Tabla Manual de Contenido

SECCION 307-01B Transmisión Automática – 5R55E

APLICADO AL VEHICULO: Explorer, Mountaineer

CONTENIDO **PAGINA**

DESCRIPCION Y OPERACION
Localizador de Bujes, Cojinetes y Arandelas de Empuje 307-01B-11
Vistas Desarmadas 307-01B-6
Etiquetas de Identificación 307-01B-3
Componentes Principales y Funciones 307-01B-13
Tren de Engranajes 307-01B-14
Sistema Hidráulico 307-01B-22
Selección de Rango 307-01B-3
Localizador de Sellos, Anillos y Empacaduras 307-01B-12
Patrones de Cambios 307-01B-4
Descripción de la Transmisión 307-01B-3
Sistema de Control Electrónico de la Transmisión 307-01B-26
Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR) 307-01B-30
DIAGNOSTICO Y PRUEBA
Diagnóstico por Síntomas 307-01B-94
Indice de Diagnóstico por Síntomas 307-01B-96
Rutinas de Diagnóstico 307-01B-97
Tabla de Flujo de Diagnóstico 307-01B-32
Estrategia de Diagnóstico 307-01B-31
Diagnósticos 307-01B-37
Diagnósticos 307-01B-57
Después del Diagnóstico A Bordo 307-01B-43
Antes de las Pruebas Pinpoint 307-01B-43
Tabla de Códigos de Diagnóstico de Fallas 307-01B-44
Inspección de Fugas 307-01B-90
Diagnósticos A Bordo Con el NGS 307-01B-38
Modo de Control de Estado de Salida (OSC) 307-01B-38
Pruebas Pinpoint 307-01B-55
Probador de Transmisiones Rotunda 307-01B-51
Procedimientos de Pruebas Especiales 307-01B-85
Croquis del Conector de la Transmisión 307-01B-52
Prueba del Ciclo de Conducción de la Transmisión 307-01B-43
Inspección Preliminar 307-01B-33
Conozca y Entienda el Problema 307-01B-33
Ejecute un Diagnóstico a Bordo 307-01B-37
Verificación de la Condición 307-01B-33
Inspección Visual 307-01B-36
REPARACIONES EN EL VEHICULO
Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR) 307-01B-167
Empacadura de la Envuelta de la Extensión – 4x2 ..... 307-01B-151
Empacadura de la Envuelta de la Extensión – 4x4 ..... 307-01B-155
Sello y Buje de la Envuelta de la Extensión 307-01B-147
Cárter, Empacadura y Filtro 307-01B-133
Ajuste de la Banda Delantera 307-01B-199
Servo Delantero 307-01B-182

CONTENIDO **PAGINA**

Protector Térmico 307-01B-170
Ajuste de la Banda Intermedia 307-01B-201
Servo Intermedio 307-01B-186
Servicio al Cableado Interno 307-01B-170
Conjunto de Servo de Baja/Retroceso 307-01B-177
Control Principal – Cuerpo de Válvulas 307-01B-137
Eje y Sello de la Palanca de Control Manual 307-01B-162
Sensor de Velocidad del Eje de Salida (OSS) 307-01B-145
Sistema de Aparcamiento 307-01B-190
Solenoides de Cambios (SS) 307-01B-158
Aislante y Retén de la Transmisión 307-01B-202

Aislante y Retén de la Transmisión
Transmisión 307-01B-205

Transmisión
Transmisión 307-01B-210

Transmisión
Soporte Central 307-01B-287
Alojamiento del Convertidor y Bomba de Fluido 307-01B-245
Verificación del Juego Longitudinal 307-01B-302
Embrague de Avance 307-01B-267
Tren de Engranajes de Avance 307-01B-277
Conjunto de Frenos Delanteros y Tambor de Embrague de Marcha a Rueda Libre 307-01B-253
Conjunto de Planetario Delantero y Embrague Unidireccional 307-01B-281
Engranajes Planetarios Delanteros 307-01B-285
Conjunto de Freno Intermedio y Eje del Cubo 307-01B-260
Cuerpo de Válvulas de Control Principal 307-01B-235
Conjunto de Corona Dentada del Eje de Salida y Eje del Cubo 307-01B-294
Tambor del Freno de Retroceso 307-01B-292
Verificación de Interferencia Entre el Estator y el Impeler 307-01B-301
Limpieza e Inspección del Convertidor de Torque 307-01B-297
Lavado del Convertidor de Torque 307-01B-299
Verificación de Fugas por el Convertidor de Torque 307-01B-299
Servicio y Reemplazo del Convertidor de Torque 307-01B-297

Verificación de Juego Longitudinal
Transmisión 307-01B-303

Transmisión
Transmisión 307-01B-344

PROCEDIMIENTOS GENERALES
Enfriador de Fluido de la Transmisión – Contraflujo y Limpieza 307-01B-348

ESPECIFICACIONES 307-01B- 350

DESCRIPCION Y OPERACION

Descripción de la Transmisión

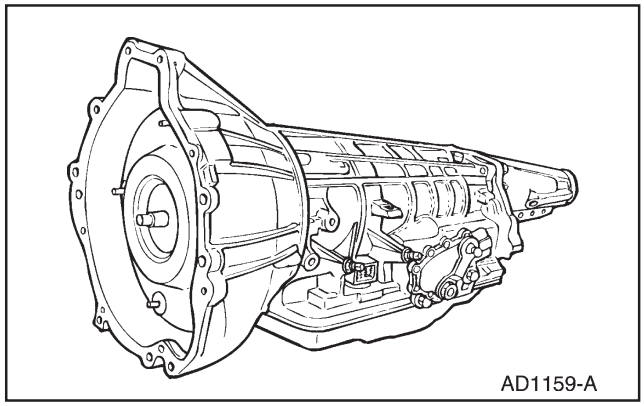
La transmisión 5R55E tiene las siguientes características:

- Cinco velocidades de avance.
- Controles electrónicos de cambios, presión y del embrague del convertidor de torque.
- Tres juegos de engranajes planetarios.
- Tres bandas.
- Tres embragues de multiplatos.
- Dos embragues unidireccionales.

Todas las funciones hidráulicas son dirigidas por solenoides electrónicos para controlar:

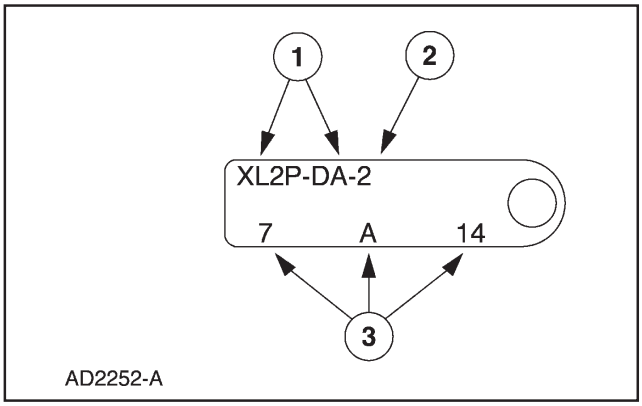
- La percepción de acoplamiento.
- La percepción de cambios.
- La programación de cambios.
- Las aplicaciones del embrague del convertidor de torque moduladas (TCC).
- La sincronización de los cambios por exigencia de torque y aceleraciones a fondo 3-2.
- El freno de motor (con el O/D cancelado) utilizando el embrague de rueda libre.
- La sincronización de la 1ra manual.

Vista de la Transmisión



Etiquetas de Identificación

Etiqueta de Identificación Localizada en la Caja de la Transmisión



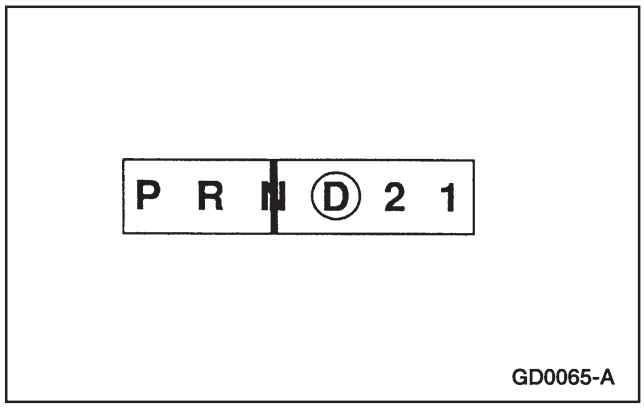
Item	Número de Parte	Descripción
1	—	Prefijo y Sufijo del No. de Parte del Conjunto
2	—	Código de Cambio de Línea
3	—	Código de la Fecha de Construcción (Año, Mes, Día)

Todas las unidades están equipadas con una Etiqueta de Certificación del Vehículo, localizada en el pilar de cierre de la puerta del lado del conductor. Refiérase al código en el espacio marcado TR. Para el nivel de Identificación del servicio o la información de la fecha de fabricación, refiérase a la etiqueta de Identificación de servicio de la transmisión localizada en la caja de la transmisión.

Selección de Rango

La transmisión tiene seis posiciones: P, R, N, (D), 2 y 1.

DESCRIPCION Y OPERACION (Continuación)



Park

En la posición de PARK:

- No hay flujo de potencia a través de la transmisión.
- El trinquete de aparcamiento fija el eje de salida a la caja.
- El motor puede ser puesto en marcha.
- La llave de la ignición puede ser removida.

Retroceso

En la posición de RETROCESO:

- El vehículo puede ser operado en dirección hacia atrás, a una reducida relación de engranaje.

Neutro

En la posición de NEUTRO:

- No hay flujo de potencia a través de la transmisión.
- El eje de salida no es sujetado y está libre para girar.
- El motor puede ser puesto en marcha.

Sobremarcha

Sobremarcha es la posición normal de la mayoría de las velocidades de avance.

La posición de SOBREMARCHA provee:

- Cambios automáticos.
- Aplicación y liberación del embrague del convertidor de torque.
- Mínimo consumo de combustible durante la operación normal.
- Cambios automáticos 1-4 con O/D cancelado.
- Freno de motor con el embrague de marcha a rueda libre aplicado en 1, 3 y 4.

Posición de 2da – Engranaje de 3ra

La posición de 2da provee:

- Selección y sostenimiento del engranaje de tercera.
- El embrague del convertidor de torque puede ser aplicado y liberado.
- Mejoramiento de la tracción en pavimentos resbalosos.
- Freno de motor.

Posición de Baja Manual

Si esta posición es seleccionada a velocidades normales en carretera, la transmisión cambiará al engranaje de tercera, luego a primera cuando el vehículo alcance una velocidad inferior a 48 km/h (30 mph).

Esta posición provee:

- Solo la operación del engranaje de primera.
- Freno de motor para descender por carreteras inclinadas.

Patrones de Cambios

Cambios Ascendentes

Los cambios ascendentes de la transmisión son controlados por el módulo de control del tren de potencia (PCM) (12A650). El PCM recibe señales de varios sensores del motor o del vehículo y las exigencias del conductor para controlar la programación de cambios, la percepción de cambios y la operación del embrague del convertidor de torque (TCC).

Cambios Descendentes

Bajo ciertas condiciones la transmisión hará cambios descendente automáticos a un engranaje inferior (sin mover la palanca de cambios (7210)). Hay tres categorías de cambios descendentes automáticos; Reducción con marcha a rueda libre, Exigencia de Torque y cambios Forzados o con Aceleraciones a Fondo.

Reducción de la Marcha a Rueda Libre

El cambio descendente en la reducción de la marcha a rueda libre ocurre cuando el vehículo marcha a rueda hasta una parada.

DESCRIPCION Y OPERACION (Continuación)

Exigencia de Torque

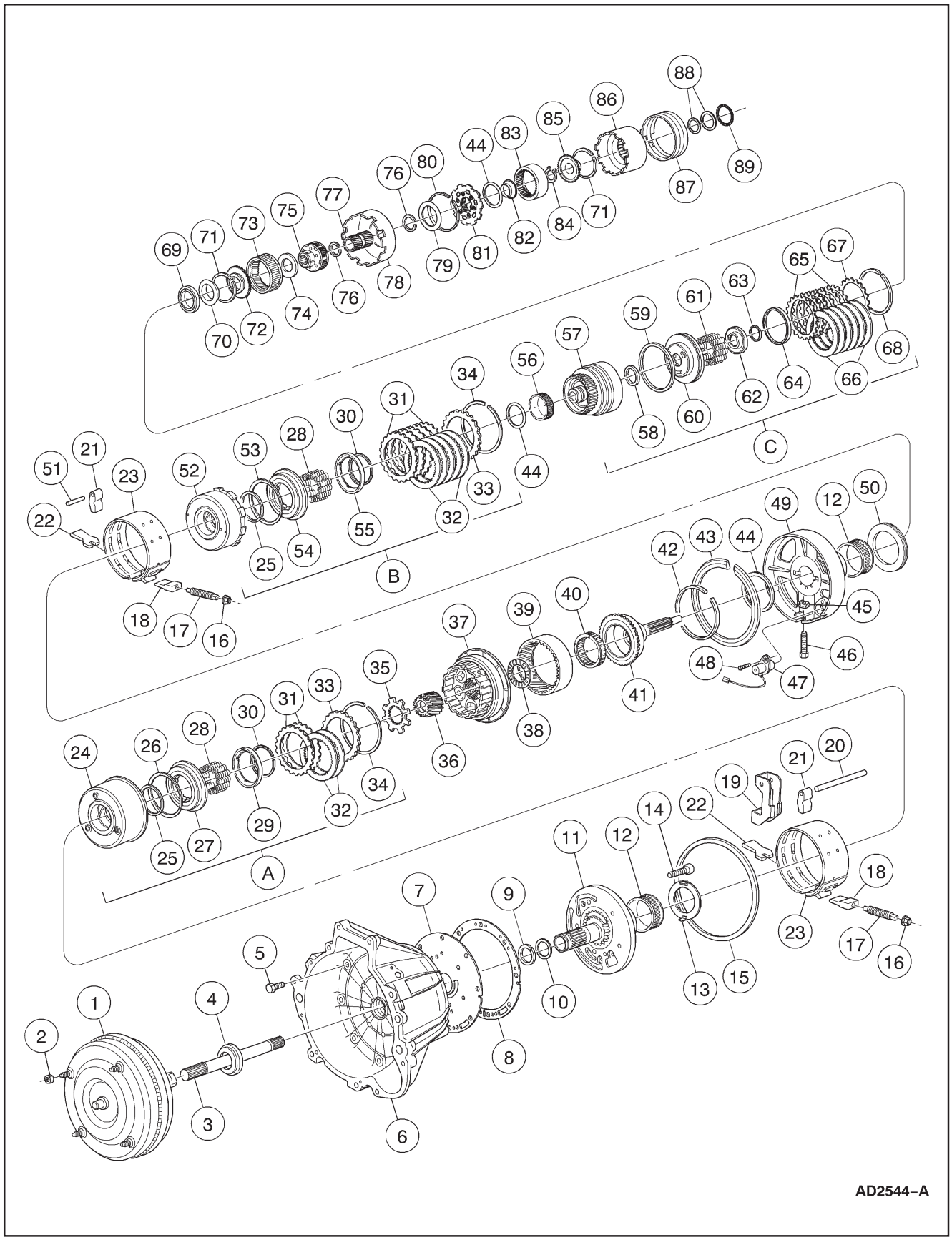
El cambio descendente por demanda de torque ocurre (automáticamente) durante la aceleración parcial cuando la demanda de torque es mayor que lo que el motor puede proveer en esa relación de engranajes. Si está equipado, la transmisión desacoplará el TCC para proveer más aceleración.

