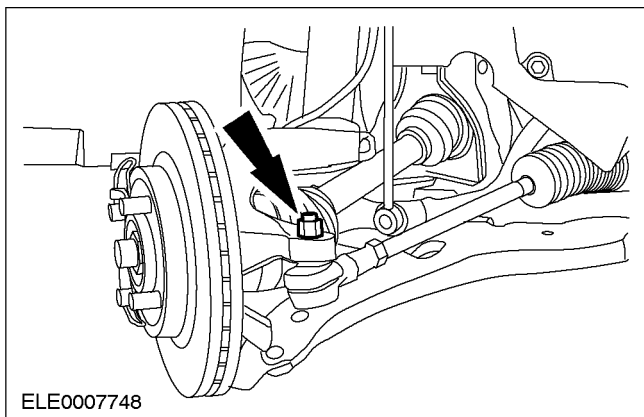


17. Si fuera necesario, quite el tornillo inferior del motor de arranque.

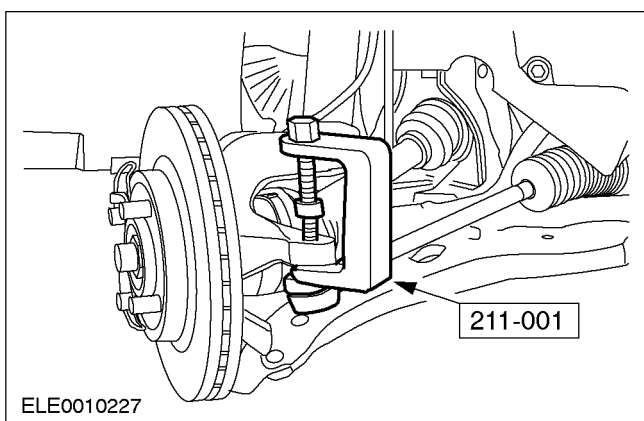


18. Desmonte el aislador del soporte del lado derecho del motor.

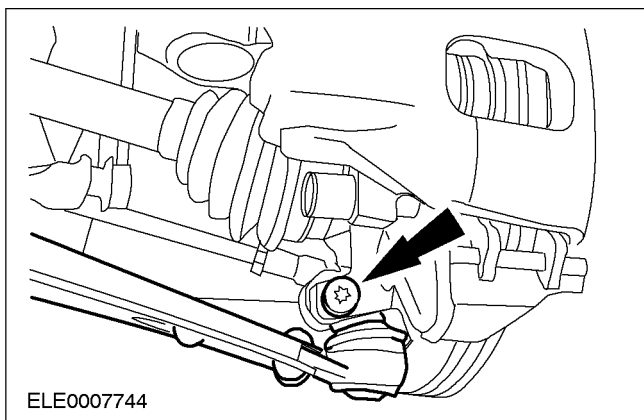
1. Desmonte el tornillo y la tuerca.
2. Retire el tornillo.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

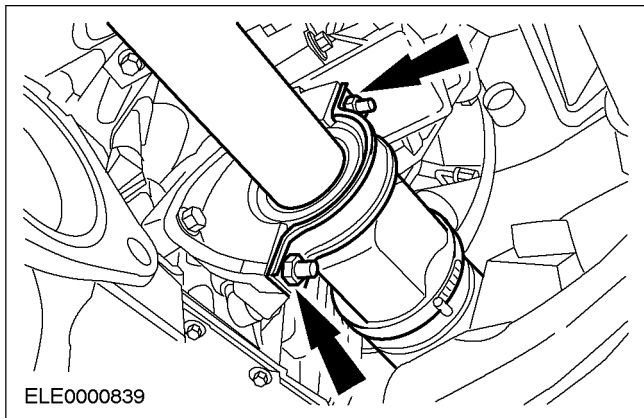
19. Quite la tuerca de la barra de unión del lado derecho y del lado izquierdo.



20. **⚠ ATENCIÓN: Proteja la junta de la rótula con un paño suave para evitar dañarla.**
Usando la herramienta especial, desprenda la rótula de la barra de unión.

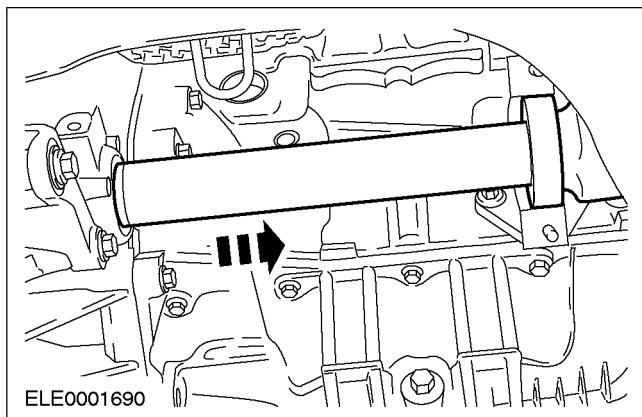


21. Desprenda ambos brazos de la suspensión (se muestra el del lado izquierdo).

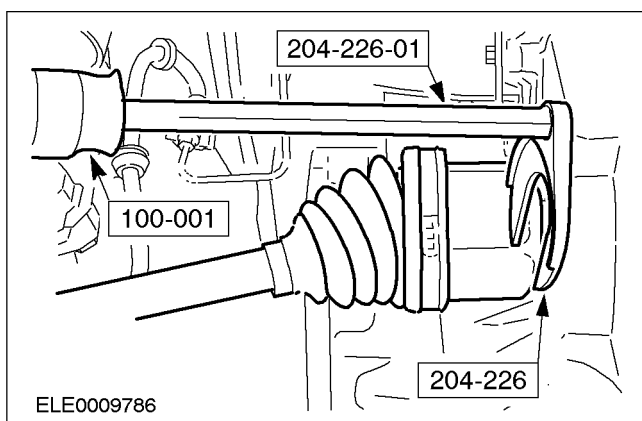


22. Desmonte el soporte de montaje del cojinete de la semiflecha de intermedia detracción delantera del lado derecho.

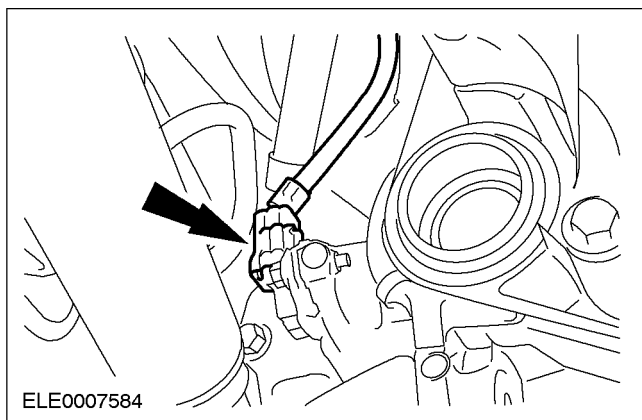
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



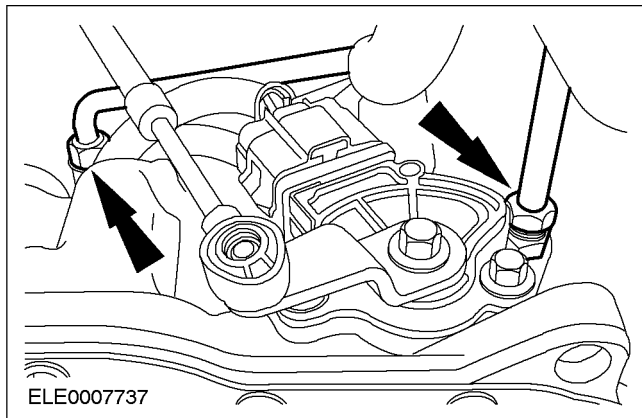
23. **⚠ ATENCIÓN:** La junta interna no debe doblarse más de 18 grados. La junta externa no debe doblarse más de 45 grados. Desmonte del transeje la semiflecha de tracción delantera del lado derecho y átelas.



24. **⚠ ATENCIÓN:** La junta interna no debe doblarse más de 18 grados. La junta externa no debe doblarse más de 45 grados. Desmonte del transeje la semiflecha de tracción delantera del lado izquierdo.
- Usando la herramienta especial, desprenda la semiflecha del transeje.
 - Extraiga la semiflecha del transeje, átelas con amarres para cable.
 - Cierre la abertura del transeje con un tapón.

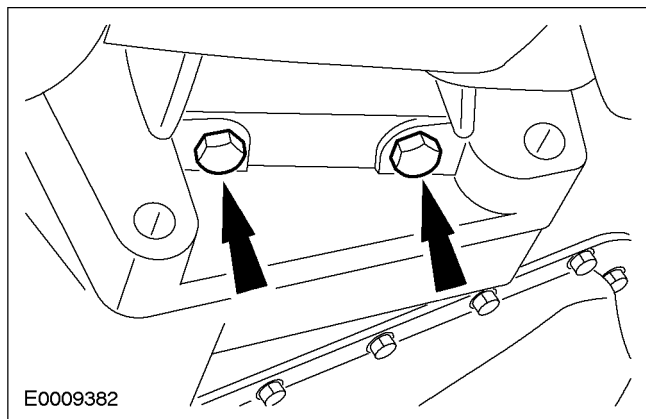


25. Desconecte el conector eléctrico del sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS).

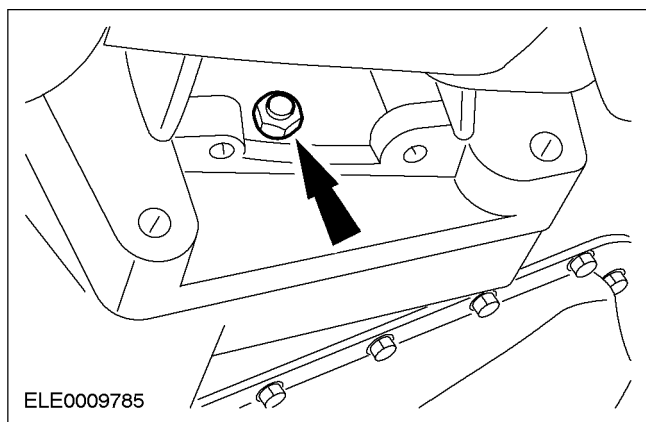


26. **⚠ ATENCIÓN:** Sujete las conexiones de la caja mientras afloja las conexiones de los tubos de fluido del enfriador para evitar que se dañen las tuberías del enfriador.

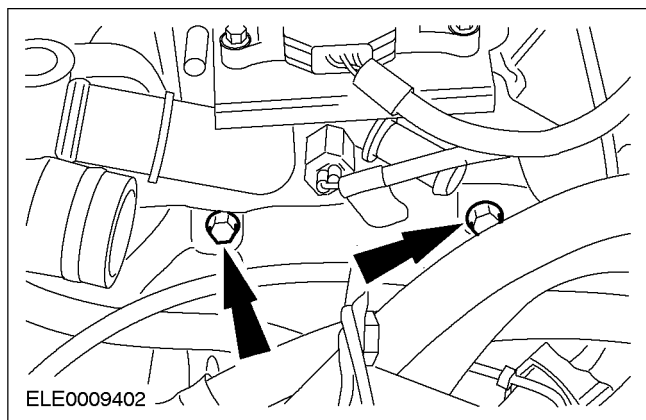
NOTA: Marque la ubicación. Separe los tubos del enfriador de fluido del transeje.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

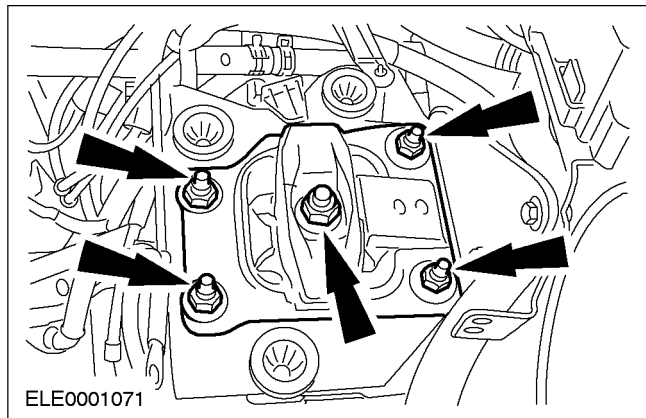
27. Quite los tornillos de la tapa del convertidor de torsión.



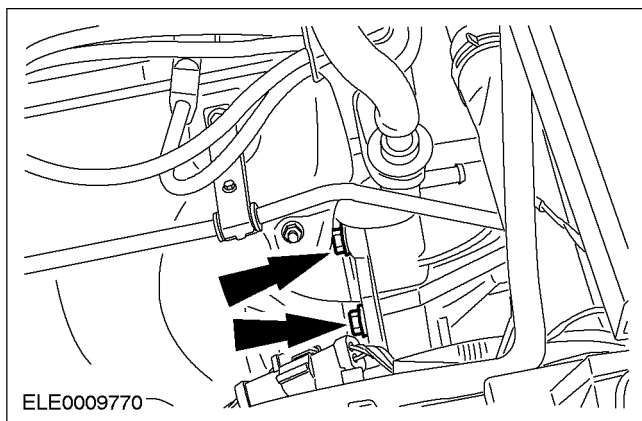
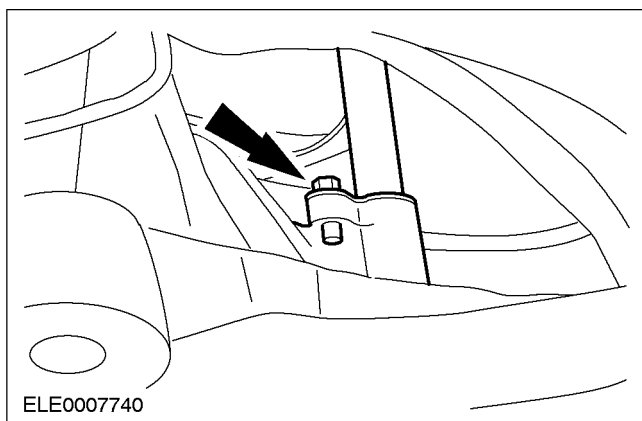
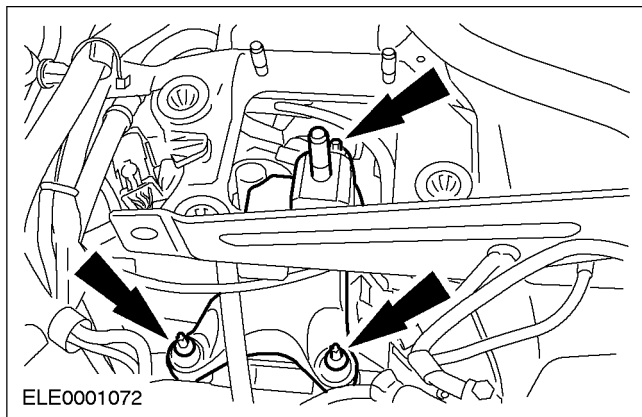
28. Desconecte del convertidor de torsión la placa impulsora del motor (cuatro tuercas).



29. **NOTA:** La ubicación de los tornillos de diferente longitud para la instalación.
Quite los tornillos de la brida superior.



30. Desmonte el montaje posterior del motor.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

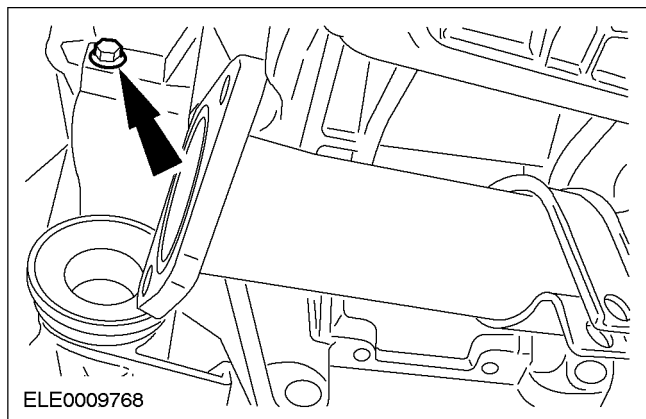
31. Usando la herramienta especial 303-290, baje un poco el motor y el ensamble del transeje.

32. Desmonte el soporte de montaje posterior del motor.

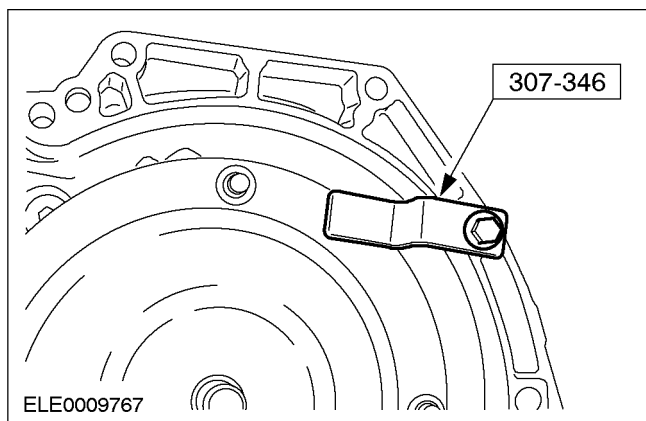
33. Quite el tubo de llenado del fluido.
• Quite el tornillo y extraiga el tubo.

34. **NOTA:** La ubicación de los tornillos de diferente longitud para la instalación.
Quite los tornillos de la brida del lado izquierdo.

35. Asegure el transeje con cinta de sujeción, usando el gato para transmisiones y apoye.

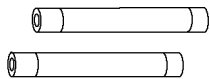
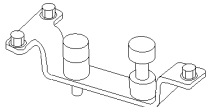
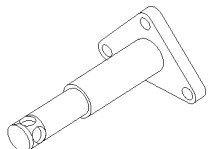
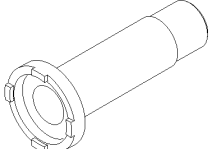
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

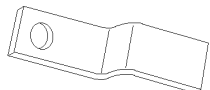
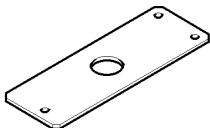
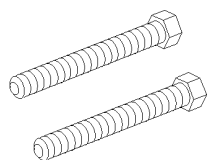
- 36. NOTA:** La ubicación de los tornillos de diferente longitud para la instalación.
Desmunte el tornillo de la brida del lado derecho.



37. Separe el transeje automático del motor y baje el transeje.
38. Evite dañar el convertidor de torsión al usar la herramienta especial.

DESENSAMBLE**Transeje**

Herramientas especiales	
 ST1631-A	Manija, convertidor de torsión 307-091 (T81P-7902-C)
 307413	Herramienta de sostén, engrane de entrada de impulso final 307-413
 307410	Soporte de montaje, transmisión 307-410
 307414	Socket, tuerca entrada de impulso final 307-414

Herramientas especiales	
 307346	Retenedor, convertidor de torsión 307-346 (T94T-7902-A)
 SR-017233	Placa guía de llave 307-402
 307289	Extractor, bomba de aceite de la transmisión 307-289 (T94P-7700-G)

Materiales	Especificación
Fluido de la transmisión automática	XT-5-QM (MERCON® V)
Limpiador para superficies metálicas	F4AZ-19A536-RA (WSE-M5B392-A)

DESENSAMBLE**Desmontaje**

1.  **ATENCIÓN:** Si, durante el trabajo de reparación, se encuentran partículas abrasivas en el líquido del transeje (partículas del embrague o rebaba metálica o material extraño), el transeje debe ser desensamblado completamente y limpiado. También, los tubos del líquido, el enfriador del líquido y el convertidor de torsión, con todo cuidado. En caso de que los tubos del líquido estén extremadamente sucios, instale nuevos ambos, el enfriador del líquido y el convertidor de torsión.

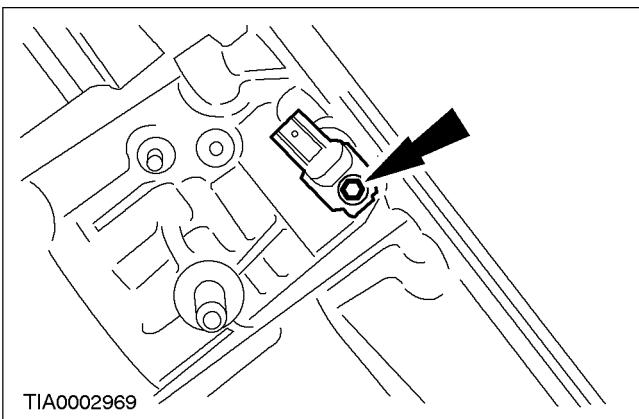
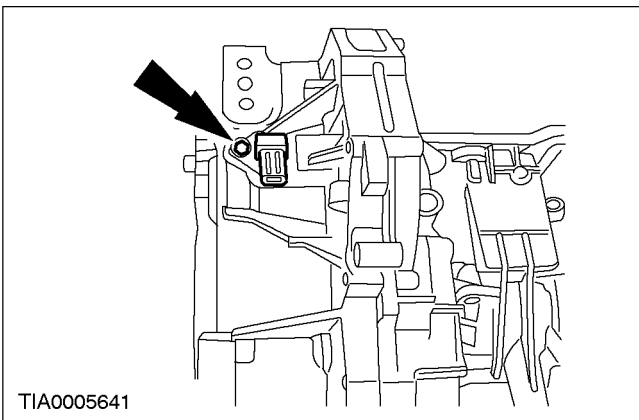
NOTA: En caso de abrasión del embrague, enjuague el convertidor de torsión con líquido fluido de la transmisión automática o equivalente que cumpla con la especificación Ford MERCON® V.

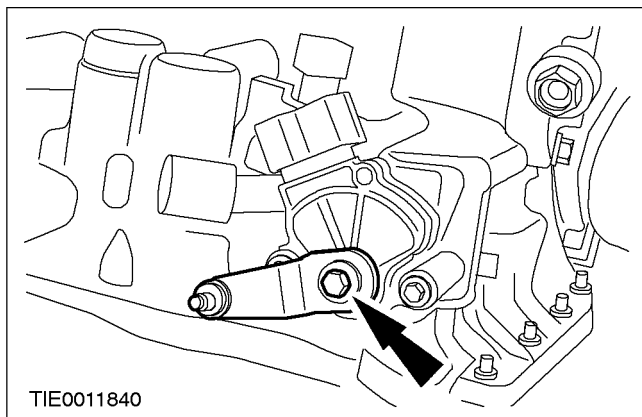
Inspeccione el transeje durante el desensamble.

2. Desmonte el sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS).

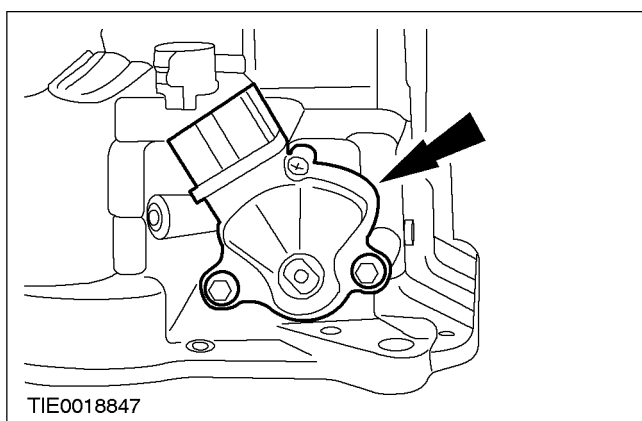
1. Retire el tornillo.
2. Desmonte el OSS.

3. Desmonte el sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS).

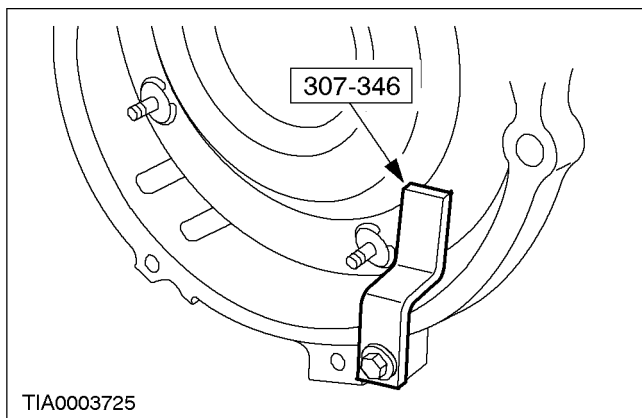


DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

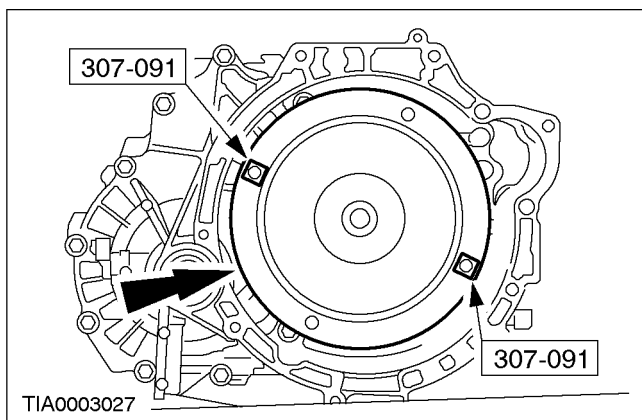
4. **⚠ ATENCIÓN: No use herramientas de aire.**
Retire la palanca de control manual.



5. Desmonte el sensor de rango de la transmisión (TR).



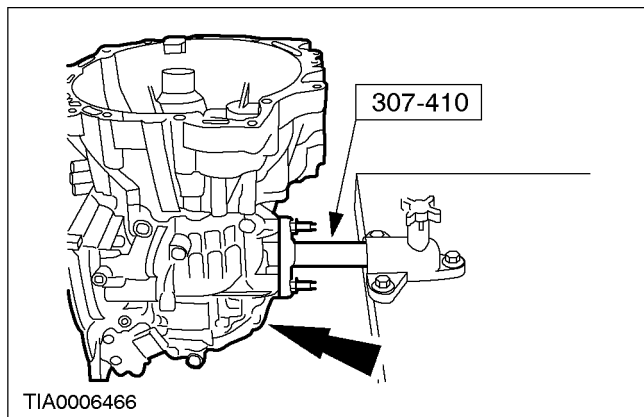
6. Desmonte la herramienta especial.



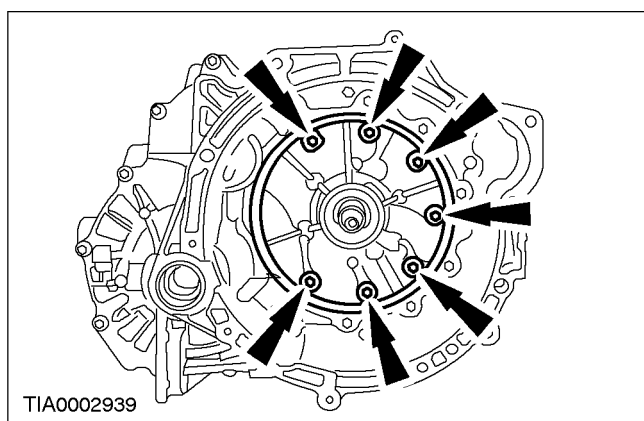
7. **⚠ ATENCIÓN: No incline el convertidor de torsión al desmontarlo, para evitar dañar la maza del torsión.**

NOTA: El convertidor de torsión está lleno de líquido. Drénelo en un recipiente adecuado.

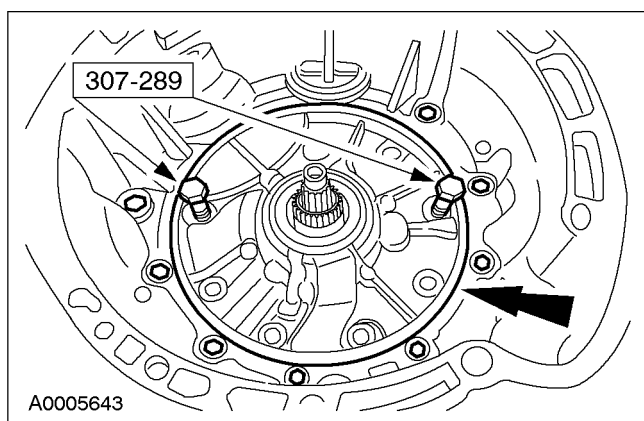
Usando la herramienta especial, desmonte el convertidor de torsión.

DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

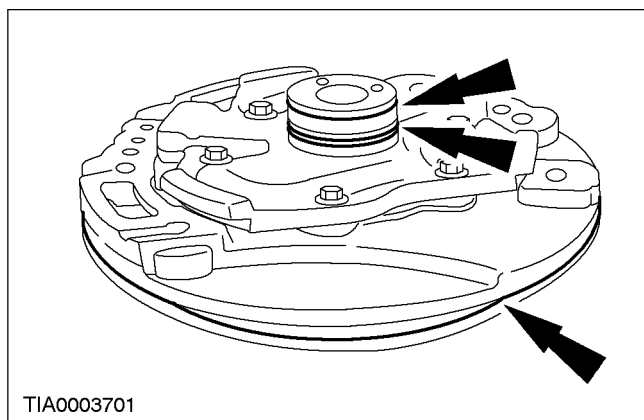
8. Usando la herramienta especial, monte el transeje en un banco de trabajo.



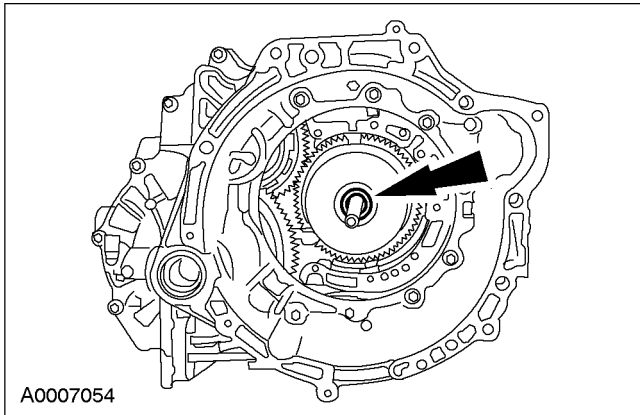
9. Quite los tornillos.



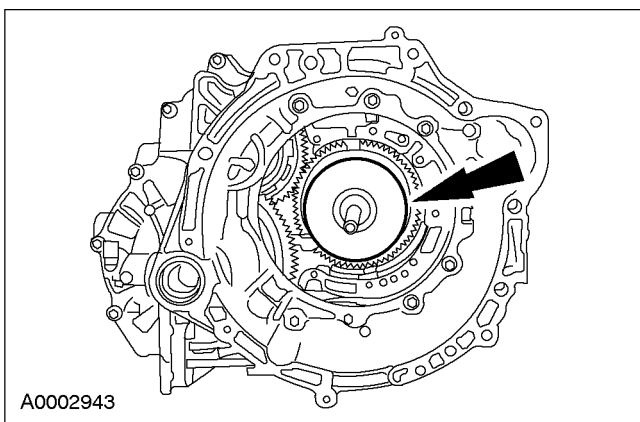
10. Usando la herramienta especial, desmonte el bomba del líquido.



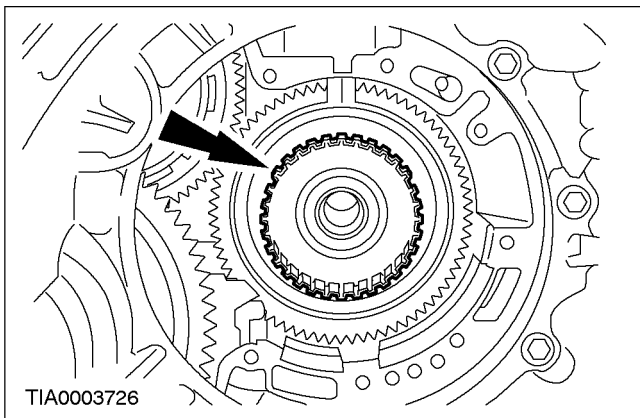
11. Desmonte los sellos de la bomba del líquido.

DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

12. Desmonte la rondana de empuje del embrague hacia adelante.

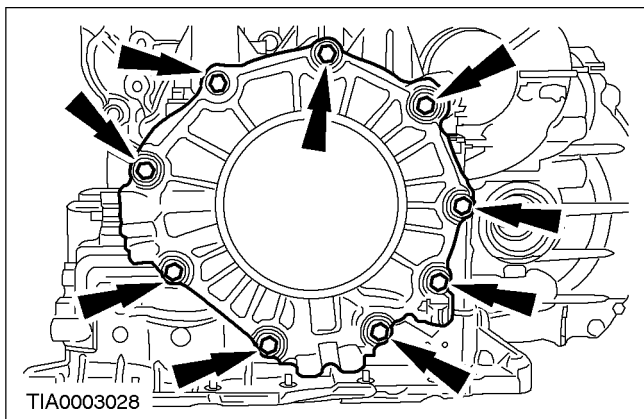


13. Desmonte el ensamble del embrague hacia adelante.



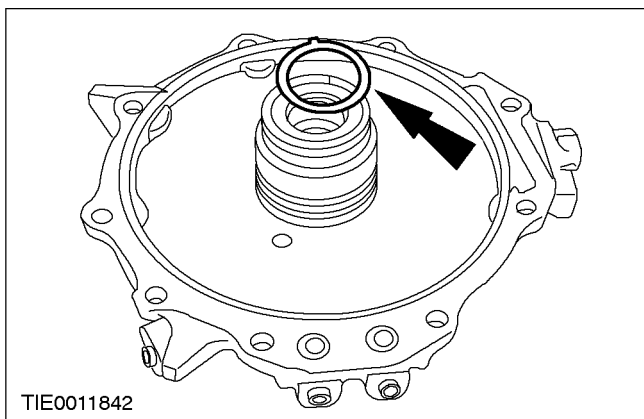
14. **NOTA:** Puede ayudarse con pequeñas palancas para desmontar la maza del embrague hacia adelante.
Retire la maza del embrague hacia adelante.

15. Gire 180 grados el transeje.

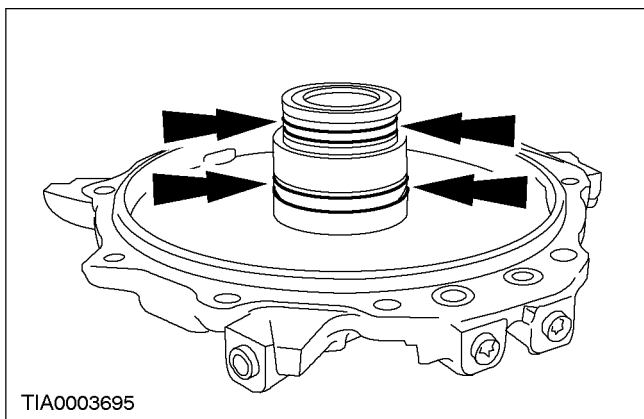
DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

16. Desmonte el tapa del extremo.

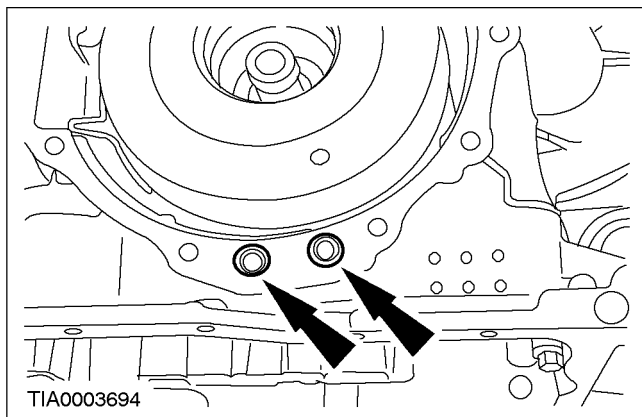
17. Limpie el silicón de la cubierta de extremo y las superficies de la caja del transeje cuidadosamente con limpiador para superficie metálica o su equivalente que cumpla con la especificación Ford.



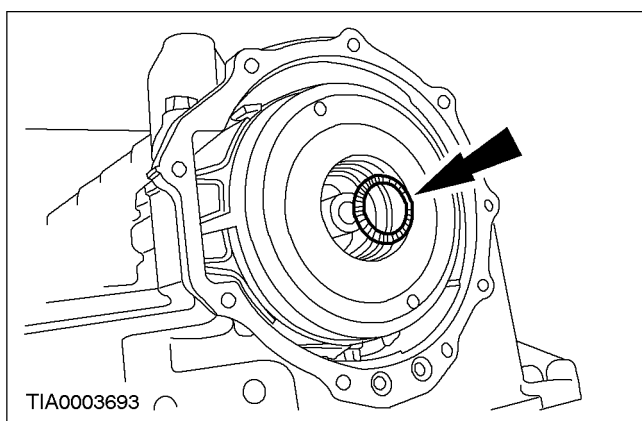
18. Desmonte la lana del cojinete de la maza del embrague de directa.



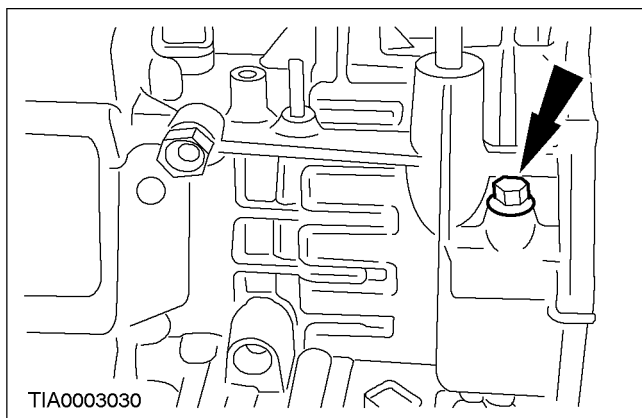
19. Desmonte los sellos de la tapa del extremo.

DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

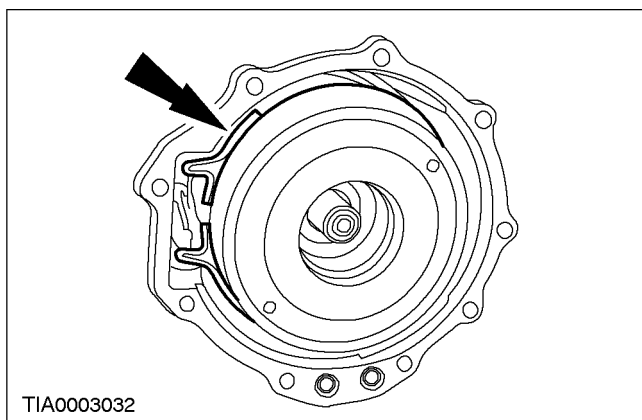
20. Desmonte los sellos de la tapa del extremo a la caja.



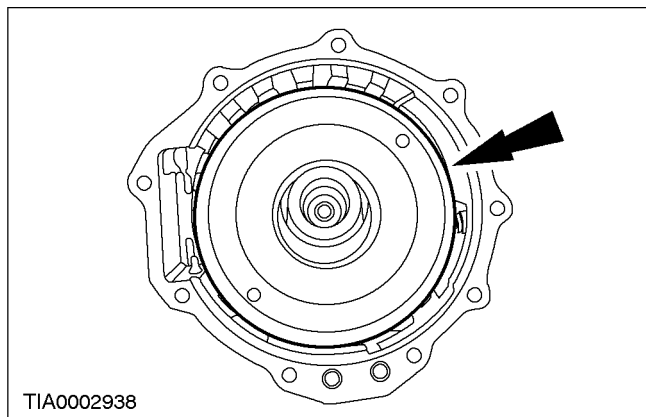
21. Desmonte el cojinete de empuje del cilindro del embrague de directa.



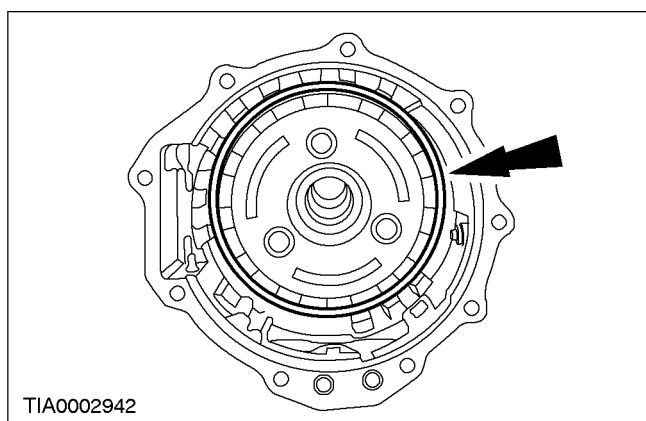
22. Desmonte el tornillo de anclaje de la banda de intermedia/sobremarcha.