Aceleración a Fondo

Para la máxima aceleración, el conductor puede forzar un cambio descendente oprimiendo el pedal del acelerador hasta el piso. Son posibles los cambios descendentes a engranajes inferiores a velocidades por debajo de las calibradas. Las especificaciones para las velocidades de cambios descendentes están sujetas a variaciones debido al tamaño de los neumáticos, al moto y a los requerimientos de la calibración de la transmisión.

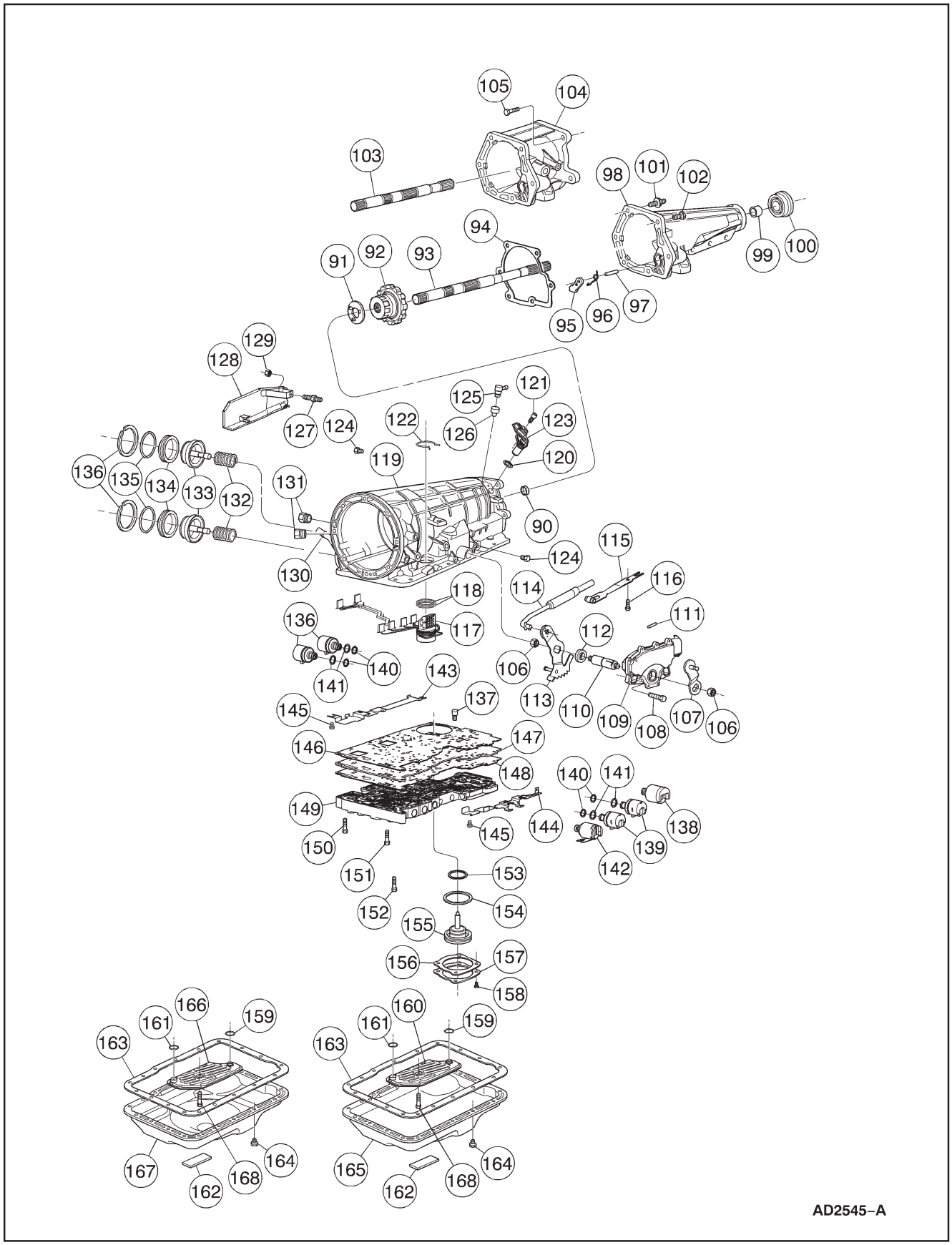
DESCRIPCION Y OPERACION (Continuación)

Vistas Desarmadas



DESCRIPCION Y OPERACION (Continuación)

Vistas Desarmadas



DESCRIPCION Y OPERACION (Continuación)

Item	Número de Parte	Descripción
1	7902	Conjunto del Convertidor – (Contiene el Embrague Tipo Pistón)
2	379299-S2	Tuerca – (Fija el Conjunto del Convertidor a la Placa Flexible) (Se Requieren 4).
3	7017	Eje – Entrada
4	7A248	Conjunto de Sello – Cubo al Alojamiento del Convertidor (También en el Conjunto del Alojamiento del Convertidor)
5	E804595	Conjunto de Tornillo y Sello – M10 x 33 (Fija el Alojamiento del Convertidor a la Caja) (Se Requieren 8)
6	7976	Alojamiento del Convertidor
7	7B472	Placa – Adaptador de la Bomba de Fluido
8	7A136	Empacadura entre el Alojamiento del Convertidor y la Caja
9	7L323	Anillo Sellador – Soporte de la Bomba de Fluido
10	W701431-S300	O-ring – Eje de la Bomba de Fluido al Engranaje Interior (También en el Conjunto de la Bomba)
11	7M205	Conjunto de Bomba de Fluido
12	7M155	Conjunto de Cojinete
13	7D014	Arandela – Empuje de Entrada de la Bomba de Fluido (Encaje Selectivo) No. 1.
14	W701429-S309M	Tornillo, Bomba de Fluido al Alojamiento del Convertidor (Se Requieren 6)
15	7A248	Anillo Sellador – Bomba de Fluido
16	E825100-S100	Conjunto de Tuerca y Sello – Intermedio Hexagonal y Ajustador de la Banda Delantera/Bloqueo (Se Requieren 2)
17	7C492	Tornillo – Intermedio y Ajustador de la Banda Delantera/Bloqueo (Se Requieren 2)
18	7D430	Puntal – Intermedio y Anclaje de Banda Delantera (Se Requieren 2)
19	7A653	Soporte – Palanca de la Banda Delantera a la Caja.
20	7D433	Eje – Palanca Accionadora de la Banda Delantera
21	7330	Palanca – Intermedia y Servo de la Banda Delantera (Se Requieren 2)
22	7D029	Puntal – Intermedio y Aplicación de la Banda Delantera (Se Requieren 2)
23	7D034	Conjunto de Banda – Intermedia y Delantera (Se Requieren 2)
24	7L669	Conjunto de Tambor – Freno Delantero y Embrague de Marcha a Rueda Libre
25	7D404	Anillo Sellador – Embrague de Marcha a Rueda Libre y Pistón de Embrague Directo (Se Requieren 2)
26	7A548	Anillo Sellador – Pistón de Embrague de Marcha a Rueda Libre – Exterior
27	7A262	Pistón – Embrague de Marcha a Rueda Libre
28	7A480	Resorte – Pistón de Embrague de Marcha a Rueda Libre y Directo (Se Requieren 40)
29	7A527	Retén - Resortes del Pistón de Embragues de Marcha a Rueda Libre y Directo
30	E800125-S	Anillo de Retención, 63 mm – Pistón de Embragues de Marcha a Rueda Libre y Directo
31	7B442	Plato – de Acero Externo de Embrague de Marcha a Rueda Libre (Se Requieren 2) y Directo (Se Requieren 4 o 5)
32	7B164	Plato – Fricción Interno de Embrague de Marcha a Rueda Libre (Se Requieren 2) y Directo (Se Requieren 4 o 5)
33	7B066	Plato – Presión del Embrague de Marcha a Rueda Libre y Directo (Se Requieren 2)
34	E860126S/129S	Anillo de Retención – Platos de Embrague de Marcha a Rueda Libre y Directo (Encaje Selectivo) (Se Requieren 2)
35	7660	Adaptador – Embrague de Marcha Rueda Libre al Portador Delantero
36	7D063	Engranaje – Central de Sobremarcha
37	7B446	Portador – Engranaje Planetario Delantero (Con Rueda de Accionamiento)
38	7L495	Cojinete – Empuje No. 2 del Planetario Delantero
39	7A153	Engranaje – Anillo de Sobremarcha
40	7C109	Eje – Central de Sobremarcha
41	7A658	Eje – Anillo Central de Sobremarcha (Incluye el Embrague de Acoplamiento Libre Delantero 7C109)
42	W702037-S300	Anillo de Retención – Eje Central en la Corona Dentada Delantera
43	W702465-S300	Anillo de Retención – Soporte Central en la Caja
44	7M153	Cojinete – Empuje Nos. 3, 5 y 9 del Eje Central (Se Requieren 3)
45	E826160-S76	Conjunto de Tuerca y Jaula – Fija el Soporte Central a la Caja)
46	E804373-S	Tapa de Tornillo (Fija el Soporte Central a la Caja)

DESCRIPCION Y OPERACION (Continuación)

Item	Número de Parte	Descripción
47	7M101	Sensor – Velocidad del Eje de la Turbina (TSS)
48	W702297-S300	Tornillo – Sensor de Velocidad del Eje de la Turbina
49	7A130	Soporte – Central
50	7D014	Cojinete – Empuje No. 4 del Tambor del Freno Intermedio (Encaje Selectivo)
51	7D433	Eje – Palanca Accionadora de la Banda Intermedia
52	7D044	Tambor – Freno Intermedio y Directo (No Disponible Por Separado)
53	7A548	Anillo Sellador – Externo del Pistón del Embrague Directo
54	7A262	Pistón – Embrague Directo
55	7A527	Retén - Resorte del Pistón del Embrague Directo
56	7M154	Conjunto de Cojinete
57	7A360	Cilindro – Embrague de Avance
58	7A548	Anillo Sellador – Interior del Pistón del Embrague de Avance
59	7A548	Anillo Sellador – Exterior del Pistón del Embrague de Avance
60	7A262	Pistón – Embrague de Avance
61	7A480	Resorte – Pistón de Embrague de Avance (Se Requieren 15)
62	7A527	Retén - Resorte del Pistón del Embrague de Avance
63	E860109-S	Anillo de Retención – Pistón del Embrague de Avance y Resorte en el Cilindro del Embrague de Avance
64	7B070	Resorte – Cojín del Embrague de Avance
65	7B442	Plato – Acero Externo del Embrague de Avance (Se Requieren 6)
66	7B164	Plato – Fricción Interno del Embrague de Avance (Se Requieren 6)
67	7B066	Plato – Presión del Embrague de Avance
68	E860115S/118S	Anillo de Retención – Platos del Embrague de Avance en el Cilindro del Embrague de Avance (Encaje Selectivo)
69	7D234	Cojinete – Empuje No. 6A del Cubo de la Corona Dentada Delantera
70	7D090	Arandela – Empuje No. 6B del Embrague de Avance
71	E860122-S	Anillo de Retención – Coronas Dentadas de Avance y del Eje de Salida a los Cubos (Se Requieren 2)
72	7B067	Cubo – Corona Dentada de Avance
73	7D392	Engranaje – Corona de Avance (72 Dientes Externos y 57 Dientes Internos)
74	7F374	Cojinete – Empuje No. 7 del Planetario de Avance
75	7A398	Planetario – Avance (6 Piñones)
76	E860121-S	Anillo de Retención 39 mm – Conjunto de Casco de Entrada al Engranaje Central (Se Requieren 2)
77	7D063	Engranaje – Central (Avance)
78	7D064	Casco – Entrada
79	7M151	Cojinete – Empuje No. 8 del Portador del Planetario de Baja/Retroceso
80	W702037-S300	Anillo de Retención – planetario de baja/retroceso al tambor del freno de baja/retroceso
81	7D006	Planetario – Baja/Retroceso (6 Piñones)
82	7B176	Collarín – Salida
83	7A153	Engranaje – Corona del Eje de Salida
84	E860527-S	Anillo de Retención 25 x 2 mm – Eje de Salida en la Caja
85	7D164	Cubo – Eje de Salida
86	7C498	Tambor – Freno de Baja/Retroceso (Incluye el Embrague de Acoplamiento Libre)
87	7D095	Banda – Baja/Retroceso
88	7M150	Pista de Cojinete (2 piezas) – Empuje No. 10A del Cubo del Eje de Salida
89	7M150	Cojinete – Empuje No. 10B del Cubo del Eje de Salida
90	7R205	Cojinete – Eje de Salida a la Caja (Parte del Conjunto de la Caja)
91	7B368	Arandela – Empuje No. 11 del Eje de Salida
92	7M167	Engranaje – Parada de la Transmisión
93	7060	Eje – Salida (4x2)
94	7086	Empacadura – Envuelta de la Extensión
95	7A441	Trinquete – Parada
96	7D070	Resorte – Recuperación del Trinquete de Parada
97	7D071	Eje – Trinquete de Parada
98	7A039	Envuelta de la Extensión (4x2)
99	7A034	Buje – Envuelta de la Extensión (4x2)

DESCRIPCION Y OPERACION (Continuación)