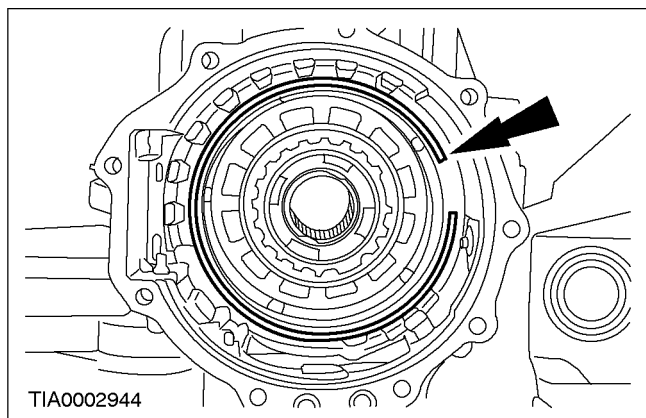
23. Retire la banda de intermedia/sobremarcha.

DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

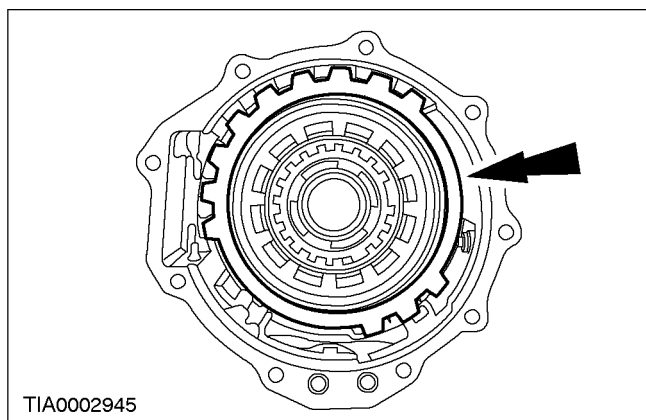
24. Retire el ensamble del tambor de intermedia/sobremarcha.



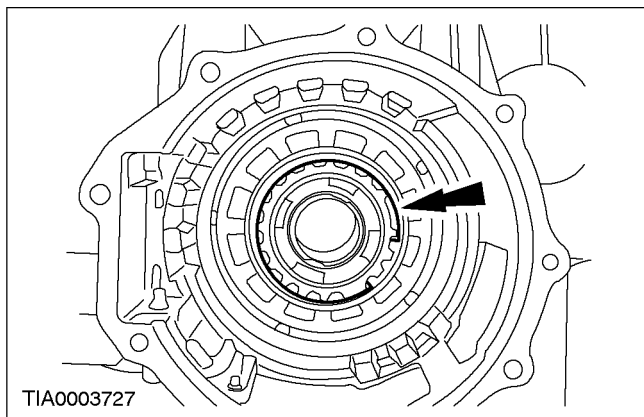
25. Desmonte el ensamble de engrane planetario.



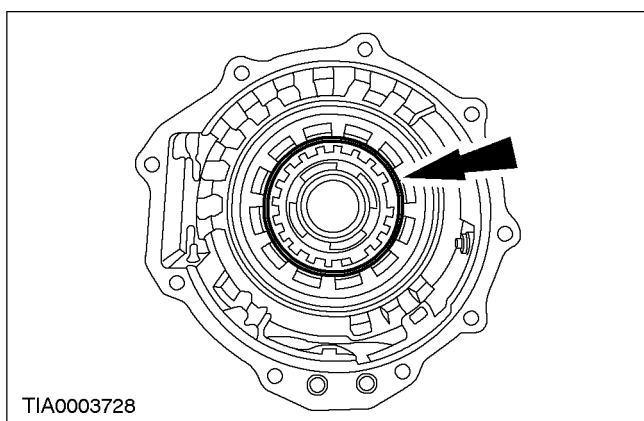
26. Desmonte el anillo de retención de la placa de embrague de baja/reversa.



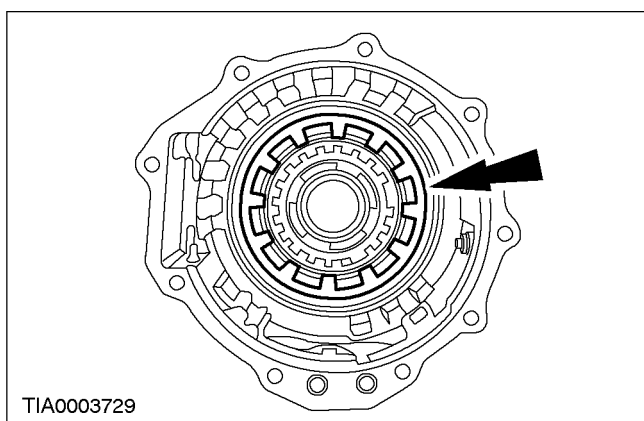
27. Desmonte las placas del embrague de baja/reversa, la placa de presión y el anillo cónico.

DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

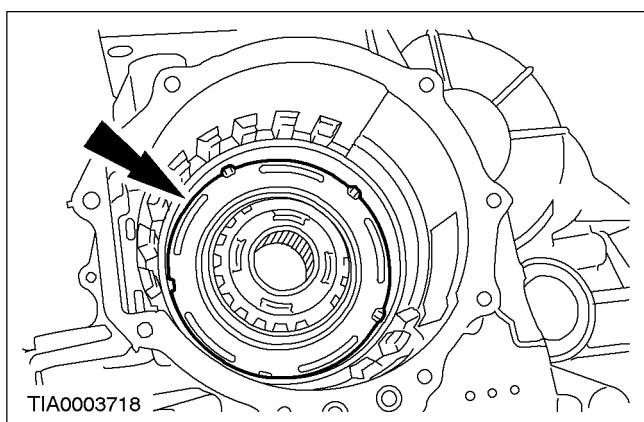
28. Desmonte el anillo de retención del embrague de baja de un solo sentido.



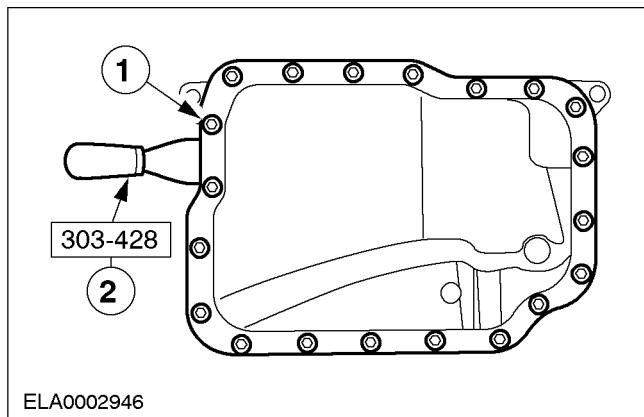
29. Desmonte la pista interior del embrague de baja de un solo sentido.



30. Desmonte el resorte de retorno del embrague de baja/reversa.



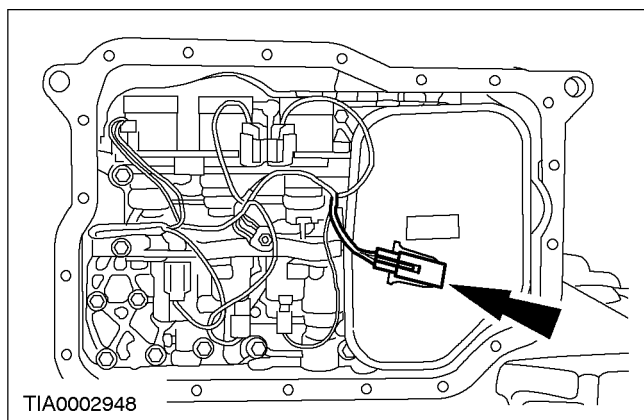
31. Desmonte el pistón del embrague de baja/reversa.

DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

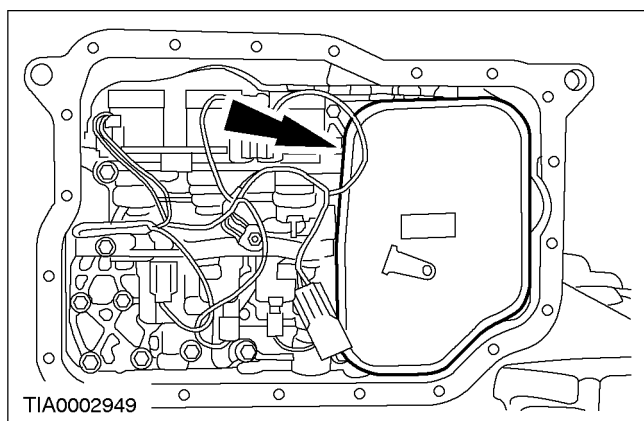
32. Desmonte el carter del líquido del transeje.

33. Limpie cuidadosamente de silicón las superficies del carter del líquido del transeje y caja del transeje con Limpiador para superficies metálicas o equivalente que cumpla la especificación Ford.

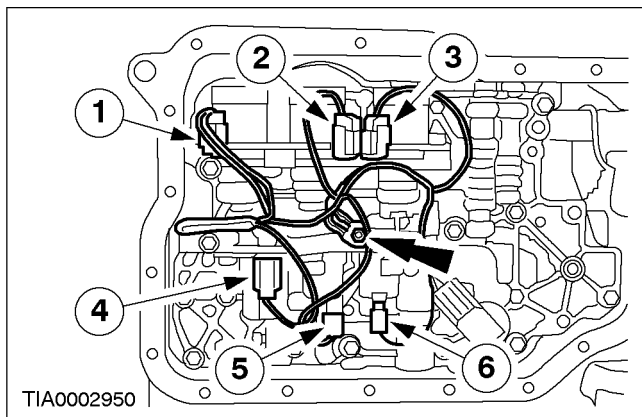
34. Desmonte el sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT).



35. Desmonte el filtro del líquido.



DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

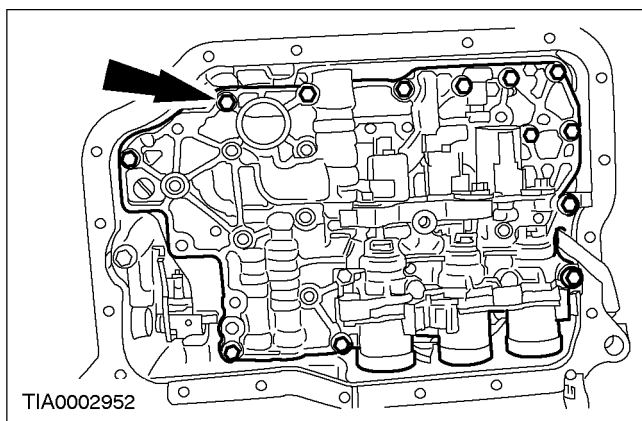


36. NOTA: Es necesario anotar la ubicación de conectores del arnés de cableado del cuerpo de válvulas para poder conectarlos en las mismas posiciones. Hay letras que indican el color el de los conectores, fundidas en el cuerpo de solenoides.

Desmonte el tornillo del cable de tierra.

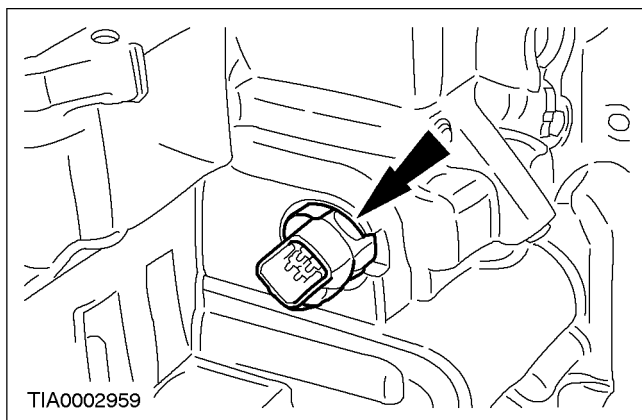
Desconecte los conectores eléctricos y desmonte el arnés de cableado.

1. Solenoide SSC; color N (Neutral)
2. Solenoide SSE; color G (Verde)
3. Solenoide SSD; color L (Azul)
4. Solenoide EPC; color B (Negro)
5. Solenoide SSA; color N (Neutral)
6. Solenoide SSB; color B (Negro)



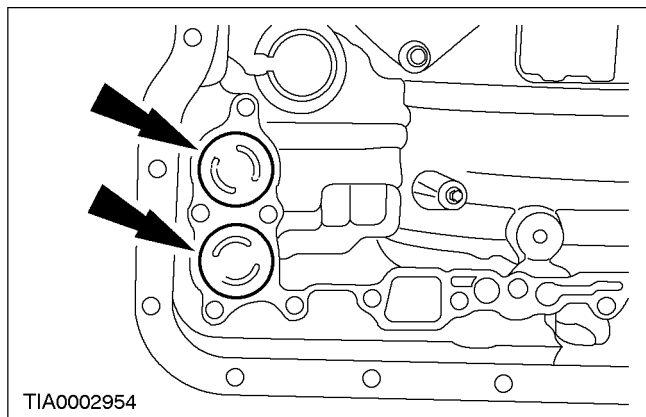
37. NOTA: Observe las ubicaciones de los tornillos más largos.

Quite los 13 tornillos del cuerpo de válvulas de control principal.



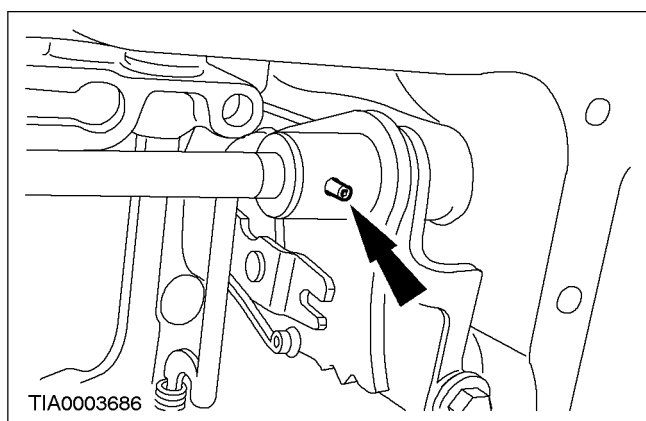
38. NOTA: Apriete las lengüetas en el lado del conector eléctrico.

Quite el conector eléctrico del arnés interno del transeje.

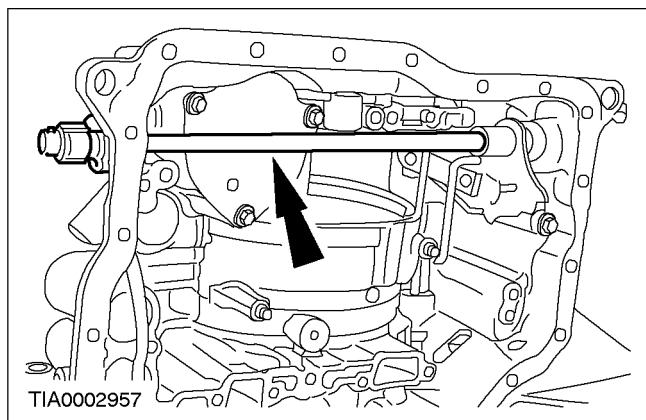
DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

39. NOTA: Cada uno de los dos acumuladores tiene resortes. Cada uno de los cuatro resortes es de tamaño diferente.

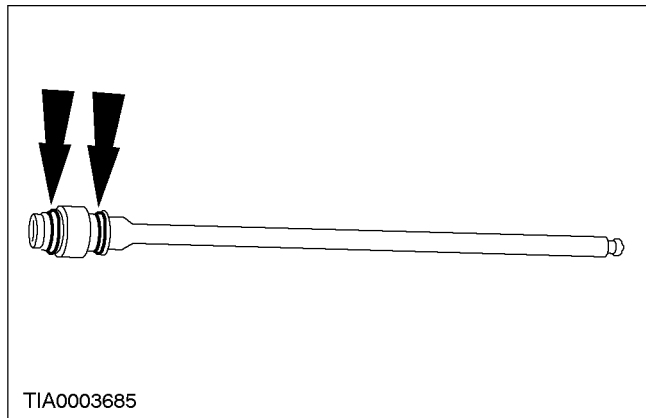
NOTA: Anote los tamaños y la ubicación de los resortes del acumulador para el ensamble.
Desmonte los pistones y resortes del acumulador.



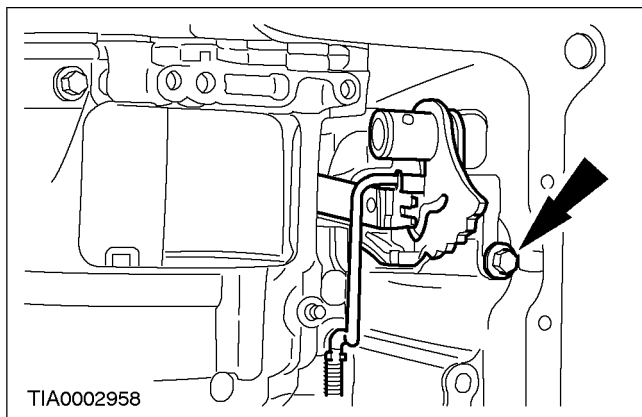
40. Desmonte el pasador de rodillo de la flecha de la palanca manual.



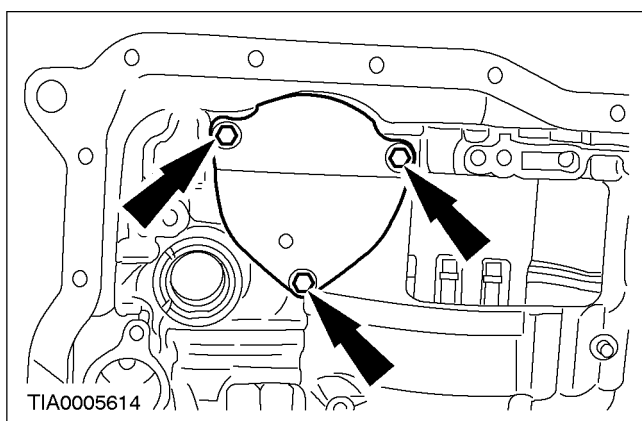
41. Desmonte la flecha de la palanca manual.



42. Desmonte los anillos "O" de la flecha de la palanca manual.

DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

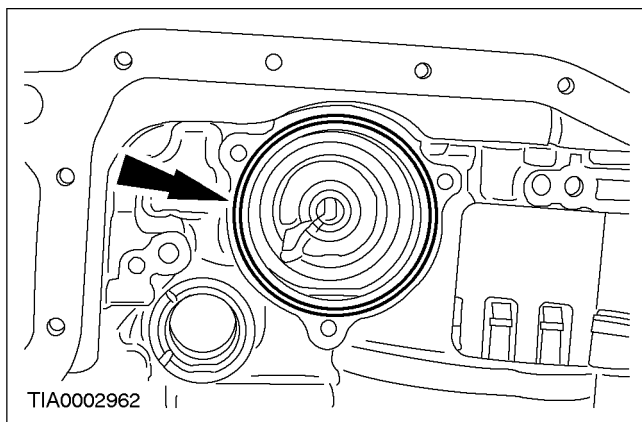
43. Desmonte el ensamble de la palanca de control.



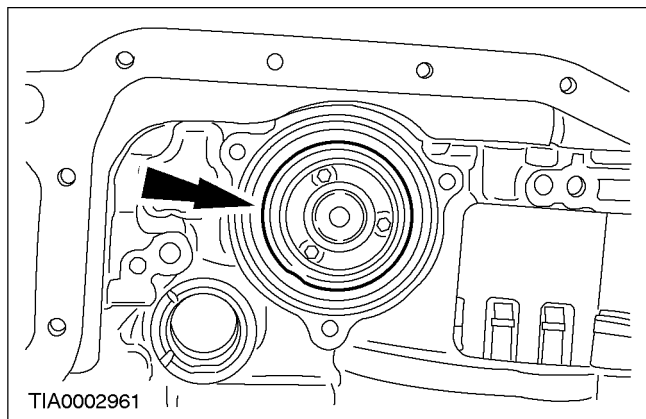
44. **⚠ ATENCIÓN:** La placa de la tapa de la banda del servo de intermedia/sobremarcha está bajo la presión de un resorte. Los tornillos deben aflojarse en forma pareja hasta que la placa no tenga presión, después puede quitar los tornillos.

Desmonte la tapa del pistón del servo de intermedia/sobremarcha.

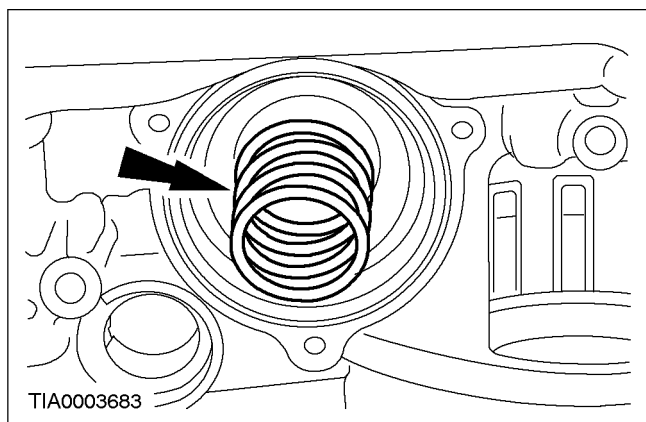
1. Quite los tornillos.
2. Desmonte la tapa del pistón del servo de intermedia/sobremarcha.



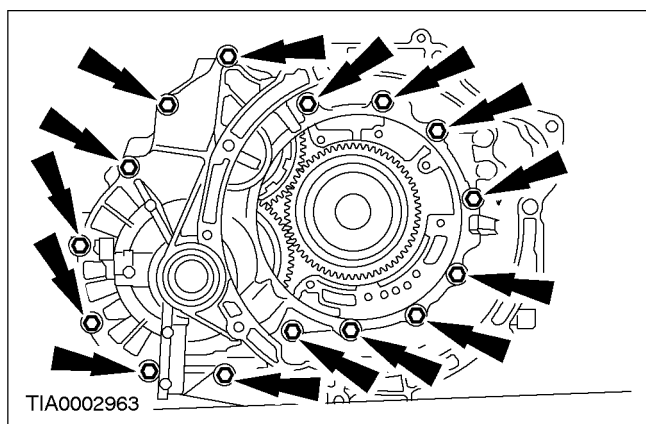
45. Quite el anillo "O".

DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

46. Desmonte el pistón del servo de intermedia/sobremarcha.



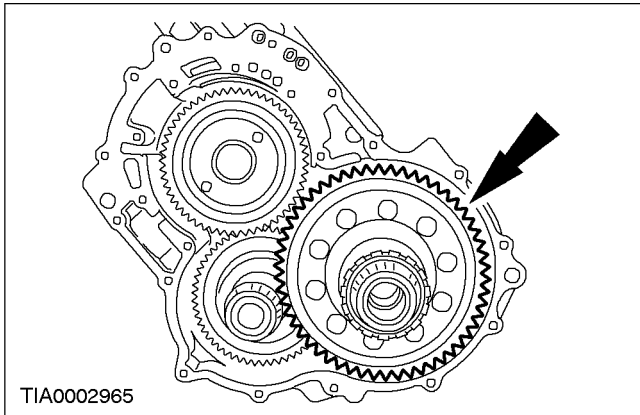
47. Desmonte el resorte de retorno del pistón del servo de intermedia/sobremarcha.



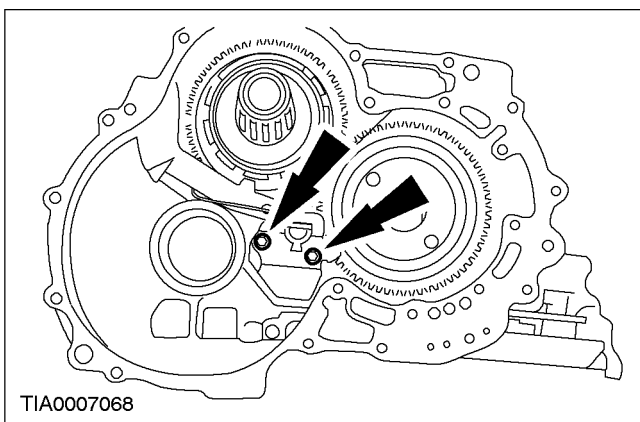
48. Gire el transeje 180 grados.

49. Desmonte los tornillos y separe la carcasa del convertidor de la caja del transeje.

DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

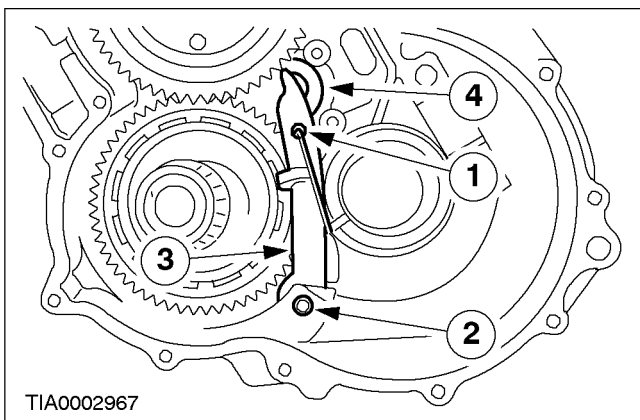


50. Desmonte el ensamble del diferencial.



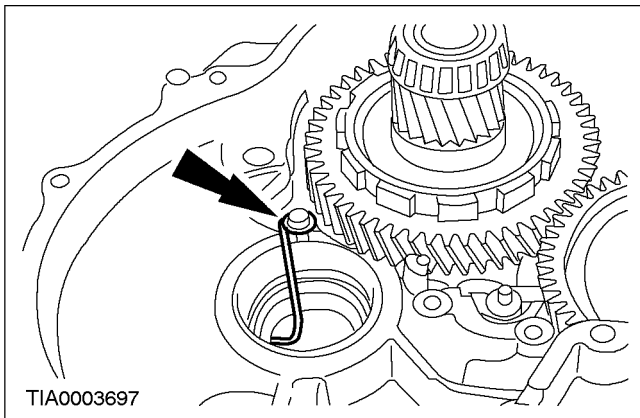
51. Desmonte la cubierta del ensamble del trinquete de estacionamiento.

1. Quite los tornillos.
2. Desmonte la cubierta del ensamble del trinquete de estacionamiento.

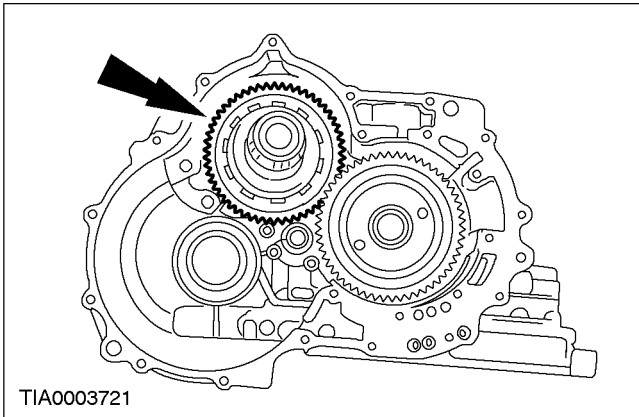


52. Desmonte el apoyo del trinquete de estacionamiento.

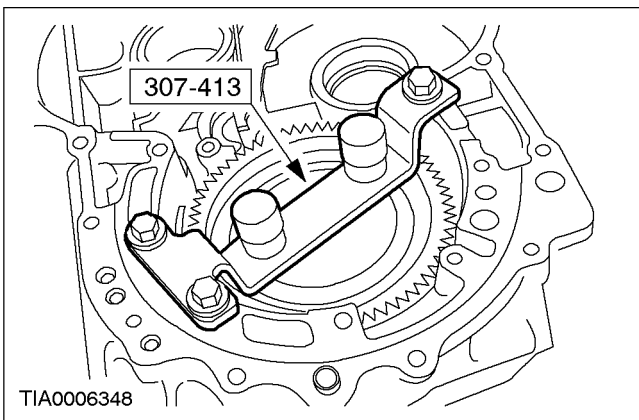
1. Desprenda el resorte.
2. Extraiga el pasador.
3. Desmonte la palanca.
4. Desmonte el apoyo del trinquete de estacionamiento.



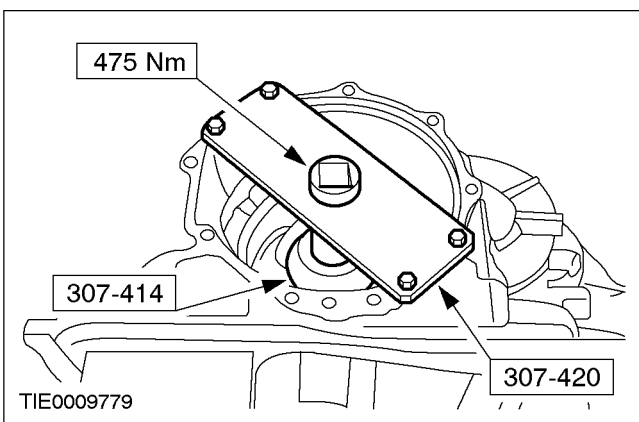
53. Quite el resorte.

DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

54. Desmonte los engranes de la flecha de transferencia.



55. Usando la herramienta especial, bloquee el engrane de entrada de impulso final.

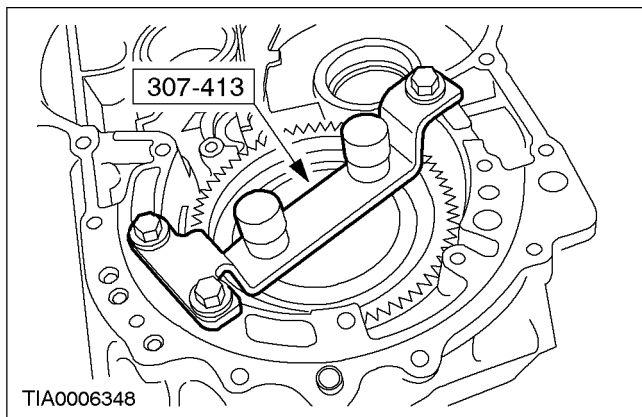


56. Gire el transeje 180 grados.

57. **NOTA:** Libere la camisa de bloqueo de la tuerca de retención del cojinete del engrane de entrada de impulso final.

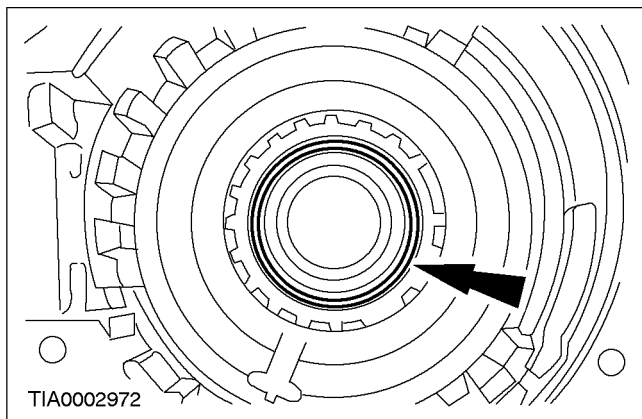
Usando la herramienta especial, desmonte la tuerca de retención del cojinete del engrane de entrada de impulso final

58. Gire el transeje 180 grados.

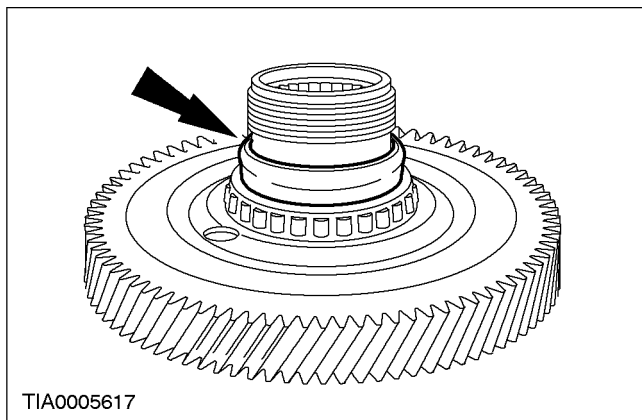
DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

59. Desmonte la herramienta especial.

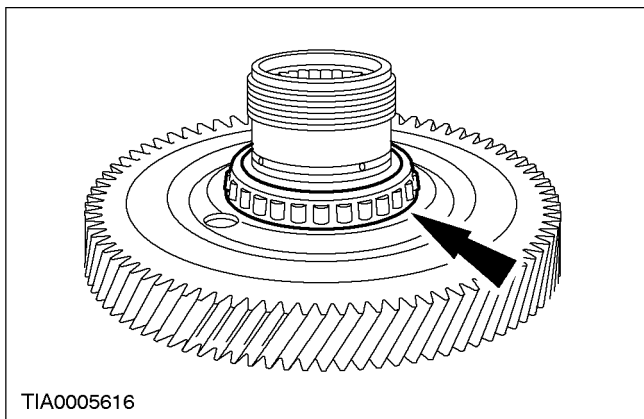
60. **⚠ ATENCIÓN:** Sostenga el engrane de entrada de impulso final mientras desmonta el cojinete para evitar que caiga fuera de la caja del transeje. Gire el transeje 180 grados.



61. Desmonte el cojinete del engrane de entrada de impulso final golpeando ligeramente el extremo del engrane de entrada de impulso final y desmonte este último.



62. Retire y deseche el espaciador colapsible.

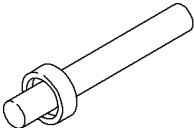
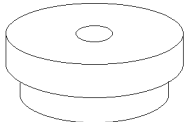
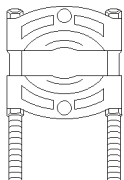
DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

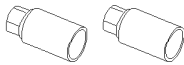
63. Tire el cojinete del engrane de entrada de impulso final.

64. Limpie las superficies de la carcasa del convertidor y de la caja del transeje minuciosamente con Limpiador para superficies metálicas o equivalente que cumpla con la especificación Ford.

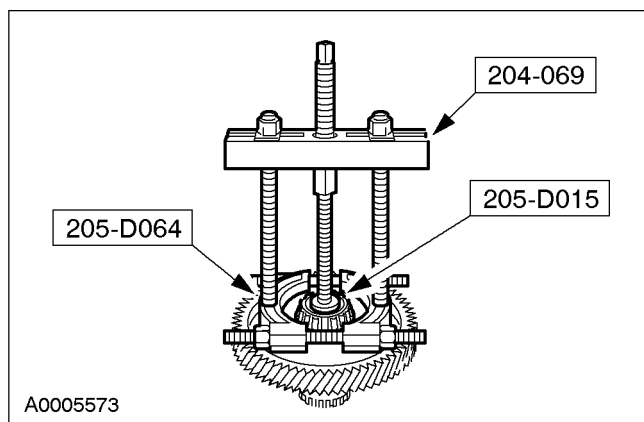
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES

Ensamble de diferencial y portador de relación final

Herramientas especiales	
 15025A	Instalador del cojinete del diferencial 205-062 (15-025A)
 205-D015	Placa de estribo 205-D015 (T80L-630-4)
 D84L-1123-A	Extractor de cojinetes 205-D064 (D84L-1123-A)

Herramientas especiales	
 T81P-1104-B	Herramienta para maza delantera 204-069 (T81P-1104-B)

Materiales	Especificación
Líquido para transmisión automática	XT-5-QM (MERCON® V)



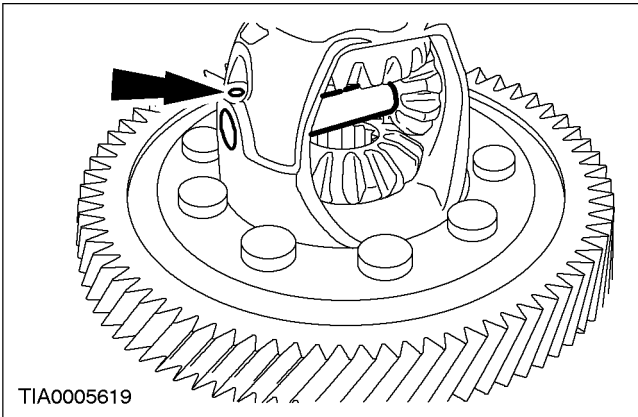
Desmontaje

1. NOTA: Se muestra el del lado izquierdo, del lado derecho es similar.

NOTA: Tenga cuidado, no dañe el sensor de velocidad de la rueda.

Usando las herramientas especiales, desmonte los cojinetes de la caja del diferencial.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

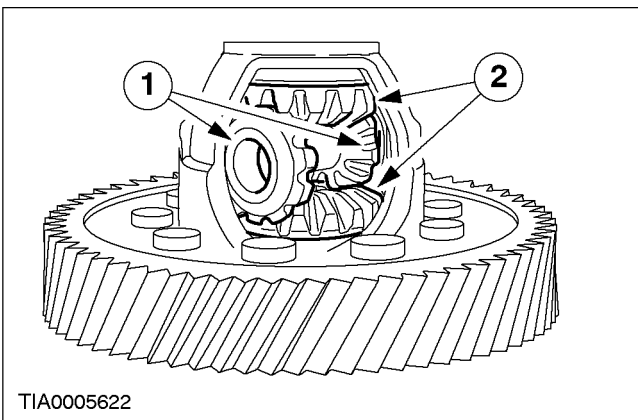


2. NOTA: El pasador roscado no se puede guiar a través de la carcasa.

NOTA: Observe la ubicación de la depresión a la izquierda por la marca el pasador roscado.

Desmonte la flecha piñón del diferencial.

1. Extraiga el pasador.
2. Desmonte la flecha piñón del diferencial.



3. Desmonte los engranes laterales del diferencial.

1. Gire los engranes piñón del diferencial 90 grados y desmóntelos con las rondanas de empuje.
2. Desmonte los engranes laterales del diferencial con las rondanas de empuje.

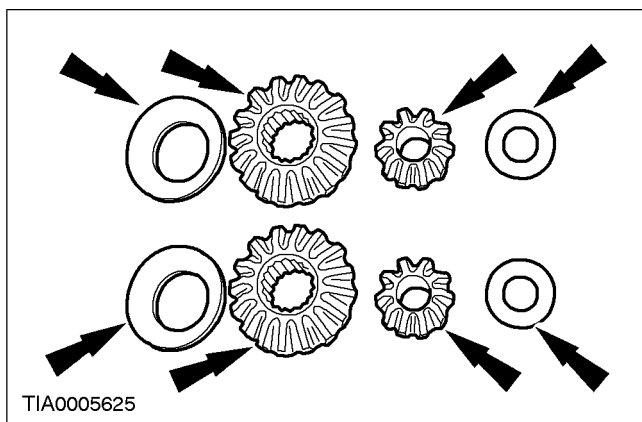
4. Limpie minuciosamente todas las partes en solvente limpio y séquelas con aire comprimido seco a presión regulada.

5. Inspeccione si hay daño o desgaste en las partes del diferencial.

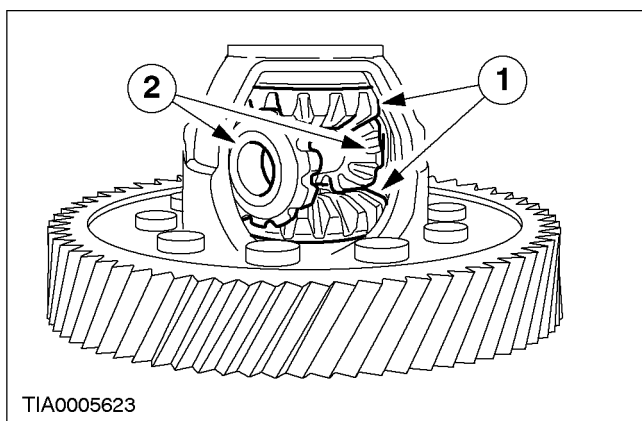
- Dientes y barrenos del engrane piñón
- Dientes del engrane lateral y cinco estrías
- Rondanas de empuje
- Flecha piñón del diferencial
- Cojinete y superficies de la caja del diferencial

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

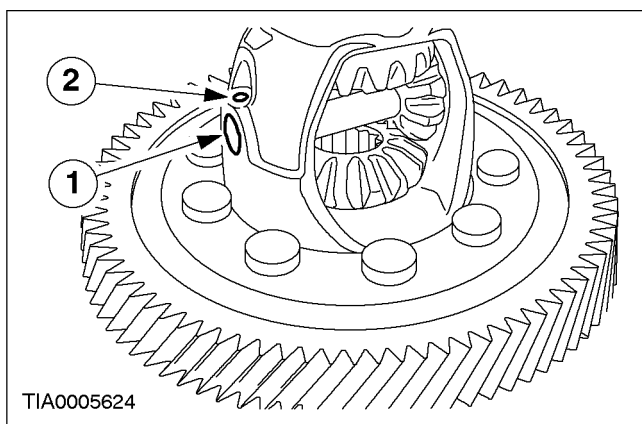
Montaje



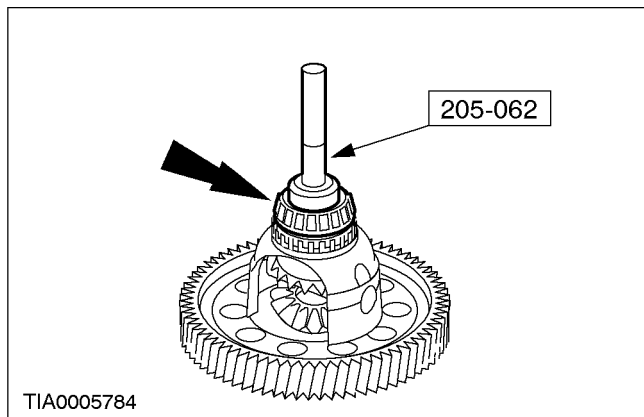
1. Lubrique los engranes y rondanas de empuje con líquido para transmisión automática limpio o el equivalente que cumpla con la especificación Ford MERCON® V.



2. Instale los diferentes engranes piñón y rondanas de empuje.
 1. Instale los engranes laterales del diferencial y rondanas de empuje.
 2. Instale los engranes piñón del diferencial y rondanas de empuje girándolas 90 grados.



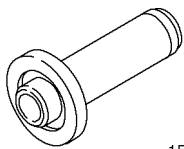
3. Instale la flecha piñón del diferencial.
 1. Empuje la flecha piñón a su lugar.
 2. Instale el pasador usando un giro diferente que el que se usó en el ensamblaje previo.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

4. NOTA: Se muestra el del lado derecho, el del lado izquierdo es similar.

Usando la herramienta especial, instale los cojinetes de la caja del diferencial.

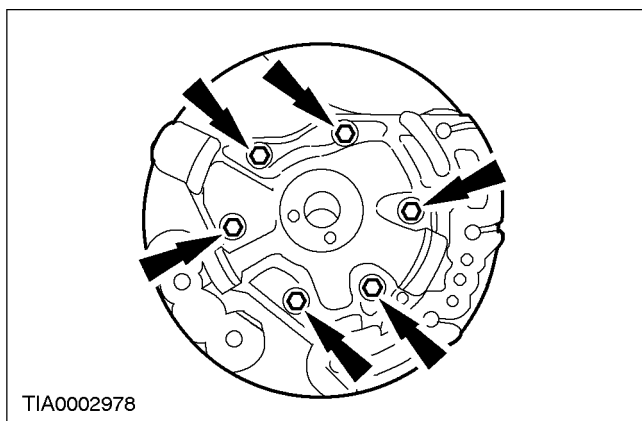
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES**Ensamble de la bomba**

Herramientas especiales	
 15058	Instalador, retén de aceite del piñón de impulso 205-115 (15058)

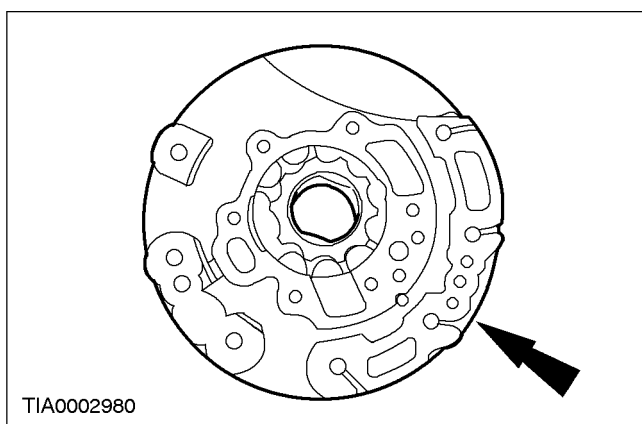
Materiales	Especificación
Líquido para transmisión automática	XT-5-QM (MERCON® V)

Desmontaje

1. Desmonte los tornillos y la porción alta de la bomba.

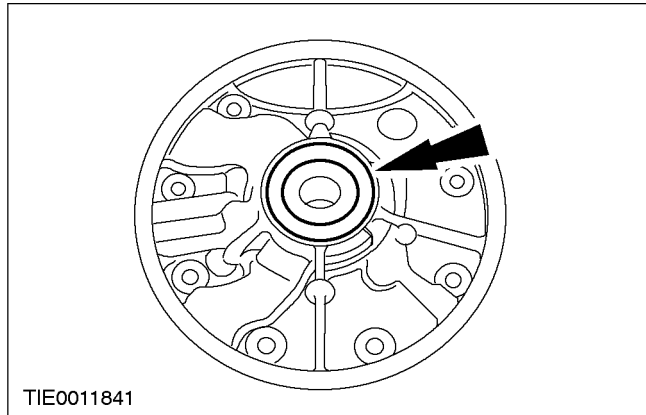


2. Inspeccione si la porción inferior de la bomba y la cavidad del engrane presenta picaduras, raspones, muescas o desgaste.

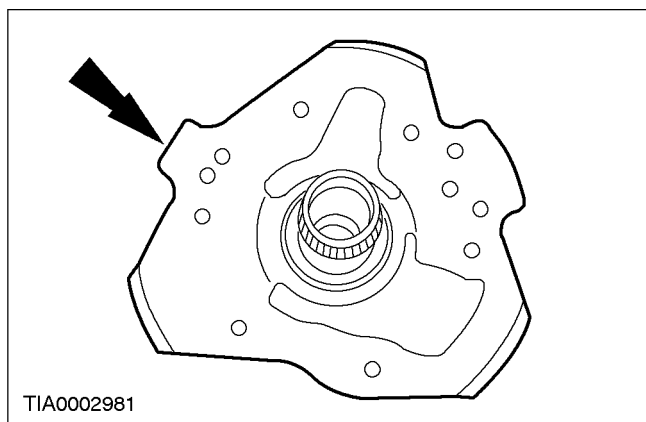


DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

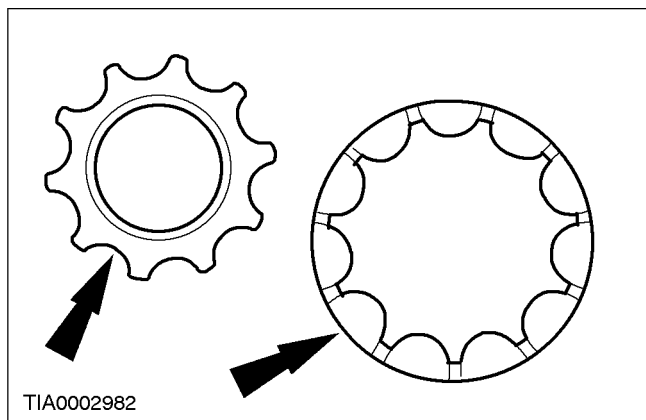
3. Desmonte el sello de la bomba.

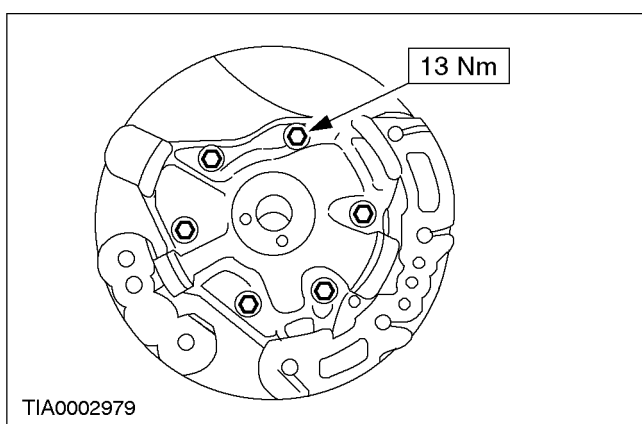
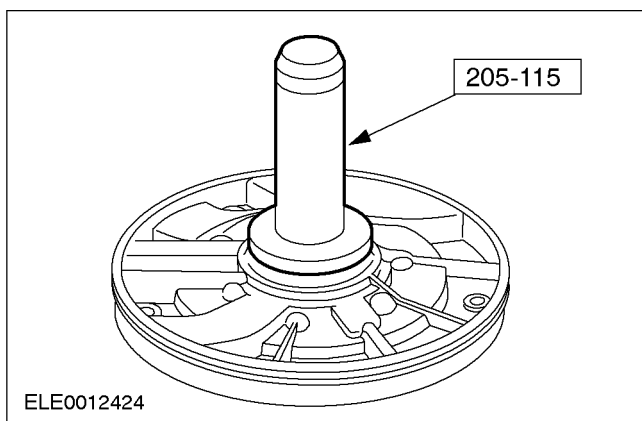
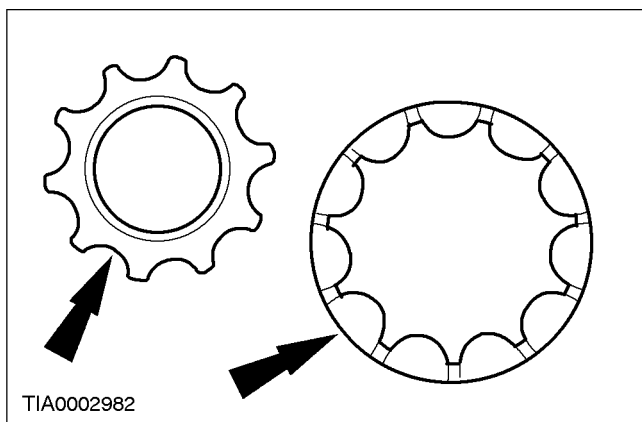


4. Inspeccione si la porción superior de la bomba presenta picaduras, raspones o muescas.



5. Inspeccione los engranes de la bomba de picaduras, raspones o muescas.



DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)**Montaje**

1. **NOTA:** El engrane más pequeño tiene una depresión en ambos lados, la depresión menor debe apuntar hacia arriba.

Lubrique los engranes y rondanas de empuje con líquido para transmisión automática limpio o el equivalente que cumpla con la especificación Ford MERCON® V.

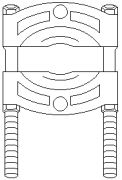
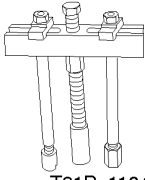
2. Instale la herramienta especial, instale el sello de la bomba.

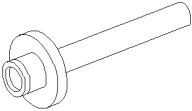
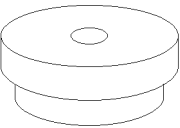
- Lubrique los engranes y rondanas de empuje con líquido para transmisión automática o el equivalente que cumpla la especificación Ford MERCON® V.

3. Instale la porción alta de la bomba y los tornillos.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES

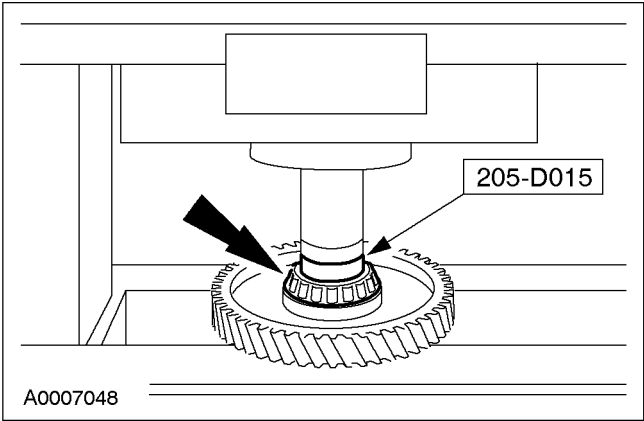
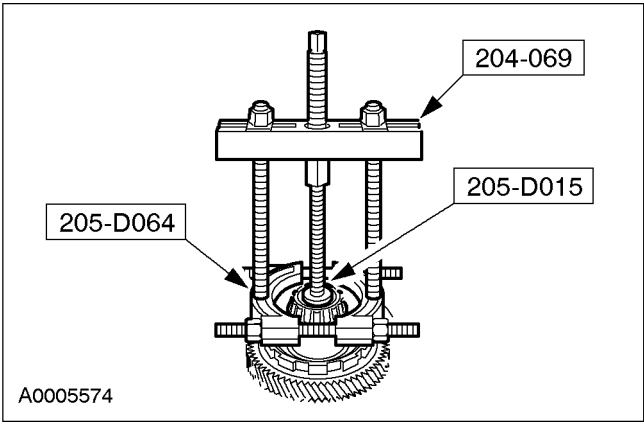
Eje intermedio

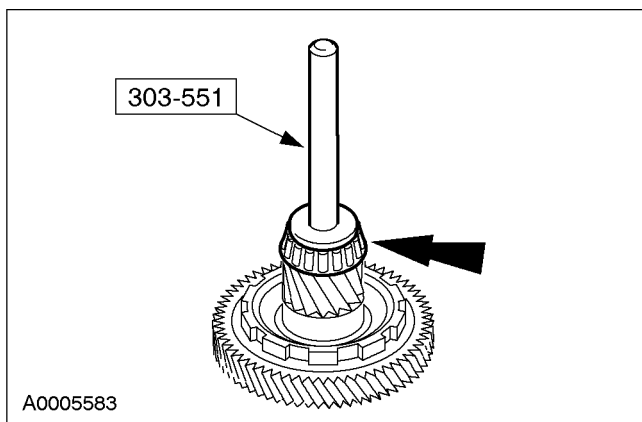
Herramientas especiales	
 D84L-1123-A	Extractor de cojinetes 205-D064 (D84L-1123-A)
 T81P-1104-C	Herramienta para maza delantera 204-069 (T81P-1104-C)

Herramientas especiales	
 ST2125-A	Insertor del cojinete trasero de la flecha 303-551 (T96P-6A333-CH)
 205-D015	Placa de estribo 205-D015 (D80L-630-4)

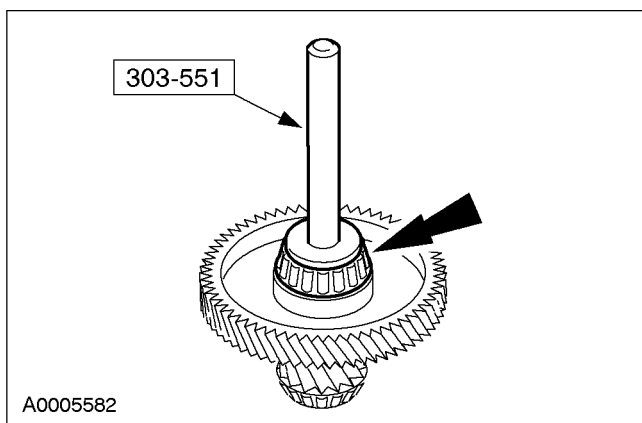
Desmontaje

- Usando las herramientas especiales, desmonte el cojinete del engrane de la flecha de transferencia del lado derecho.
- Usando la herramienta especial y una prensa, desmonte el cojinete del engrane de la flecha de transferencia del lado izquierdo al tiempo que separa los engranes.



DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)**Montaje**

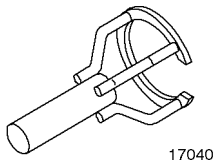
1. Usando la herramienta especial, instale el ensamble del engrane de la flecha de transferencia lateral derecha y el engrane de estacionamiento.



2. Usando la herramienta especial, ensamble los engranes e instale el cojinete de la flecha de transferencia del lado izquierdo.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES

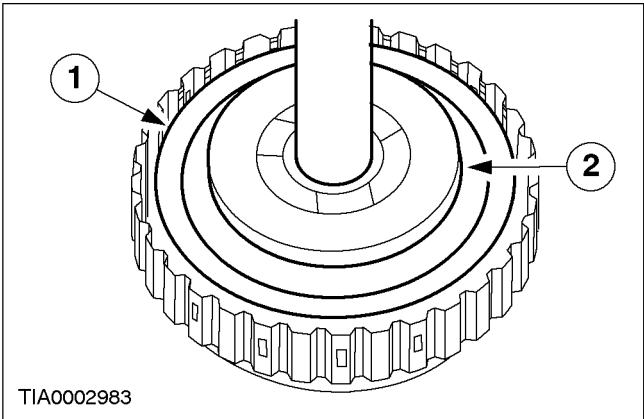
Embrague hacia adelante

Herramientas especiales	
	Compresor, roldana de seguridad 307-209 (17040)

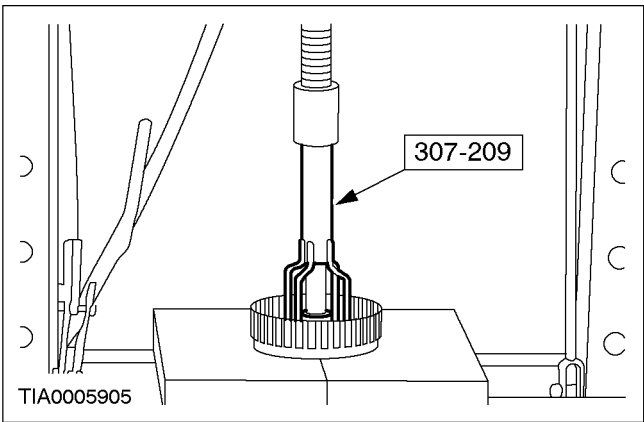
Materiales	Especificación
Líquido para transmisión automática	XT-5-QM (MERCON® V)

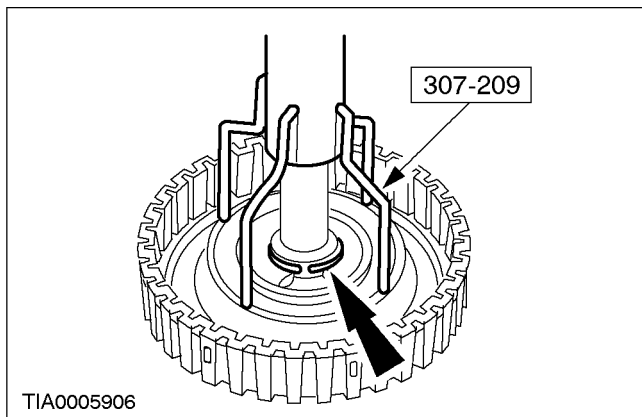
Desmontaje

- 1. Desmonte las placas del embrague hacia adelante.
 - 1. Desmonte el anillo de expansión.
 - 2. Desmonte el placa de presión y las placas del embrague hacia adelante.

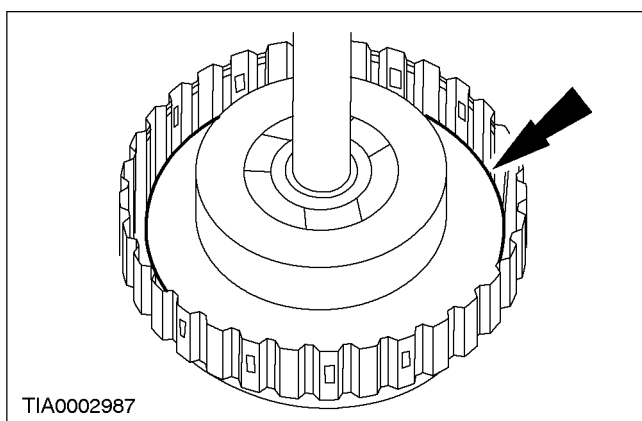


- 2. Usando la herramienta especial, instale el ensamble del embrague hacia adelante en una prensa.

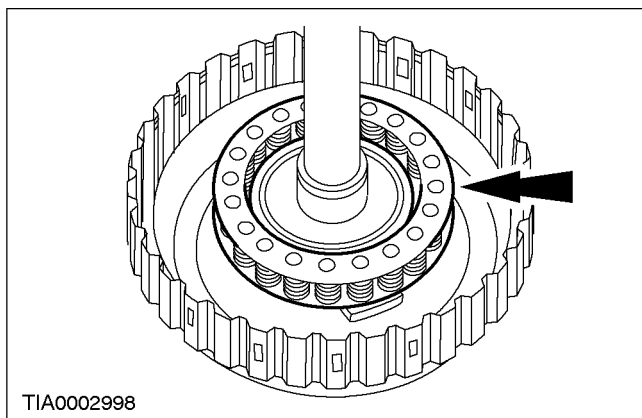


DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

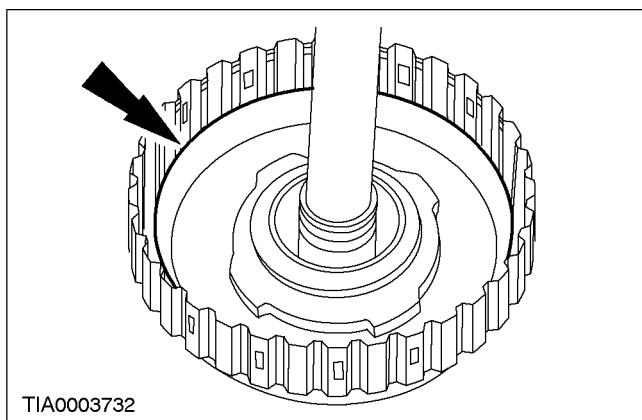
3. Usando la herramienta especial, desmonte el anillo de expansión del pistón de balanceo.



4. **⚠ ATENCIÓN:** Si los sellos del pistón de balance están dañados, instale un nuevo pistón de balance.
Desmonte e inspeccione el pistón de balance.



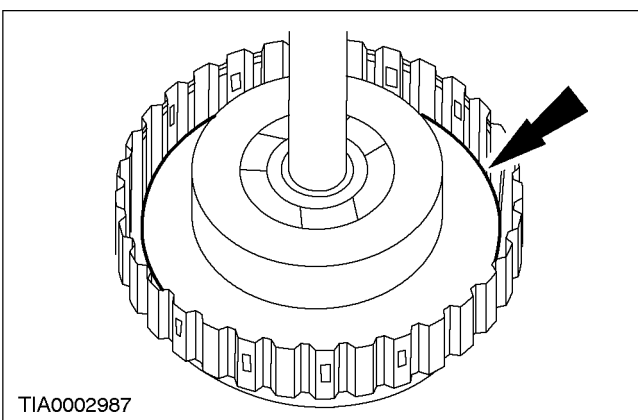
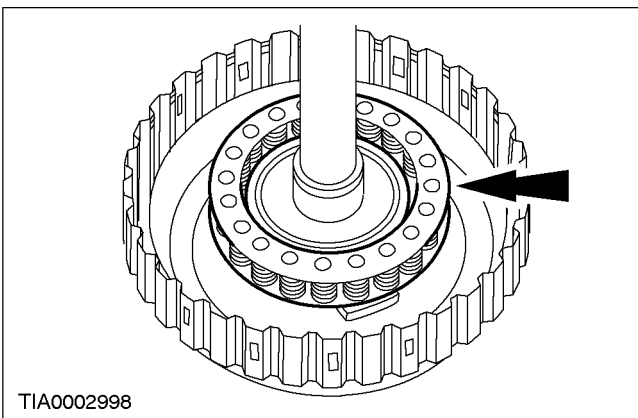
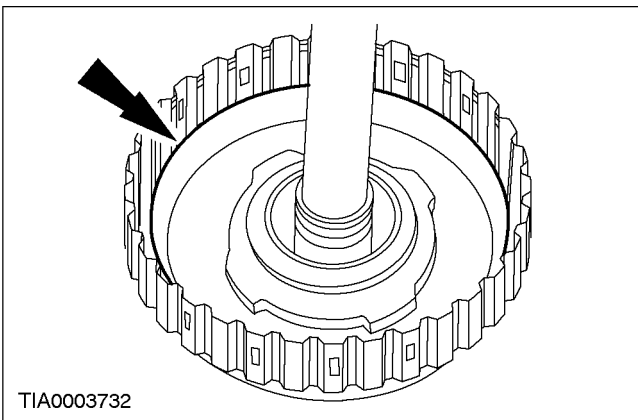
5. Desmonte el resorte de retorno.



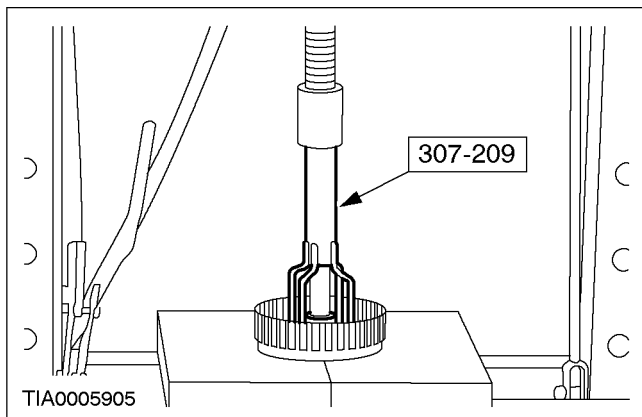
6. **⚠ ATENCIÓN:** Si los sellos del pistón del embrague hacia delante están dañados, instale un nuevo pistón del embrague hacia adelante.
Desmonte el ensamble del pistón del embrague hacia adelante.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)**Montaje**

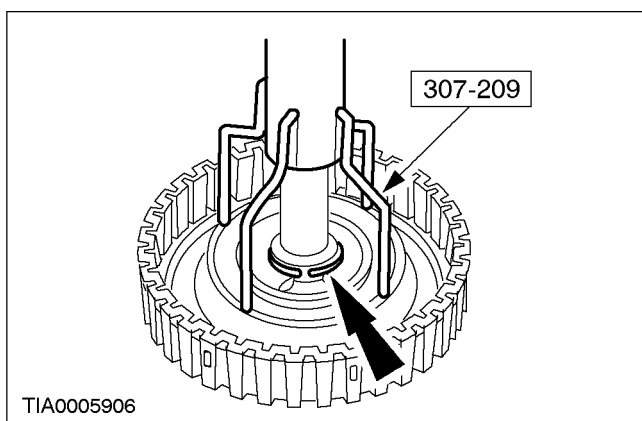
1. Remoje los platos de embrague de estriado interno en líquido para transmisión automática limpio o el equivalente que cumpla con la especificación Ford MERCON®V durante 15 minutos antes del ensamblaje.
2. Inspeccione si las superficies del orificio pistón del embrague hacia adelante presentan picaduras o raspones. Instale un nuevo pistón de balance si es necesario.
3. Lubrique e instale el ensamble del pistón del embrague hacia adelante.



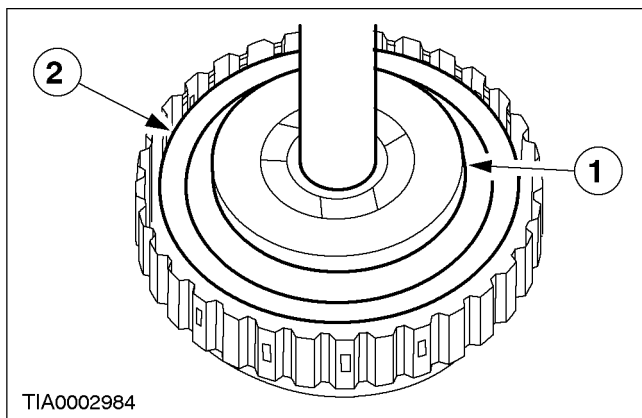
4. Instale resorte de acojinamiento.
5. Lubrique e instale el pistón de balance.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

6. Usando la herramienta especial, instale el ensamble del embrague hacia adelante en una prensa.



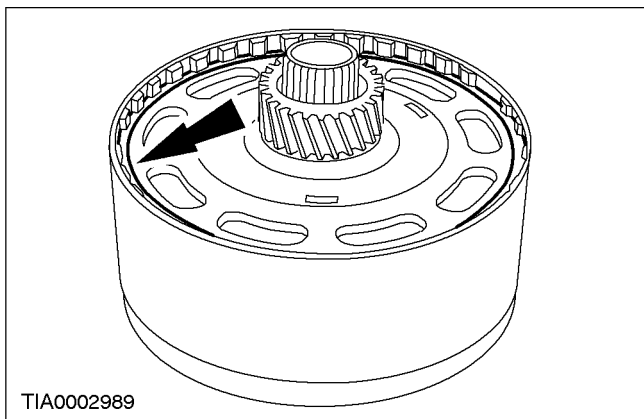
7. Usando la herramienta especial, instale el anillo de expansión del pistón de balanceo.



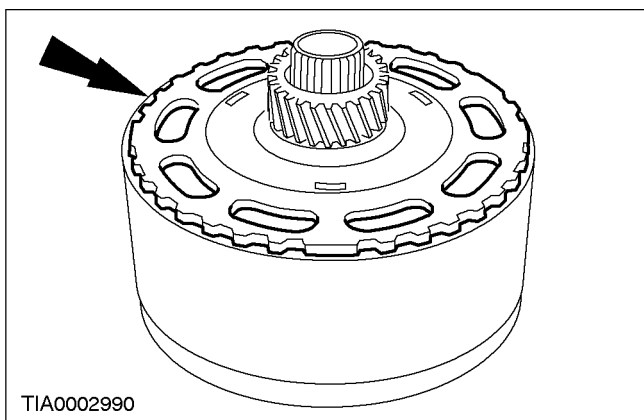
8. Instale el anillo de expansión selectivo.
1. Instale las placas del embrague hacia adelante y la placa de presión.
 2. Instale el anillo de expansión selectivo.
- Compruebe la holgura. Para más información refiérase a las especificaciones en esta sección.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES**Ensamble del embrague de directa y reversa****Desmontaje**

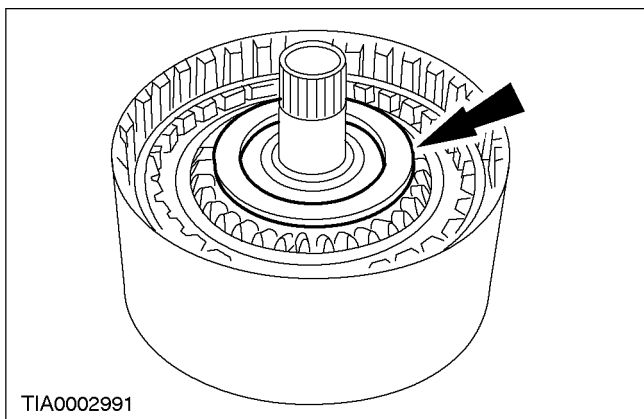
1. Desmonte el anillo de expansión del tambor de reversa.

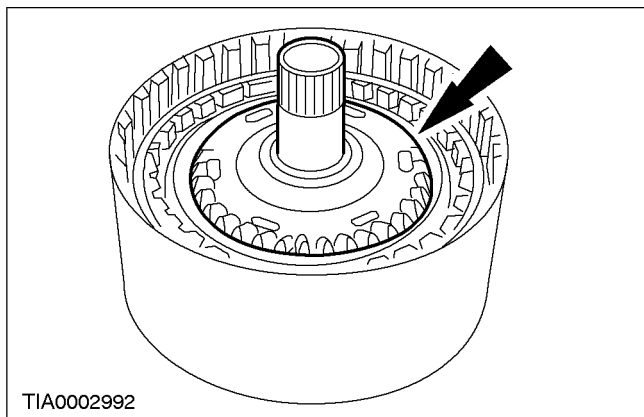


2. Desmonte el engrane solar.

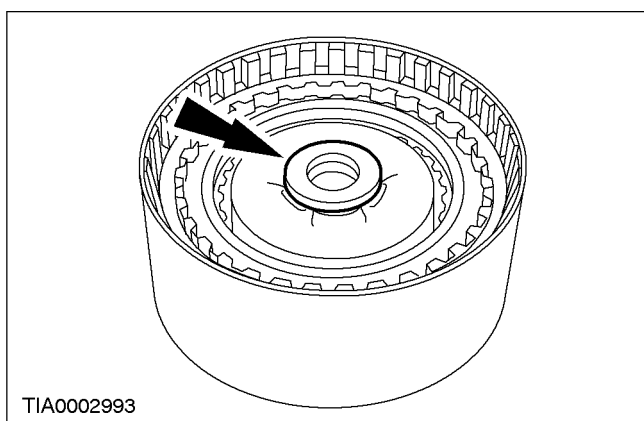


3. Desmonte el cojinete.

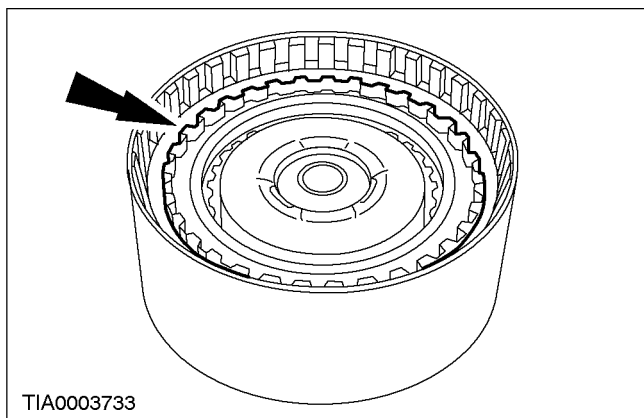


DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

4. Desmonte la maza del embrague de directa.



5. Desmonte el cojinete de empuje del embrague de directa.



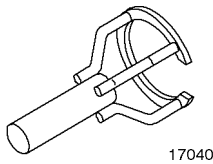
6. Desmonte el ensamble de embrague de directa.

Montaje

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

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES

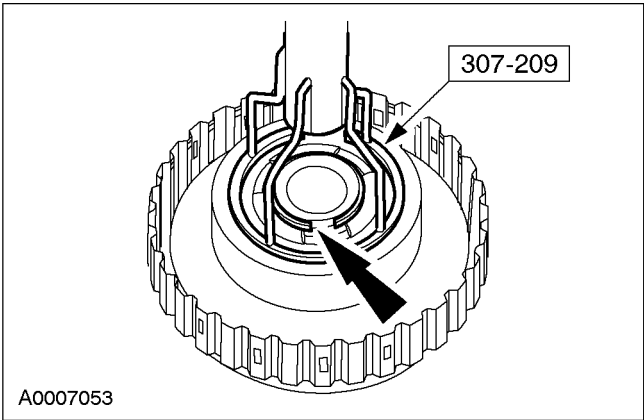
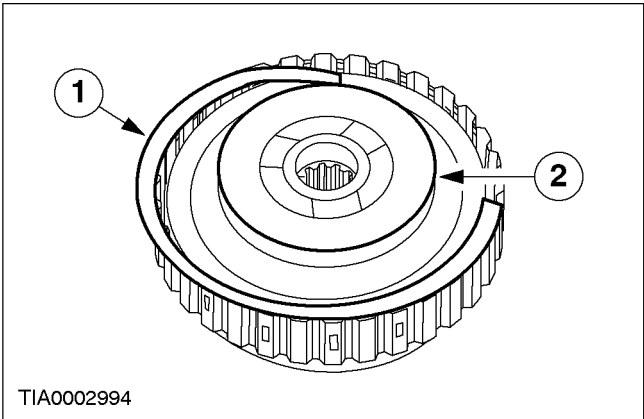
Embrague de directa

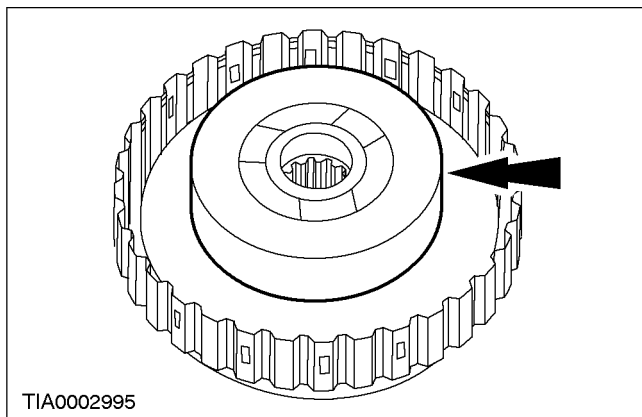
Herramientas especiales	
	Compresor, roldana de seguridad 307-209 (17-040)

Materiales	Especificación
Líquido para transmisión automática	XT-5-QM (MERCON® V)

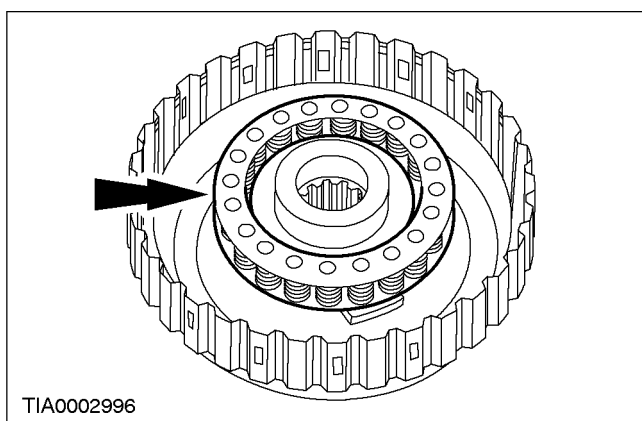
Desmontaje

1. Desmonte la placa de presión y las placas del embrague de directa.
1. Desmonte el anillo de retención selectivo de presión del embrague de directa.
2. Desmonte la placa de presión y las placas del embrague de directa.
2. Usando la herramienta especial, desmonte el anillo de expansión.

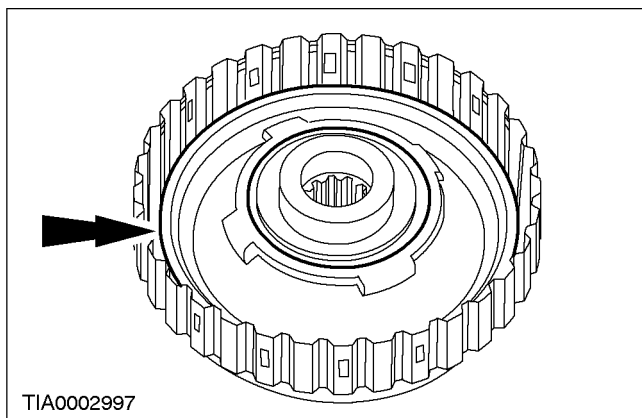


DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

3. Desmonte el pistón de balance del embrague de directa.



4. Desmonte el resorte de retorno del embrague de directa.



5. **⚠ ATENCIÓN:** Si los sellos del pistón embrague de directa están dañados, instale un nuevo pistón del embrague de directa. Desmonte e inspeccione el pistón del embrague de directa.

Montaje

1. Remoje los platos de embrague de estriado interno en líquido para transmisión automática limpio o el equivalente que cumpla con la especificación Ford MERCON®V durante 15 minutos antes del ensamble.

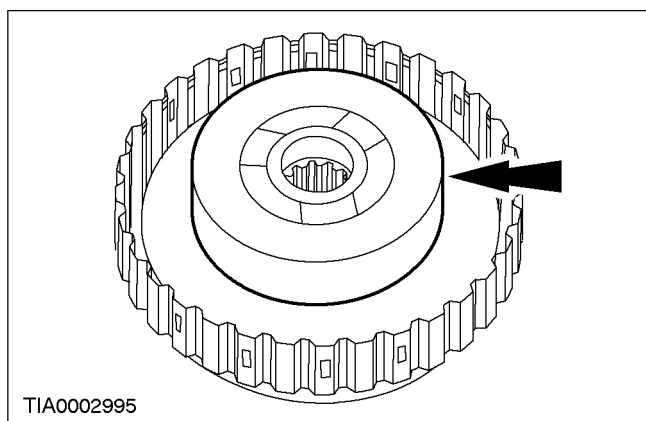
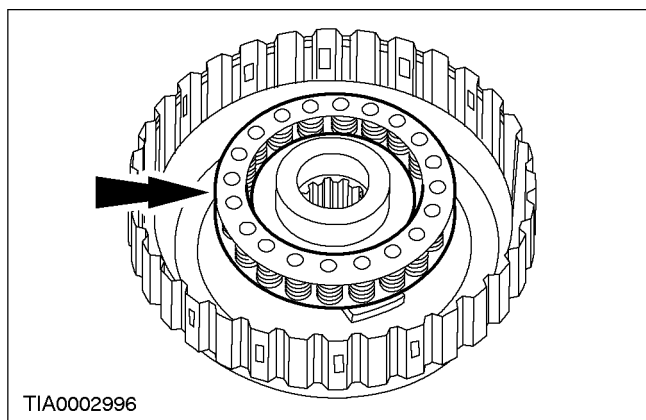
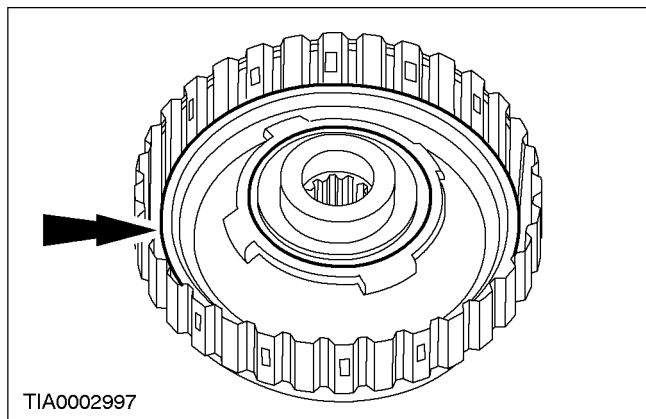
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

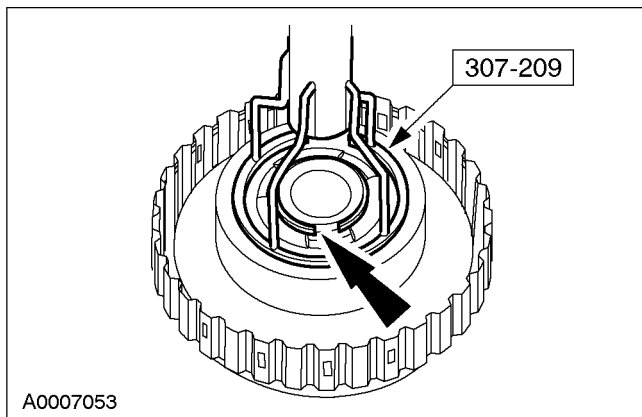
2. Inspeccione si las superficies del orificio del pistón del embrague de directa presentan picaduras o raspones. Instale un nuevo embrague de directa pistón si es necesario.