Item	Número de Parte	Descripción
100	7052	Sello – Envuelta de la Extensión a la Horquilla Desplazable (4x2)
101	E804137-S72	Espárrago – Envuelta de la Extensión (Se Requiere 1 o 2)
102	E800152-S72	Tornillo – Envuelta de la Extensión (Se Requieren 5 o 6)
103	7060	Eje – Salida (4x4)
104	7A039	Envuelta de la Extensión (4x4)
105	N605804-S100	Tornillo – Envuelta de la Extensión a la Caja de Transferencia (Se Requieren 5)
106	W701271-S309	Tuerca – Fija las Válvulas Exterior e Interior al Eje (Se Requieren 2)
107	7A256	Palanca – Exterior de Control Manual
108	N806933-S100	Tornillo – Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR) (Se Requieren 2)
109	7F293	Sensor – Digital de Rango de la Transmisión (TR)
110	7A308	Eje – Exterior de la Válvula Manual a la Palanca Interior
111	E840125-S	Pasador – Resorte (Retiene la Palanca Manual Exterior a la Caja)
112	7B498	Sello – Palanca del Control Principal
113	7A115	Palanca – Interior de la Válvula Manual
114	7A232	Varilla – Accionadora del Trinquete de Parada
115	7E332	Conjunto de Resorte – Fijación de la Válvula Manual
116	E800185-S	Resorte de Fijación del Tornillo
117	7Z409	Conector – Caja de la Transmisión (16 Pines Con Cableado a 6 Solenoides)
118	W703015-S300	O-ring – Conector de la Caja de la Transmisión (16 Pines)
119	7005	Conjunto de la Caja (Depende del Modelo)
120	W702981-S300	O-ring – Sensor de Velocidad
121	W702297-S300	Tornillo – Sensor OSS
122	W703165-S300	Resorte – Conector de la Caja de la Transmisión (16 Pines)
123	7H103	Sensor – Velocidad del Eje de Salida (OSS)
124	390318-S2	Tapón – Tubería y Presión EPC (Parte del Conjunto de la Caja) (Se Requieren 2)
125	7034	Ventilación – (4x4)
126	7034	Ventilación – (4x2)

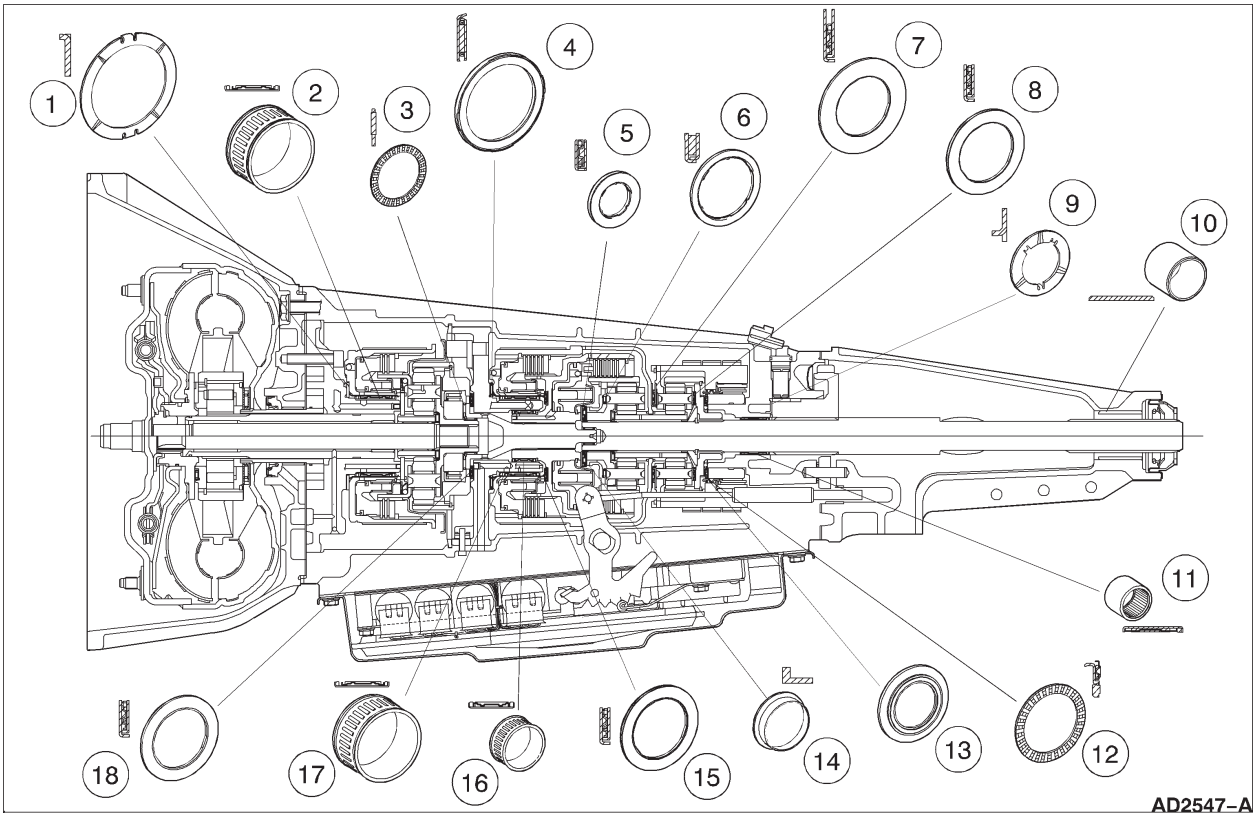
Item	Número de Parte	Descripción
127	E804533-S201	Espárrago – Fija el Protector Térmico a la Caja
128	7F013	Protector – Calor de la Transmisión
129	N620040-S36	Tuerca – Protector de la Transmisión Contra el Calor
130	7A160	Tubo – Admisión de Fluido – Corto
131	7D273	Conector – Tubo de Fluido (Se Requieren 2)
132	7D028	Resorte – Servo Intermedio y Pistón Delantero
133	7D021	Pistón y Varilla – Intermedio y Servo Delantero
134	7D027	Tapa y Sello – Intermedio y Servo Delantero
135	7D040	O-ring – Intermedio y Servo Delantero
136	E860343-S	Anillo de Retención – 67 x 1.5 mm Intermedio y Servo Delantero
137	E804357-S76	Tornillo – Fija el Plato Separador al Control Principal (Se Requieren 3)
138	7G383	Solenoide – Control Electrónico de Presión (EPC)
139	7G484	Solenoide – Cambios de la Transmisión (SS) (Se Requieren 4)
140	W702949-S300	O-ring – Pequeño de Solenoide de Cambios (13x1.5) (Se Requieren 4)
141	W702951-S300	O-ring – Grande de Solenoide de Cambios (15x1.5) (Se Requieren 4)
142	7G136	Solenoide – Embrague del Convertidor de Torque (TCC)
143	7L491	Abrazadera – Solenoides (SSA y SSC)
144	7L491	Abrazadera – Solenoides TCC/SSD/SSB y EPC
145	E800155-S	Tornillo – Abrazadera (Se Requieren 2)
146	7C155	Empacadura – Cuerpo de Válvulas de Control a la Caja
147	7A008	Plato – Separación del Cuerpo de Válvulas (No Disponible por Separado)
148	7D100	Empacadura – Separación del Cuerpo de Válvulas de Control
149	7A100	Cuerpo de Válvulas de Control – Principal (Dependiendo del Modelo)
150	E800154-S	Tornillo – Cuerpo de Válvulas de Control (Se Requieren 4)

DESCRIPCION Y OPERACION (Continuación)

Item	Número de Parte	Descripción
151	E800153-S	Tornillo – Cuerpo de Válvulas de Control Principal (Se Requieren 16)
152	E800163-S	Tornillo – Cuerpo de Válvulas de Control Principal (Se Requieren 3)
153	7423	Anillo Sellador – Pequeño del Pistón del Servo de Baja/Retroceso
154	7423	Anillo Sellador – Grande del Pistón del Servo de Baja/Retroceso
155	7D189	Pistón – Servo de la Banda de Baja/ Retroceso (Encaje Selectivo)
156	7L173	Empacadura – Tapa del Servo de Baja/Retroceso
157	7D036	Tapa – Servo de Baja/Retroceso
158	E800156-S	Tornillo – Tapa del Servo de Baja/ Retroceso (Se Requieren 4)
159	E853163-S	O-ring – Pequeño del Filtro del Fluido
160	7A098	Filtro – Cárter (4x2)

Item	Número de Parte	Descripción
161	E853164-S	O-ring – Grande del Filtro de Fluido
162	7E290	Magneto
163	7A191	Empacadura – Cárter
164	W701203-S309M	Tornillo – Cárter de la Transmisión (Se Requieren 18)
165	7A194	Cárter – Fluido de la Transmisión (4x2)
166	7A098	Filtro – Cárter del Fluido de la Transmisión (4x4)
167	7A194	Cárter – Fluido de la Transmisión (4x4)
168	E800154-S	Tornillo – Filtro de Fluido
A	—	Conjunto de Embrague de Marcha a Rueda Libre
B	—	Conjunto de Embrague Directo
C	—	Conjunto de Embrague de Avance

Localizador de Bujes, Cojinetes y Arandelas de Empuje

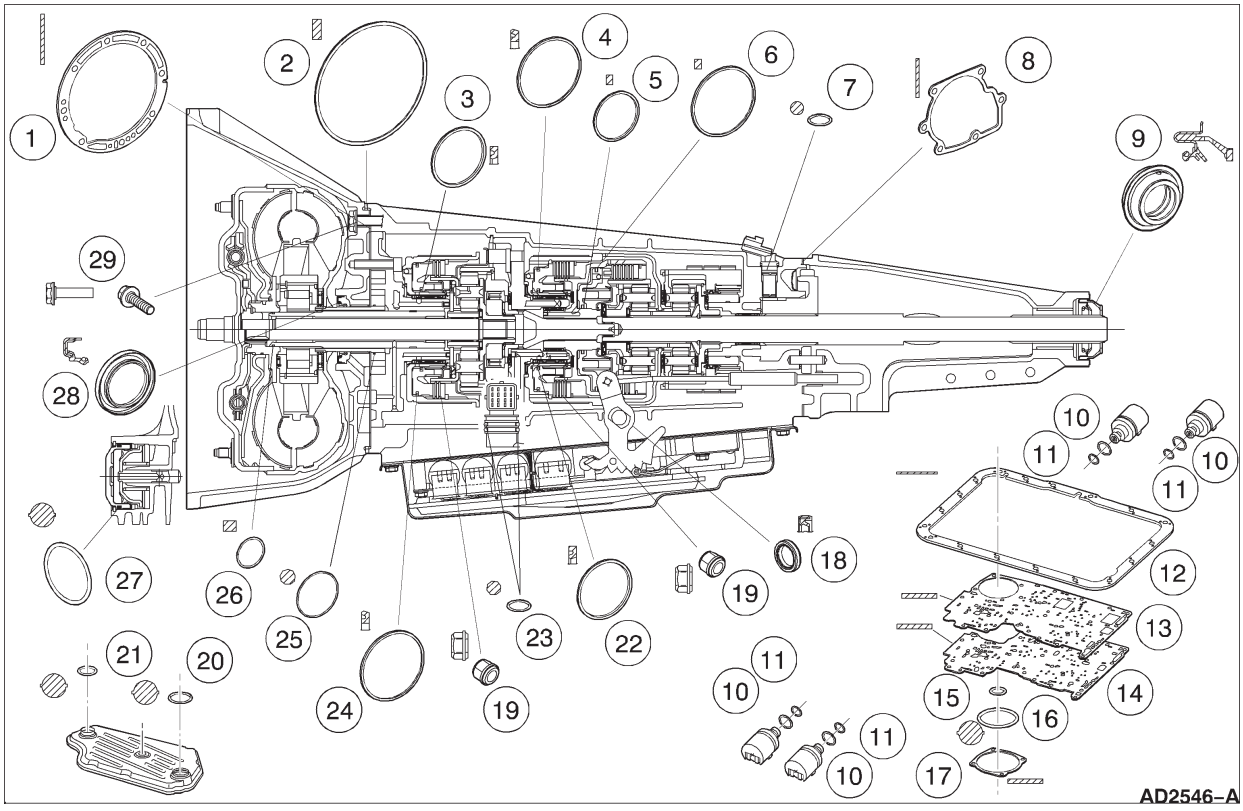


DESCRIPCION Y OPERACION (Continuación)

Item	Número de Parte	Descripción
1	7D014	Arandela Selectiva No. 1
2	7M155	Conjunto de Cojinete y Sello
3	7L495	Cojinete de Aguja No. 2
4	7D014	Cojinete de Agujas Selectivo No. 4
5	7D234	Cojinete de Agujas No. 6A
6	7F374	Cojinete de Agujas No. 7
7	7M151	Cojinete de Agujas No. 8
8	7M153	Cojinete de Agujas No. 9
9	7B368	Arandela No. 11
10	7A034	Bujes (Parte de 7A039) (Se le Hace Servicio Por Separado)

Item	Número de Parte	Descripción
11	7R205	Cojinete de Agujas
12	7M150	Conjunto de Cojinete de Agujas No. 10B
13	7M150	Conjunto de Cojinete de Agujas No. 10A (2 piezas)
14	7D090	Buje No. 6B
15	7M153	Cojinete de Agujas No. 5
16	7M154	Conjunto de Cojinete y Sello
17	7M154	Conjunto de Cojinete y Sello
18	7M153	Cojinete de Agujas No. 3

Localizador de Sellos, Anillos y Empacaduras



Item	Número de Parte	Descripción
1	7A136	Empacadura (Bomba de Fluido)
2	7A248	Anillo Sellador (Bomba de Fluido)
3	7D404	Anillo Sellador

Item	Número de Parte	Descripción
4	7A548	Anillo Sellador
5	7A548	Anillo Sellador
6	7A548	Anillo Sellador

DESCRIPCION Y OPERACION (Continuación)

Item	Número de Parte	Descripción
7	W702981-S300	O-ring
8	7086	Empacadura (Extensión de la Transmisión)
9	7052	Sello (Envuelta de la Extensión)
10	W702949-S300	O-ring (Grande) (Se Requieren 4)
11	W702951-S300	O-ring (Pequeño) (Se Requieren 4)
12	7A191	Empacadura (Cárter de Fluido)
13	7C155	Empacadura (Control Principal, Superior)
14	7D100	Empacadura (Control Principal, Inferior)
15	7423	O-ring (Pistón del Servo de Retroceso) (Pequeño)
16	7423	O-ring (Pistón del Servo de Retroceso) (Grande)
17	7L173	Empacadura (Tapa de la Placa del Servo de Retroceso)
18	7B498	Conjunto de Sello (Tapa Palanca Manual)
19	E825100-S100	Tuerca y Sello
20	7A469	O-ring (Grande) (Filtro de Fluido)
21	7A469	O-ring (Pequeño) (Filtro de Fluido)
22	7D404	Anillo Sellador
23	W703015-S300	O-ring
24	7A548	Anillo Sellador
25	W703015-S300	O-ring
26	7L323	Anillo Sellador
27	7D040	O-ring (Servos Intermedio/ Delantero)
28	7A248	Conjunto de Sello (Cubo del Convertidor)
29	E804595-S200	Conjunto de Tornillo y Sello

Componentes Principales y Funciones

Convertidor de Torque

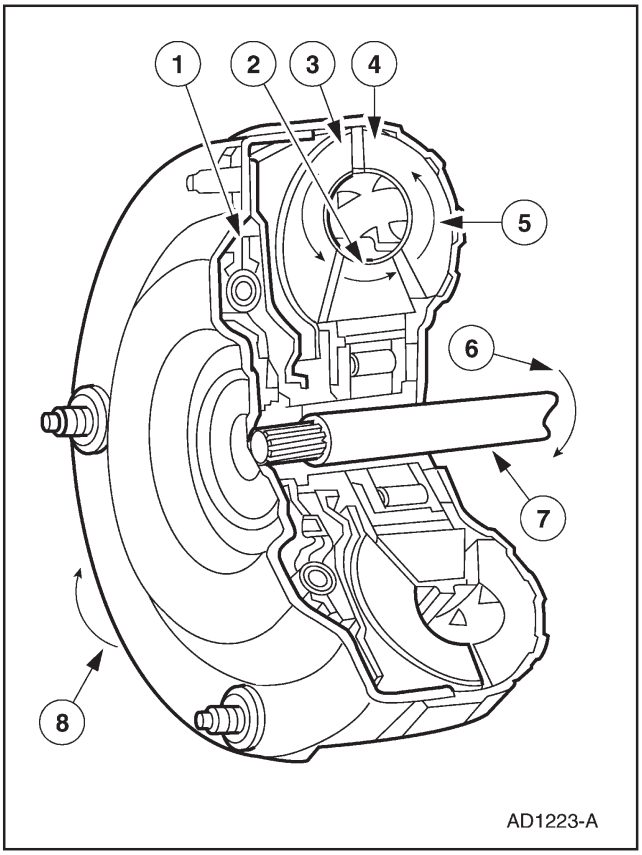
El convertidor de torque (7902) transmite y multiplica el torque. Es un dispositivo de cuatro elementos:

- conjunto impeler
- conjunto de turbina
- conjunto reactor
- conjunto de embrague y damper

Los componentes estándar del convertidor de torque funcionan como sigue:

- La rotación del alojamiento del convertidor y el impeler ponen el fluido en movimiento.
- La turbina reacciona al movimiento del fluido del impeler, transfiriendo rotación al tren de engranajes a través del eje de entrada.
- El reactor redirige el fluido que retrocede dentro del impeler, permitiendo la multiplicación del torque.
- El conjunto de embrague y damper atenúan la vibración torsional del tren de potencia y provee una conexión mecánica directa a la eficiencia mejorada.
- La potencia es transmitida desde el convertidor de torque al juego de engranajes planetarios y a otros componentes a través del eje de entrada.

DESCRIPCION Y OPERACION (Continuación)



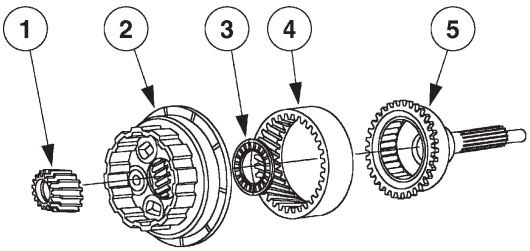
Item	Número de Parte	Descripción
1	—	Embrague y Damper del Convertidor (Parte de 7902)
2	—	Reactor (Parte de 7902)
3	—	Turbina (Parte de 7902)
4	—	Impeler (Parte de 7902)
5	—	Movimiento de Fluido
6	—	Rotación de la Entrada de la Transmisión
7	—	Eje de Entrada
8	—	Rotación del Motor

Tren de Engranajes

La potencia es transmitida desde el convertidor de torque al juego de engranajes planetarios a través del eje de entrada. Las bandas y embragues son utilizados para sostener e impulsar ciertas combinaciones y juegos de engranajes. Esto produce cinco relaciones de avance y uno de retroceso, que son transmitidas al eje de salida y al diferencial.

Relación de Engranajes	
1ra	2.47 a 1
2da	1.87 a 1
3ra	1.47 a 1
4ta	1.00 a 1
5ta	0.75 a 1
Retroceso	2.10 a 1

Juego de Engranajes Planetarios – Delantero



Item	Número de Parte	Descripción
1	7D063	Engranaje Central Delantero
2	7B446	Portador del Engranaje Planetario Delantero
3	7L495	Cojinete de Empuje del Planetario Delantero (No. 2)
4	7653	Corona Delantera
5	—	Anillo y Eje Central (Incluye el Embrague de Acoplamiento Directo Delantero)

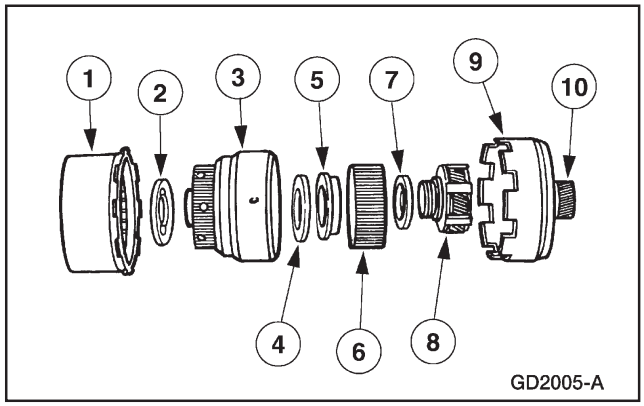
El portador delantero del engranaje planetario es impulsado por el eje de entrada.

- El portador del juego de engranajes planetario delantero impulsa el eje central vía el embrague unidireccional de sobremarcha en los engranajes de 1ra, 3ra y 4ta.
- En 2da, el engranaje central delantero es sujetado haciendo que los piñones satélites giren alrededor de éste.
- Los piñones a su vez impulsan la corona delantera y, con la banda intermedia aplicada se produce una relación de 1.87 a 1 del engranaje de 2da.
- En 5ta, el engranaje central delantero es sujetado haciendo que los piñones satélites giren alrededor del engranaje central delantero.

DESCRIPCION Y OPERACION (Continuación)

- Los piñones satélites a su vez impulsan la corona delantera y, con la banda intermedia aplicada se produce una relación de engranajes de 5ta (sobremarcha) de 0.75 a 1.
- El juego de engranajes delantero es estriado internamente hacia el embrague de marcha a rueda libre para el freno de motor.

Juego de Engranajes Planetarios – Avance

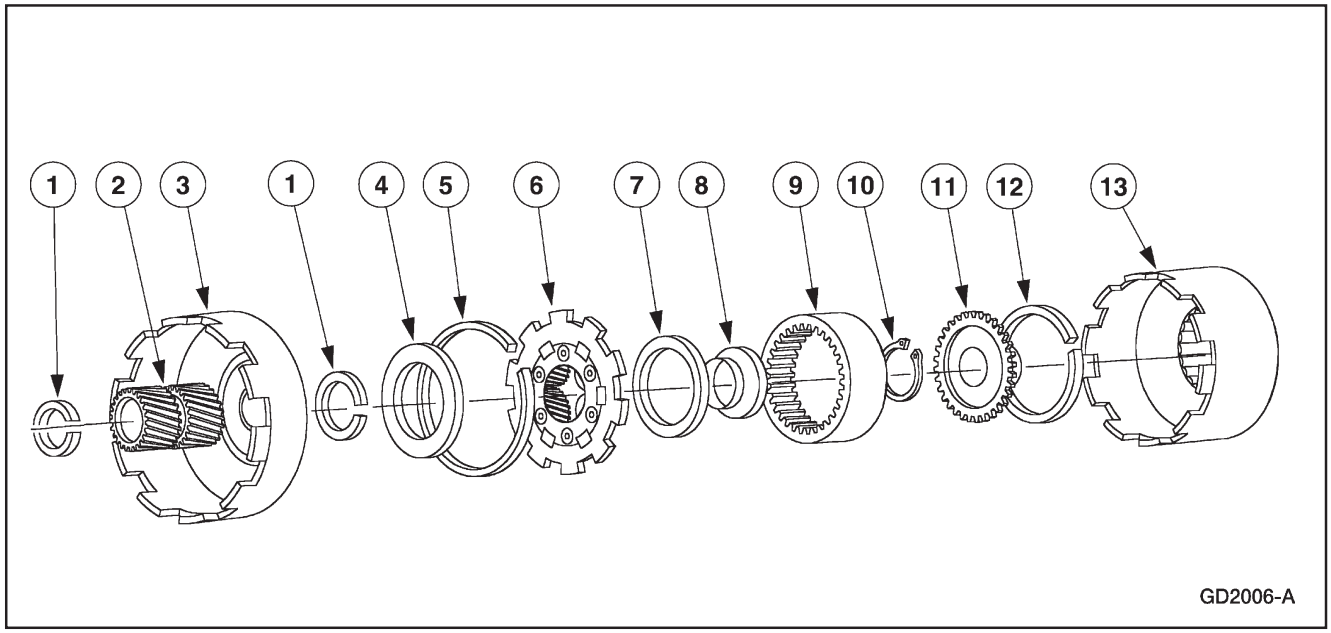


Item	Número de Parte	Descripción
1	7D044	Freno Intermedio y Tambor del Embrague Directo
2	7M153	Cojinete de Empuje de Embrague de Avance (No. 5)
3	7A360	Cilindro del Embrague de Avance
4	7D234	Cojinete de Empuje de la Corona de Avance (No. 6A)
5	7D090	Arandela de Empuje del Embrague de Avance No. 6B)
6	7D392	Corona de Avance
7	7F374	Conjunto de Cojinete de Empuje del Planetario de Avance (NO. 7)
8	7A398	Planetario de Avance
9	7D064	Casco de Entrada
10	7D063	Engranaje Central de Avance

El juego de engranajes planetarios de avance es estriado hacia el eje de salida.

- El juego de engranajes planetarios de avance es impulsado por la corona dentada de avance cuando el embrague de avance es aplicado.
- Los piñones satélites del juego de engranajes planetarios de avance el engranaje central de avance.
- El engranaje central de avance es estriado hacia el casco de entrada.

Juego de Engranajes Planetarios – Baja/Retroceso



DESCRIPCION Y OPERACION (Continuación)

Item	Número de Parte	Descripción
1	E860121-S	Anillo de Retención (Se Requieren 2)
2	7D063	Engranaje Central de Avance
3	7D064	Casco de Entrada
4	7M151	Cojinete de Empuje del Portaplanetario de Retroceso (No. 8)
5	W702037-S300	Anillo de Retención
6	7D006	Juego de Engranajes del Planetario de Baja/Retroceso
7	7M153	Cojinete de Empuje del Porta Planetario de Retroceso (No. 9)
8	7B176	Collarín del Eje de Salida
9	7A153	Corona del Eje de Salida
10	E860527-S	Anillo de Retención
11	7D164	Cubo del Eje de Salida
12	E860122-S	Anillo de Retención
13	7C498	Tambor del Freno de Baja/Retroceso

El juego de engranajes de baja/retroceso está conectado al tambor del freno de retroceso por lóbulos desde el tambor de freno de baja/retroceso a los lóbulos del juego de engranajes planetarios de baja/retroceso.

- El juego de engranajes planetarios de baja/retroceso es impulsado por el engranaje central de avance que es estriado hacia el casco de entrada.
- Las estrías del engranaje central de avance impulsan los piñones en el juego de engranajes del planetario de baja/retroceso.
- Los piñones del juego de engranajes planetarios de baja/retroceso impulsan la corona y el cubo del eje de salida que es estriado hacia el eje de salida.
- El juego de engranajes planetarios de baja/retroceso es sujetado a través del embrague unidireccional de baja en el tambor del freno de baja/retroceso, cuando la banda de baja/retroceso es aplicada.

Eje de Entrada

El eje de entrada es sostenido por dos cojinetes en el soporte del estator.

- La ubicación final del eje de entrada es controlada por las estrías en la turbina del convertidor y el portador del planetario delantero.

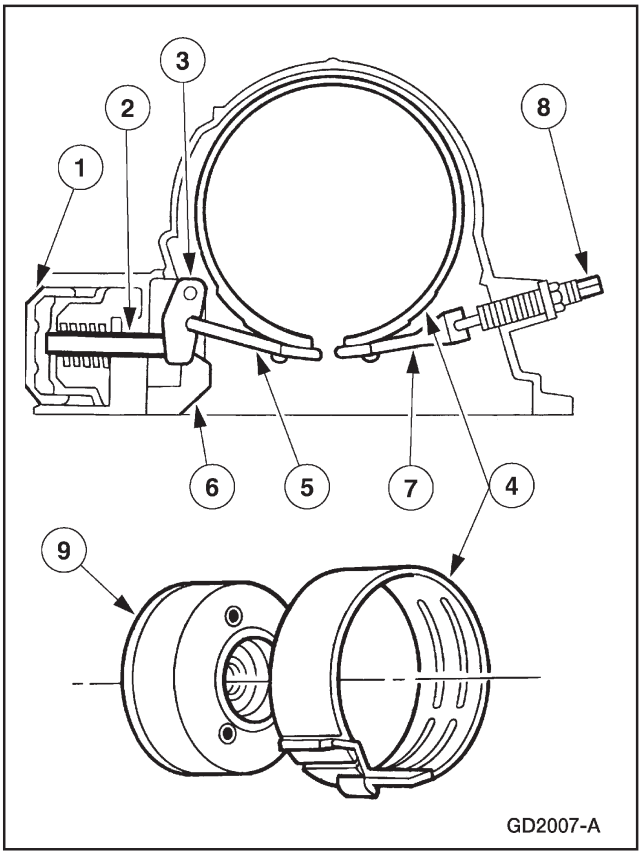
Eje de Salida

El eje de salida es soportado por un cojinete en la caja y por el cojinete de la horquilla desplazable en la envuelta de la extensión. La ubicación final es controlada por el engranaje del engranaje de trinquete de parada y un anillo de seguro y por el cubo de la corona de retroceso y un anillo de seguro.

DESCRIPCION Y OPERACION (Continuación)

Aplicación de Componentes

Banda – Delantera

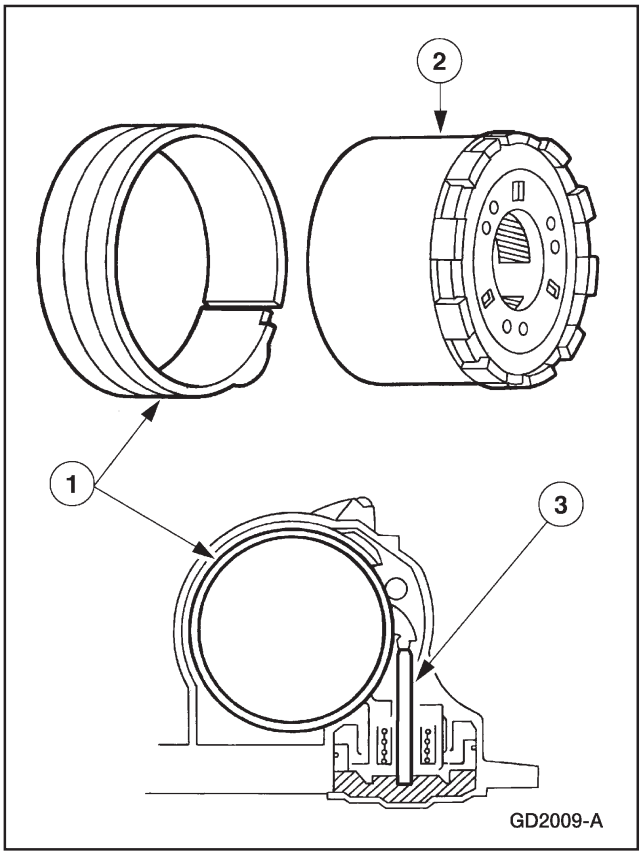


Item	Número de Parte	Descripción
1	7L493	Conjunto de Tapa del Servo Delantero
2	7D021	Pistón y Varilla del Servo Delantero
3	7330	Palanca del Servo de la Banda Delantera
4	7D034	Banda Delantera
5	7D029	Punta de Aplicación de la Banda Delantera
6	7A653	Palanca de la Banda Delantera al Soporte de la Caja
7	7D430	Puntal de Anclaje de la Banda Delantera
8	7C492	Tornillo Ajustador/Bloqueo de la Banda Delantera
9	7L669	Freno Delantero y Embrague de Marcha a Rueda Libre

La presión hidráulica es aplicada al lado delantero del servo delantero.