3. Lubrique e instale el pistón del embrague de directa.

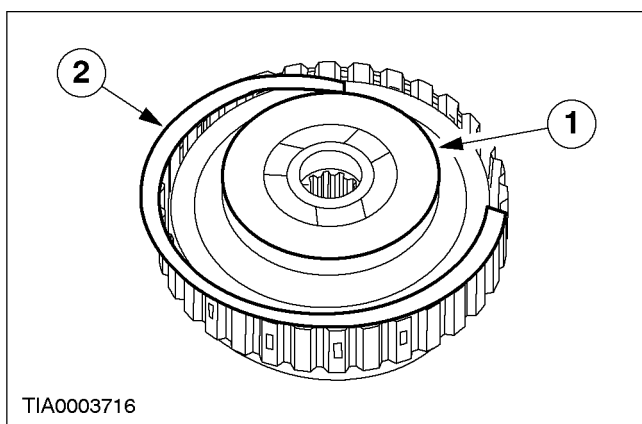
4. Instale el resorte de retorno del embrague de directa.

5. Instale el pistón de balance del embrague de directa.



DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

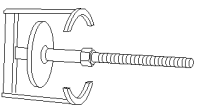
6. Usando la herramienta especial, instale el anillo de expansión.



7. Instale el anillo de retención selectivo del plato opresor del embrague de directa.
1. Instale las placas y la placa de presión del embrague de directa.
 2. Instale el anillo de retención selectivo del plato opresor del embrague de directa.
- Compruebe la holgura. Para más información, refiérase a las especificaciones en esta sección.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES

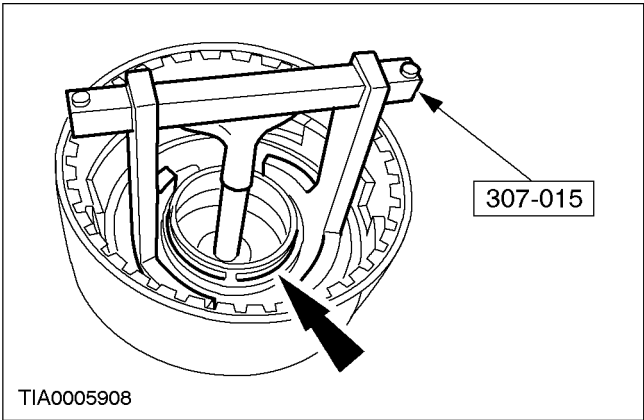
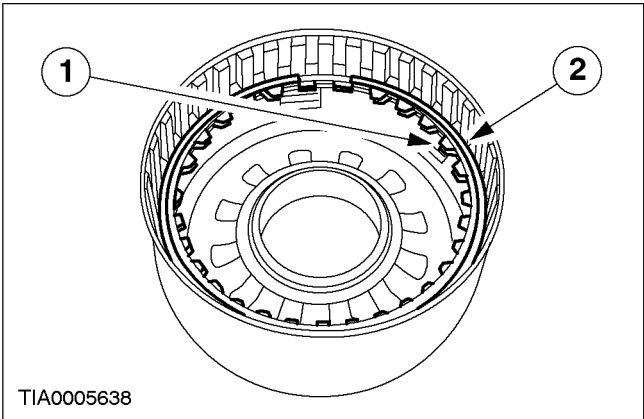
Embrague de reversa

Herramientas especiales	
 T65L-77515-A	Compresor del resorte del embrague 307-015 (T65L-77515-A)

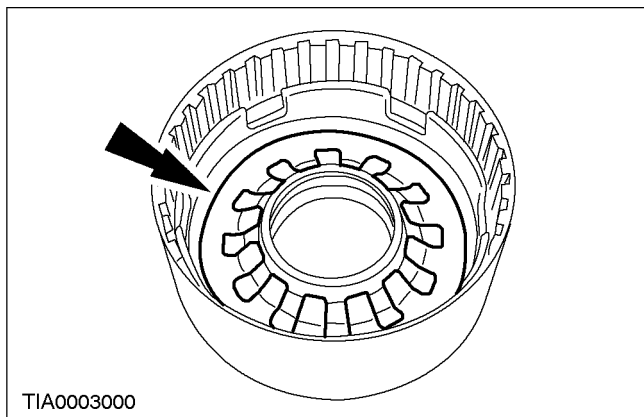
Materiales	Especificación
Líquido para transmisión automática	XT-5-QM (MERCON® V)

Desmontaje

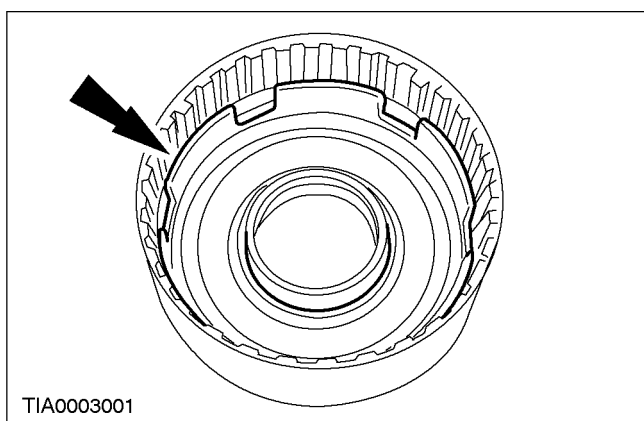
1. Desmonte la placa de presión del embrague de reversa y las placas del embrague.
1. Desmonte el plato opresor y los platos de embrague.
2. Desmonte el anillo de expansión de retención de la placa de presión del embrague de reversa.



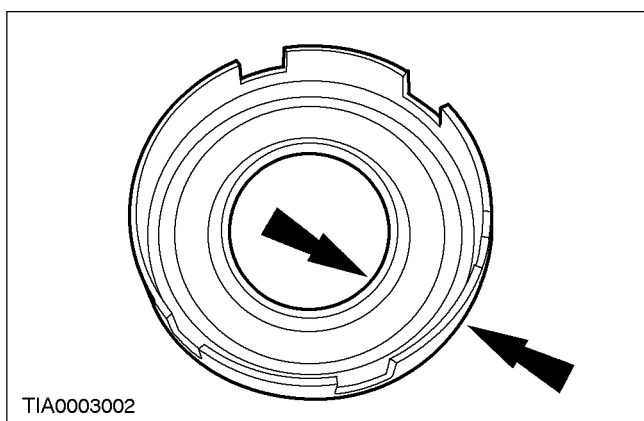
2. Usando la herramienta especial, desmonte el anillo de expansión y retenedor del embrague de reversa.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

3. Desmonte el resorte de retorno del embrague de reversa.



4. Desmonte el ensamble del pistón del embrague de reversa.

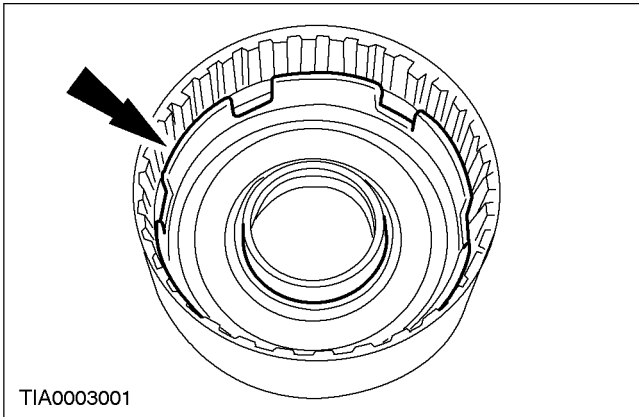


5. **⚠ ATENCIÓN:** Si los sellos del pistón del embrague de reversa están dañados, instale un nuevo pistón del embrague de reversa. Inspeccione el orificio del sello en el tambor, y los sellos interior y exterior.

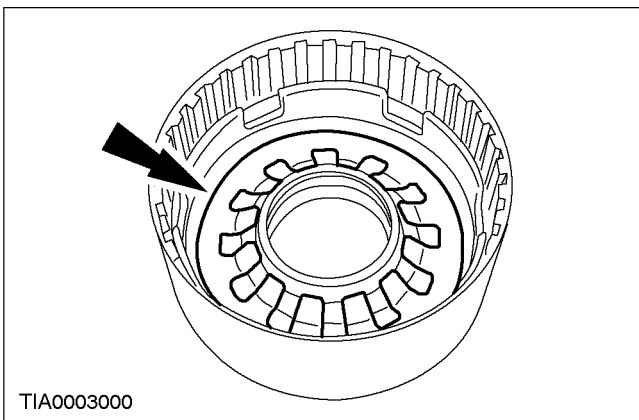
Montaje

1. Remoje los platos de embrague de estriado interno en líquido para transmisión automática limpio o el equivalente que cumpla con la especificación Ford MERCON® V durante 15 minutos antes del ensamblaje.

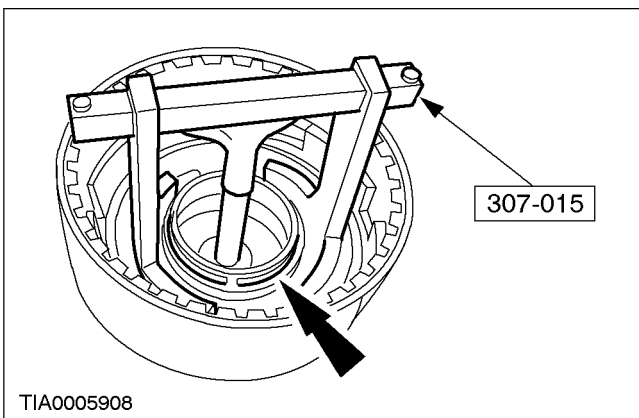
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



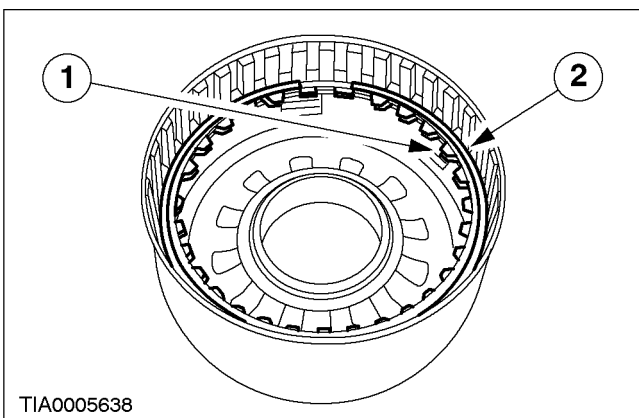
2. Lubrique e instale el ensamble del pistón del embrague de reversa.



3. Instale el resorte de retorno del embrague de reversa.



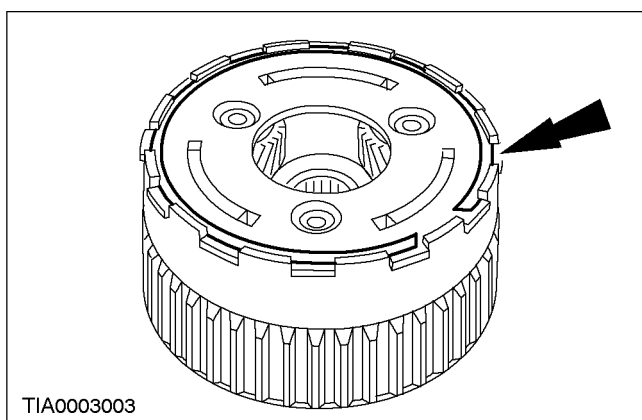
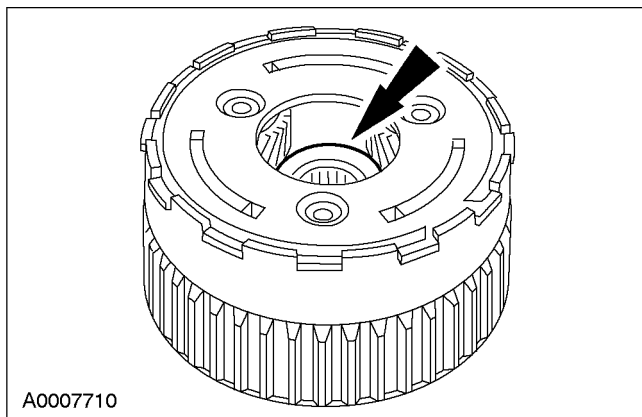
4. Usando la herramienta especial, instale el retenedor y anillo de expansión del embrague de reversa.



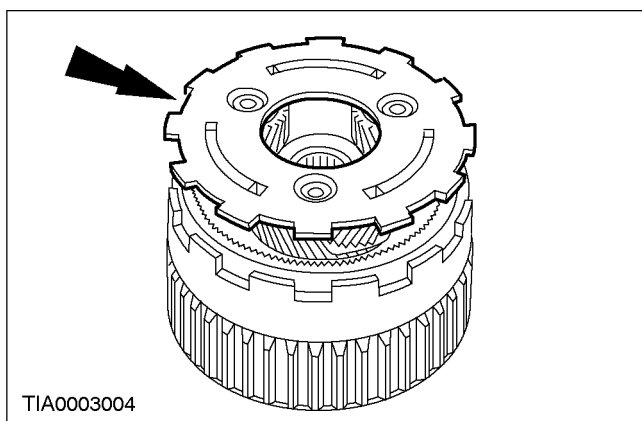
5. Instale el retenedor y anillo de expansión selectivo de la placa de presión de la embrague de reversa.
 1. Instale las placas y placa de presión del embrague de reversa.
 2. Instale el anillo de expansión selectivo retenedor de la placa de presión del embrague de reversa.
 - Compruebe la holgura. Para más información, refiérase a las especificaciones en esta sección.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES**Ensamble de planetario****Desmontaje**

1. Inspeccione si está dañado el cojinete interno del planetario.



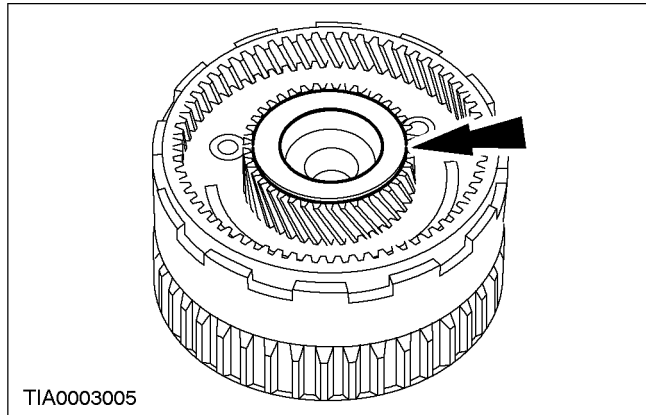
2. Desmonte el anillo de expansión.



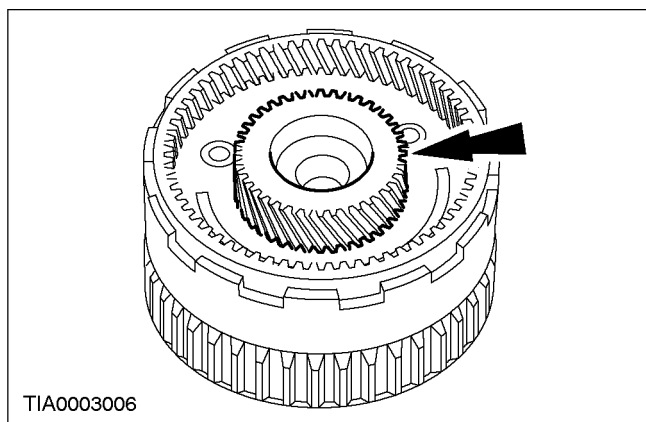
3. Desmonte el ensamble del planetario trasero.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

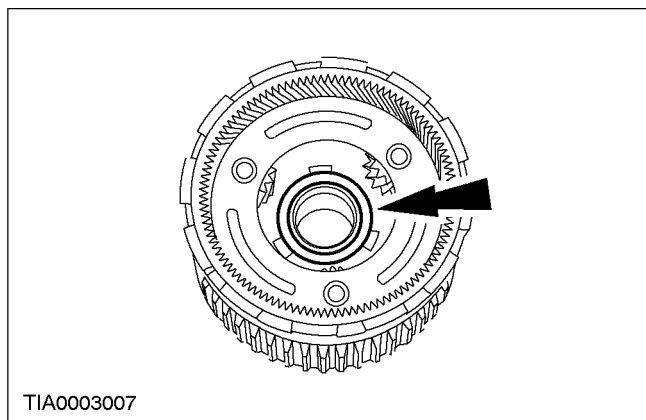
4. Desmonte el cojinete de empuje.



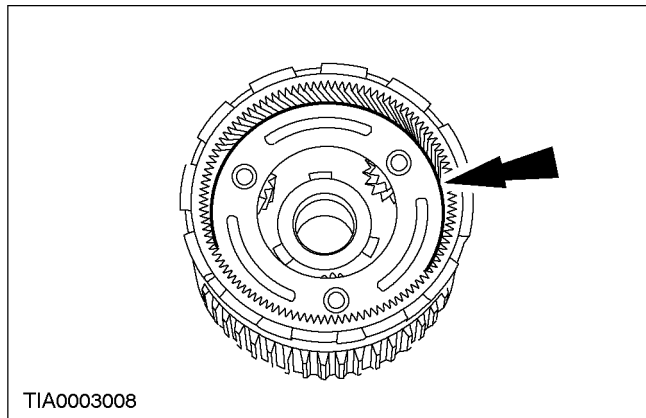
5. Desmonte el engrane solar del planetario hacia adelante.

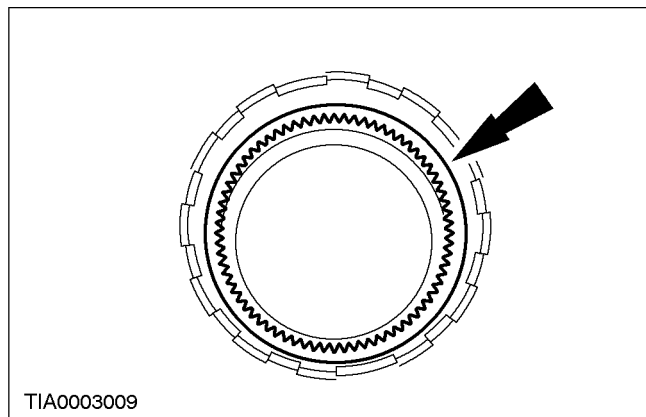


6. Desmonte el cojinete de empuje.

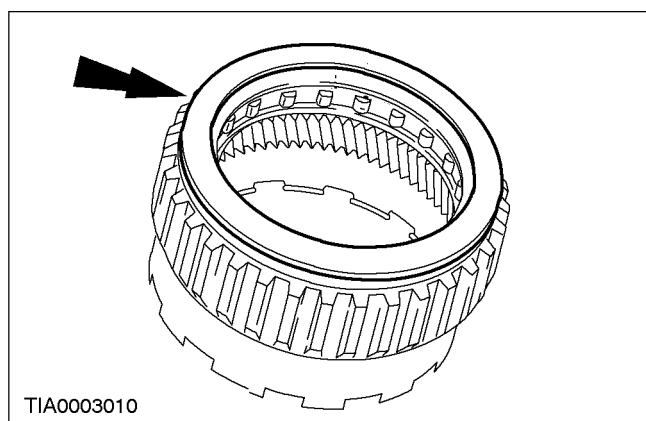


7. Desmonte el ensamble planetario hacia adelante.

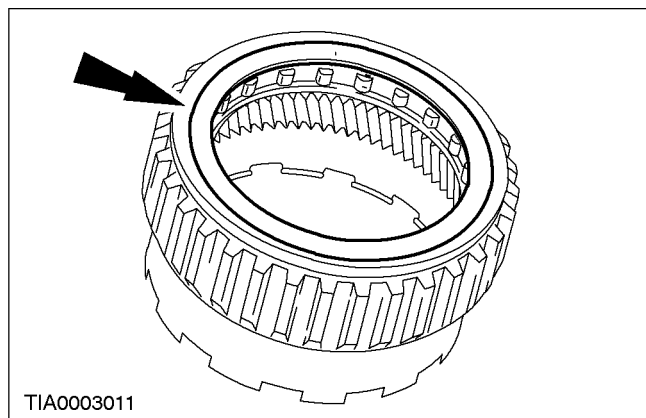


DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

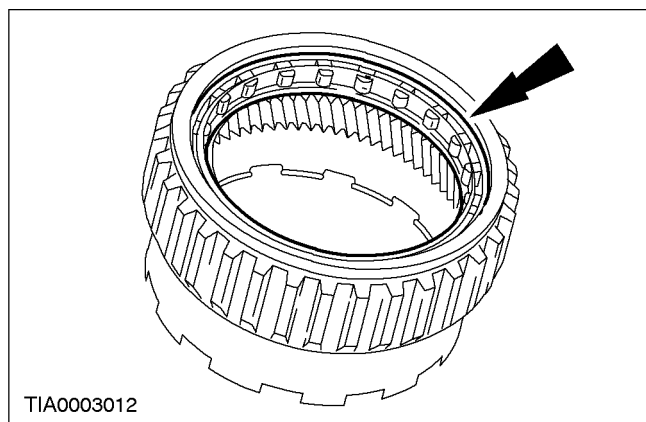
8. Inspeccione la corona de baja y reversa.



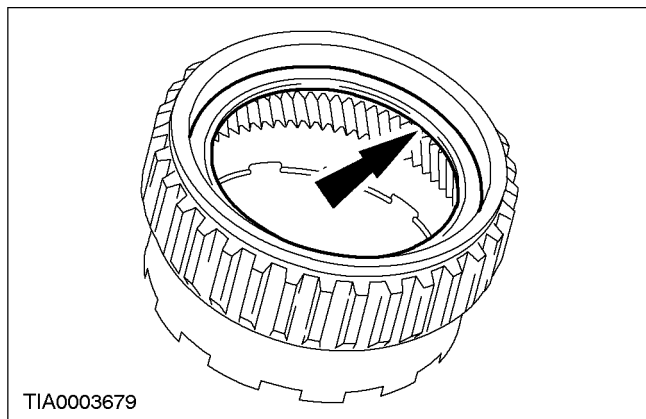
9. Desmonte el retenedor superior del embrague de un solo sentido.



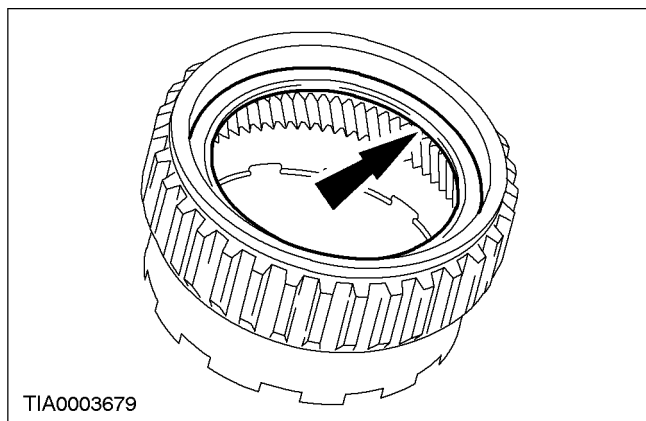
10. Desmonte el anillo superior del embrague de un solo sentido.



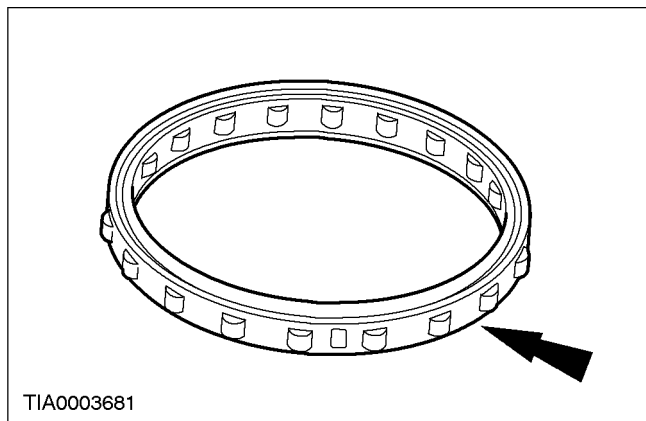
11. Desmonte ensamblaje del embrague de baja de un solo sentido.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

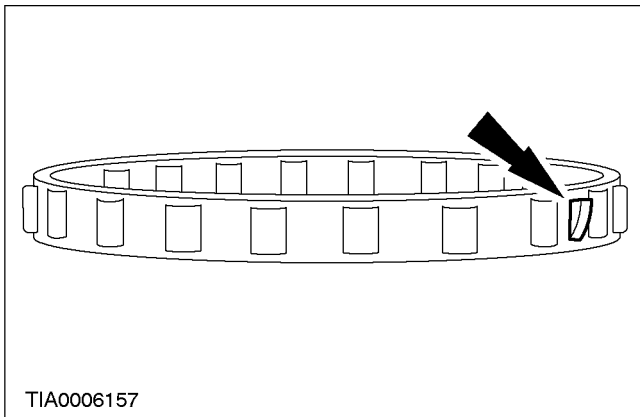
12. Desmonte el anillo inferior de un solo sentido.

Montaje

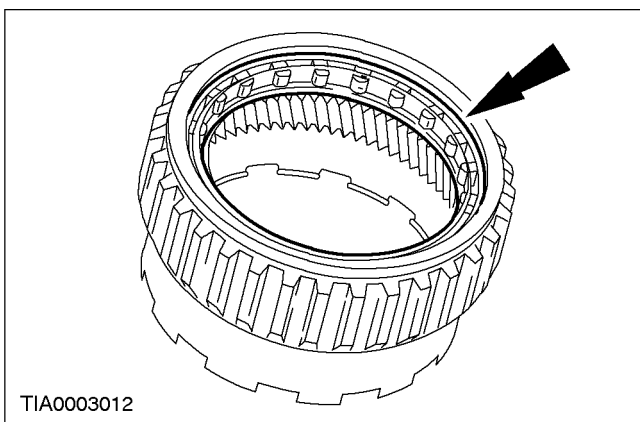
1. Instale el anillo inferior de un solo sentido.



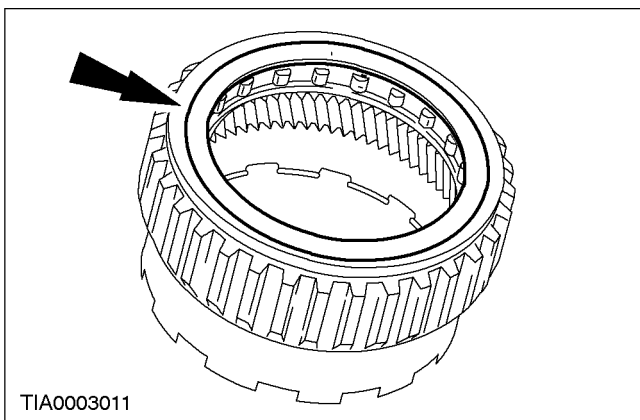
2. Inspeccione los rodillos y resortes del embrague de un solo sentido.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

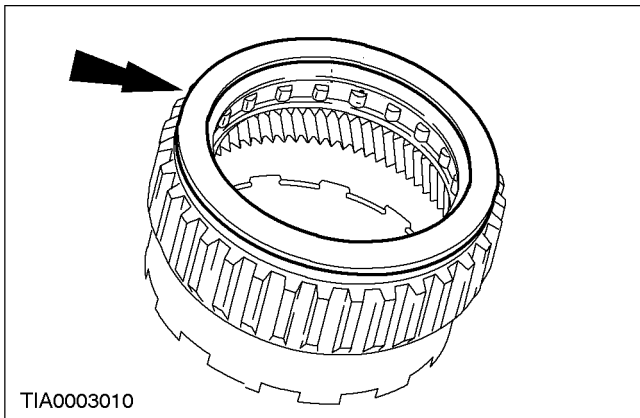
3. Asegúrese de que el embrague de baja de un solo sentido se instale con la lengüeta en la dirección que se muestra.



4. Instale el embrague de baja de un solo sentido.



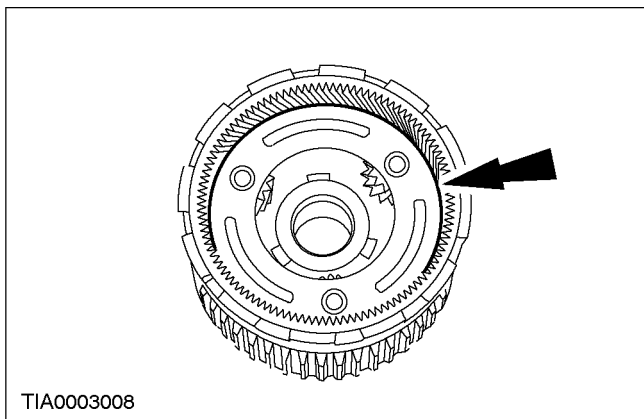
5. Instale el anillo superior del embrague de un solo sentido.



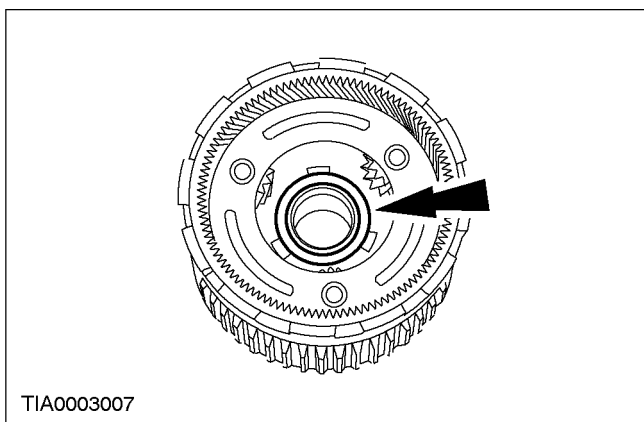
6. Instale el retenedor superior del embrague de un solo sentido.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

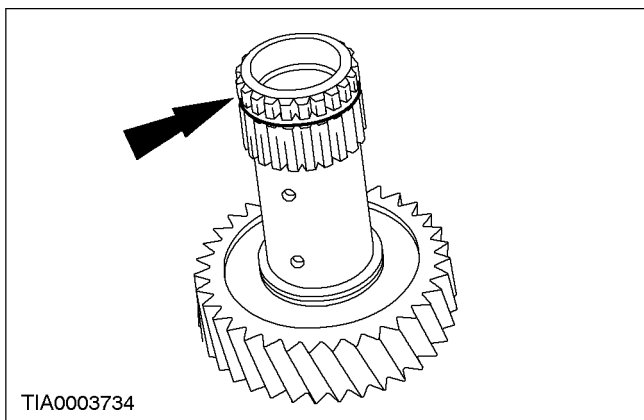
7. Instale el ensamble del planetario hacia adelante.



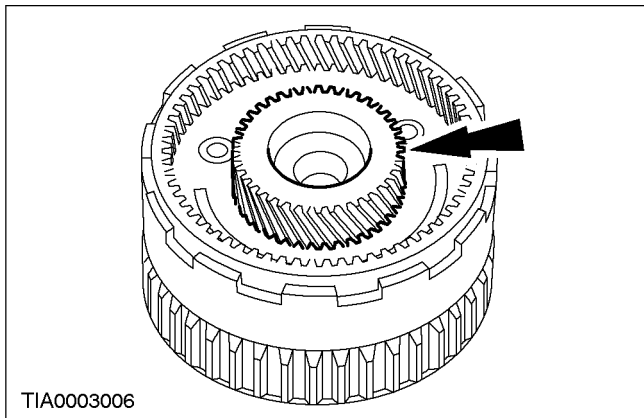
8. Instale el cojinete de empuje.

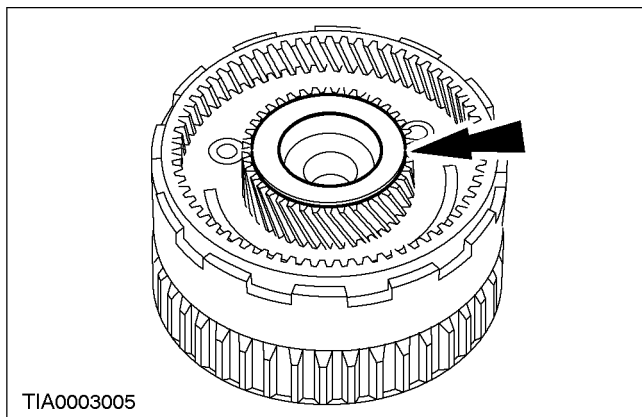


9. Inspeccione el anillo de retención del engrane solar hacia adelante.

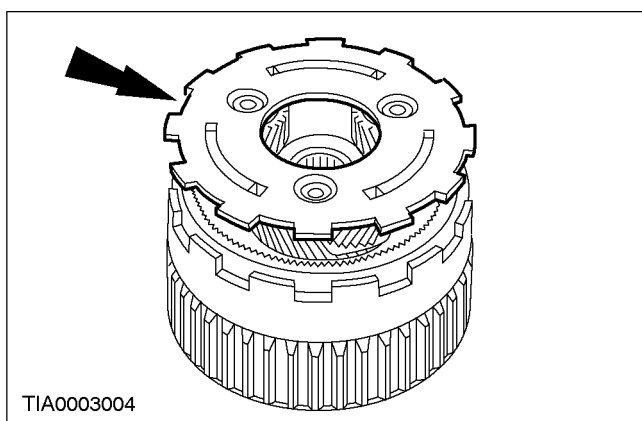


10. Instale el engrane solar del planetario hacia adelante.

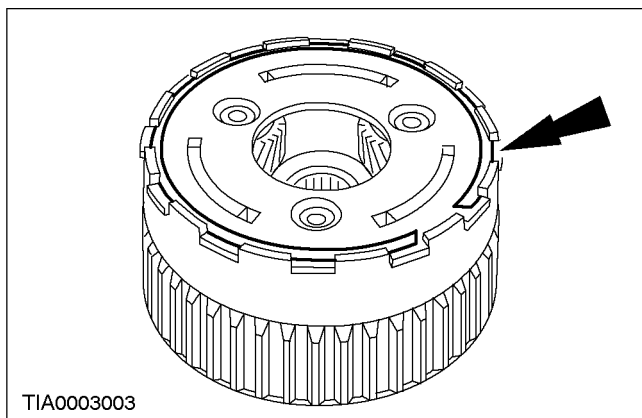


DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

11. Instale el cojinete de empuje.



12. Instale el ensamble del planetario trasero.



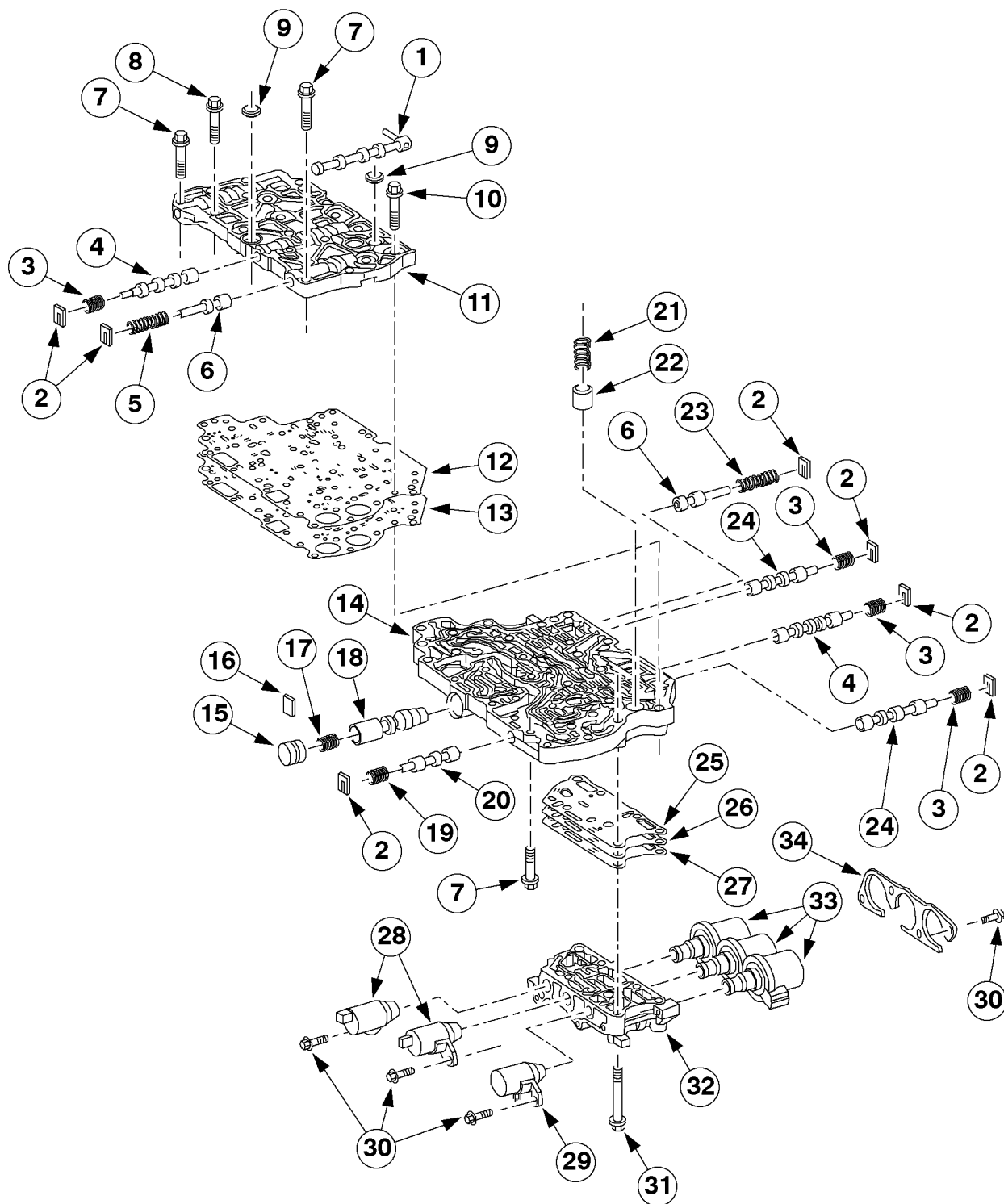
13. Instale el anillo de expansión.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES

Cuerpo principal de válvulas de control

Desmontaje

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



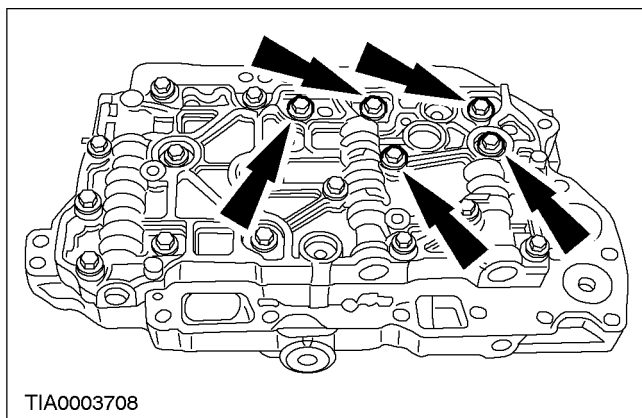
TIE0018307

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

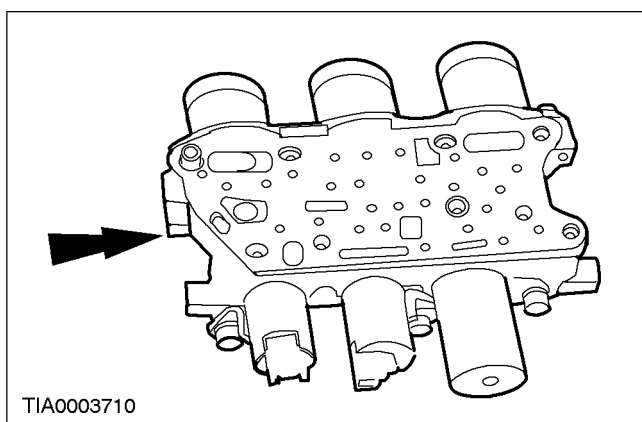
Ref.	Descripción
1	Ensamble de válvulas - control manual
2	Placa - retenedor de resorte (7)
3	Resorte - control de derivación del embrague (4)
4	Válvula - de derivación del control del embrague (2)
5	Válvula de modulación de resorte
6	Válvula - moduladora de presión de la línea (y alivio del convertidor) (2)
7	Tornillo M6x40 (3)
8	Tornillo M6x30 (5)
9	Sello - cuerpo de válvulas
10	Tornillo M6x60 (5)
11	Cuerpo - válvula de control, superior
12	Ensamble de junta/placa - cuerpo de válvulas de control
13	Junta - separador de cuerpo de control
14	Cuerpo - inferior, válvula de control
15	Tope - válvula reguladora principal
16	Placa retenedora - válvula de regulador principal
17	Resorte - de la válvula del regulador principal de presión del líquido
18	Válvula - regulador principal de presión del líquido
19	Resorte - válvula reguladora de solenoide
20	Válvula - válvula reguladora de solenoide
21	Resorte - acumulador del servo de intermedia
22	Pistón - acumulador del servo de intermedia
23	Resorte - válvula reguladora del convertidor
24	Válvula - control de bloqueo y cambio 3-4 (2)
25	Junta - cuerpo de solenoides
26	Placa - solenoide
27	Junta - cuerpo del solenoides (filtro)

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

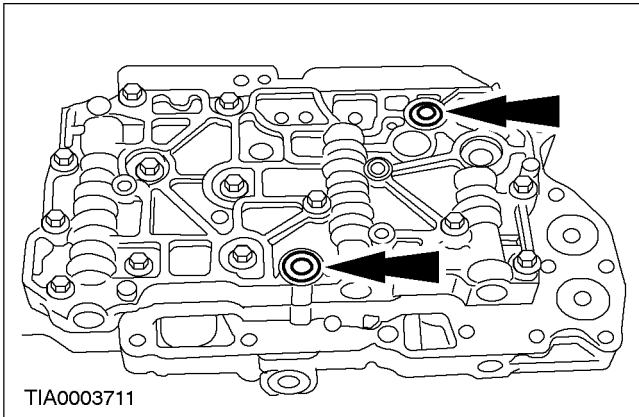
Ref.	Descripción
28	Solenoides - control de cambios (2)
29	Solenoides ensamble - eléctrico presión control
30	Tornillo M6x15 (7)
31	Tornillo M6x72 (2)
32	Cuerpo - de solenoides, presión de cambios del acelerador
33	Solenoides ensamble - control de cambios (3)
34	Soporte - control de cambios solenoide H/DWN



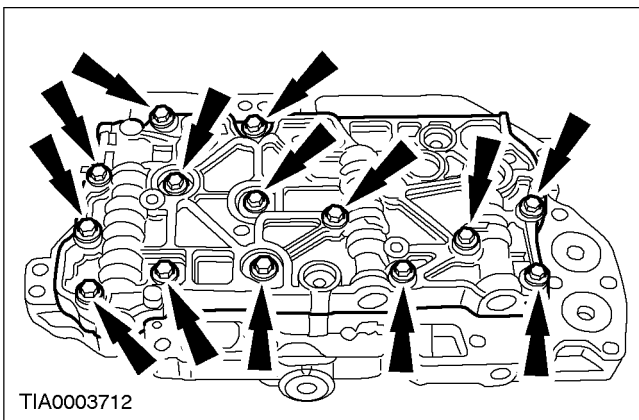
1. Quite los tornillos del cuerpo de solenoides y el cuerpo de solenoides.



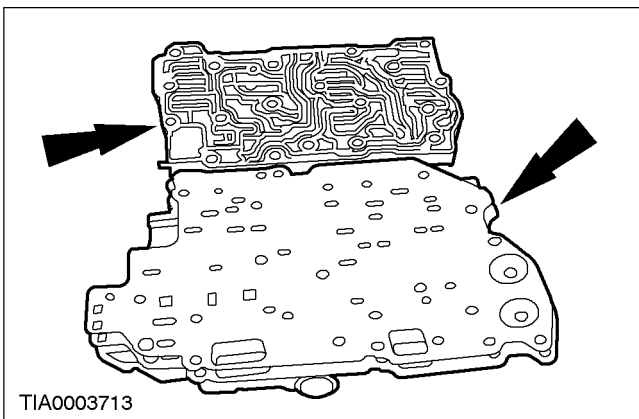
2. Quite y descarte las juntas del cuerpo de solenoides.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

3. Quite y descarte los sellos.



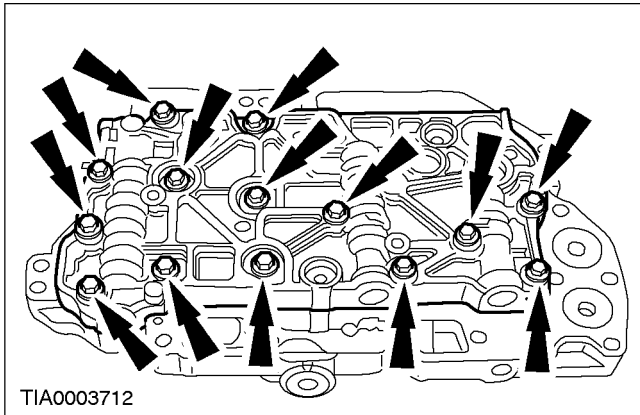
4. Desensamble el cuerpo de válvulas.

**Montaje**

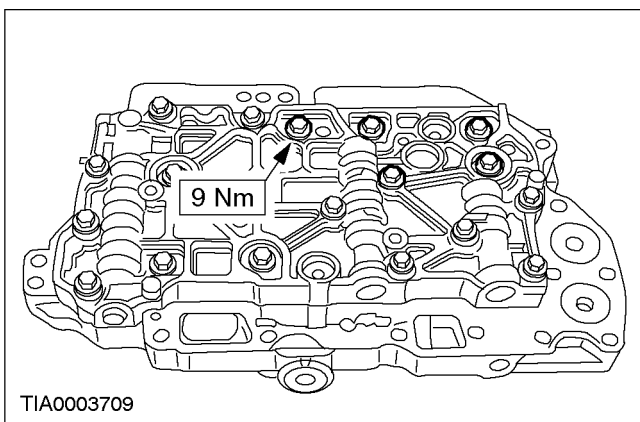
1. NOTA: El lado superior de la placa separadora tiene una junta pegada. La junta del separador va en el lado inferior.

Inspeccione el cuerpo principal de válvulas de control e instale un ensamble de la placa separadora nuevo y la junta.

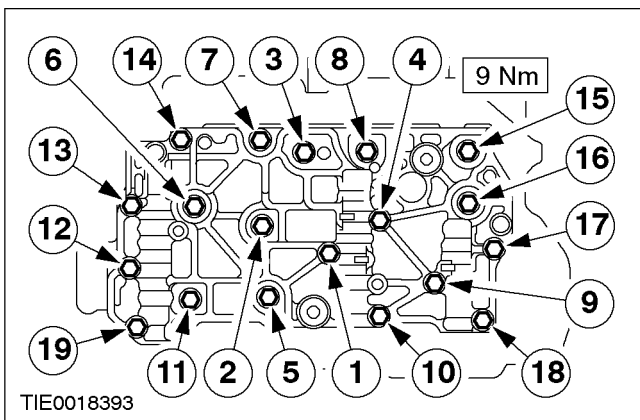
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



2. Ensamble los cuerpos de válvulas superior e inferior e instale sin apretar los tornillos.



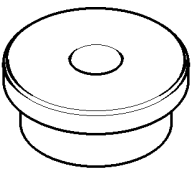
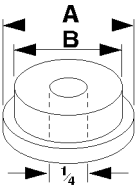
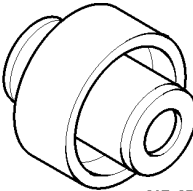
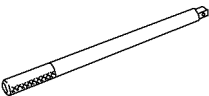
3. Ensamble el cuerpo de solenoides y instale los tornillos.

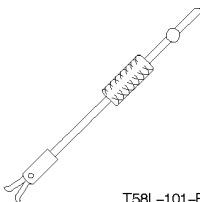
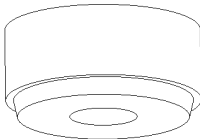
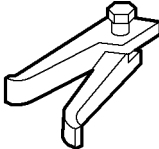


4. Instale los tornillos restantes en la secuencia mostrada.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES

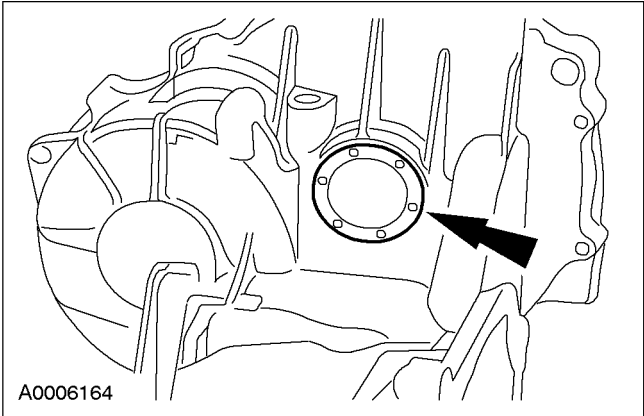
Caja del transeje

Herramientas especiales	
 308-163	Insertor de la taza del cojinete del diferencial 308-163 (T88C-77000-FH)
 T77F-4222-A	Insertor de la taza del cojinete del diferencial 205-118 (T77F-4222-A)
 307-256	Insertor de sello del diferencial 307-256 (T92P-77000-FH)
 T80T4000W	Manija 205-153 (T80T-4000-W)

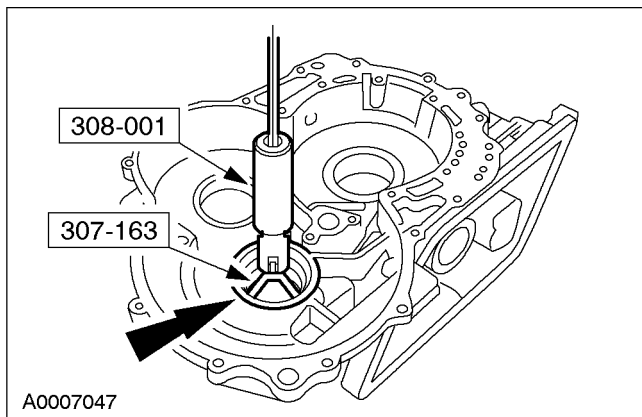
Herramientas especiales	
 T58L-101-B	Extractor con martillo deslizante 308-001 (T58-L-101-B)
 307418	Insertor, taza del cojinete del engrane de transferencia 307-418
 ST1556-A	Extractor de cojinetes 307-163 (T86P-70043-A)

Desmontaje

1. **NOTA:** Se muestra el del lado izquierdo, del lado derecho es similar.
Quite los sellos de la semiflecha.

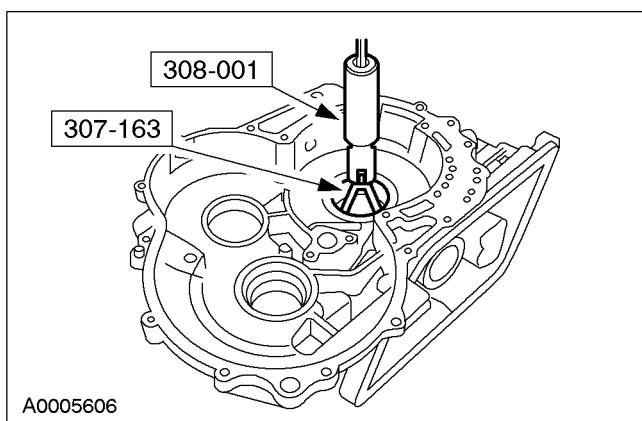


DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

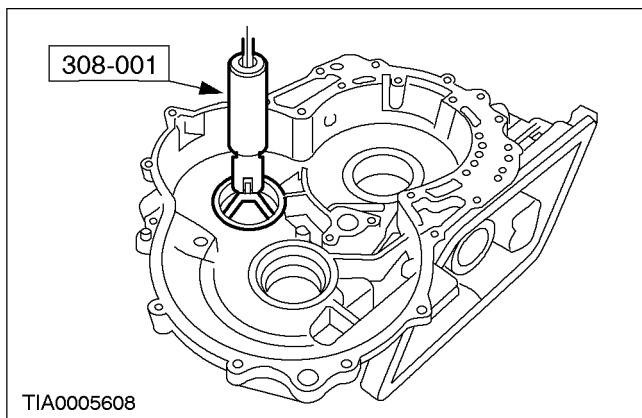


2. NOTA: Se muestra el del lado izquierdo, el del lado derecho es similar.

Usando las herramientas especiales, desmonte las tazas de cojinetes de la caja del diferencial.

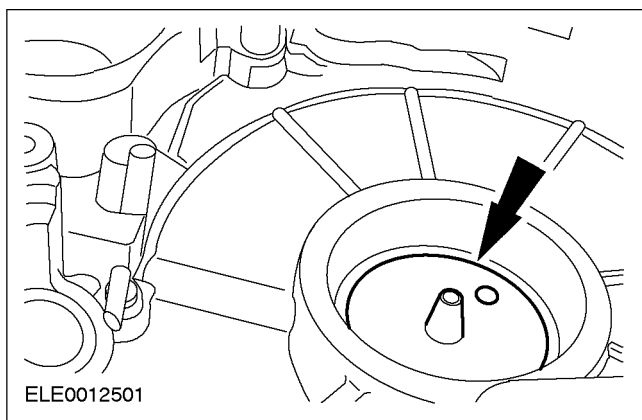


3. Usando las herramientas especiales, desmonte la taza del cojinete del engrane de entrada de impulso final.



4. NOTA: Se muestra el del lado izquierdo, el lado derecho es similar.

Usando la herramienta especial, desmonte las tazas de cojinete del engrane de la flecha de transferencia.

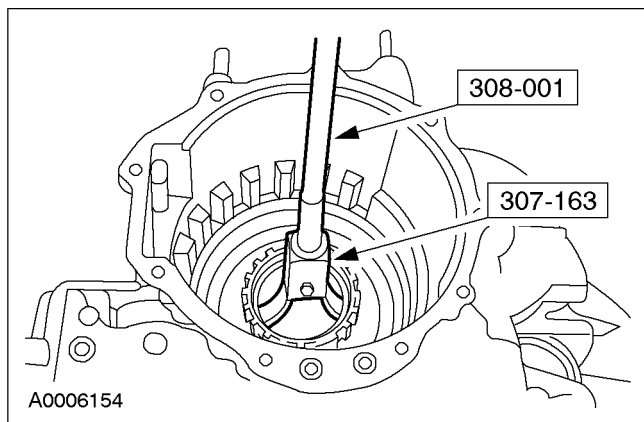


5. NOTA: Observe la ubicación del barreno de drenaje en la tolva en relación al fondo de la caja.

Desmonte la tolva

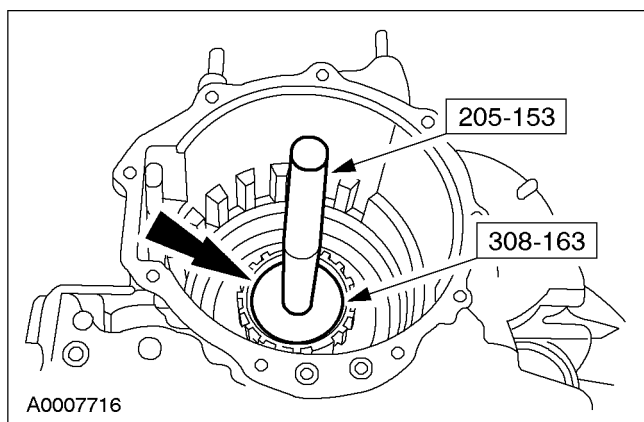
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

6. Gire el transeje 180 grados.
7. Usando las herramientas especiales, desmonte la taza de cojinete del engrane de entrada de impulso final.



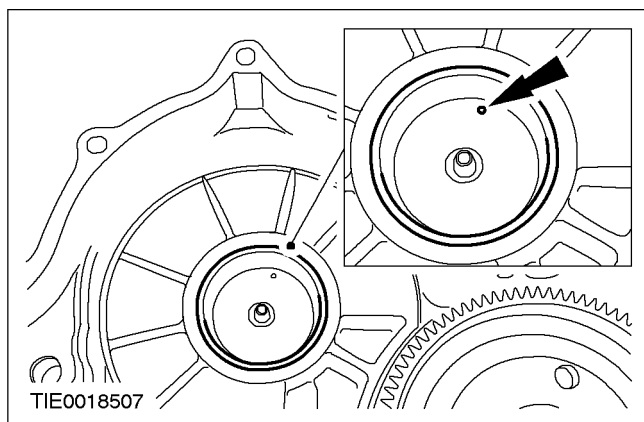
Montaje

1. **NOTA:** Las tazas de cojinete del lado de la carcasa del convertidor para el cojinete de la flecha de transferencia y el cojinete de la caja del diferencial se instalarán durante el ensamble del transeje.
Usando las herramientas especiales, instale la taza del cojinete del engrane de entrada de impulso final.

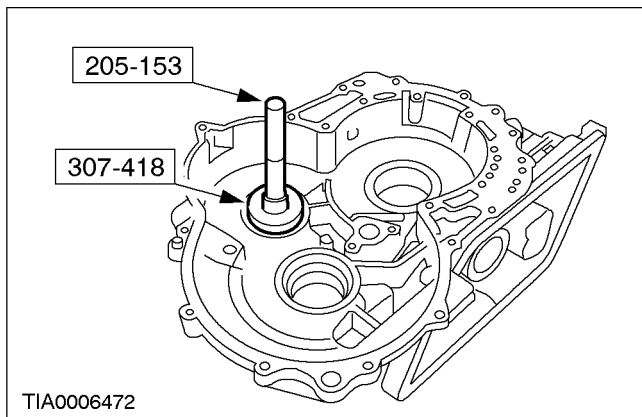


2. Gire el transeje 180 grados.

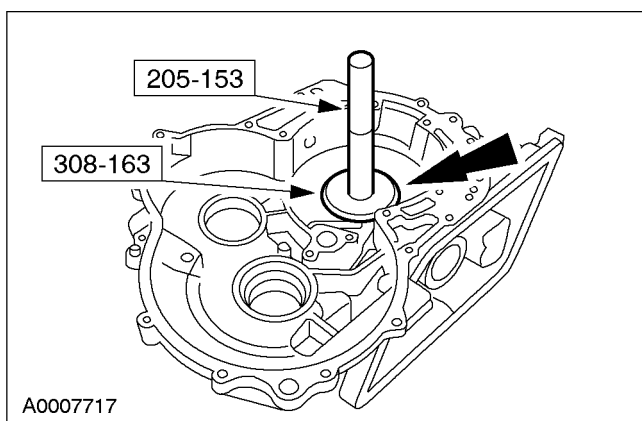
3. **NOTA:** Observe la ubicación del barreno de drenaje. Instale la tolva.



DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

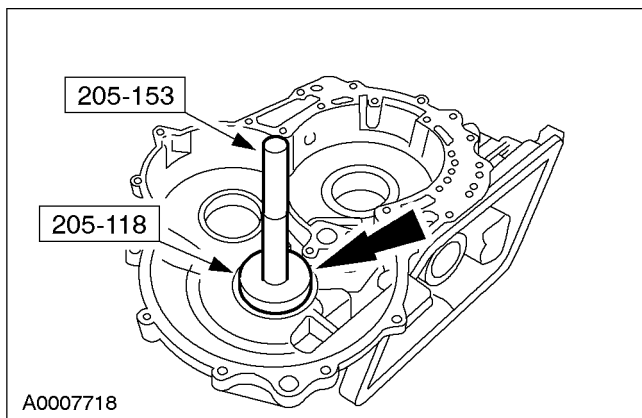


4. Usando las herramientas especiales, instale la taza del cojinete del engrane de la flecha de transferencia del lado izquierdo.

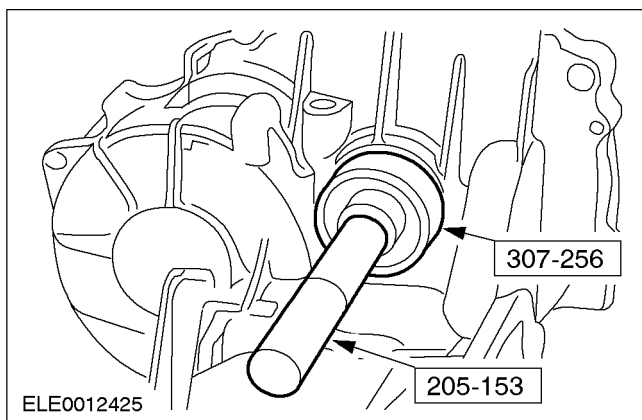


5. **NOTA:** Se muestra el lado izquierdo, el lado derecho es similar.

Usando las herramientas especiales, instale la taza del cojinete del engrane de entrada de impulso final.



6. Usando las herramientas especiales, instale la taza del cojinete del lado izquierdo de la caja del diferencial.



7. **NOTA:** Se muestra el lado izquierdo, el lado derecho es similar.

Usando las herramientas especiales, instale los sellos de la semiflecha.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES

Convertidor de torsión

Comprobación

1. Debe instalarse un nuevo convertidor de torsión si una o más de las siguientes afirmaciones es verdadera:
 - Se detecto un mal funcionamiento del convertidor de torsión con base en un procedimientos de diagnóstico completo.
 - La maza impulsora o el buje está dañado.
 - Si hay un cambio de coloración del convertidor de torsión (debido a sobrecalentamiento).
 - El convertidor de torsión se encuentra fuera de especificación, al efectuar las siguientes verificaciones:
 - verificación del juego axial del convertidor de torsión
 - verificación de fugas del convertidor de torsión
 - Si hay evidencia de daño o contaminación del líquido del ensamble del transeje debido a los siguiente modos de falla del transeje o convertidor:
 - falla metálica mayor
 - múltiples fallas de embragues o de placa de embrague
 - suficiente desgaste de componentes, que da por resultado contaminación metálica

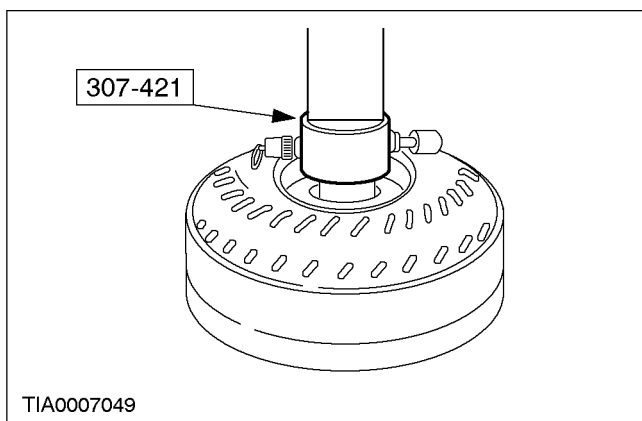
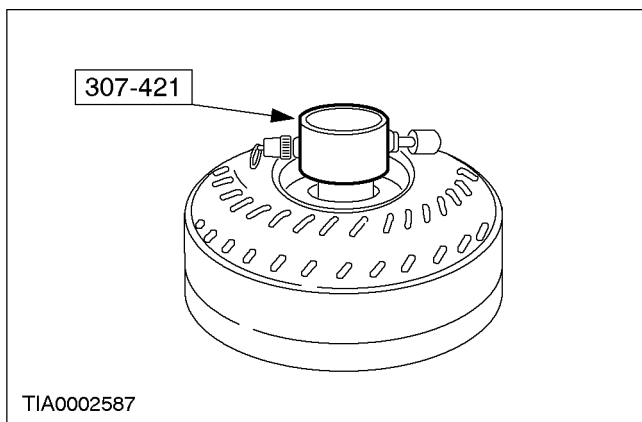
DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES

Fugas del convertidor de torsión - Comprobación

Herramientas especiales	
 307-421	Herramienta para verificación de fugas y junta del convertidor de torsión 307-421

Comprobación

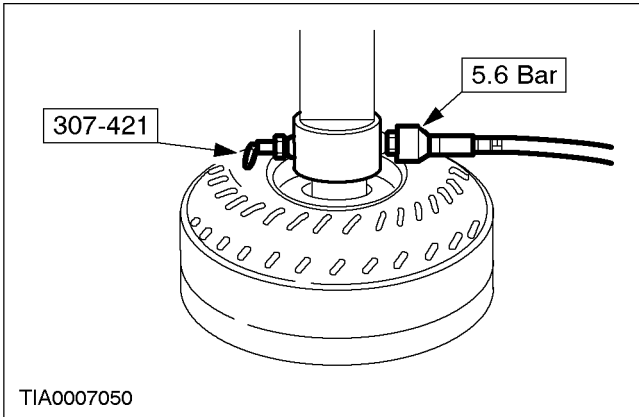
1. Limpie las superficies exteriores del convertidor de torsión.
2. Instale la herramienta especial en la maza del convertidor.



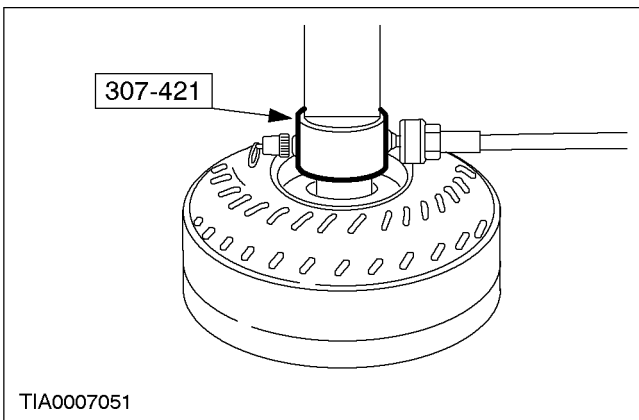
3. **⚠ ADVERTENCIA:** Siga siempre los **procedimiento de seguridad correctos al usar la prensa. Si no se respetan estas advertencias, puede provocar lesiones.**

Instale el convertidor de torsión con la herramienta especial instalada en la prensa de árbol.

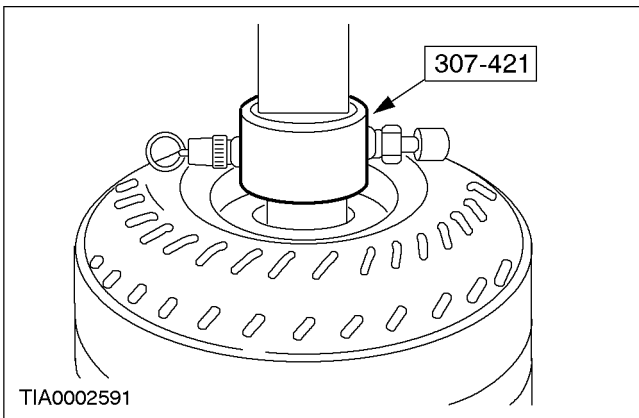
- Asegure la prensa. Aplique suficiente fuerza de la prensa para sellar la herramienta con el convertidor de torsión.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

4. **⚠ ATENCIÓN:** Use únicamente aire comprimido limpio y seco. Usando la herramienta especial, aplique presión de aire.

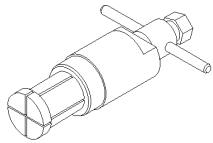


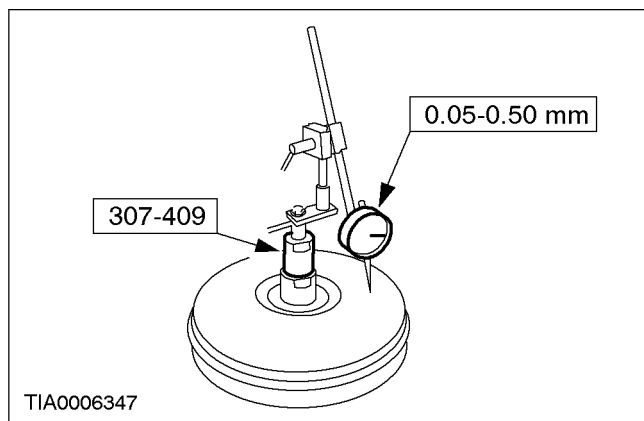
5. Con la presión de aire aplicada a la válvula, inspeccione si hay fugas en la maza del convertidor, las uniones y los birlos. Puede aplicar solución jabonosa alrededor de las áreas para ayudar en el diagnóstico. Si detecta fugas, instale un nuevo convertidor.



6. Desmonte la manguera de aire. Libere la presión, y luego libere la prensa, lentamente. Desmonte el convertidor. Desmonte la herramienta.

DESENSAMBLE Y ENSAMBLE DE SUB-COMPONENTES**Juego axial - Comprobación**

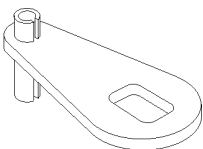
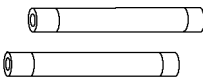
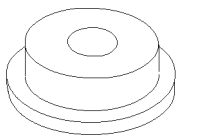
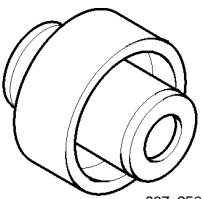
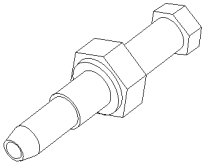
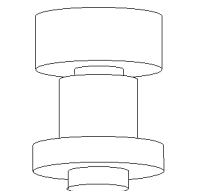
Herramientas especiales	
 307409	Calibrador, embrague del convertidor de torsión 307-409

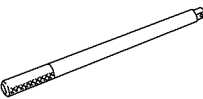
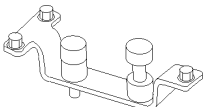
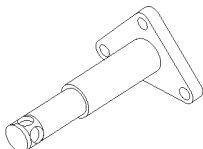
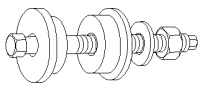
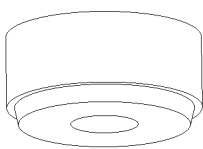
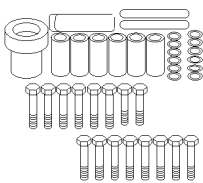
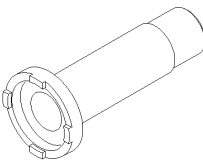
**Comprobación**

1. Usando la herramienta especial, mida el juego axial del embrague del convertidor de torsión jalando sobre la herramienta especial. Si la lectura excede la medición instale un convertidor de torsión nuevo o remanufacturado.

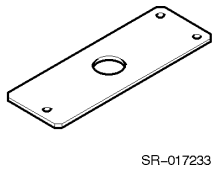
ENSAMBLE

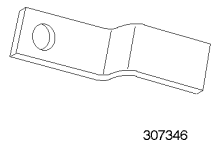
Transeje

Herramientas especiales	
 307415	Herramienta de alineación, TRS 307-415
 ST1631-A	Manija, convertidor de torsión 307-091 (T81P-7902-C)
 ST2350-A	Instalador, taza del cojinete del diferencial 205-118 (T77F-4222-A)
 307-256	Instalador, retén de aceite del diferencial 307-256 (T92P-77000-FH)
 307416	Calibrador, selección de banda 307-416
 307417	Calibrador, lana de cojinete de engrane de diferencial/transferencia 307-417

Herramientas especiales	
 T80T4000W	Adaptador para 303-224 (Manija) 205-153 (T80T-4000-W)
 307413	Herramienta de sostén, engrane de entrada de impulso final 307-413
 307410	Soporte de montaje, transmisión 307-410
 T67P-4616-A	Instalador, taza del cojinete de piñón de impulso 205-024 (T67P-4616-A)
 307418	Insertor de taza del cojinete del engrane de transferencia 307-418
 308164	Juego, herramienta de selección de laines 308-164 (T88C-77000-JF)
 307414	Cubo, tuerca de entrada de impulso final 307-414

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

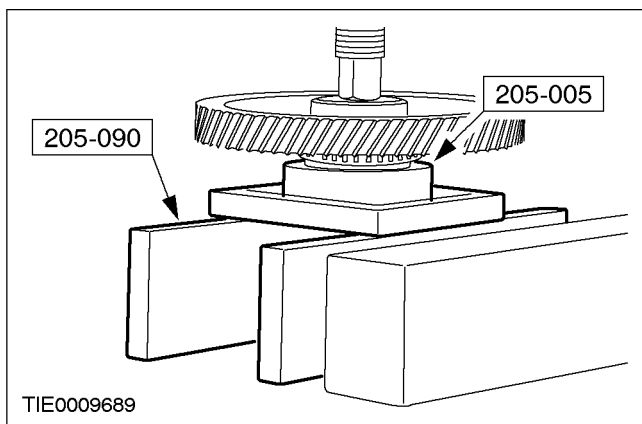
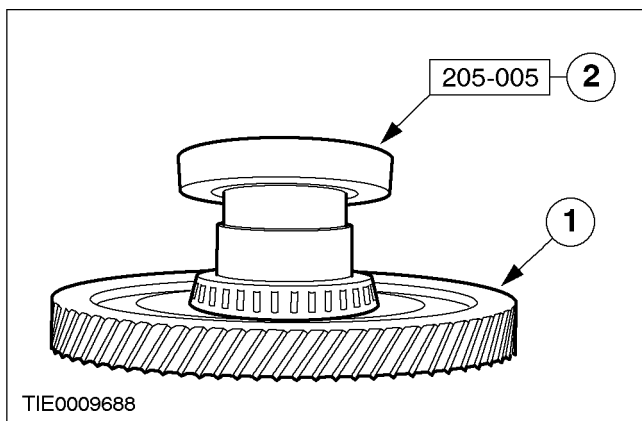
Herramientas especiales	
	Placa guía de llave 307-402

Herramientas especiales	
	Retenedor, convertidor de torsión 307-346 (T97T-7902-A)

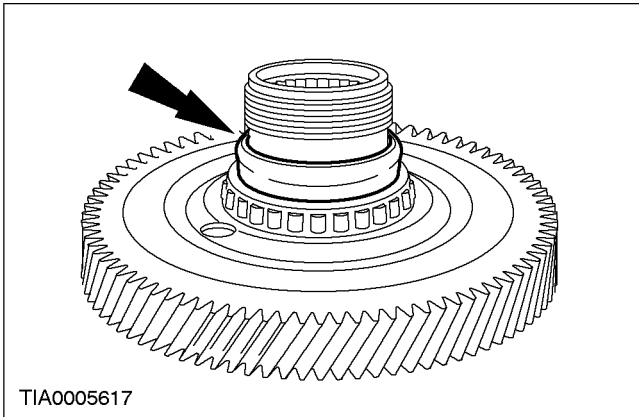
Materiales	Especificación
Loctite 5699	WSS-M4G-323-A8

Montaje

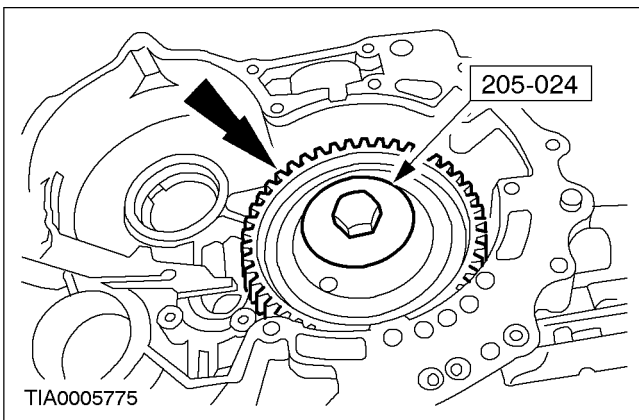
- Usando la herramienta especial, instale el cojinete del engrane de entrada de impulso final.
 1. Instale el cojinete del engrane de entrada de impulso final.
 2. Monte la herramienta especial.



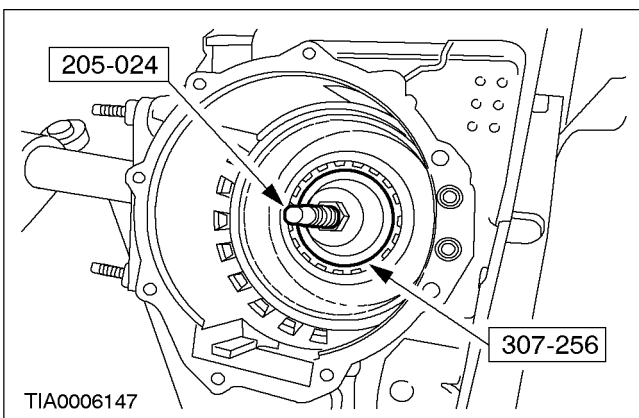
- Usando una prensa de árbol y la herramienta especial, asiente el cojinete del engrane de entrada de impulso final.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

3. Instale un nuevo espaciador colapsable.



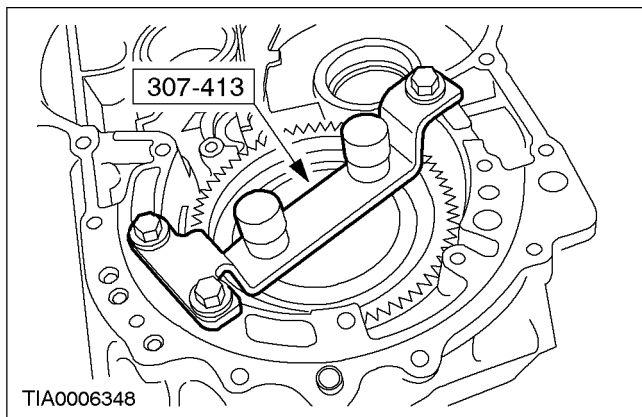
4. Usando la herramienta especial, coloque el engrane de entrada de impulso final.



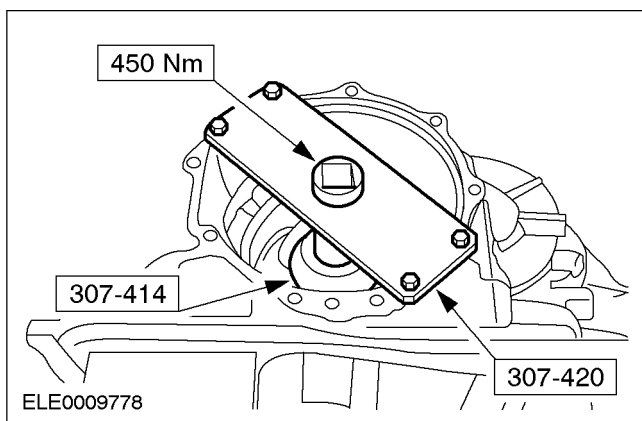
5. **⚠ ATENCIÓN:** Sostenga el engrane de entrada de impulso final al tiempo que instala el cojinete del engrane de entrada de impulso final para evitar que caiga fuera de la caja del transeje.
Gire el transeje 180 grados.
6. Usando las herramientas especiales, instale el cojinete del engrane de entrada de impulso final.

7. Gire el transeje 180 grados.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



8. Usando la herramienta especial, lock the de impulso final engrane de entrada.

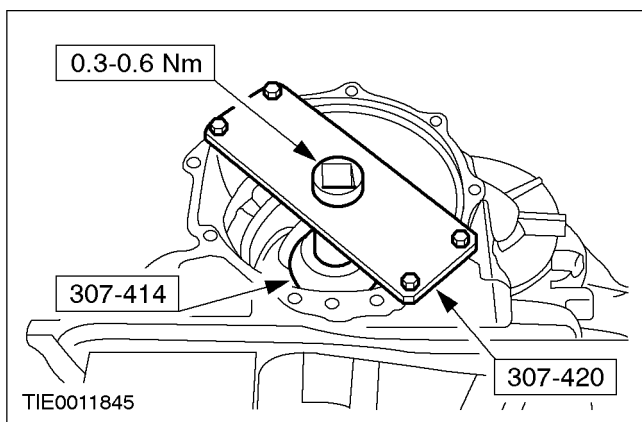


9. Gire el transeje 180 grados.

10. **NOTA:** Es necesaria una elevada especificación de apriete para comprimir el espaciador colapsable con el fin de precargar correctamente el cojinete.