- Esta presión hace que el servo se active e impulse la banda.
- Esta acción hace que el freno delantero y el tambor del embrague de marcha a rueda libre sean sujetados.
- La banda delantera sujeta el freno delantero y el tambor del embrague de marcha a rueda libre a la caja en los engranajes de 2da y 5ta.
- Esto hace que el engranaje central delantero sea mantenido estacionario a través del adaptador del embrague de marcha a rueda libre, el freno delantero y el tambor del embrague de marcha a rueda libre.

Banda – Baja/Retroceso



Item	Número de Parte	Descripción
1	7D095	Banda de Baja/Retroceso
2	7C498	Tambor del Freno de Baja/Retroceso
3	7D189	Conjunto de Pistón del Servo de Retroceso

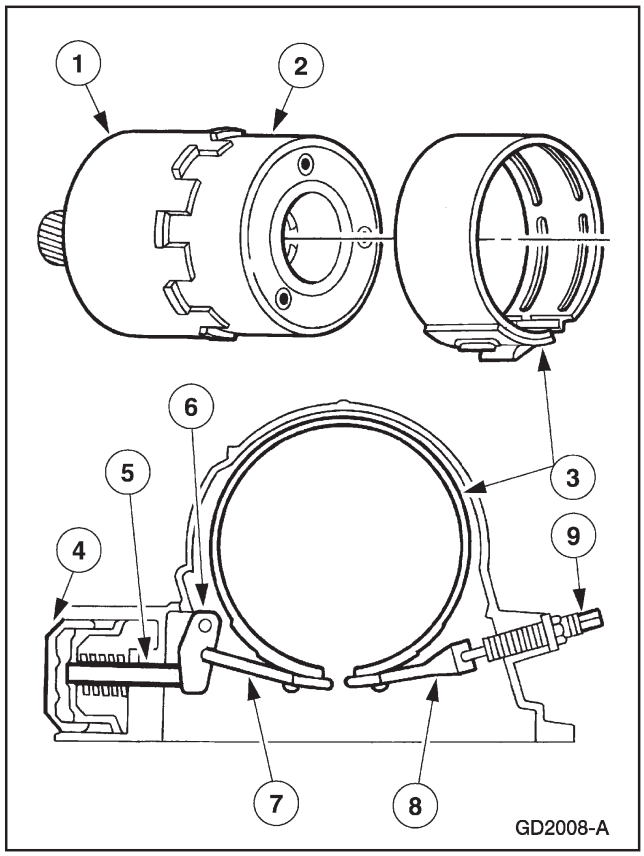
La presión hidráulica es aplicada al lado delantero del servo de baja/retroceso.

- Esta presión hace que el servo se active e impulse la banda de baja/retroceso.
- Esta acción hace que el tambor del freno de baja/retroceso sea sujetado.

DESCRIPCION Y OPERACION (Continuación)

- La banda de baja/retroceso sujeta el freno de baja/retroceso a la caja en la posición de los engranajes de 1ra y retroceso.
- Esto hace que el conjunto planetario de baja/retroceso sea mantenido estacionario.

Banda – Intermedia



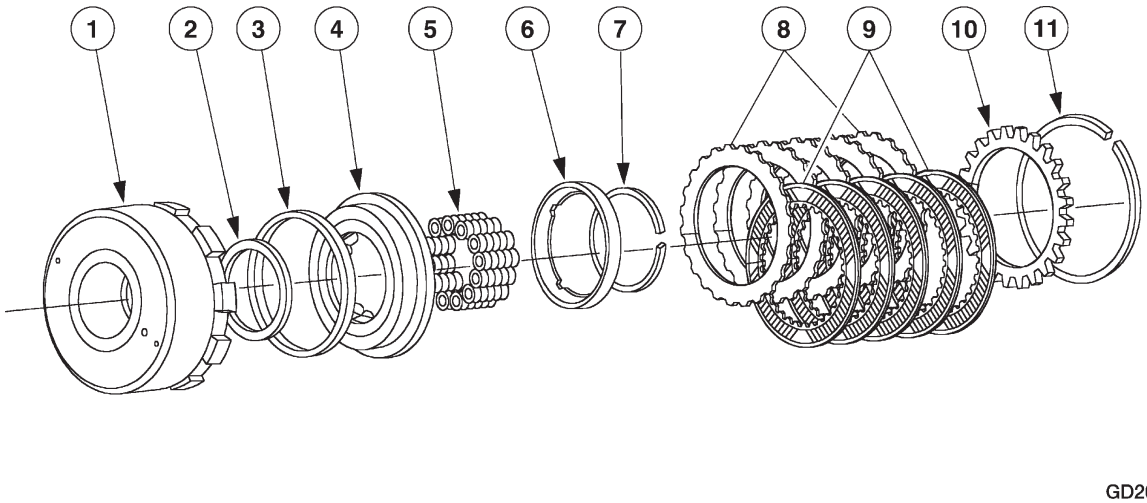
Item	Número de Parte	Descripción
1	7D064	Casco de Entrada
2	7D044	Freno Intermedio y Tambor del Embrague de Marcha a Rueda Libre
3	7D034	Banda Intermedia
4	7L493	Tapa del Servo Intermedio
5	7D021	Pistón y Varilla del Servo Intermedio
6	7330	Palanca del Servo de la Banda Intermedia
7	7D029	Puntal de Aplicación de la Banda Intermedia
8	7D430	Puntal de Anclaje de la Banda Intermedia
9	7C492	Tornillo de Ajuste/Bloqueo de la Banda Intermedia

La presión hidráulica es aplicada al lado delantero del servo intermedio.

- Esta presión hace que el servo se active e impulse la banda intermedia.
- Esta acción hace que el freno intermedio y el tambor del embrague directo sean sujetados.
- La banda intermedia sujeta el freno intermedio y el tambor del embrague directo a la caja en el engranaje de 3ra.
- Esto hace que el casco de entrada y el engranaje central de avance sean mantenidos estacionarios.

DESCRIPCION Y OPERACION (Continuación)

Embrague – Directo



Item	Número de Parte	Descripción
1	7D044	Freno Intermedio y Tambor de Embrague Directo
2	7D404	Anillo Sellador Interior del Pistón del Embrague Directo
3	7A548	Anillo Sellador Exterior del Pistón del Embrague Directo
4	7A258	Pistón del Embrague Directo
5	7A480	Resorte del Pistón del Embrague Directo (Se Requieren 20)

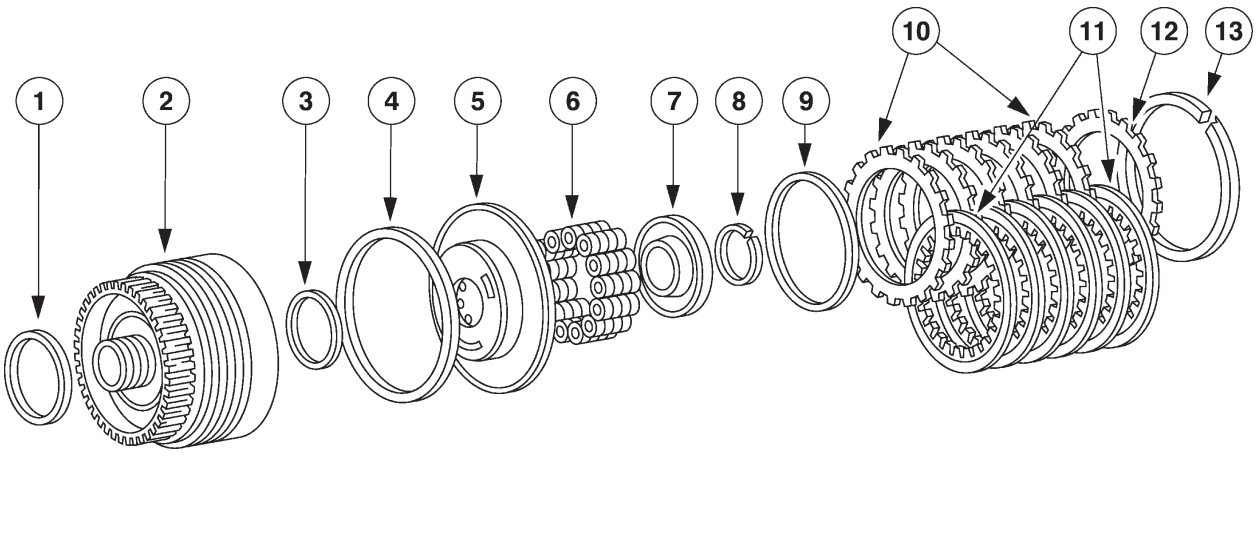
Item	Número de Parte	Descripción
6	7A527	Retén del Resorte del Pistón del Embrague Directo (8 Lengüetas)
7	E860125-S	Anillo de Retención
8	7B442	Plato Externo del Embrague Directo – Acero
9	7B164	Plato Interno del Embrague Directo – Fricción
10	7B066	Plato de Presión del Embrague Directo
11	E860126S/129S	Anillo de Retención (Encaje Selectivo)

El embrague directo es de multidiscos hecho con platos de acero y de fricción.

- El embrague directo es aplicado con presión hidráulica y desacoplado por resortes de recuperación y el escape de la presión hidráulica.
- Está alojado en el tambor del freno intermedio y el embrague directo.
- En conducción, el embrague directo es aplicado y acoplado al embrague de avance. Esto impulsa el caso de entrada y el engranaje central de avance en los engranajes de 4ta y 5ta.
- En retroceso, el embrague directo es aplicado y acoplado al casco de entrada y el engranaje central de avance.
- Esta acción hace que el engranaje central de avance impulse los piñones y el portador del planetario de baja/retroceso.
- Debido a que el portador del planetario de baja/retroceso es mantenido estacionario por la banda de baja/retroceso, los piñones impulsan la corona del eje de salida en retroceso.

DESCRIPCION Y OPERACION (Continuación)

Embrague – Avance



Item	Número de Parte	Descripción
1	7M153	Cojinete de Empuje del Cilindro de Embrague de Avance (No. 5)
2	7A360	Cilindro del Embrague de Avance
3	7D548	Sello Interior del Pistón del Embrague de Avance
4	7A548	Sello Exterior del Pistón del Embrague de Avance
5	7A262	Pistón del Embrague de Avance
6	7A480	Resorte del Pistón del Embrague de Avance (Se Requieren 15)

Item	Número de Parte	Descripción
7	7A527	Retén del Resorte del Pistón del Embrague de Avance
8	E860109-S	Anillo de Retención
9	7B070	Resorte de Cojín del Embrague de Avance
10	7B442	Plato Externo del Embrague de Avance – Acero
11	7B164	Plato Interno del Embrague de Avance – Fricción
12	7B066	Plato de Presión del Embrague de Avance
13	E860115S/118S	Anillo de Retención (Encaje Selectivo)

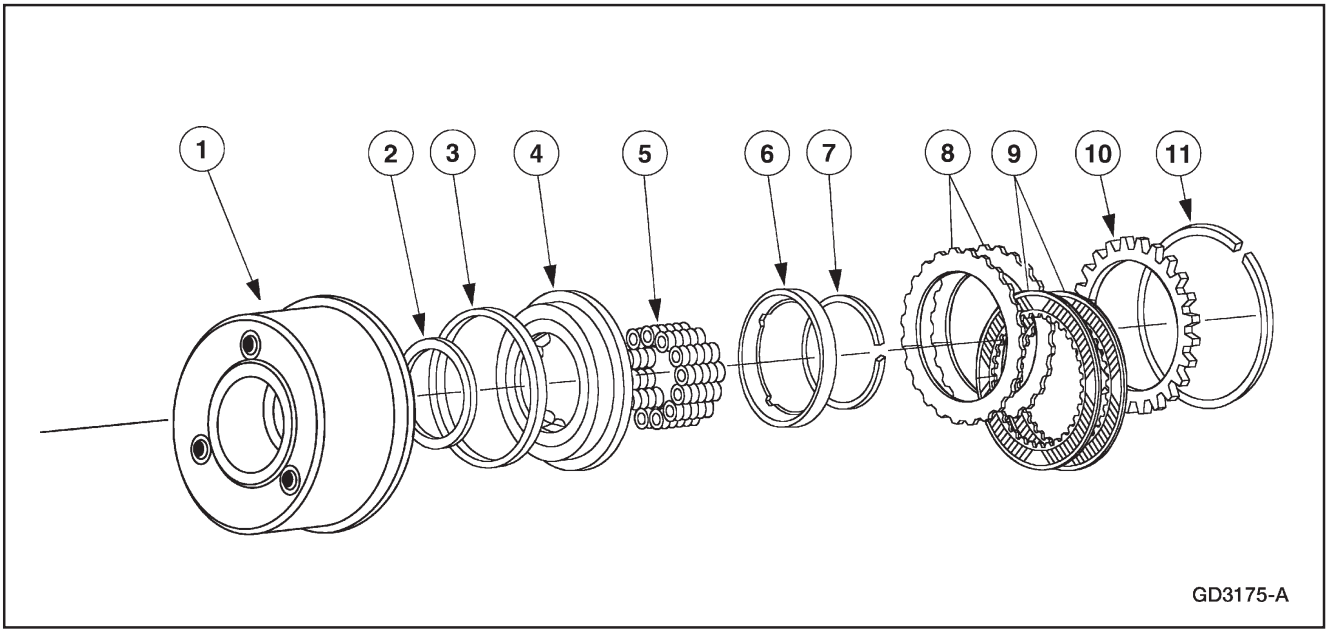
El embrague de avance es de multidiscos hechos de placas de acero y platos de fricción.

- El embrague de avance es aplicado con presión hidráulica y desacoplado por los resortes de recuperación y el escape de la presión hidráulica.
- El embrague de avance es aplicado en todos los engranajes de avance.

DESCRIPCION Y OPERACION (Continuación)

- Cuando es aplicado, el embrague de avance provee un acoplamiento mecánico entre el eje de entrada y la corona y cubo de avance.

Embrague – Marcha a Rueda Libre



Item	Número de Parte	Descripción
1	7L669	Freno Delantero y Tambor del Embrague de Marcha a Rueda Libre
2	7D404	Anillo Sellador Interior del Pistón del Embrague de Marcha a Rueda Libre
3	7A548	Anillo Sellador Exterior del Pistón del Embrague de Marcha a Rueda Libre
4	7A258	Pistón del Embrague de Marcha a Rueda Libre
5	7A480	Resorte del Pistón del Embrague de Marcha a Rueda Libre (Se Requieren 20)

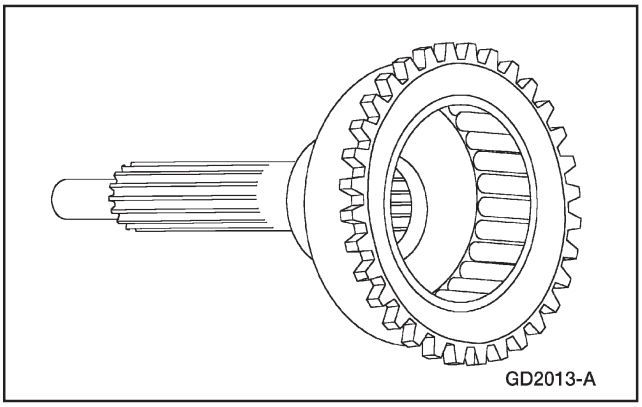
Item	Número de Parte	Descripción
6	7A527	Retén del Resorte del Pistón del Embrague de Marcha a Rueda Libre
7	E860125-S	Anillo de Retención
8	7B442	Plato Externo del Embrague de Marcha a Rueda Libre – Acero
9	7B164	Plato Interno del Embrague de Marcha a Rueda Libre – Fricción
10	7B066	Plato de Presión del Embrague de Marcha a Rueda Libre
11	E860126S/129S	Anillo de Retención (Encaje Selectivo)

El embrague de marcha a rueda libre es de multidiscos hechos de acero y platos de fricción.

- El embrague de marcha a rueda libre es aplicado con presión hidráulica y desacoplado por los resortes de recuperación y el escape de la presión hidráulica.
- El embrague de marcha a rueda libre está alojado en el freno delantero y el tambor del embrague de marcha a rueda libre.
- El embrague de marcha a rueda libre es aplicado cuando el interruptor del TCS está en on, energizando el SSD, y la operación del engranaje de 5ta es inhibida (solo el engranaje de 4ta).
- El engranaje de marcha a rueda libre es aplicado hidráulicamente cuando la transmisión está en la posición de 2da y 1ra.
- Cuando es aplicado, el embrague de marcha a rueda libre asegura el eje de salida al portador del planetario delantero, evitando así que el embrague unidireccional se acople libremente cuando el vehículo está en marcha a rueda libre.
- Esto permite el uso de la compresión del motor para ayudar a disminuir la velocidad del vehículo y provee freno de motor.

DESCRIPCION Y OPERACION (Continuación)

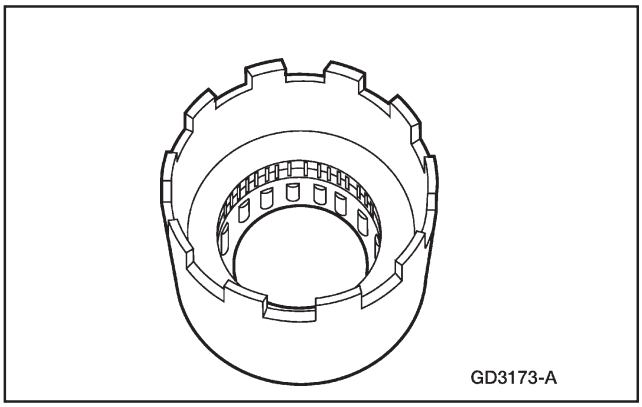
Embrague Unidireccional – Delantero



El embrague unidireccional delantero es tipo cuña que es presionado en el eje central.

- El embrague unidireccional delantero es impulsado por la corona del portador planetario delantero.
- Sujeta e impulsa las estrías externas del eje central en los engranajes de 1ra, 3ra y 4ta.
- El embrague se acopla directamente durante todas las operaciones de marcha a rueda libre y todas las veces en los engranajes de 2da y 5ta.

Embrague Unidireccional de Baja/Retroceso

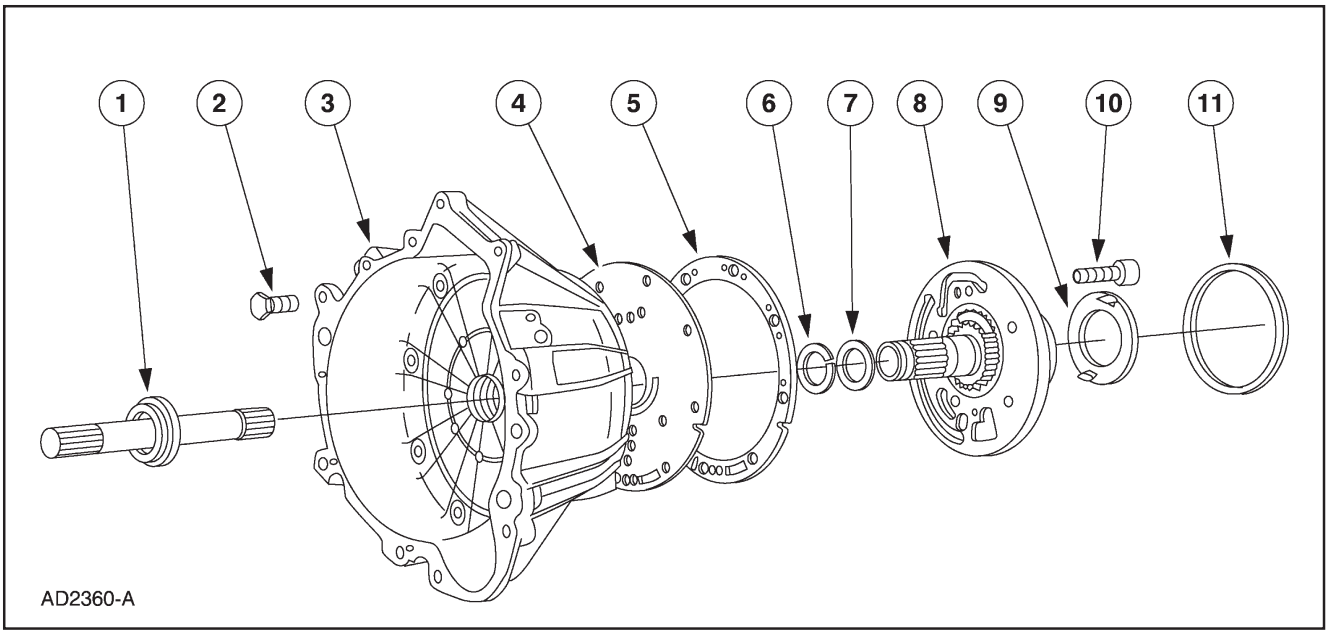


El embrague unidireccional de baja/retroceso es de tipo cuña.

- El embrague unidireccional de baja/retroceso sujeta el tambor del freno de baja/retroceso y el conjunto planetario de baja/retroceso a la caja solo en el engranaje de 1ra.
- En todos los demás engranajes el embrague unidireccional de baja/retroceso se acopla libremente.

Sistema Hidráulico

Bomba de Fluido

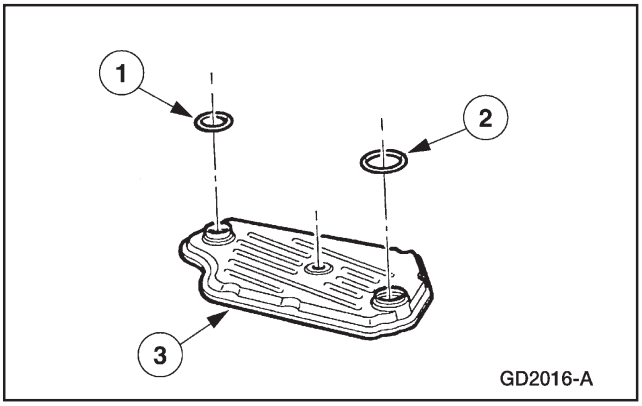


DESCRIPCION Y OPERACION (Continuación)

Item	Número de Parte	Descripción
1	W701429-S309M	Pernos de la Bomba de Fluido al Alojamiento del Convertidor (Se Requieren 6)
2	7D014	Arandela de Nailon de Empuje de Entrada de la Bomba de Fluido (No. 1) (Selectiva)
3	7A103	Bomba de Fluido
4	W701431-S300	O-ring del Eje de la Bomba de Fluido al Engranaje Interior
5	7L323	Anillo Sellador del Soporte de la Bomba de Fluido
6	7A136	Empacadura de la Bomba de Fluido
7	7B472	Placa Adaptadora de la Bomba de Fluido
8	7976	Alojamiento del Convertidor
9	E804595-S2000	Conjunto de Perno y Sello del Alojamiento a la Caja de la Transmisión (Se Requieren 8)
10	7A248	Sello Entre el Cubo del Convertidor y el Alojamiento del Convertidor

- La bomba de fluido provee la presión requerida para cargar el convertidor de torque, el conjunto de control principal, el sistema de enfriamiento de la transmisión, el sistema de lubricación y los dispositivos de aplicación.
- La bomba de fluido es de tipo de desplazamiento positivo, de engranaje y medialuna.
  - — La bomba es impulsada por el cubo de la tapa del convertidor de torque.
- Todo el fluido extraído del cárter de la transmisión por la bomba pasa por el filtro.
- El filtro de fluido y sus sellos acompañantes son parte del paso del fluido desde el cárter hasta la bomba.
  - — El filtro del fluido tiene una sección de desviación que permite que el fluido sea ventilado en la válvula de ventilación principal para ser recirculado a la bomba, sin pasar por el filtro de fluido.

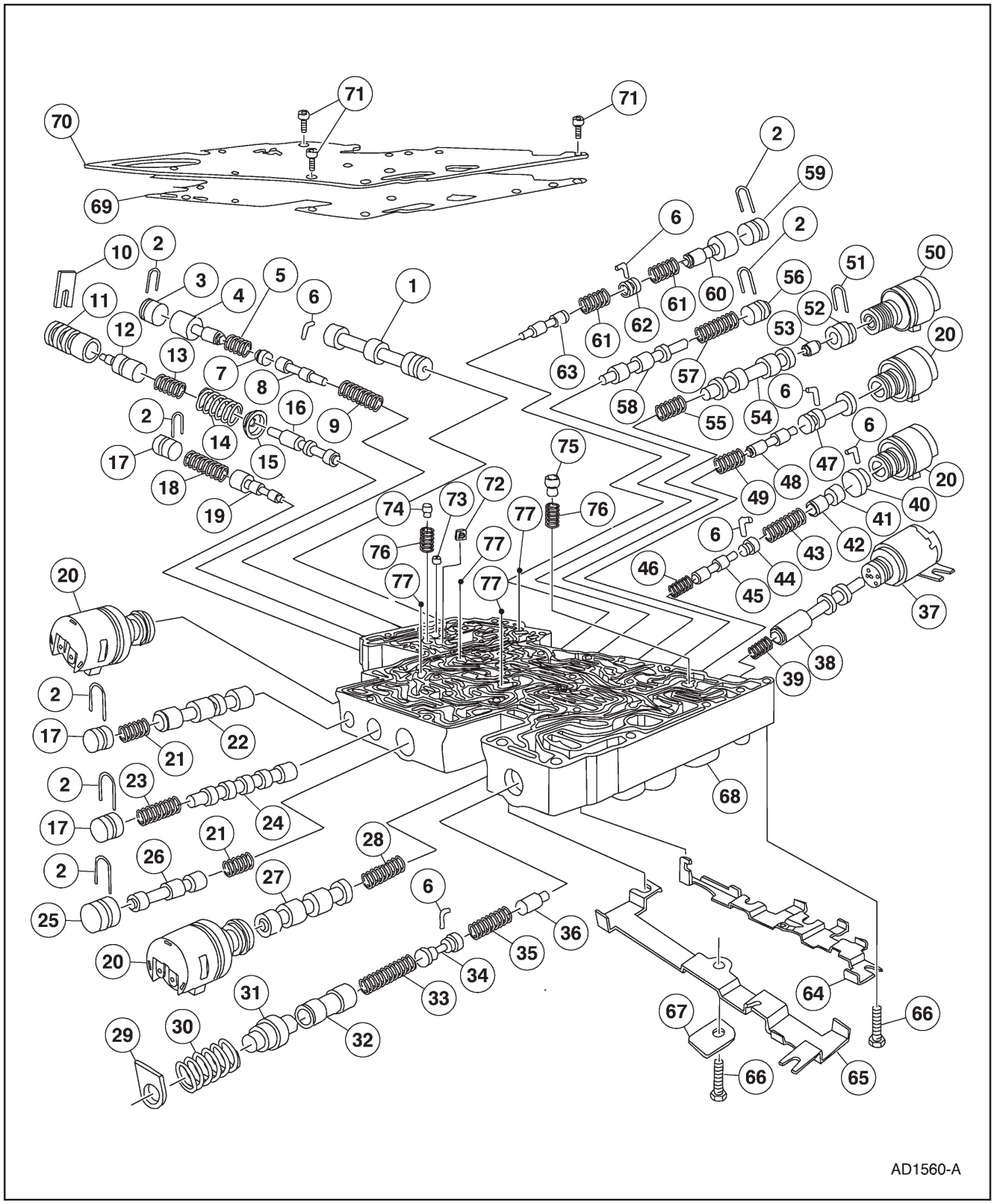
Filtro



Item	Número de Parte	Descripción
1	7A469	O-ring Pequeño del Filtro de Aceite de la Transmisión
2	7A469	O-ring Grande del Filtro de Aceite de la Transmisión
3	7A098	Filtro de Aceite de la Transmisión

DESCRIPCION Y OPERACION (Continuación)

Control Principal



DESCRIPCION Y OPERACION (Continuación)