NOTA: Se debe instalar un espaciador colapsable nuevo si la precarga es muy alta.

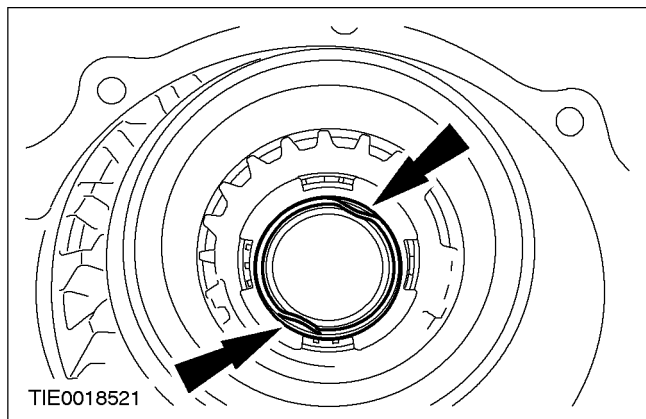
Usando las herramientas especiales, apriete las tuercas para alcanzar la especificación de precarga.



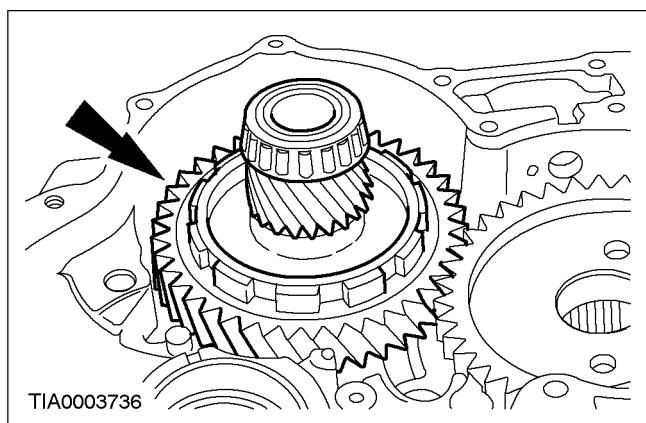
11. **⚠ ATENCIÓN:** Asegúrese de que la precarga del cojinete esté dentro de la especificación.

NOTA: Gire el engrane 10 veces para asegurarse de que los rodamientos están asentados correctamente.

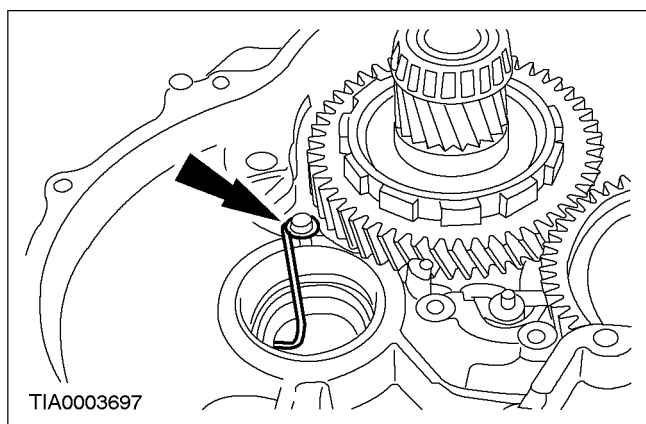
Usando las herramientas especiales, mida la torsión rotatoria.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

12. Después de alcanzar la torsión correcta, fije la tuerca para prevenir el movimiento.

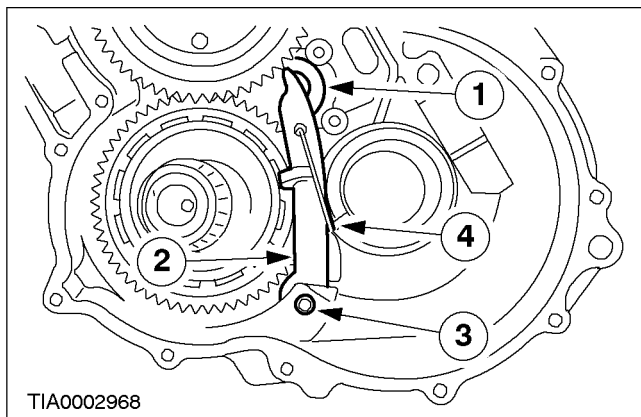


13. Gire el transeje 180 grados.
14. Coloque los engranes de la flecha de transferencia en la caja del transeje.



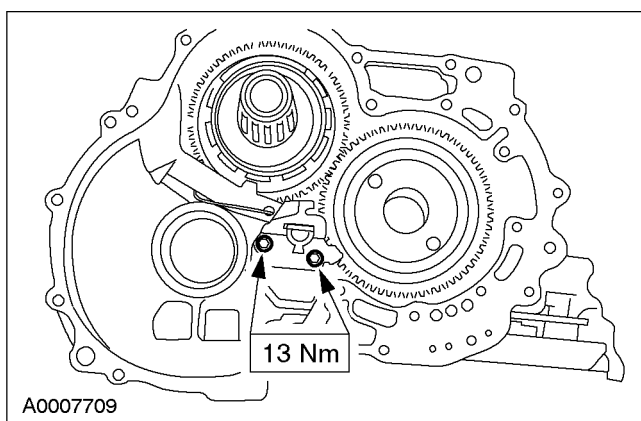
15. Instale el resorte de retorno del trinquete de estacionamiento.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

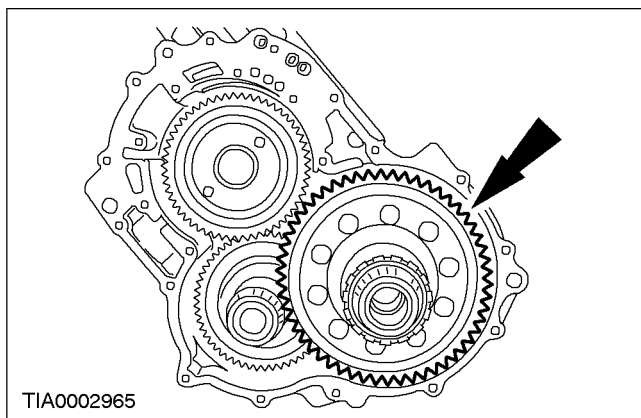


16. Inserte nuevamente el resorte.

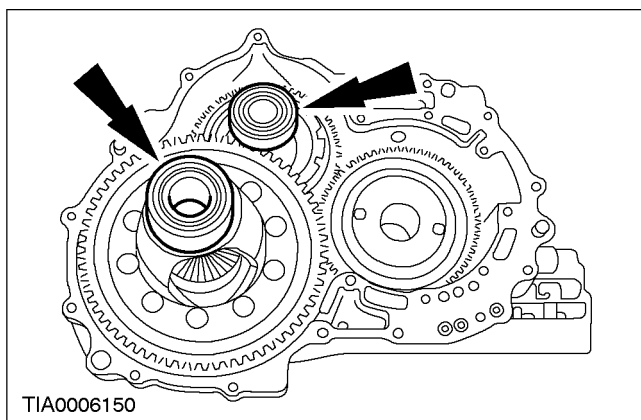
1. Instale el apoyo del trinquete de estacionamiento.
2. Instale la palanca.
3. Coloque la espiga.
4. Inserte nuevamente el resorte.



17. Instale la tapa del ensamble del trinquete de estacionamiento y los tornillos.

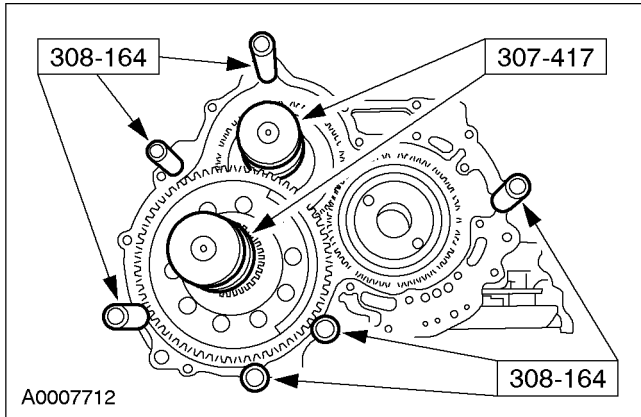


18. Instale el ensamble de la caja del diferencial.

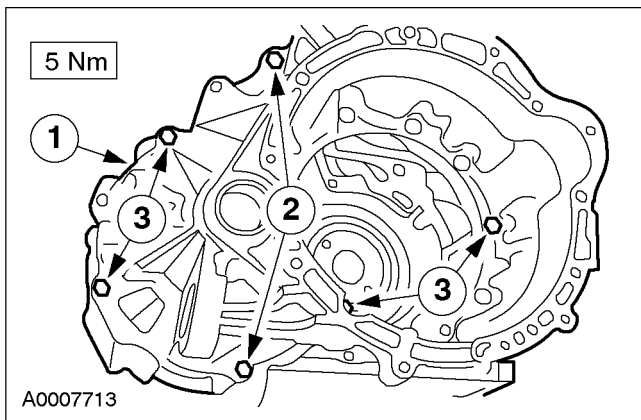


19. Coloque las tazas de cojinete.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



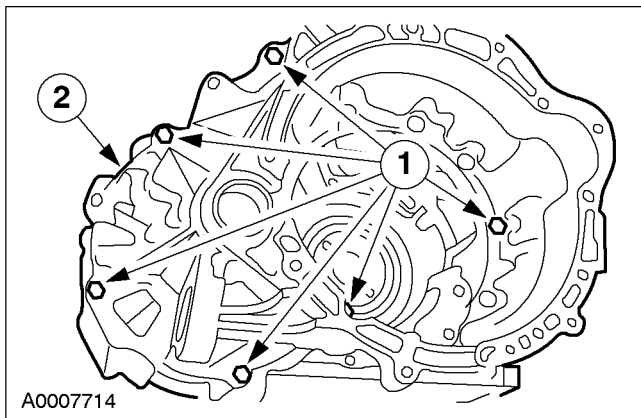
20. Coloque las herramientas especiales.



21. **NOTA:** Debe instalar pareja la carcasa del convertidor; de o contrario obtendrá lecturas incorrectas.

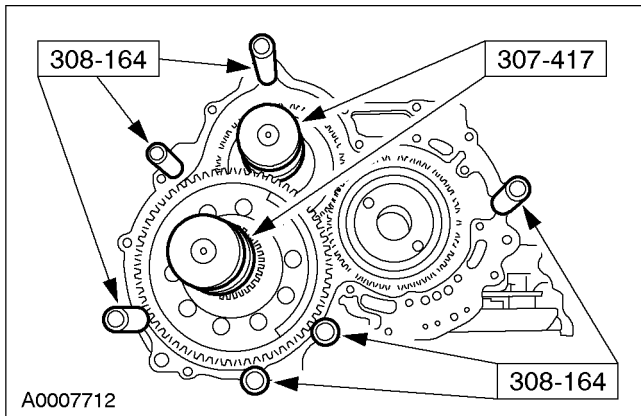
Usando las herramientas especiales, ensamble el transeje para la medición del juego axial.

1. Coloque la carcasa del convertidor.
2. Instale los tornillos largos y asiente en forma plana la tapa de la caja.
3. Instale tornillos cortos.



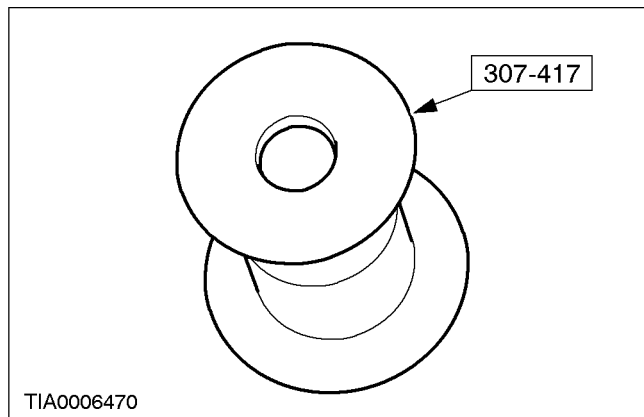
22. Desmonte el carcasa del convertidor.

1. Quite los tornillos.
2. Desmonte el carcasa del convertidor.



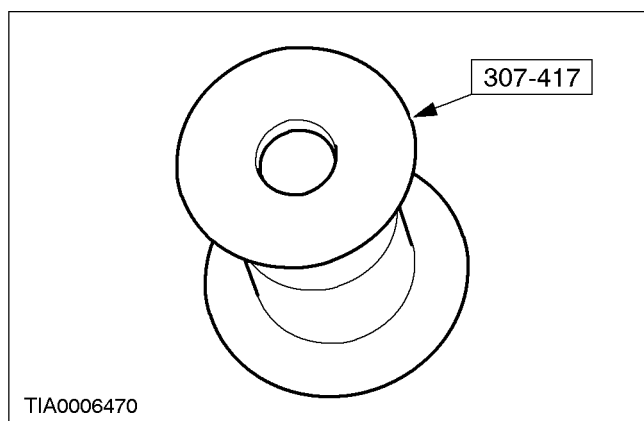
23. Desmonte las herramientas especiales.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



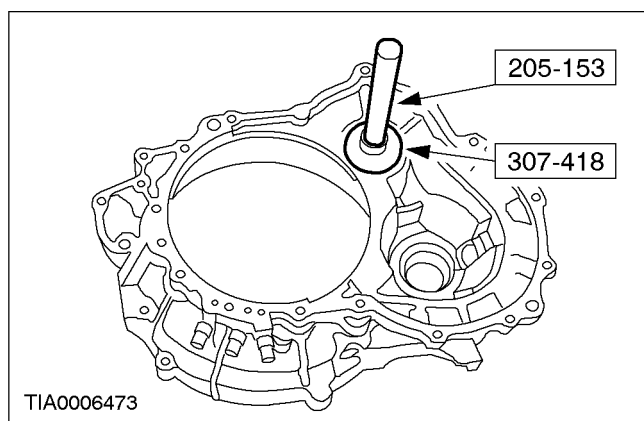
24. NOTA: Si el émbolo está arriba de la superficie de contacto, la lectura será incorrecta.

Para determinar la lina correcta de la flecha de transferencia, mida la profundidad del émbolo en la herramienta especial y seleccione la lina correcta de la flecha de transferencia. Para más información, consulte el procedimiento Especificaciones incluido en esta sección.

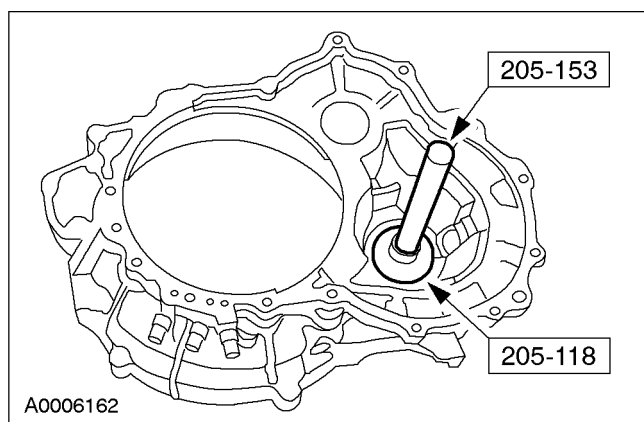


25. NOTA: Si el émbolo está arriba de la superficie de contacto, la lectura será incorrecta.

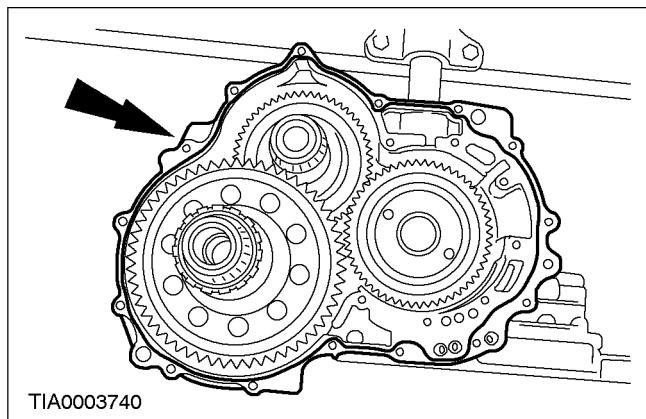
Para determinar la lina correcta de la flecha de transferencia, mida la profundidad del émbolo en la herramienta especial y seleccione la lina correcta de la flecha de transferencia. Para más información, consulte el procedimiento Especificaciones incluido en esta sección.



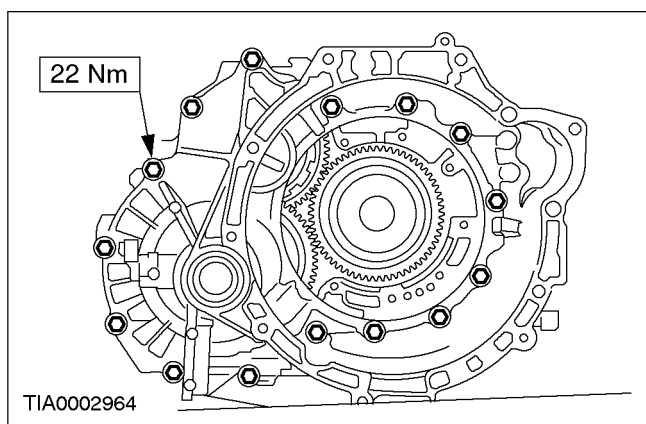
26. Usando la herramienta especial, instale la lina correcta de la flecha de transferencia y la taza de rodamiento en el alojamiento del convertidor.



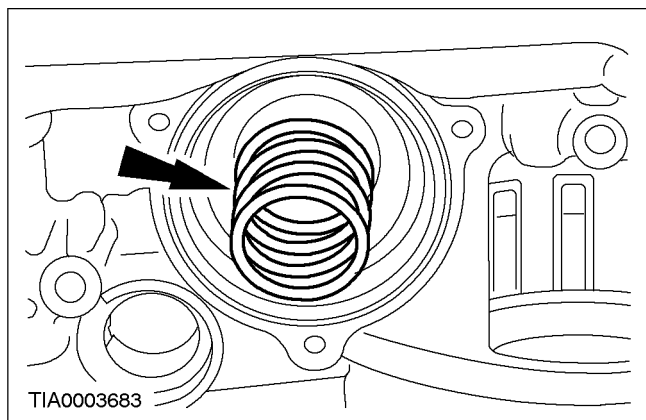
27. Usando la herramienta especial, instale la lina correcta de la flecha del diferencial y la taza del cojinete de la caja del diferencial en la carcasa del convertidor.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

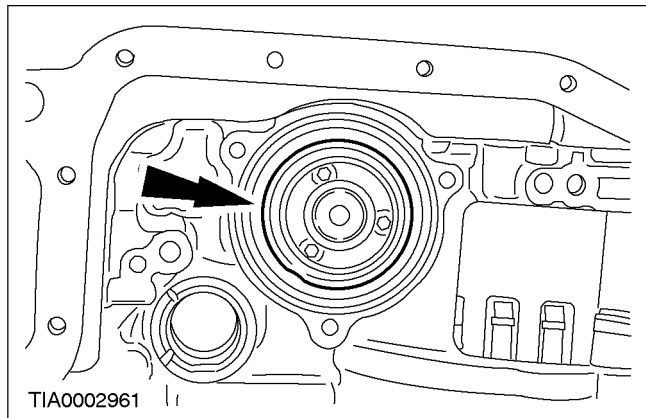
28. Aplique un cordón de un milímetro de grueso de sellador Ultra de silicón o equivalente que cumpla con la especificación Ford.



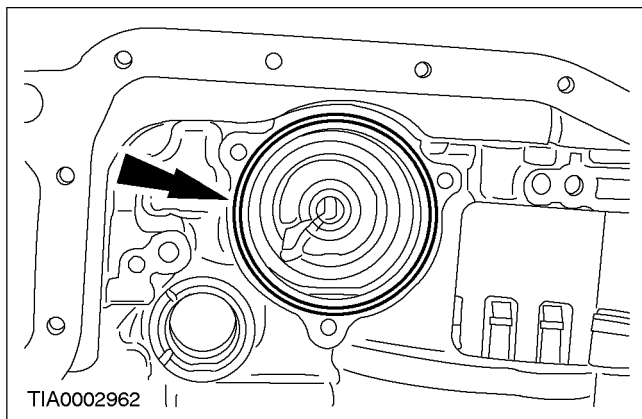
29. Coloque la carcasa del convertidor en la caja del transeje y instale los tornillos.



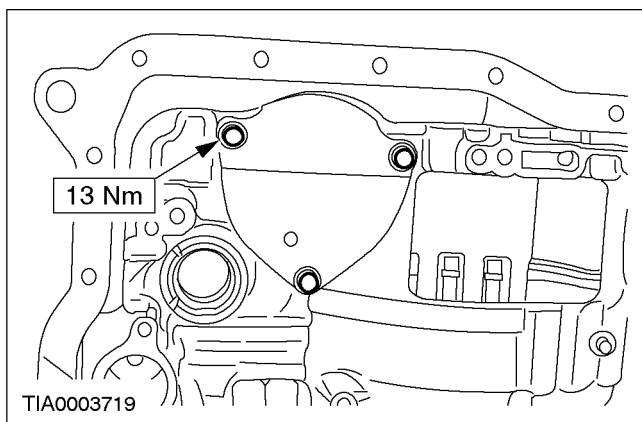
30. Instale el resorte de retorno de pistón del servo de la banda de sobremarcha/intermedia.



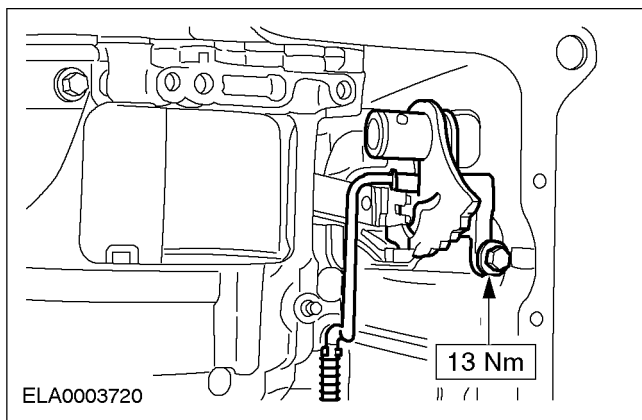
31. Instale el pistón del servo de intermedia/sobremarcha.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

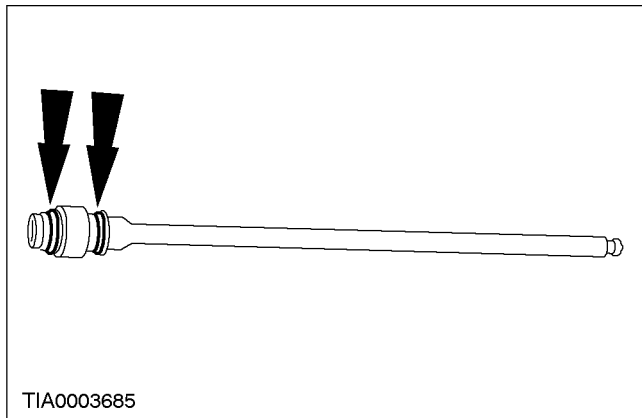
32. Instale el anillo "O".



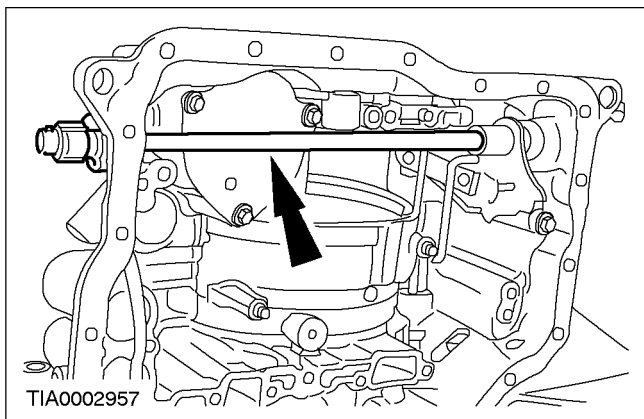
33. **NOTA:** Necesita instalar flojamente los tres tornillos y luego apretarlos en secuencia para comprimir en forma pareja el resorte de intermedia/sobremarcha.
Instale la cubierta del pistón del servo de la banda de sobremarcha/intermedia.



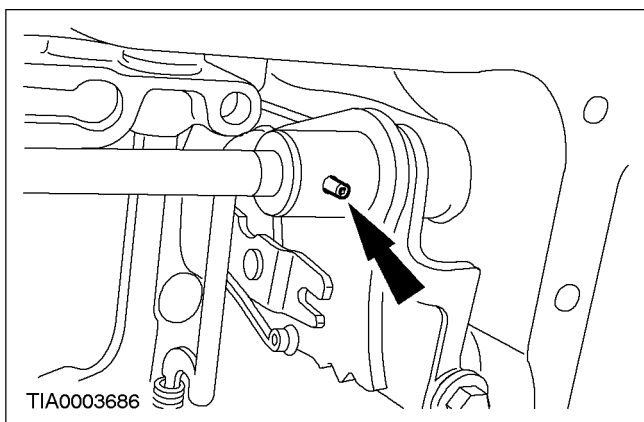
34. Instale el ensamble y el tornillo del cambiador.



35. **NOTA:** Lubrique el anillo O antes de colocarlo en el ensamble.
Instale los nuevos anillos "O" en la flecha de la palanca manual.

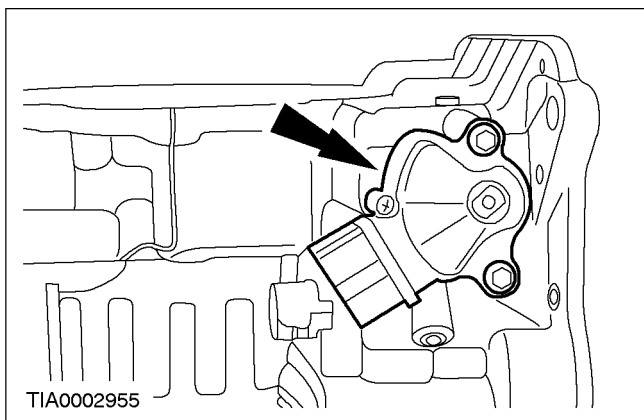
ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

36. Instale la flecha de la palanca manual.

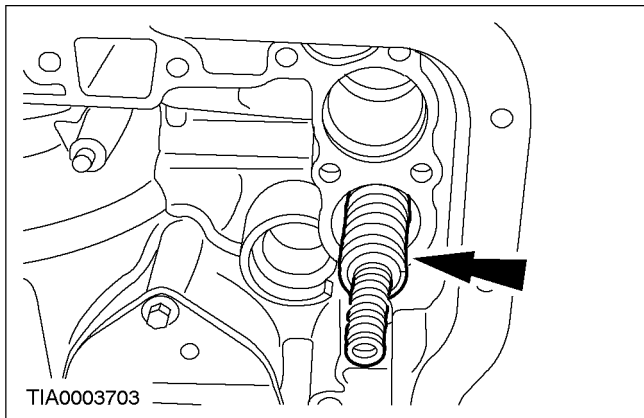


37. **NOTA:** El pasador no necesita asentar al ras del ensamble del cambiador.

Instale el pasador de la flecha de la palanca manual.

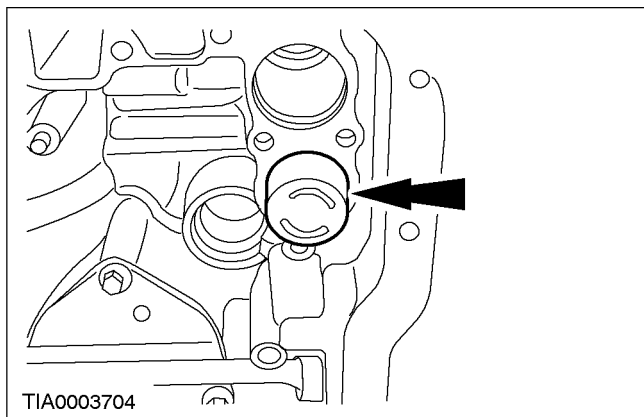


38. Instale el sensor TR en forma floja.

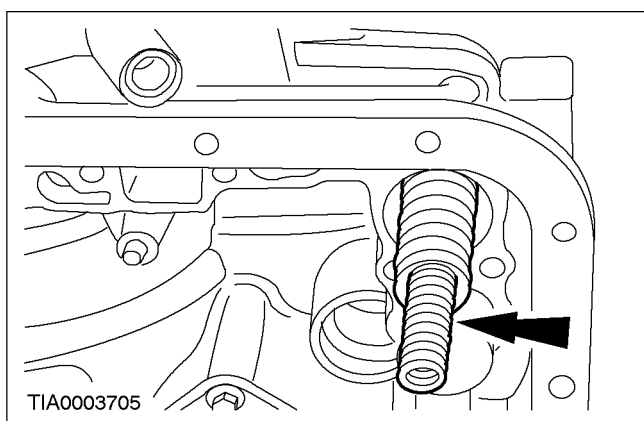


39. **NOTA:** Los resortes del acumulador de neutral drive son más delgados que los resortes del acumulador 1-2.

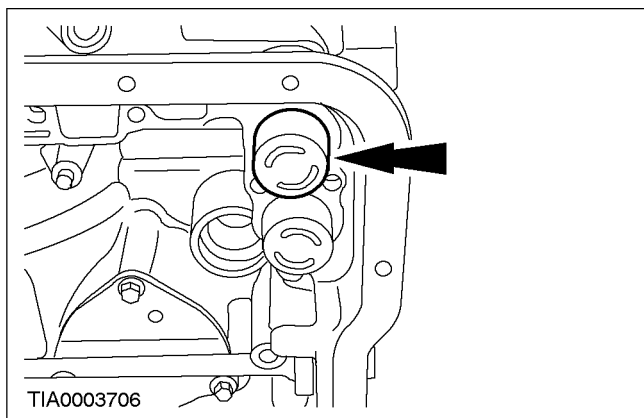
Instale el disolvente y los anillos del acumulador del impulsor neutral más largo neutral.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

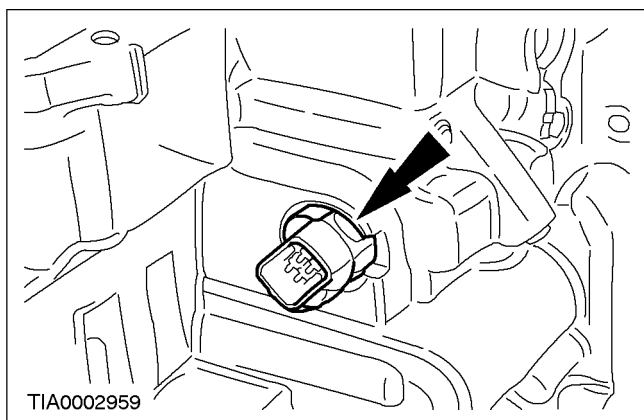
40. Instale el pistón del acumulador de neutral drive.



41. Instale los resortes del acumulador 1-2.

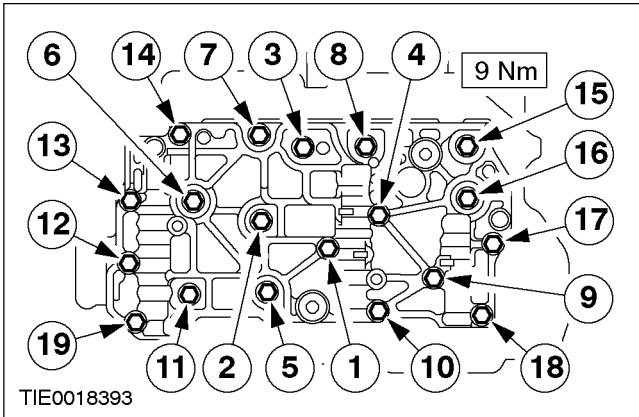


42. Instale el pistón del acumulador 1-2.



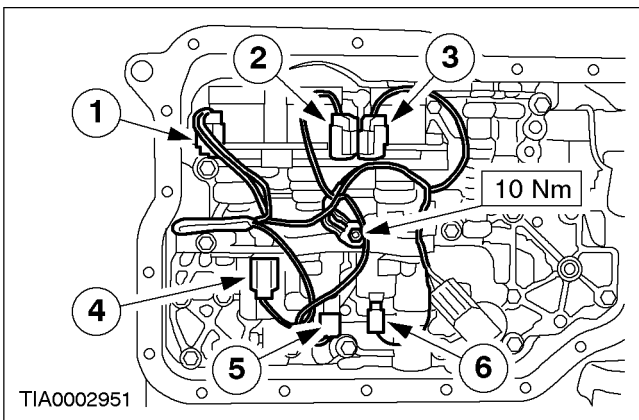
43. Inspeccione los sellos. Lubrique e instale conector eléctrico del arnés interno del transeje.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



44. NOTA: Asegúrese de que la válvula manual esté en la palanca de cambios de la válvula de control manual.

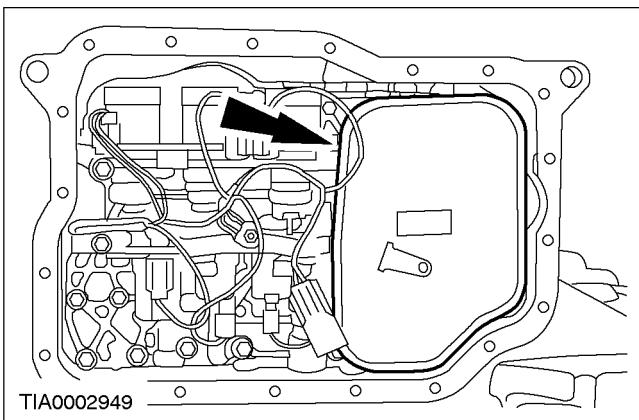
Instale el cuerpo de válvulas.



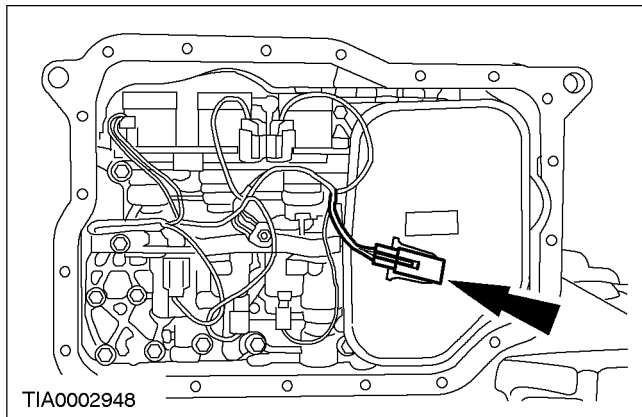
45. NOTA: Es necesario conectar los conectores en las mismas posiciones que se anotaron al desensamblar. Letras con el color de los conectores están fundidas en el cuerpo de solenoides.

Instale el arnés de cableado del cuerpo de válvulas, conecte los conectores eléctricos e instale el tornillo del cable de tierra.

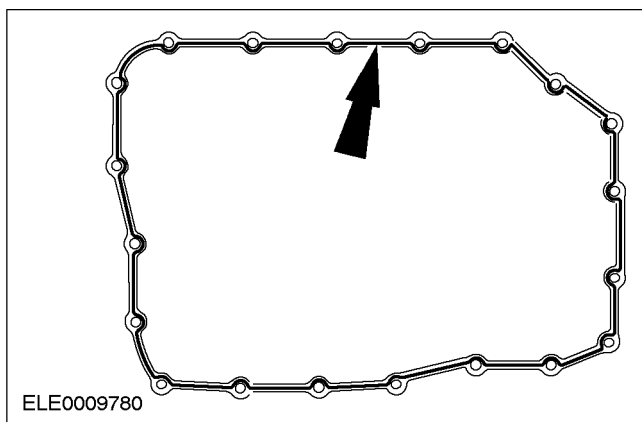
1. Solenoide SSC, color N (Neutral/blanco)
2. Solenoide SSE; color G (Verde)
3. Solenoide SSD; color L (Azul)
4. Solenoide EPC; color B (Negro)
5. Solenoide SSA; color N (Neutral)
6. Solenoide SSB; color B (Negro)



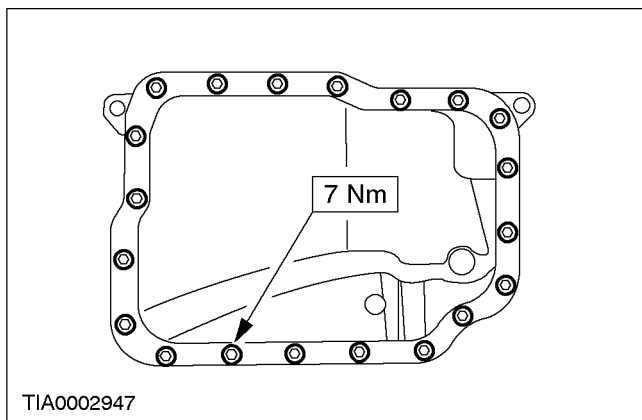
46. Instale el filtro del líquido.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

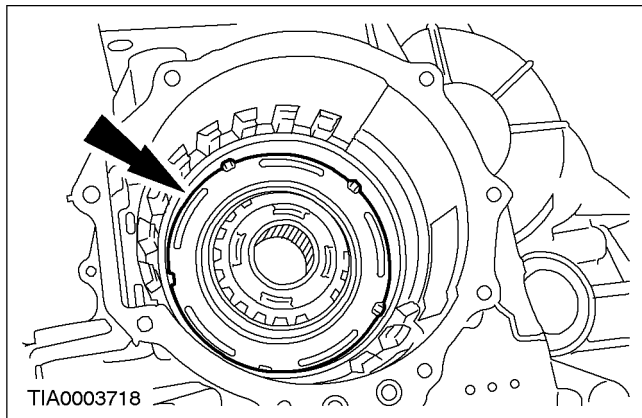
47. Conecte el sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT).



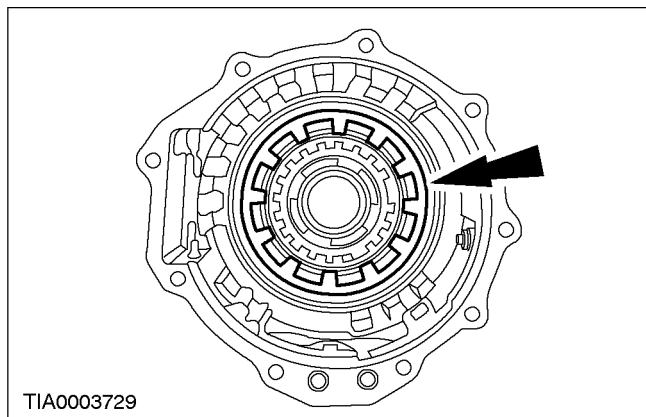
48. Aplique un cordón de un milímetro y medio de grueso de Loctite 5699 o equivalente que cumpla con la especificación Ford al carter del líquido del transeje.



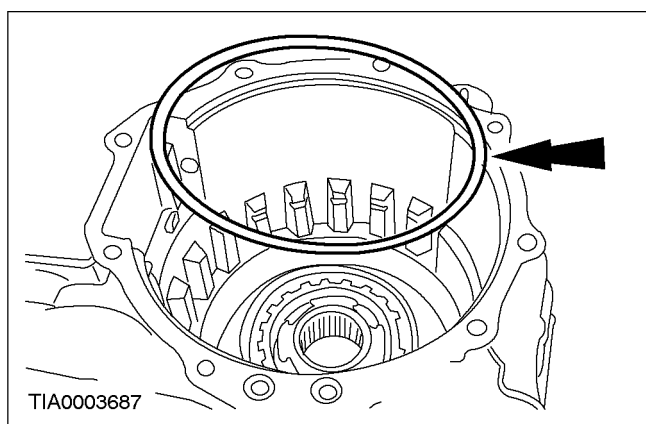
49. Instale el carter del líquido del transeje y los tornillos.



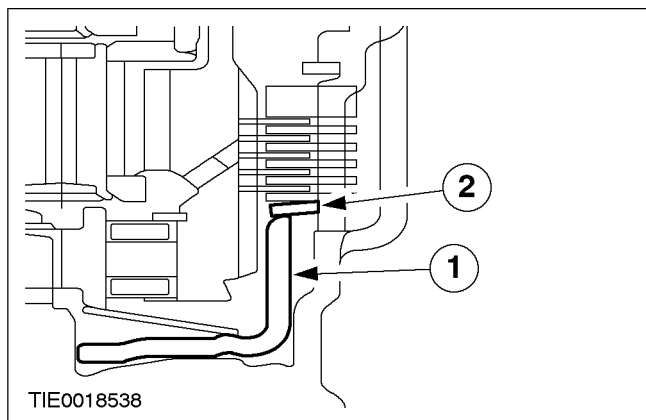
50. Instale el pistón del embrague de baja/reversa.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

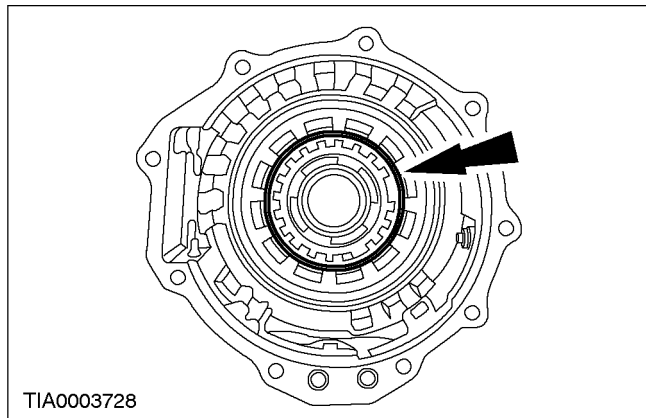
51. Instale el resorte de retorno del embrague de baja/reversa.



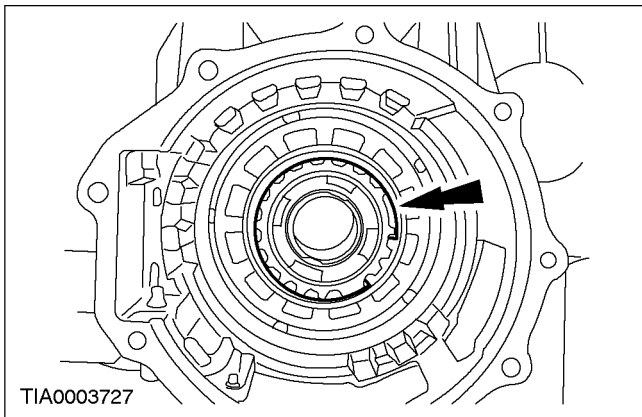
52. Instale el anillo cónico con el borde exterior más alto.



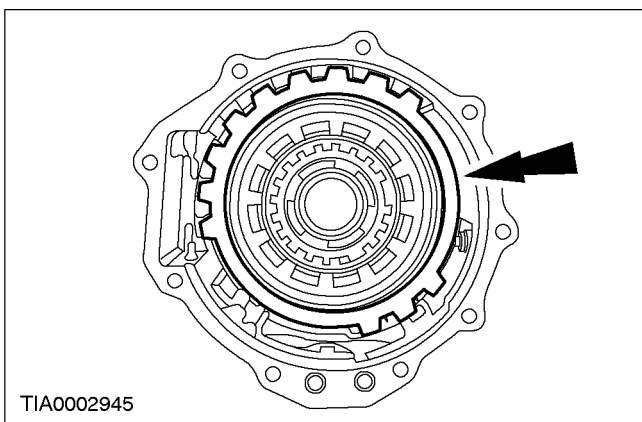
53. Inspeccione la posición del anillo cónico.
1. Asegúrese que el pistón del embrague de baja/reversa asiente.
 2. Asegúrese que el anillo cónico esté instalado como se muestra.



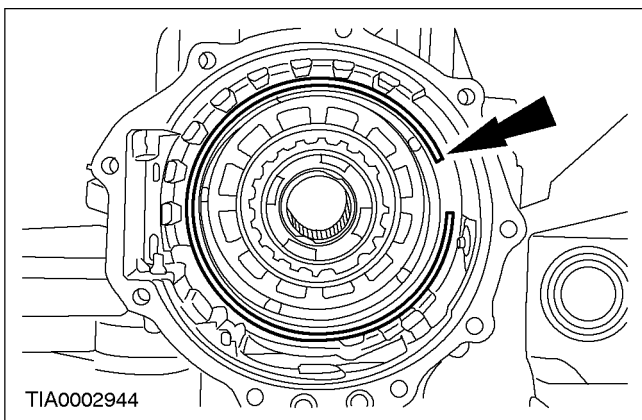
54. Instale la pista interior del embrague de baja de un solo sentido.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

55. Instale el anillo de retención del embrague de baja de un solo sentido.

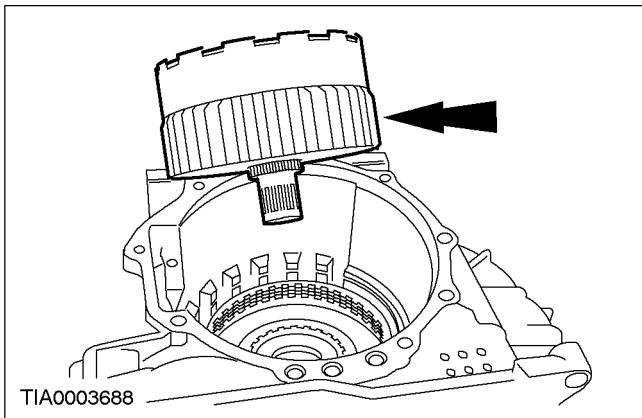


56. Instale las placas y placa de presión de baja/reversa.

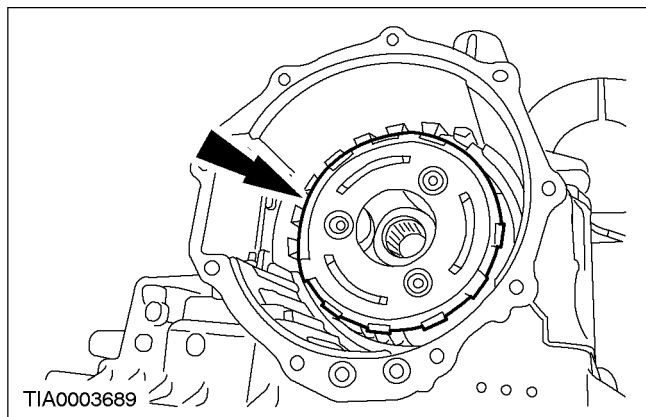


57. Instale el anillo de retención selectivo de la placa del embrague en reversa baja.

- Verifique la holgura del embrague. Para más información, consulte el procedimiento Especificación incluido en esta sección.

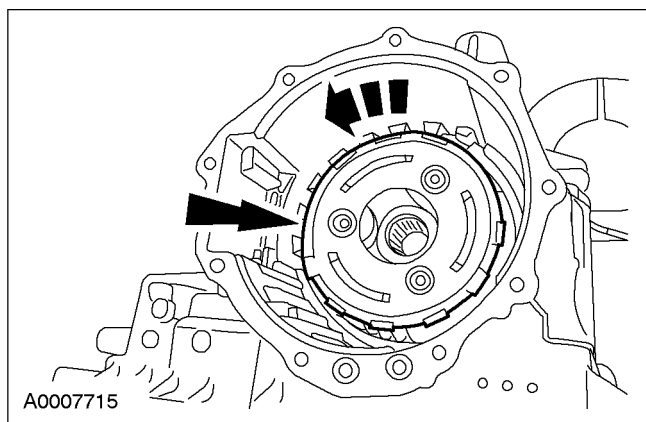


58. Instale el ensamble planetario.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

59. **⚠ ATENCIÓN:** El borde del ensamble planetario debe quedar al ras con la caja del transeje.

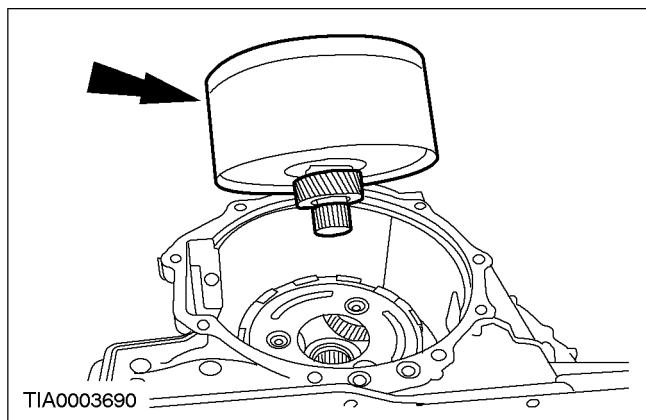
Inspeccione la instalación del ensamble planetario.



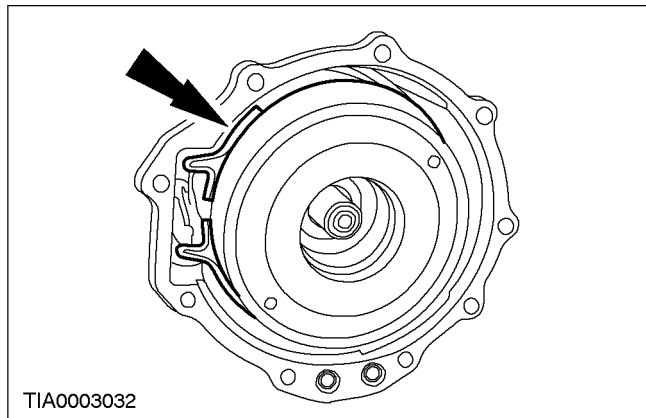
60. **⚠ ATENCIÓN:** El ensamble planetario debe girar únicamente en dirección contraria a las manecillas del reloj.

Verifique para asegurarse que el embrague de un sentido esté instalado correctamente.

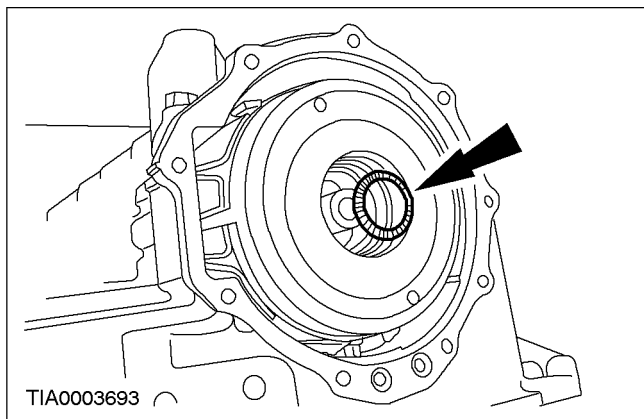
- Gire el ensamble planetario en dirección de las manecillas del reloj y al contrario.



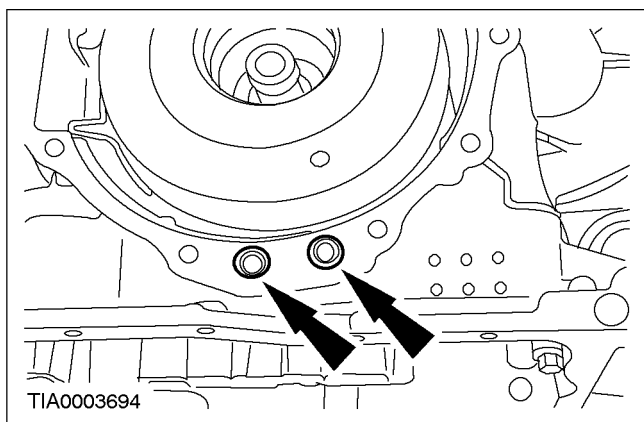
61. Instale el ensamble del tambor de sobremarcha/intermedio.



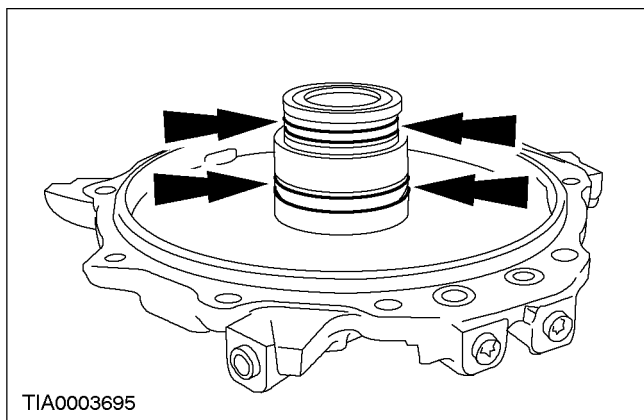
62. Instale la banda de sobremarcha/intermedia.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

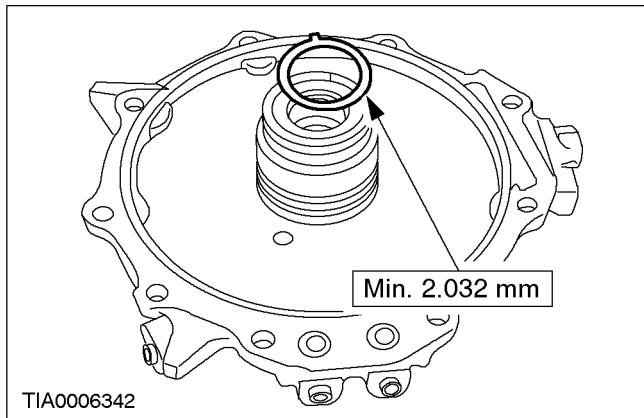
63. Instale el cojinete de empuje del cilindro del embrague de directa con los rodillos apuntando hacia arriba.



64. Instale una nueva tapa del extremo a los sellos de la caja.

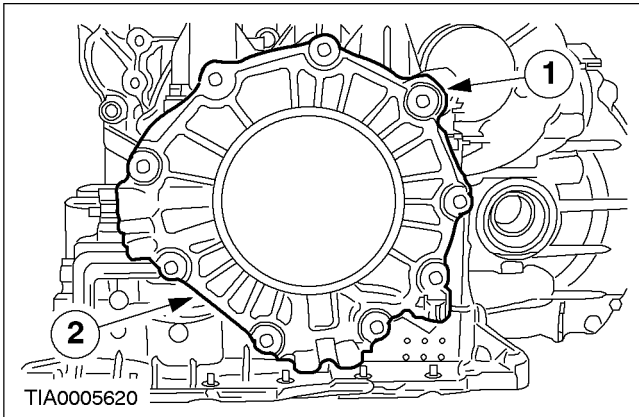


65. Instale nuevos sellos en la tapa del extremo.



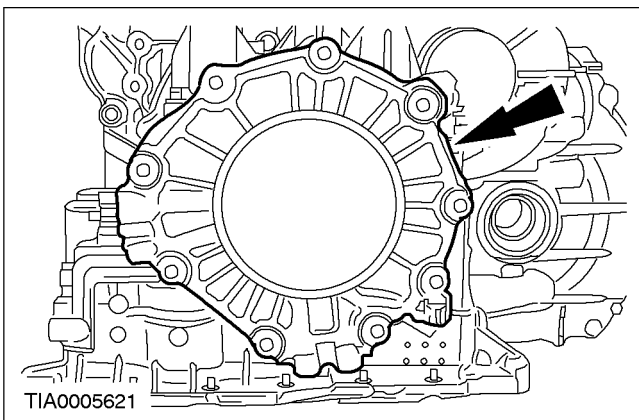
66. Reinstale la lana del cojinete de la maza del embrague de directa y una lana adicional para aumentar el grosor total de lana conforme a la especificación que se muestra.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

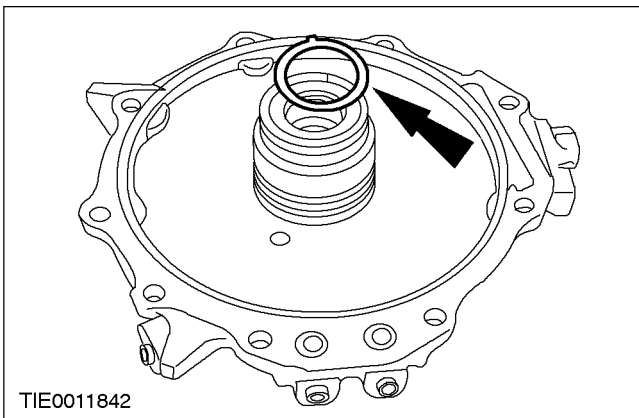


67. Mida la luz entre el transeje tapa del extremo y el transeje ensamblado.

1. Coloque la tapa del extremo del transeje en el ensamblaje del transeje.
2. Mida la luz entre la tapa del extremo del transeje y el ensamblaje del transeje.



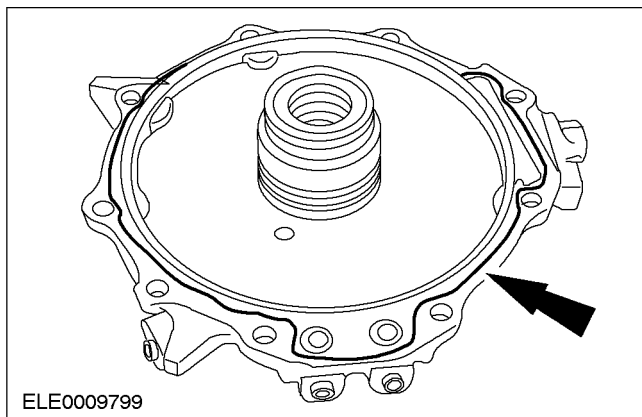
68. Desmonte la tapa del extremo del transeje.



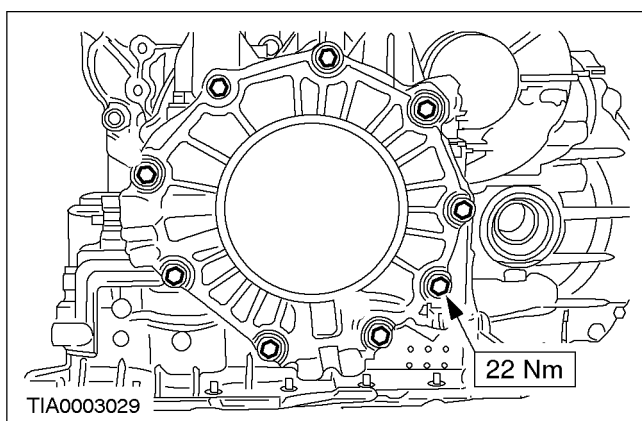
69. Elija e instale la lana correcta para el cojinete de la maza del embrague de directa:

- Línea 1 (total de grosor de lana usado durante la simulación de la tapa del extremo del transeje).
- Línea 2 (mida la luz entre la tapa del extremo del transeje y la caja del transeje).
- Línea 3 (reste las líneas 2 de la línea 1 para obtener el grosor total de lanas correcto).
- Línea 4 reste el grosor total de la línea 3 de la tolerancia mínima y máxima. Para más información, consulte el procedimiento Especificaciones. incluido en esta sección
- Medición: 0.05 - 0.50 mm

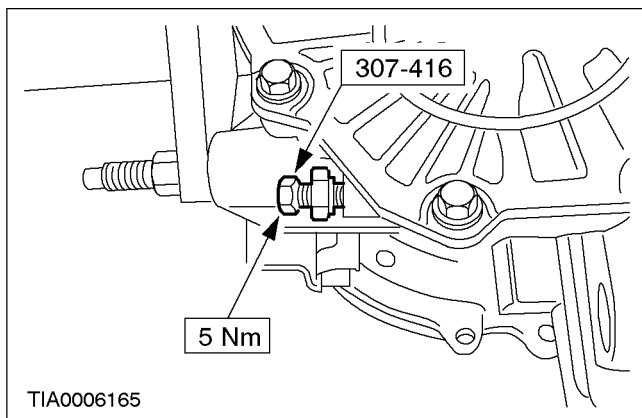
ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



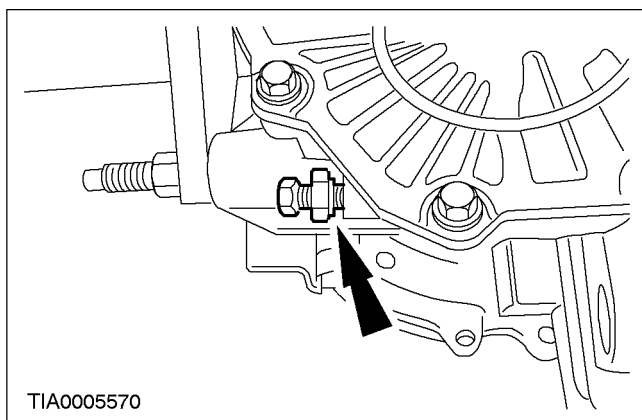
70. Aplique un cordón de un milímetro de grueso de sellador Ultra de silicón o equivalente que cumpla con la especificación Ford a la tapa del extremo del transeje.



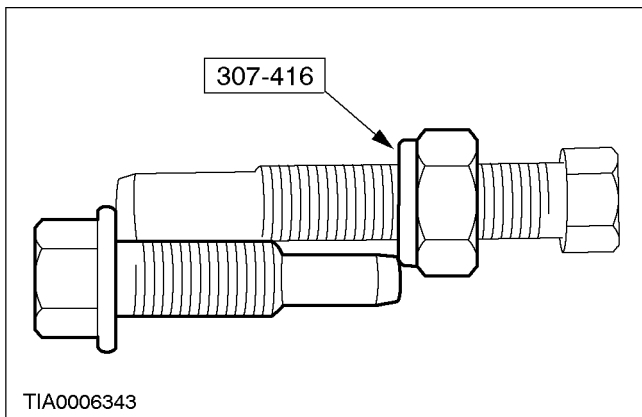
71. Instale la tapa del extremo del transeje.



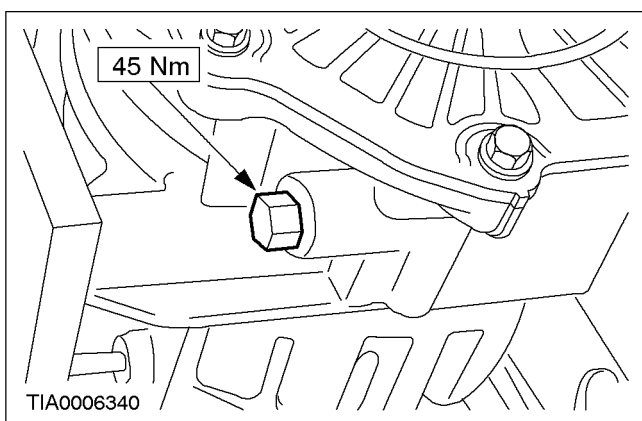
72. Usando la herramienta especial, colapse la banda de intermedia/sobremarcha conforme a la especificación y retroceda tres vueltas y media.



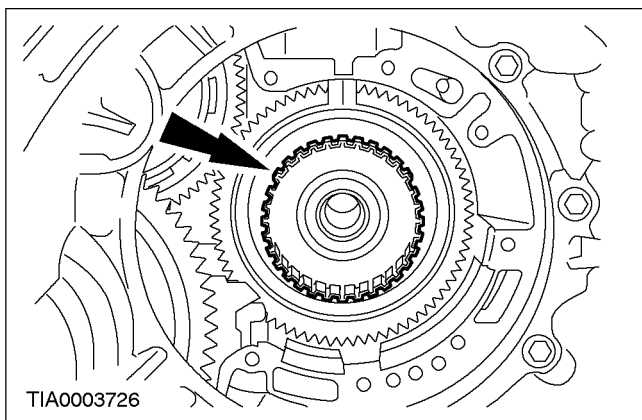
73. Sosteniendo la herramienta, asiente la tuerca ligeramente contra la caja del transeje, luego retire la herramienta sin cambiar la relación de la tuerca con el tornillo.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

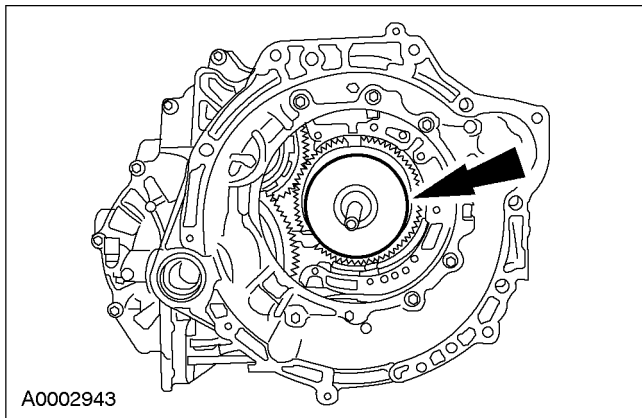
74. Usando la herramienta especial, seleccione un tornillo de la banda de intermedia/sobremarcha que mida desde el extremo del tornillo a la cara de la tuerca como se muestra.



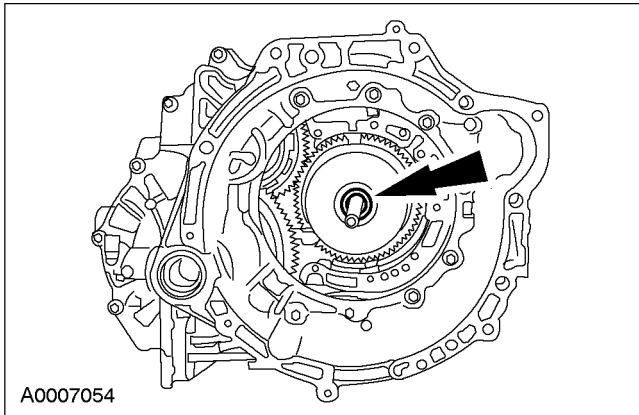
75. **NOTA:** Aplique al tornillo sellador de roscas (D8AZ-19554-A) que cumpla con la especificación Ford ESR-M18P7-A o equivalente.
Instale el tornillo de anclaje de la banda de intermedia/sobremarcha.



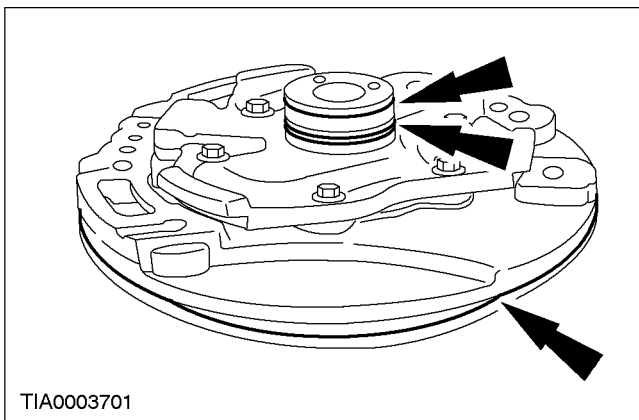
76. Instale la maza del embrague hacia adelante.



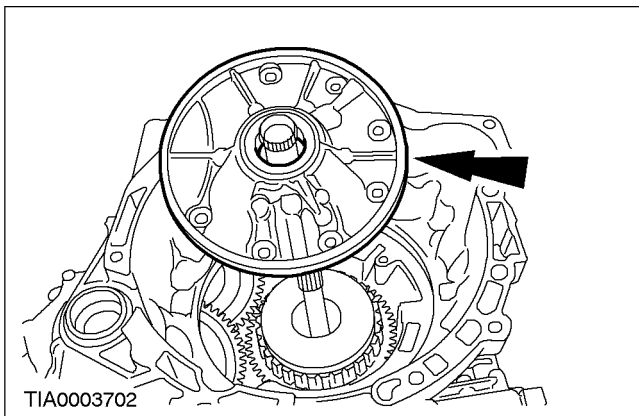
77. Instale el ensamble del embrague hacia adelante.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

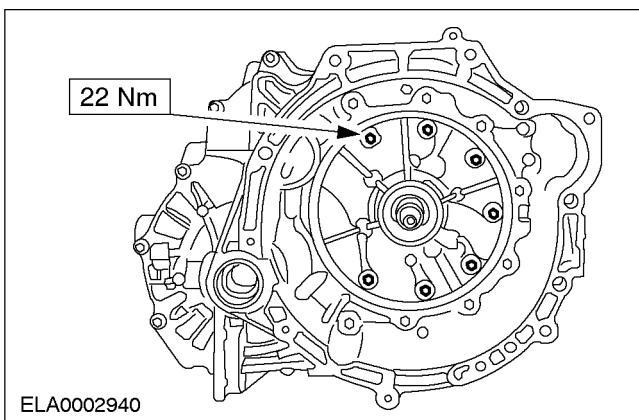
78. Instale la rondana de empuje del embrague hacia adelante.



79. Lubrique e instale sellos nuevos a la bomba del líquido.

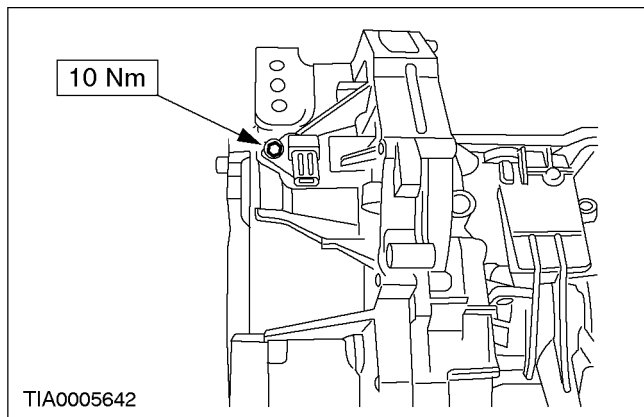


80. Instale la bomba del líquido (no fuerce la bomba hacia abajo en este momento).

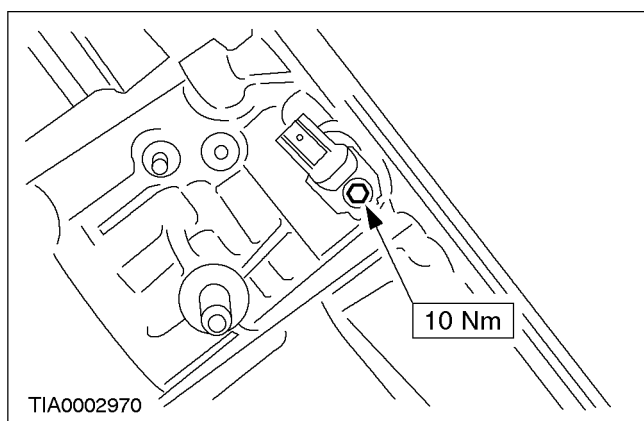


81. Instale los tornillos de la bomba del líquido.

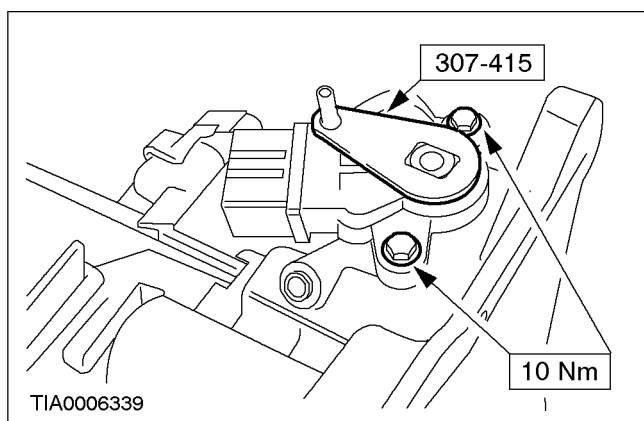
- Use los tornillos para asentar la bomba del líquido.
- Apriete los tornillos en secuencia alternada.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

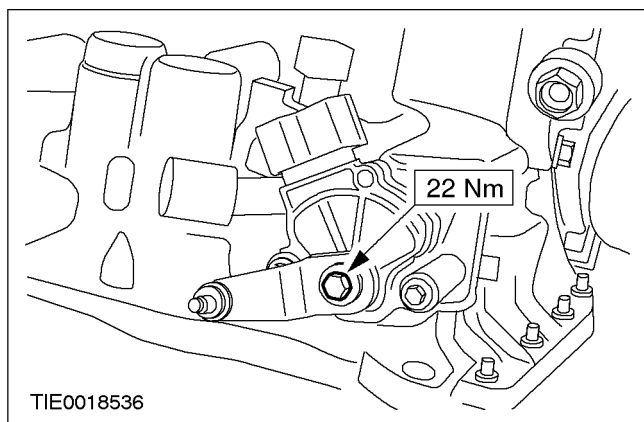
82. Instale el sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS).



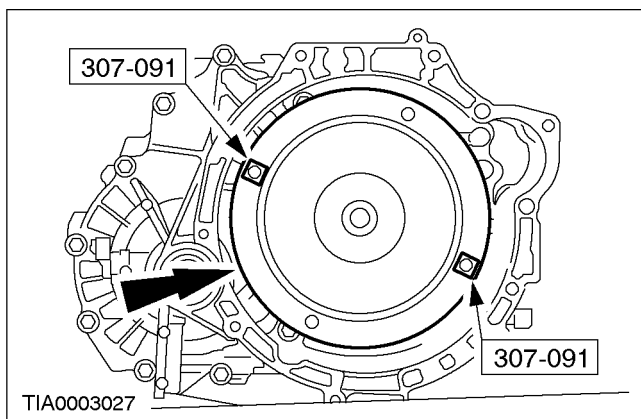
83. **NOTA:** Aplique sellador de roscas (D8AZ-19554-A) al tornillo que cumpla con la especificación Ford ESR-M18P7-A o equivalente.
Instale el sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS).



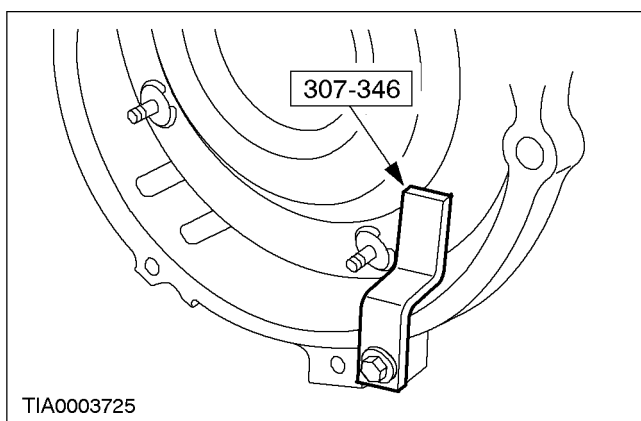
84. Usando la herramienta especial, alinee el sensor TR y apriete los tornillos.



85. **⚠ ATENCIÓN:** No use herramientas de aire en este tornillo. Sujete la palanca de control manual mientras aprieta el tornillo de la palanca de control manual.
Instale la palanca de control manual.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

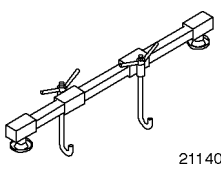
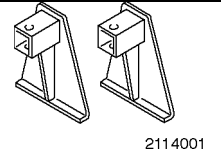
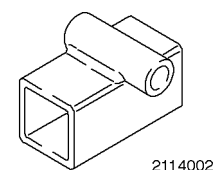
86. Instale el convertidor de torsión.

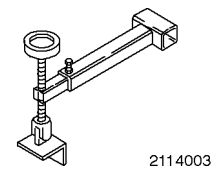
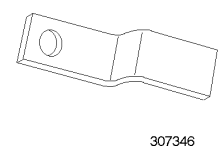


87. Usando la herramienta especial, asegure el convertidor de torsión.

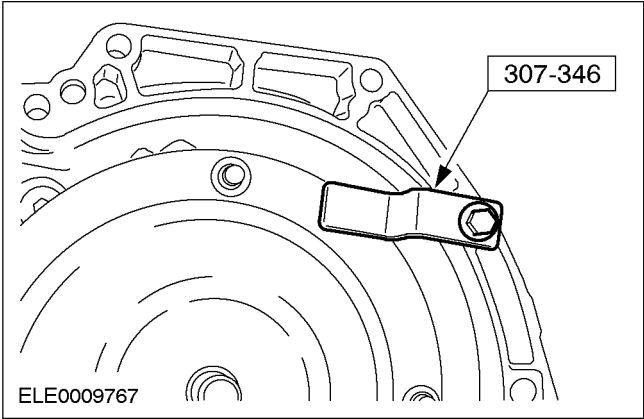
INSTALACIÓN

Transeje

Herramientas especiales	
 21140	Barra de soporte del motor 303-290A
 2114001	Adaptador para 303-290A 303-290-01
 2114002	Adaptador para 303-290A 303-290-02

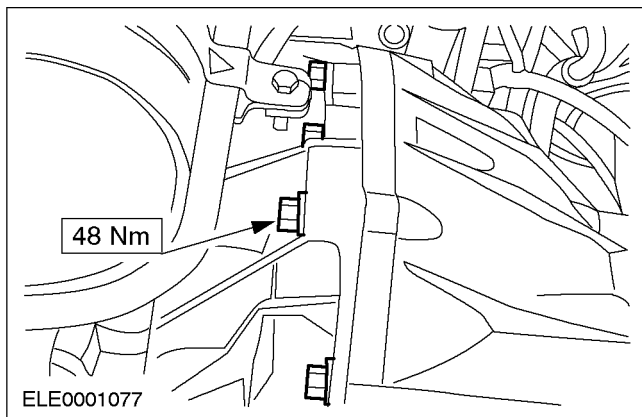
Herramientas especiales	
 2114003	Adaptador para 303-290A 303-290-03
 307346	Herramienta de sostén del convertidor de torsión 307-346 (T97T-7902-A)

Materiales	Especificación
Abrazaderas	
Líquido de la transmisión automática	XT-5-QM (MERCON® V)

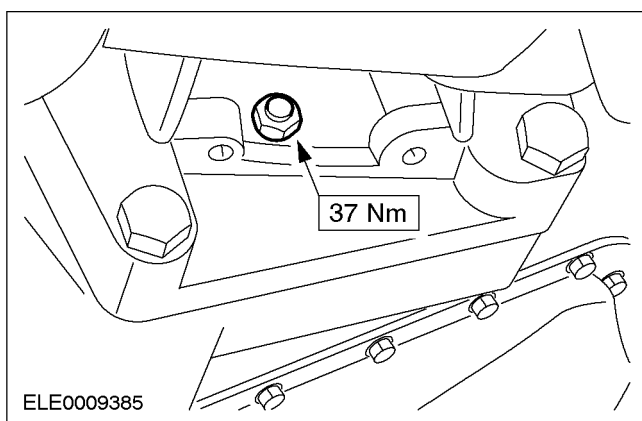


Instalación

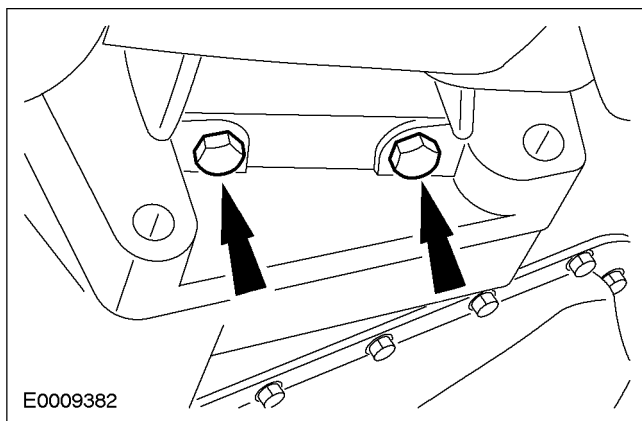
- 1. NOTA:** La ubicación de los montajes del motor y de los aisladores del soporte del motor se da viendo desde el transeje automático hacia el motor.
Desmonte la herramienta especial.
2. Nota general.
 - Únicamente instale tuercas de seguridad nuevas.
3. Levante el vehículo y apóyelo en soportes. Para más información, consulte la sección 100-02.
4. Use una cinta retenedora para asegurar el transeje en el gato de transmisión.
5. Mueva el transeje automático a su posición.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

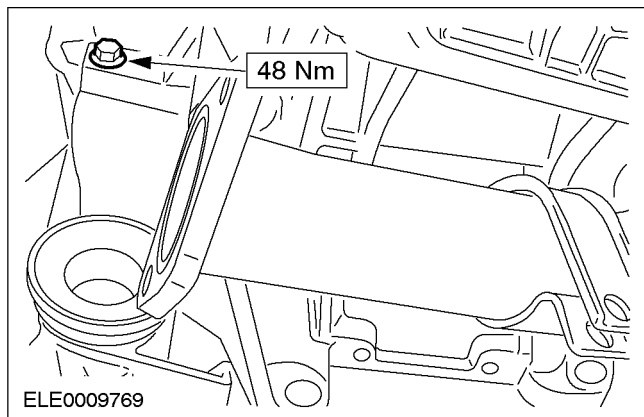
- 6. NOTA:** La ubicación de los tornillos largos es diferente.
Instale los tornillos de la brida del lado izquierdo.