Item	Número de Parte	Descripción
1	—	Válvula – Manual
2	7E335	Retén — Tapón de Válvula (Se Requieren 7)
3	—	Tapón – Retén de Válvula
4	—	Válvula – Modulador de Avance
5	—	Resorte – Modulador de Avance
6	7E335	Retén — Tapón de Válvula (Se Requieren 6)
7	—	Tapón – Retén de Válvula
8	—	Válvula – Reforzador del EPC
9	—	Resorte – Reforzador del EPC
10	7E336	Retén — Tapón de Válvula
11	—	Collarín – Reforzador de Presión
12	—	Válvula – Reforzador de Presión
13	—	Resorte – Reforzador de Presión
14	—	Resorte – Regulador de Presión de Aceite
15	—	Retén — Resorte del Regulador Principal
16	—	Válvula – Reguladora de Presión
17	—	Tapón – Retén de Válvula (Se Requieren 3)
18	—	Resorte – Acoplamiento de Avance
19	—	Válvula – Control de Acoplamiento de Avance
20	7G484	Solenoide – Cambios (Se Requieren 4)
21	—	Resorte – 4—3 (K.D./T.D) (Se Requieren 2)
22	—	Válvula – 4—3 (K.D)
23	—	Resorte – Baja Manual (1)
24	—	Válvula – Baja Manual (1)
25	—	Tapón – Retén de Válvula
26	—	Válvula – 4—3 (T.D.)
27	—	Válvula – Cambios 1—2 y 4—5
28	—	Resorte – Cambios 1—2 y 4—5
29	7E366	Retén — Tapón de Válvula
30	—	Resorte – Desvío del Termostato
31	—	Válvula – Desvío del Termostato
32	—	Válvula – Desvío del Termostato
33	—	Resorte – Desvío del Termostato
34	—	Tapón – Retén de Válvula
35	—	Resorte – Límite del Enfriador
36	—	Válvula – Límite del Enfriador

Item	Número de Parte	Descripción
37	7G136	Solenoide – Embrague del Convertidor de Torque (TCC)
38	—	Válvula – Embrague del Convertidor
39	—	Resorte – Embrague del Convertidor
40	—	Tapón – Retén de Válvula
41	—	Válvula – Embrague del Convertidor
42	—	Resorte – Embrague del Convertidor
43	—	Resorte – Embrague del Convertidor (Solo 3.0L/4.0L)
44	—	Tapón – Retén de Válvula
45	—	Válvula – Embrague de Marcha a Rueda Libre
46	—	Resorte – Embrague de Marcha a Rueda Libre
47	—	Tapón – Retén de Válvula
48	—	Válvula – Cambios Descendentes 4—3
49	—	Resorte – Cambios Descendentes 4—3
50	7G383	Solenoide – EPC
51	7E335	Retén – Tapón de Válvula
52	—	Tapón – Retén de Válvula
53	—	Válvula – Cambios 2—3
54	—	Válvula – Cambios 2—3
55	—	Resorte – Cambios 2—3
56	—	Tapón – Retén de Válvula
57	—	Resorte – Cambios 3—4
58	—	Válvula – Cambios 3—4
59	—	Tapón – Retén de Válvula
60	—	Válvula – Modulación de Retroceso
61	—	Resorte – Modulación de Retroceso
62	—	Tapón – Retén de Válvula
63	—	Válvula – Modulación de Retroceso
64	7L491	Abrazadera
65	7L491	Abrazadera – SSC/SSD/EPC/TCC
66	E800155—S72	Tornillo – Abrazaderas de Retención del Solenoide (Se Requieren 2)
67	7D132	Placa de Identificación
68	—	Cuerpo – Válvula
69	7D100	Empacadura – Plato Separador
70	7A008	Plato – Separador
71	E804357—S76	Tornillo – Retén Plato Separador (Se Requieren 3)
72	7N113	Colador – Circuito de Límite del EPC
73	7D376	Orificio de Lubricación de la Envuelta de la Extensión

DESCRIPCION Y OPERACION (Continuación)

Item	Número de Parte	Descripción
74	7E368	Válvula – Límite del EPC (Metal)
75	7E368	Válvula – Alivio del Convertidor (Plástico)
76	7E340	Resorte – Alivio de Límite/Convertidor del EPC (Se Requieren 2)
77	7E195	Bola (Se Requieren 4)

- El cuerpo de válvulas de control principal y los componentes relacionados son parte del lado de presión del sistema hidráulico.
- El cuerpo de válvulas de control principal consiste de los solenoides, el conjunto del cuerpo de válvulas y el plato separador.
- Estos componentes se combinas para convertir las señales eléctricas en acciones hidráulicas.
  - — Todas las válvulas en el conjunto de control principal son de aluminio anodizado y no pueden ser lijadas, limadas o revestidas de ninguna otra forma. Cualquier daño a las válvulas que imposibilite o restrinja sus movimientos, amerita el reemplazo de todo el cuerpo de válvulas de control principal.

Sistema de Control Electrónico de la Transmisión

Descripción del Sistema Electrónico

El módulo de control del tren de potencia y su red de entrada y salida controla las siguientes operaciones de la transmisión:

- Sincronización de cambios.
- Presión de línea (percepción de cambios).
- Embrague del convertidor de torque

El control de la transmisión está separado de la estrategia del motor en el PCM, aunque algunas de las señales son compartidas. Cuando determina la mejor estrategia de operación, el PCM utiliza la información recibida de ciertos sensores e interruptores relacionados con el motor y las exigencias del conductor.

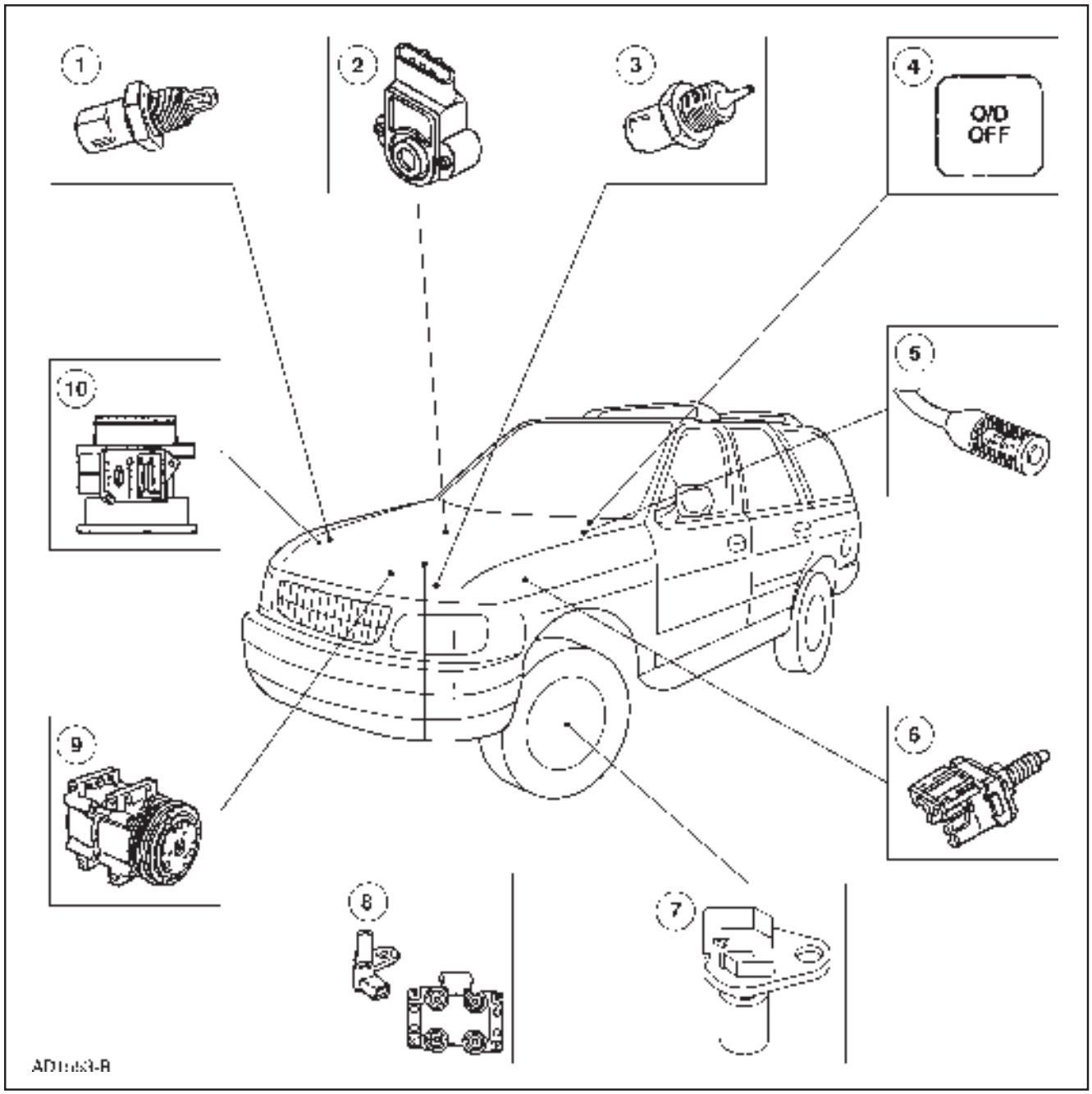
En adición, el PCM recibe señales de ciertos sensores e interruptores relacionados con la transmisión. El PCM también utiliza esas señales cuando determina la estrategia de operación de la transmisión.

Utilizando todas estas señales, el PCM puede determinar cuándo el momento y las condiciones son dados para la realización de un cambio, o cuándo aplicar o liberar el embrague del convertidor de torque. También determinará la mejor presión de línea requerida para optimizar la percepción de cambios. Para cumplir esto el PCM utiliza seis solenoides para controlar la operación de la transmisión.

Lo siguiente provee una breve descripción de cada uno de los sensores y accionadores utilizados para controlar la operación de la transmisión.

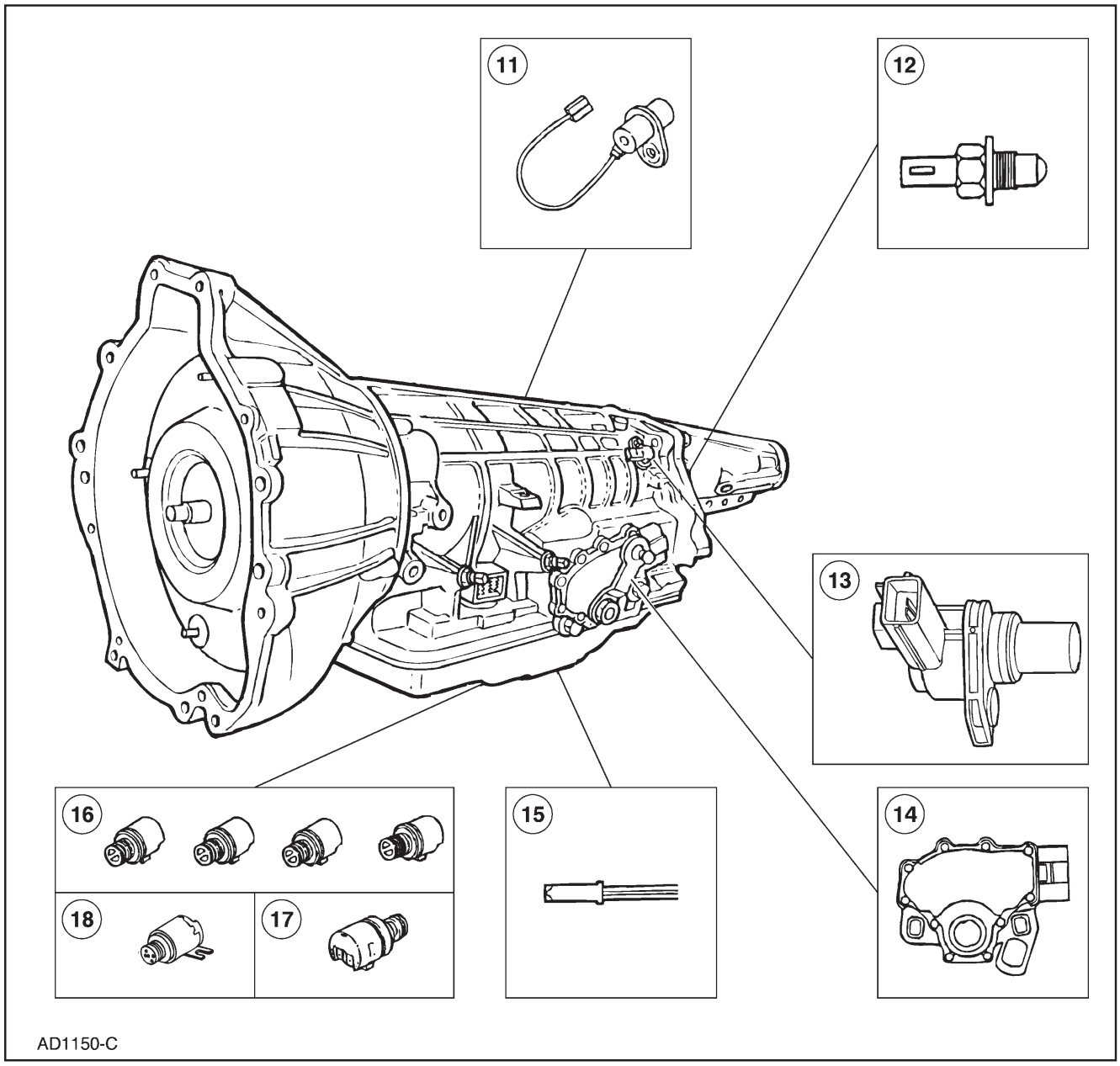
DESCRIPCION Y OPERACION (Continuación)

Componentes del Control Electrónico



DESCRIPCION Y OPERACION (Continuación)

Componentes del Control Electrónico (Continuación)



Item	Número de Parte	Descripción
1	12A697	Sensor de Temperatura del Aire de Admisión (IAT)
2	9B989	Sensor de Posición de la Mariposa de Aceleración (TP)
3	12A648	Sensor de Temperatura del Refrigerante del Motor (ECT)
4	2L373	Sensor de Velocidad de Anti-Bloqueo de Frenos
5	—	Lámpara Indicadora del Control de la Transmisión (TCIL)

Item	Número de Parte	Descripción
6	7G550	Interruptor de Control de la Transmisión (TCS)
7	13480	Interruptor de Posición del Pedal de los Frenos (BPP)
8	12029	Ignición Electrónica
9	2884	Embrague del Acondicionador de Aire (A/A)
10	12B579	Sensor de Flujo de Masa de Aire (MAF)

DESCRIPCION Y OPERACION (Continuación)

Item	Número de Parte	Descripción
11	7M101	Sensor de Velocidad del Eje de la Turbina (TSS)
12	—	Interruptor de Baja (4x4) (4x4L)
13	7H103	Sensor de Velocidad del Eje de Salida (OSS)
14	7F293	Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR)
15	—	Sensor de Temperatura del Fluido de la Transmisión (TFT) (Parte del Cableado de 7Z409)
16	7G484	Solenoide de Cambios
17	7G383	Solenoide de Control Electrónico de Presión (EPC)
18	7G136	Solenoide del Embrague del Convertidor de Torque (TCC)

Sensor de Temperatura de Admisión de Aire (IAT)

El sensor de temperatura de aire de admisión (IAT) provee información de la temperatura de la mezcla del sistema secuencial de inyección de combustible (SFI). El sensor IAT se utiliza como corrector de densidad para el cálculo del flujo de aire, y para proporcionar enriquecimiento frío de flujo de combustible. El sensor IAT está instalado en el conducto de descarga del purificador de aire. También se utiliza para determinar el control electrónico de las presiones (EPC).