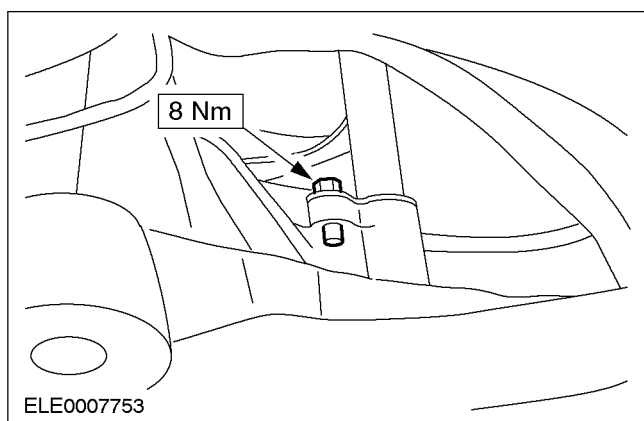
7. Instale la placa impulsora del convertidor de torsión al motor (cuatro tuercas).



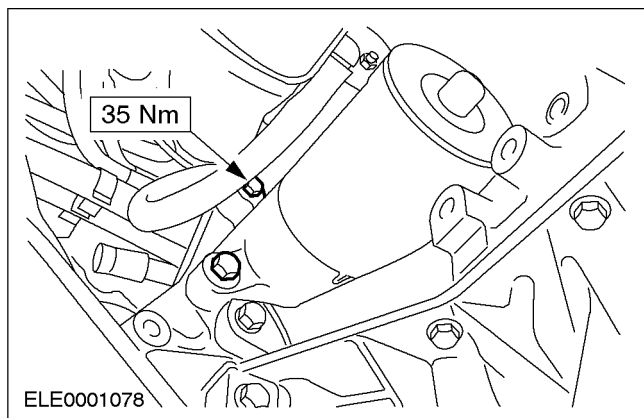
8. Desmonte el cincho de retención del transeje.
Retire el bloque de madera.
9. Instale la cubierta del convertidor de torsión.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

10. Instale el tornillo de la brida del lado derecho.

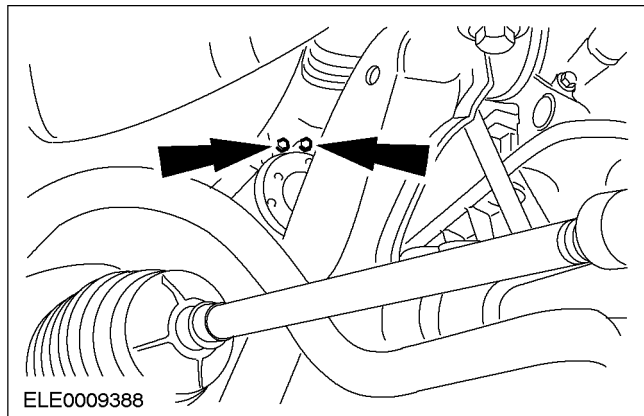


11. Instale el tubo de llenado del líquido.



12. Instale el motor de arranque.

- Inserte los tres tornillos (se muestran dos tornillos).



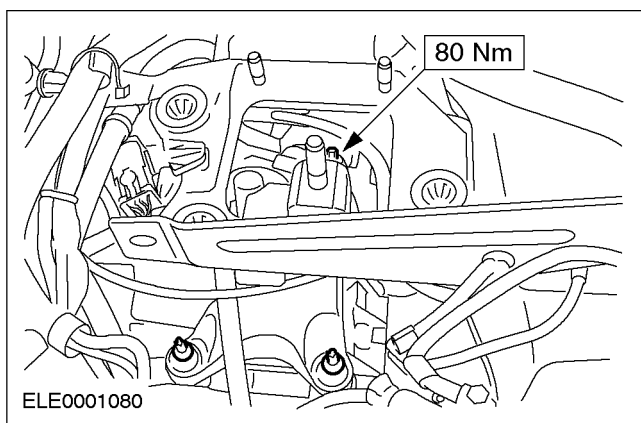
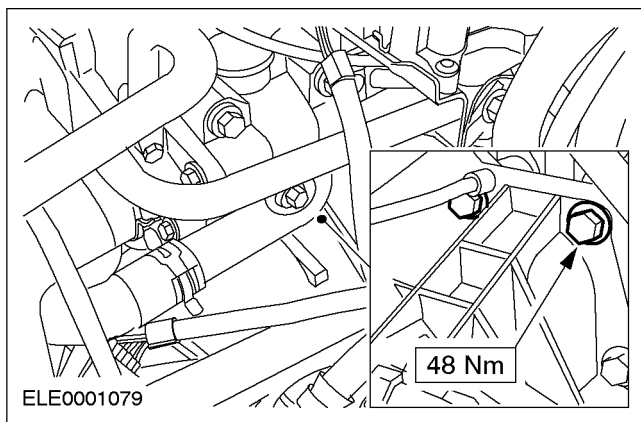
13. Instale los conectores eléctricos del motor de arranque.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

14. Baje el vehículo.

15. NOTA: La ubicación de los tornillos largos es diferente.

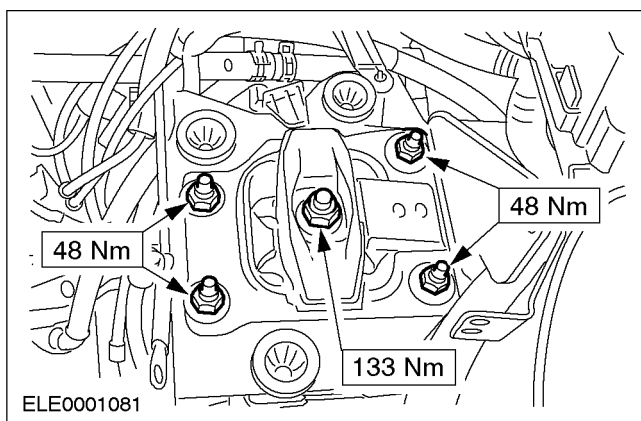
Instale los dos tornillos de la brida superior.



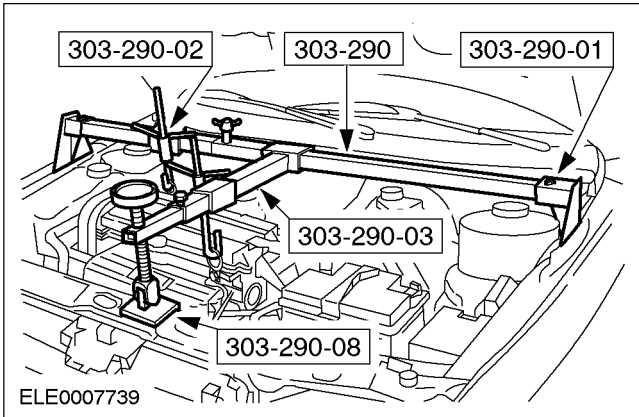
16. Instale el soporte trasero de montaje del motor.

17. Usando la herramienta especial 303-290, levante ligeramente el ensamble del motor y el transeje.

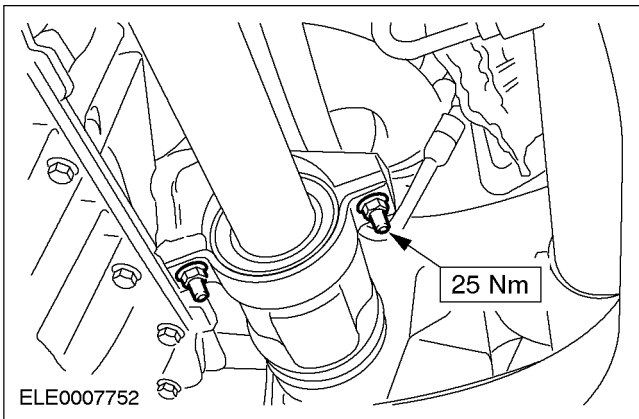
18. Instale los montajes traseros del motor.



INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



19. Desmonte las herramientas especiales.

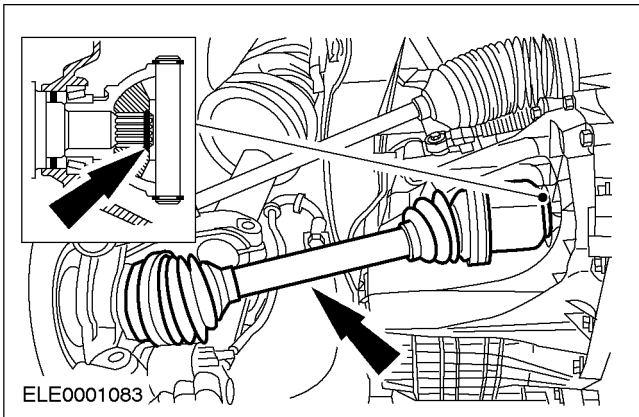


20. Eleve y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.

21. **⚠ ATENCIÓN:** La junta interna no debe estar doblada más de 18 grados; la junta externa no debe estar doblada más de 45 grados.

NOTA: Instale tuercas nuevas y una tapa de rodamiento central nueva.

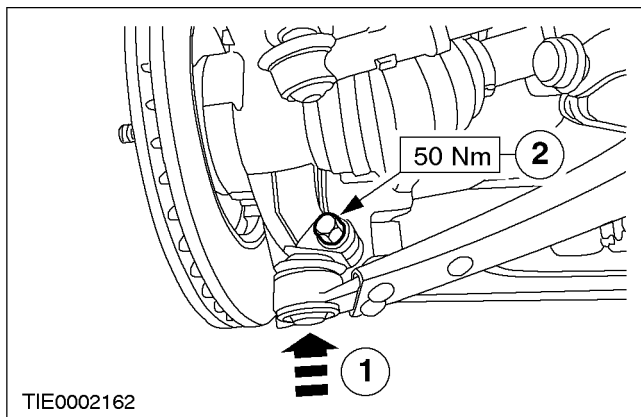
Instale la semiflecha de tracción delantera del lado derecho junto con la flecha de intermedia.



22. **⚠ ATENCIÓN:** La junta interna no debe estar doblada más de 18 grados; la junta externa no debe estar doblada más de 45 grados.

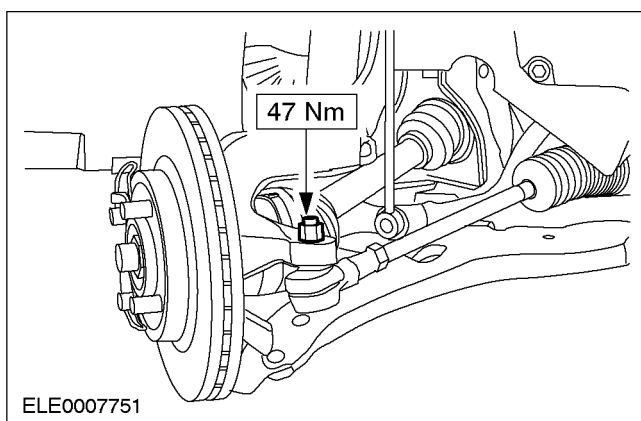
NOTA: Instale el nuevo anillo de expansión

Instale la semiflecha de tracción delantera del lado izquierdo (se muestra sin el sub-bastidor).

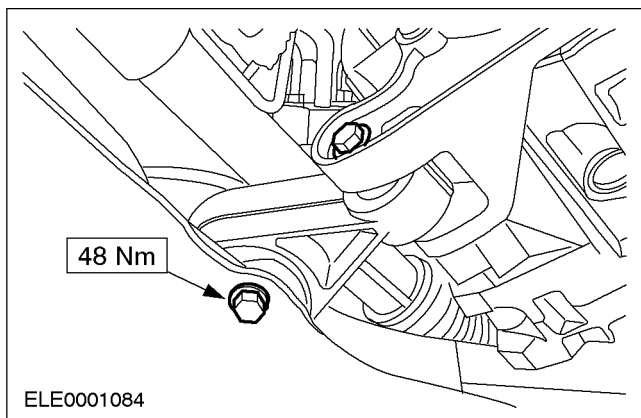
INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

23. Instale el brazo inferior de la suspensión.

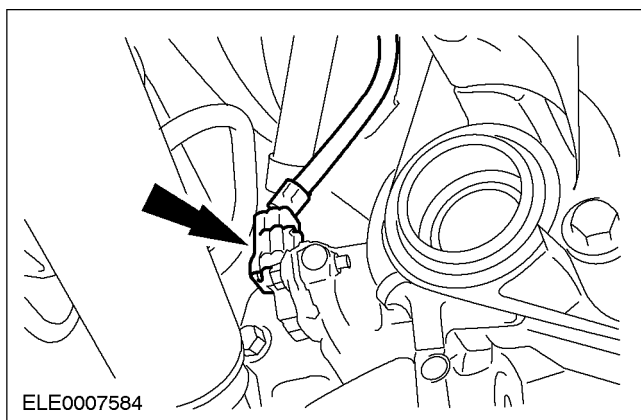
1. Sujete la rótula al brazo de la suspensión.
2. Instale el tornillo.



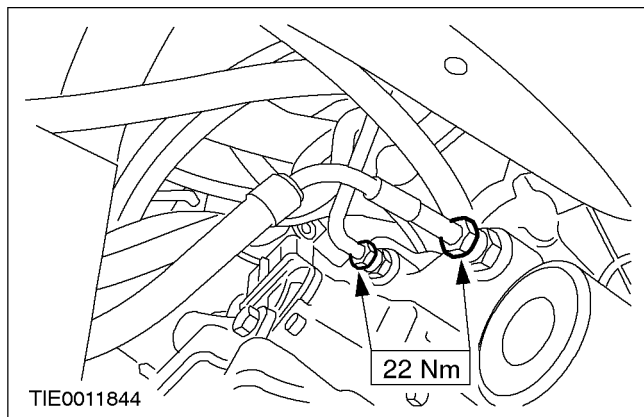
24. Instale el extremo de la barra de unión del lado izquierdo.



25. Instale el aislador del soporte del motor del lado derecho.



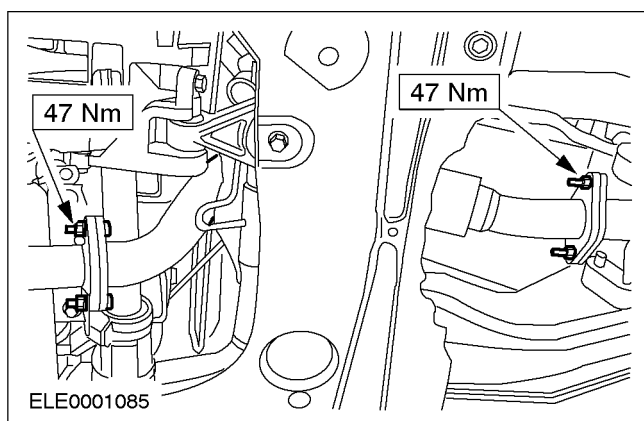
26. Conecte el conector eléctrico del sensor OSS.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

27. **⚠ ATENCIÓN:** No afloje el herraje de conexión de la caja del transeje.

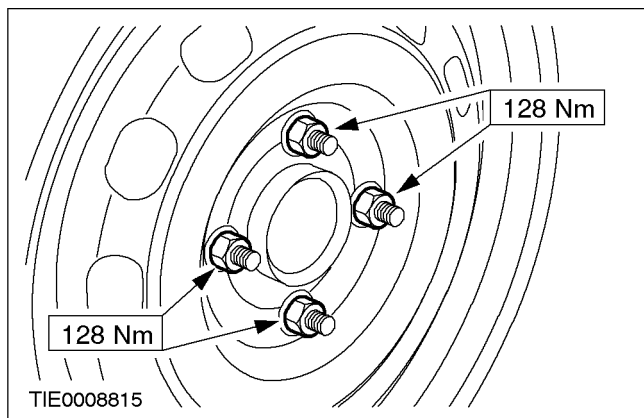
NOTA: Marcas de ubicación.

Instale los tubos del enfriador del líquido.



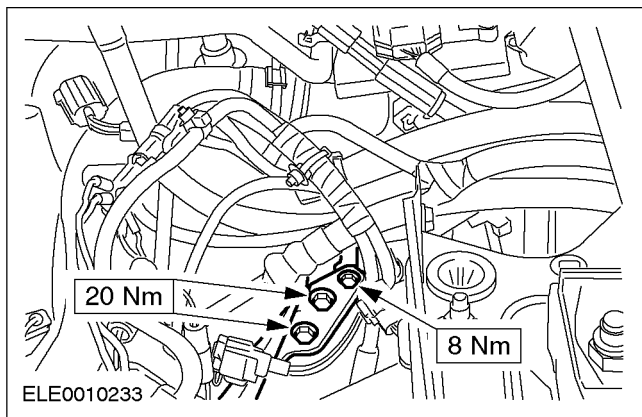
28. Instale el tubo de escape y el soporte del tubo de escape.

- Instale una nueva junta y tuercas nuevas.
- Cubra los birlos con grasa antiferradora.

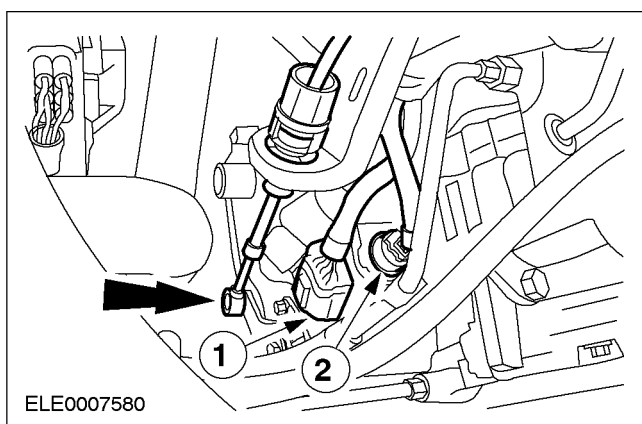


29. Instale la rueda delantera del lado izquierdo.

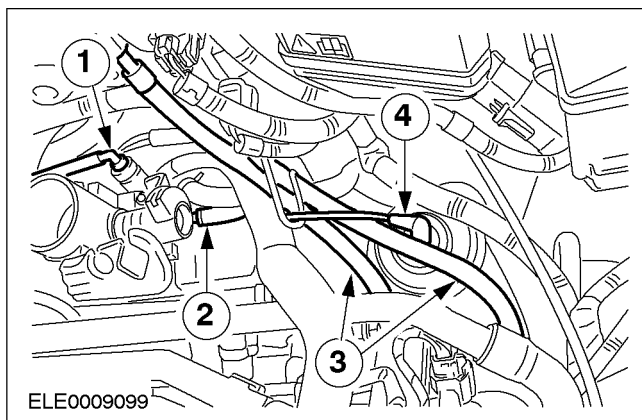
30. Baje el vehículo.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

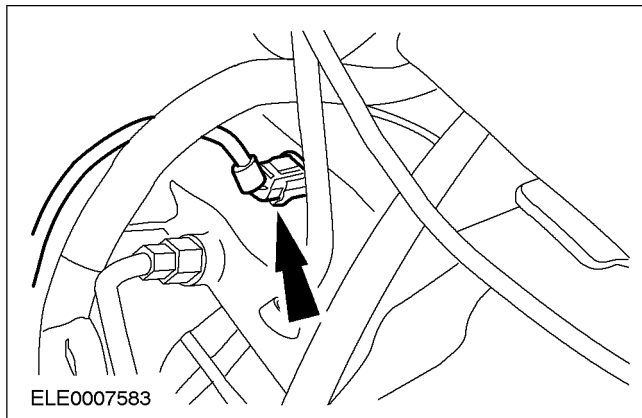
31. Instale el soporte del cable de la palanca selectora/tubo de llenado del líquido.



32. Conecte los conectores eléctricos y instale el cable a la palanca selectora del transeje automático.
1. Conector eléctrico del sensor TR
 2. Conector eléctrico del transeje automático

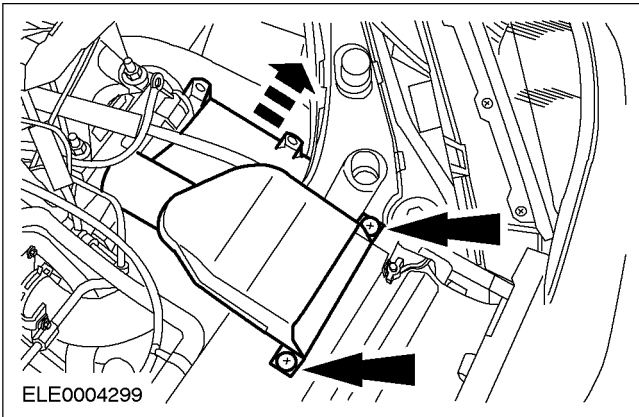


33. Conecte las mangueras de vacío.
1. Sistema EVAP
 2. Servo del freno
 3. Sistema DPFE
 4. Válvula EGR

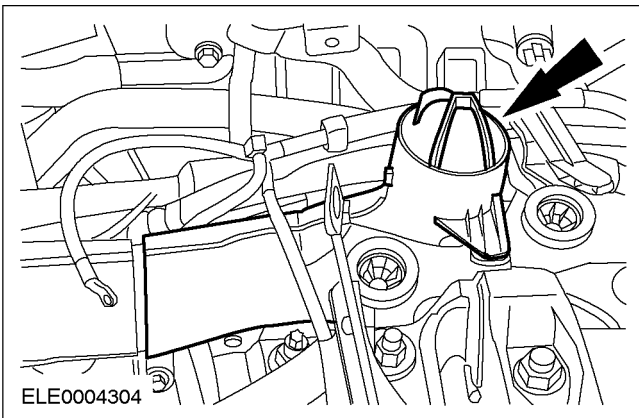


34. Conecte el conector eléctrico del sensor TSS.

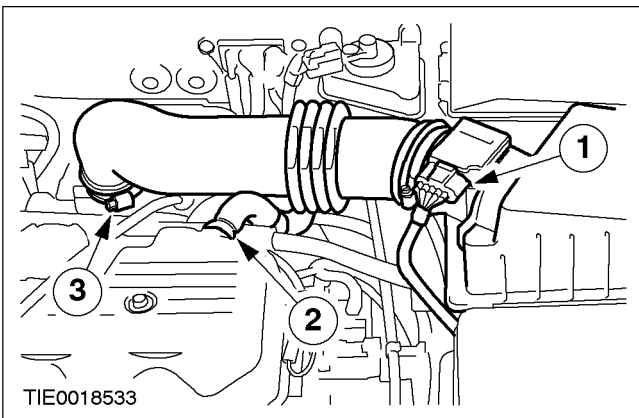
INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



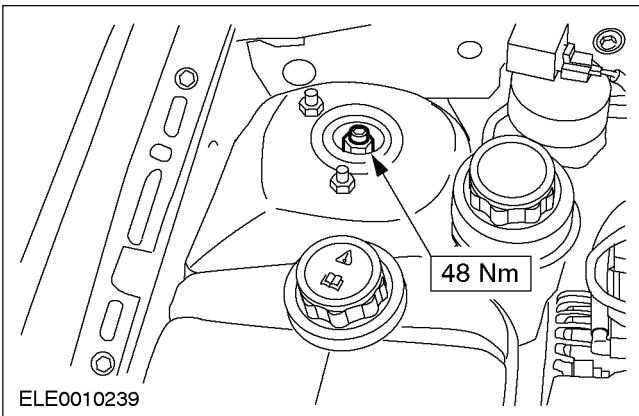
35. **NOTA:** El resonador está insertado en el soporte.
Instale el tubo de entrada con resonador del purificador de aire.



36. Instale el tubo de entrada.

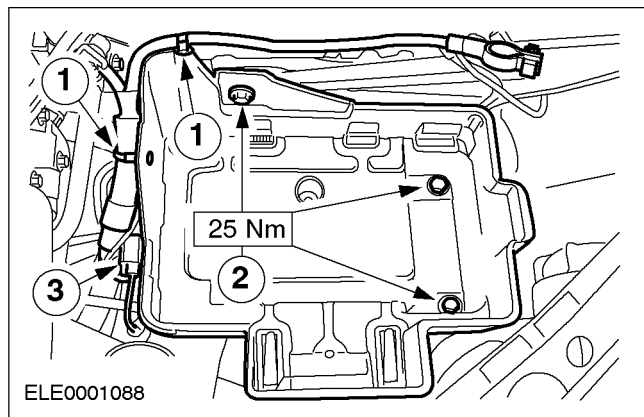


37. Instale la caja del purificador de aire.
- Oprima la caja del purificador de aire en los bujes de goma.
1. Instale el conector eléctrico del sensor MAF.
 2. Instale la manguera de ventilación del cárter.
 3. Conecte la manguera de entrada.



38. **NOTA:** Utilice una llave Allen para impedir que gire la barra.
Apriete las tuercas de los amortiguadores de la suspensión de ambos lados.
- Apriete manualmente con una llave.
 - Usando un torquímetro para apretar conforme a especificaciones.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



39. Monte la bandeja de la batería.

1. Fije el arnés de cableado.
2. Instálelo en los tornillos.
3. Conecte el conector eléctrico y abróchelo.

40. Monte la bandeja de la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.

41. Revise el nivel del líquidos y corrija si es necesario.

42. Verifique el enrutado de las mangueras de vacío y el cableado y asegúrelos con trabillas para cable.

43. Introduzca el código seguridad de la radio.

44. Vuelva a programar las emisoras pre-sintonizadas.

45. Reanude el reloj.

46. Llene el sistema refrigerante del motor. Para más información, consulte la sección 303-03.

47. Llene el transeje con líquido para transmisión automática.

48. NOTA: Cuando la batería se ha desconectado y vuelto a conectar, algunos síntomas anormales de manejo pueden ocurrir mientras que el vehículo reaprende su estrategia de adaptación. Es probable que necesite conducir el vehículo unos 16 km o más para que aprenda la estrategia de adaptación.

Operaciones finales:

- Después de la prueba en el camino, revise el nivel del líquido y corríjalo en caso necesario.
- Revise el motor y el sistema de enfriamiento en busca de fugas (inspección visual).

ESPECIFICACIONES

Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos

Ref.	Especificación
Líquido de la transmisión automática	MERCON® V; XT-5-QM o equivalente
Limpiador para superficies metálicas	F4AZ-19A536-RA (WSE-M5B392-A)
Loctite 5699	WSS-M4G-323-A8

Capacidades de llenado

	Litros
Capacidad total de llenado del transeje en litros (cuartos)	6.7 (7)

Tabla de selección de laines de la maza del embrague de directa

	Nº de parte	Espesor de lana mm (Ingl)
Holgura global de juego axial del transeje mm (Ingl): 0.25-0.50 (0.0098-0.0196)	-	0.25-0.50 (0.0098-0.0196)
-	XS4P-7G262-AB	1.775-1.825 (0.0698-0.0718)
-	XS4P-7G262-BB	1.975-2.025 (0.0777-0.0797)
-	XS4P-7G262-CB	2.175-2.225 (0.0856-0.0875)
-	XS4P-7G262-DB	2.375-2.425 (0.0935-0.0954)
-	XS4P-7G262-EB	2.575-2.625 (0.1013-0.1033)

Tabla de selección de lana de la flecha de transferencia

Lectura de la herramienta mm	Nº de parte	Espesor de lana mm (Ingl)
Más de 0.34-0.39	XS4P-7H367-AB	0.48-0.52 (0.0188-0.0204)
Más de 0.39-0.44	XS4P-7H367-BB	0.53-0.57 (0.0208-0.0224)
Más de 0.44-0.49	XS4P-7H367-CB	0.58-0.62 (0.0228-0.0244)
Más de 0.49-0.54	XS4P-7H367-DB	0.63-0.67 (0.0248-0.0263)
Más de 0.54-0.59	XS4P-7H367-EB	0.68-0.72 (0.0267-0.0283)
Más de 0.59-0.64	XS4P-7H367-FB	0.73-0.77 (0.0287-0.0303)
Más de 0.64-0.69	XS4P-7H367-GB	0.78-0.82 (0.0307-0.0322)
Más de 0.69-0.74	XS4P-7H367-HB	0.83-0.87 (0.0326-0.0342)
Más de 0.74-0.79	XS4P-7H367-JB	0.88-0.92 (0.0346-0.0362)
Más de 0.79-0.84	XS4P-7H367-KB	0.93-0.97 (0.0366-0.0381)
Más de 0.84-0.89	XS4P-7H367-LB	0.98-1.02 (0.0385-0.0401)
Más de 0.89-0.94	XS4P-7H367-MB	1.03-1.07 (0.0405-0.0421)
Más de 0.94-0.99	XS4P-7H367-NB	1.08-1.12 (0.0425-0.0440)

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Lectura de la herramienta mm	Nº de parte	Espesor de lana mm (Ingl)
Más de 0.99-1.04	XS4P-7H367-PB	1.13-1.17 (0.0444-0.0460)
Más de 1.04-1.09	XS4P-7H367-RB	1.18-1.22 (0.0464-0.0480)
Más de 1.09-1.14	XS4P-7H367-SB	1.23-1.27 (0.0484-0.0500)
Más de 1.14-1.19	XS4P-7H367-TB	1.28-1.32 (0.0503-0.0519)

Tabla de selección de lana de la flecha del diferencial

Lectura de la herramienta mm	Nº de parte	Espesor de lana mm (Ingl)
Más de 0.28-0.33	XS4P-7F119-AB	0.48-0.52 (0.0188-0.0204)
Más de 0.33-0.38	XS4P-7F119-BB	0.53-0.57 (0.0208-0.0224)
Más de 0.38-0.43	XS4P-7F119-CB	0.58-0.62 (0.0228-0.0244)
Más de 0.43-0.48	XS4P-7F119-DB	0.63-0.67 (0.0248-0.0263)
Más de 0.48-0.53	XS4P-7F119-EB	0.68-0.72 (0.0267-0.0283)
Más de 0.53-0.58	XS4P-7F119-FB	0.73-0.77 (0.0287-0.0303)
Más de 0.58-0.63	XS4P-7F119-GB	0.78-0.82 (0.0307-0.0322)
Más de 0.63-0.68	XS4P-7F119-HB	0.83-0.87 (0.0326-0.0342)
Más de 0.68-0.73	XS4P-7F119-JB	0.88-0.92 (0.0346-0.0362)
Más de 0.73-0.78	XS4P-7F119-KB	0.93-0.97 (0.0366-0.0381)
Más de 0.78-0.83	XS4P-7F119-LB	0.98-1.02 (0.0385-0.0401)
Más de 0.83-0.88	XS4P-7F119-MB	1.03-1.07 (0.0405-0.0421)
Más de 0.88-0.93	XS4P-7F119-NB	1.08-1.12 (0.0425-0.0440)
Más de 0.93-0.98	XS4P-7F119-PB	1.13-1.17 (0.0444-0.0460)
Más de 0.98-1.03	XS4P-7F119-RB	1.18-1.22 (0.0464-0.0480)
Más de 1.03-1.08	XS4P-7F119-SB	1.23-1.27 (0.0484-0.0500)
Más de 1.08-1.13	XS4P-7F119-TB	1.28-1.32 (0.0503-0.0519)
Más de 1.13-1.18	XS4P-7F119-UB	1.33-1.37 (0.0523-0.0539)
Más de 1.18-1.23	XS4P-7F119-VB	1.38-1.42 (0.0543-0.0559)
Más de 1.23-1.28	XS4P-7F119-XB	1.43-1.47 (0.0562-0.0578)
Más de 1.28-1.33	XS4P-7F119-YB	1.48-1.52 (0.0582-0.0598)
Más de 1.33-1.38	XS4P-7F119-ZB	1.53-1.57 (0.0602-0.0618)

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)**Tabla de operación de solenoide - Convertidor acoplado**

Posición del selector cambio básico	Cambio ordenado por el módulo de control del tren motriz (PCM)	Estados del solenoide 4F27E - Convertidor acoplado					
		SSA	SSB	SSC	SSD	SSE	PCA
-	-						
D	2	DESACTIVACIÓN	ACTIVACIÓN	ACTIVACIÓN	DESACTIVACIÓN	ACTIVACIÓN	-
-	3	DESACTIVACIÓN	ACTIVACIÓN	ACTIVACIÓN	DESACTIVACIÓN	DESACTIVACIÓN	-
-	4	ACTIVACIÓN	ACTIVACIÓN	ACTIVACIÓN	DESACTIVACIÓN	DESACTIVACIÓN	-

Tabla de operación de solenoide - Convertidor desacoplado

Posición del selector cambio básico	Cambio ordenado por el módulo de control del tren motriz (PCM)	Estados del solenoide 4F27E - Convertidor desacoplado					
		SSA	SSB	SSC	SSD	SSE	PCA
-	-						
P/N	P/N	ACTIVACIÓN	DESACTIVACIÓN	NO ALIMENTADO	NO ALIMENTADO	NO ALIMENTADO	-
R	R	DESACTIVACIÓN	DESACTIVACIÓN	NO ALIMENTADO	DESACTIVACIÓN	NO ALIMENTADO	-
D	1	DESACTIVACIÓN	DESACTIVACIÓN	DESACTIVACIÓN	ACTIVACIÓN	ACTIVACIÓN	-
-	1 (M)	ACTIVACIÓN	ACTIVACIÓN	DESACTIVACIÓN	DESACTIVACIÓN	ACTIVACIÓN	-
-	2	DESACTIVACIÓN	DESACTIVACIÓN	DESACTIVACIÓN	DESACTIVACIÓN	ACTIVACIÓN	-
-	3	DESACTIVACIÓN	DESACTIVACIÓN	DESACTIVACIÓN	DESACTIVACIÓN	DESACTIVACIÓN	-
-	4	ACTIVACIÓN	DESACTIVACIÓN	ACTIVACIÓN	DESACTIVACIÓN	DESACTIVACIÓN	-

Tabla de especificaciones de uso y holgura de placas de embrague

Embrague	Placas de acero	Placas de fricción	Holgura mm (Ingl)	Anillo de expansión selectivo N° de parte	Espesor de anillo de expansión selectivo mm (Ingl)

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Embrague	Placas de acero	Placas de fricción	Holgura mm (Ingl)	Anillo de expansión selectivo N° de parte	Espesor de anillo de expansión selectivo mm (Ingl)
Hacia adelante	4	4	1.5-1.8 (0.0590-0.0708)	-	1.15-1.25 (0.0452-0.0492)
Hacia adelante	4	4	1.5-1.8 (0.0590-0.0708)	-	1.35-1.45 (0.0531-0.0570)
Hacia adelante	4	4	1.5-1.8 (0.0590-0.0708)	-	1.55-1.65 (0.0610-0.0649)
Hacia adelante	4	4	1.5-1.8 (0.0590-0.0708)	-	1.75-1.85 (0.0688-0.0728)
Hacia adelante	4	4	1.5-1.8 (0.0590-0.0708)	-	1.95-2.05 (0.0767-0.0807)
Hacia adelante	4	4	1.5-1.8 (0.0590-0.0708)	-	2.15-2.25 (0.0846-0.0885)
Directa	3	3	1.0-1.3 (0.393-0.0511)	-	1.15-1.25 (0.0452-0.0492)
Directa	3	3	1.0-1.3 (0.393-0.0511)	-	1.35-1.45 (0.0531-0.0570)
Directa	3	3	1.0-1.3 (0.393-0.0511)	-	1.55-1.65 (0.0610-0.0649)
Directa	3	3	1.0-1.3 (0.393-0.0511)	-	1.75-1.85 (0.0688-0.0728)
Directa	3	3	1.0-1.3 (0.393-0.0511)	-	1.95-2.05 (0.0767-0.0807)
Directa	3	3	1.0-1.3 (0.393-0.0511)	-	2.15-2.25 (0.0846-0.0885)
Reversa	2	2	1.0-1.3 (0.0393-0.0511)	-	1.15-1.25 (0.0452-0.0492)
Reversa	2	2	1.0-1.3 (0.0393-0.0511)	-	1.35-1.45 (0.0531-0.0570)
Reversa	2	2	1.0-1.3 (0.0393-0.0511)	-	1.55-1.65 (0.0610-0.0649)
Reversa	2	2	1.0-1.3 (0.0393-0.0511)	-	1.75-1.85 (0.0688-0.0728)
Reversa	2	2	1.0-1.3 (0.0393-0.0511)	-	1.95-2.05 (0.0767-0.0807)
Reversa	2	2	1.0-1.3 (0.0393-0.0511)	-	2.15-2.25 (0.0846-0.0885)
Baja/reversa	5	5	2.2-2.5 (0.0866-0.0984)	-	1.75-1.85 (0.0688-0.0728)

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Embrague	Placas de acero	Placas de fricción	Holgura mm (Ingl)	Anillo de expansión selectivo N° de parte	Espesor de anillo de expansión selectivo mm (Ingl)
Baja/reversa	5	5	2.2-2.5 (0.0866-0.0984)	-	1.95-2.05 (0.0767-0.0807)
Baja/reversa	5	5	2.2-2.5 (0.0866-0.0984)	-	2.15-2.25 (0.0846-0.0885)
Baja/reversa	5	5	2.2-2.5 (0.0866-0.0984)	-	2.35-2.45 (0.0925-0.0964)
Baja/reversa	5	5	2.2-2.5 (0.0866-0.0984)	-	2.55-2.65 (0.1003-0.1043)
Baja/reversa	5	5	2.2-2.5 (0.0866-0.0984)	-	2.75-2.85 (0.1082-0.1122)
Baja/reversa	5	5	2.2-2.5 (0.0866-0.0984)	-	2.95-3.05 (0.1161-0.1200)

Tabla de tornillos de banda de intermedia/sobremarcha

Longitud del tornillo	N° de parte Ford	N° de cabeza del tornillo
39.0 mm	-	7
38.5 mm	-	6
38.0 mm	-	5
37.5 mm	-	4
37.0 mm	-	3
36.5 mm	-	2
36.0 mm	-	1

Referencia: Tabla de aplicación de banda/embrague

Velocidad	Embrague hacia adelante	Embrague de directa	Embrague de reversa	Banda de intermedia/sobremarcha	Embrague de reversa baja	Embrague de baja de un solo sentido	Relación
P	-	-	-	-	-	-	-
R	-	-	X	-	X	-	2.649
N	-	-	-	-	-	-	-
cuarta	-	X	-	X	-	-	0.726
tercera	X	X	-	-	-	-	1.000
segunda	X	-	-	X	-	-	1.498
primera	X	-	-	-	-	X	2.816
primera (Manual)	X	-	-	-	X	X	2.816

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)**Tabla de presión de la línea**

Trans.	autonomía	Marcha mínima (KPA)	Marcha mínima (PSI)	Paro del motor (KPA)	Paro del motor (PSI)
4F27E	P, N	345-450	50-65	1240-1450	180-210
4F27E	R	450-585	65-85	1930-2310	280-335
4F27E	D, 2, 1	345-450	50-65	1240-1450	180-210

Tabla de velocidad de paro del motor

Motor	RPM
SPI 2.0L	2330 - 2740
Zetec-E 2.0L	2300 - 2800

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de la carcasa del convertidor a la caja del transeje	22	16	-
Tuerca del retenedor del cojinete del engrane de entrada de impulso final	450	332	-
Tornillo de anclaje de la banda de intermedia/sobremarcha	45	33	-
Tornillos de la cubierta del servo de la banda de intermeadiante/sobremarcha	13	10	-
Tornillos del cuerpo de válvulas	9	-	80
Tornillo de tierra del arnés de cableado del cuerpo de válvulas	10	-	89
Tornillo de la palanca de control manual	22	16	-
Tornillos de la cubierta del trinquete de estacionamiento	13	10	-
Tornillos de la bomba	22	16	-
Tornillos de la caja de la bomba	13	10	-
Tornillo del ensamble del cambiador	13	10	-
Tornillos del cuerpo de solenoides	9	-	80
Tornillos de la tapa del extremo del transeje	22	16	-
Tornillos del carter del líquido del transeje	7	-	62
Tornillos del sensor de rango de la transmisión (TR)	10	-	89
Tornillo del sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS)	10	-	89
Tornillo del sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)	10	-	89

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de la brida del motor/transeje	48	35	-
Tornillos de la placa de impulso del motor al convertidor de torsión	37	27	-
Tornillo del tubo de llenado de aceite	9	-	80
Tornillos del motor de arranque	35	26	-
Soporte de montaje trasero del motor	80	59	-
Montaje trasero del motor (cuatro tuercas)	48	35	-
Tuerca central del montaje trasero del motor	133	98	-
Tuercas de la tapa del cojinete central de la semiflecha de tracción delantera del lado derecho	25	18	-
Tornillo del brazo inferior de la suspensión	50	37	-
Tuerca de la barra de unión	47	35	-
Tornillos del aislador del soporte del lado derecho del motor	48	35	-
Tornillos de la brida del tubo de escape	47	35	-
Tuercas de rueda	128	94	-
Tuercas del amortiguador de la suspensión	48	35	-