Sensor de Posición de la Mariposa de Aceleración (TP)

Es un potenciómetro montado en el cuerpo del estrangulador. El sensor TP detecta la posición de la placa del estrangulador y envía esta información al módulo de control del tren de potencia (PCM). El sensor TP se utiliza para la programación de cambios, el control electrónico de presión y el control del embrague del convertidor de torque (TCC).

Sensor de Temperatura del Refrigerante del Motor (ECT)

Detecta la temperatura del refrigerante del motor y suministra la información al módulo de control del tren de potencia (PCM). El sensor ECT se utiliza para controlar la operación del embrague del convertidor de torque (TCC).

Sensor de Velocidad de Anti-Bloqueo de Frenos

El módulo programable de velocímetro/odómetro (PSOM) recibe información del sensor de anti-bloqueo de frenos. Después de procesar la señal, el PSOM la envía al módulo de control del tren de potencia (PCM) y al módulo de control de velocidad.

La información del PSOM es utilizada por el PCM para ayudar a determinar la programación de cambios, la operación del embrague del convertidor de torque y el control electrónico de presión (EPC).

Interruptor de Control de la Transmisión (TCS) y Lámpara Indicadora de Control de la Transmisión (TCIL)

El interruptor de control de la transmisión (TCS) es un pulsante de contacto momentáneo que permite al conductor cancelar la operación del engranaje de 5ta (sobremarcha).

El PCM utiliza los solenoides de cambios para desacoplar/inhabilitar la operación del engranaje de 5ta y activar el embrague de marcha a rueda libre.

Al mismo tiempo el PCM ilumina la lámpara indicadora del control de la transmisión (TCIL), para notificar al conductor que el engranaje de 5ta ha sido cancelado.

Cuando el TCS es oprimido de nuevo, se habilita la operación del engranaje de 5ta, el embrague de marcha a rueda libre es liberado y TCIL es apagada.

Cada vez que la ignición es activada (cuando el vehículo es apagado y encendido de nuevo) el TCS es apagado y el engranaje de 5ta es habilitado, aunque el TCS haya estado conectado cuando la ignición fue desactivada.

La lámpara indicadora del control de la transmisión (TCIL) está localizada en el panel de instrumentos y tiene la indicación de O/D OFF. Es iluminada junto con el interruptor de control de la transmisión (TCS).

Interruptor de Posición del Pedal de los Frenos (BPP)

El interruptor de los frenos on/off (BOO) le dice al módulo de control del tren de potencia (PCM) cuando los frenos son aplicados. El convertidor de torque se desacopla cuando los frenos son aplicados. El interruptor BOO cierra sus contactos cuando los frenos son aplicados y los abre cuando son liberados.

DESCRIPCION Y OPERACION (Continuación)

Sistema Electrónico de Ignición (EI)

La ignición electrónica consiste de un sensor de posición del cigüeñal, dos bobinas de cuatro torres y el módulo de control del tren de potencia (PCM). El módulo de control de la ignición opera enviando información de la posición del cigüeñal desde el sensor al módulo de control de la ignición. El módulo de control de la ignición genera una señal captadora de perfil de ignición (PIP) (rpm del motor), y la envía al PCM. El PCM utiliza la señal PIP en la estrategia de la transmisión, el control de cambios con el acelerador completamente abierto (WOT), el control del embrague del convertidor de torque y la presión EPC.

Embrague del Acondicionador de Aire (A/A)

El embrague electromagnético es energizado cuando se cierran los contactos del interruptor de presión de operación del embrague. El interruptor está localizado en el acumulador/secador de la succión. El cierre de los contactos del interruptor completa el circuito al embrague, y lo acopla con el cardán del compresor. Cuando el A/A es acoplado, la presión del control electrónico de presión (EPC) es ajustada para compensar la carga adicional en el motor.

Sensor de Flujo de Masa de Aire (MAF)

El sensor de flujo de masa de aire (MAF) mide la masa de aire que fluye dentro del motor. La señal de salida del sensor MAF es utilizada para calcular el ancho de pulsos de los inyectores. En las estrategias de la transmisión, el sensor MAF es utilizado para regular el control electrónico de presión y la programación de cambios y del embrague del convertidor de torque.

Sensor de Velocidad del Eje de la Turbina (TSS)

El sensor de velocidad del eje de la turbina (TSS) es un captador magnético que envía al módulo de control del tren de potencia (PCM) información de la velocidad de la turbina del convertidor de torque.

El sensor TSS está montado internamente en el soporte central.

El PCM utiliza la información del TSS para ayudar a determinar la operación del control electrónico de presión (EPC) y el embrague del convertidor de torque (TCC).

Interruptor de Baja 4x4 (4x4L)

El interruptor de rango de 4x4 en baja (4x4L) está localizado en la tapa de la caja de transferencia. Provee una indicación de cuándo el sistema de engranajes de la caja de transferencia 4x4 está en el rango de baja. El PCM entonces modifica la programación de cambios para la relación de engranajes de la caja de transferencia 4x4L.

Sensor de Velocidad del Eje de Salida (OSS)

El sensor de velocidad del eje de salida (OSS) es un captador magnético, localizado en la corona dentada del eje de salida, que envía una señal al módulo de control del tren de potencia (PCM) para indicar la velocidad del eje de salida del convertidor de torque. El OSS se utiliza para el control del embrague del convertidor de torque, la programación de cambios y para determinar el control electrónico de presión.

Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR)

El sensor digital de rango de la transmisión (TR) está localizado en la parte externa de la transmisión, en la palanca manual. El sensor digital TR completa el circuito de arranque en las posiciones de Park y Neutro, el circuito de las luces de retroceso en Reversa y el circuito del sensor de neutro (solo 4x4) en Neutro. El sensor digital TR también abre y cierra un juego de cuatro interruptores monitoreados por el PCM para determinar la posición de la palanca manual (P, R, N, D, 2, 1).

Sensor de Temperatura del Fluido de la Transmisión (TFT)

- El sensor de temperatura del fluido de la transmisión (TFT) es un dispositivo tipo termistor que varía un voltaje de referencia. La resistencia en TFT varía con la temperatura. El módulo de control del tren de potencia (PCM) supervisa el voltaje de señal a través del TFT, y utiliza esta información para determinar la temperatura del fluido de la transmisión.
- Es TFT está localizado en el conjunto del cableado del cuerpo de control principal.
- El PCM utiliza la señal del TFT para ayudar a determinar la programación de cambios, la operación del embrague del convertidor de torque y el control electrónico de presión (EPC).

Solenoides de Cambios – 1, 2, 3, y 4

Cuatro solenoides de cambios de Encendido/Apagado permiten al módulo de control del tren de potencia (PCM) controlar la programación de cambios.

Los solenoides son de dos vías, normalmente abiertos.

Los solenoides de cambios (SSA, SSB, SSC, y SSD) proveen la selección de engranajes de 1ra a la 5ta controlando las presiones de las válvulas de cambios.

El SSD se utiliza también para aplicar y liberar el embrague de marcha a rueda libre.

DESCRIPCION Y OPERACION (Continuación)

Solenoide de Control Electrónico de Presión (EPC)

El solenoide de control electrónico de presión (EPC) es de estilo de fuerza variable (VFS). El VFS es un accionador electro-hidráulico que combina un solenoide y una válvula reguladora.

El módulo de control del tren de potencia (PCM) varía la corriente al solenoide EPC.

Esta acción hace que el solenoide regule la presión de línea de la transmisión y del modulador de línea. Esto es hecho produciendo fuerzas resistivas al regulador principal y a los circuitos del modulador de línea. Estas dos presiones controlan las presiones de aplicación del embrague.

Solenoide el Embrague del Convertidor de Torque (TCC)

El solenoide del embrague del convertidor de torque (TCC) se utiliza para controlar la aplicación y liberación del TCC.

Módulo de Control del Tren de Potencia (PCM)

La operación de la transmisión es controlada por el PCM. Las diferentes señales de los sensores proveen información al PCM. El PCM, entonces, controla los accionadores que determinan la operación de la transmisión.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA

Estrategia de Diagnóstico

La localización de fallas en una transmisión automática controlada electrónicamente se simplifica empleando métodos de diagnósticos probados. Una de las cosas importantes que se recordar es que hay un procedimiento definido a seguir.

Nota: No tome atajos ni asuma que las verificaciones o ajustes críticos ya han sido hechos.

Siga los procedimientos como están escritos para evitar la omisión de componentes o pasos críticos.

Para diagnosticar apropiadamente una falla, disponga de las siguientes publicaciones:

- Manual de Referencia de la Transmisión.
- Manual de Diagnóstico de Control del Tren de Potencia/ Emisiones [1].
- TSBs y Mensajes OASIS.
- Diagrama de Cableado.

Estas publicaciones proveen la información requerida cuando se diagnostican fallas en la transmisión.

Utilice la Tabla de Flujo de Diagnóstico como una guía y siga los pasos como se indica.

Inspección Preliminar

- Conozca y comprenda la falla reportada por el cliente.
- Verifique la falla conduciendo el vehículo.
- Verifique los niveles del fluido y sus condiciones.
- Verifique los accesorios no instalados en planta.
- Verifique si el ajuste de las articulaciones de cambios es apropiado.
- Verifique los TSBs y los mensajes OASIS referentes a la falla.

Diagnósticos

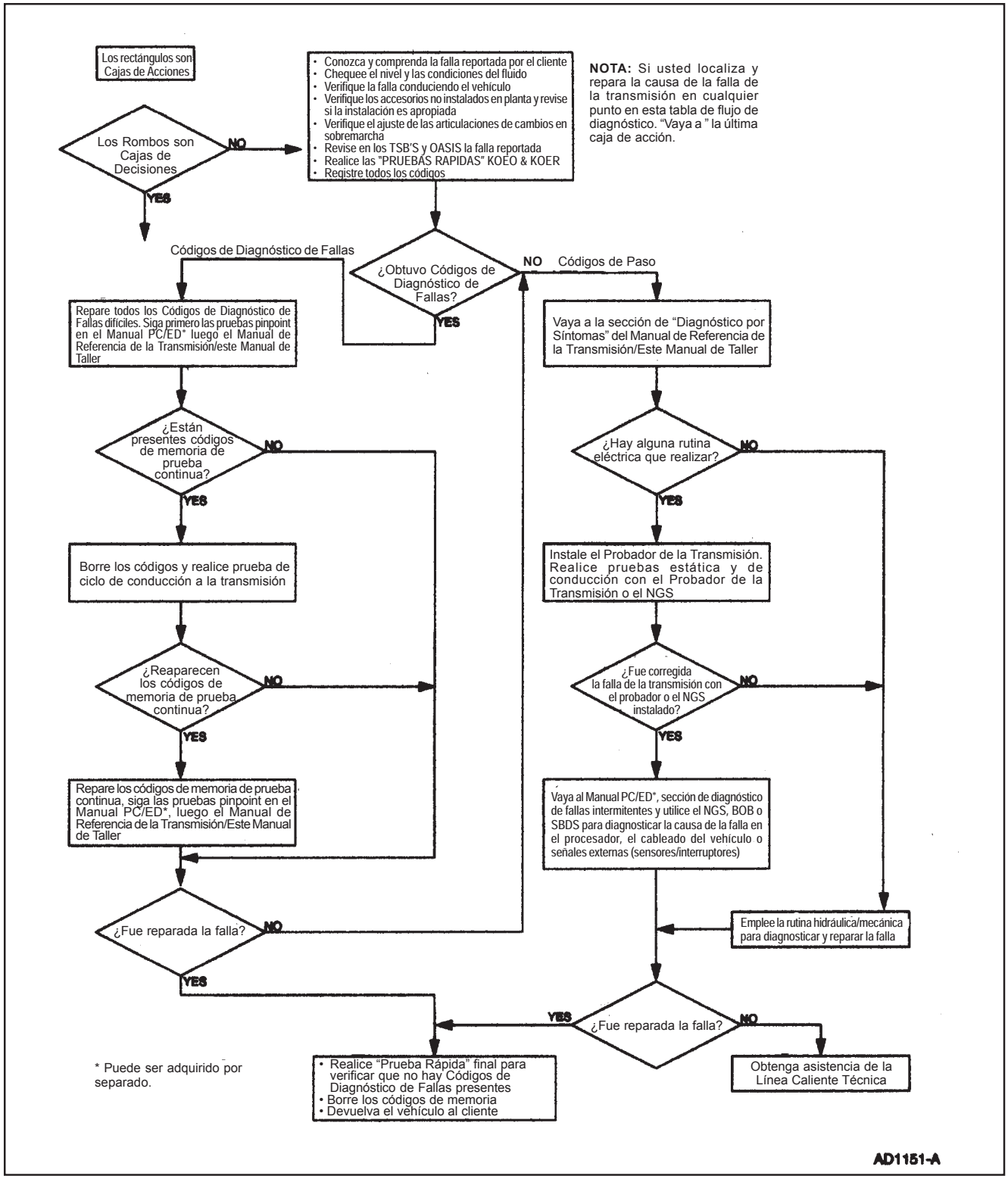
- Realice los procedimientos de diagnóstico a bordo de llave en on, motor apagado (KOEO) y llave en on, motor encendido (KOER).
- Registre todos los códigos de diagnóstico de fallas (DTCs).
- Repare primero todos los códigos no relacionados con la transmisión.
- Repare después todos los códigos relacionados con la transmisión.
- Borre todos los códigos continuos y trate de repetirlos.
- Repare todos los códigos continuos.
- Si solo se obtienen códigos de paso, refiérase a Diagnóstico por Síntomas para más información y diagnóstico.

Siga la secuencia de diagnóstico para dictaminar y reparar la falla en el primer intento.

1 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Tabla de Flujo de Diagnóstico



DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Inspección Preliminar

Los siguientes artículos deben ser verificados antes de comenzar los procedimientos de diagnóstico:

Conozca y Comprenda la Falla

Con el fin de diagnosticar apropiadamente una falla, comprenda primero la queja del cliente o la condición. El contacto con el cliente puede ser necesario con el fin de comenzar a verificar la falla. Comprenda las condiciones como cuándo se manifiesta la falla, por ejemplo:

- alta o baja temperatura del vehículo.
- alta o baja temperatura ambiente.
- condiciones de conducción del vehículo.
- vehículo cargado/descargado.

Después de comprender cuándo y cómo ocurre la falla, proceda a verificarla.

Verificación de la Condición

Esta sección provee información que debe ser utilizada para determinar la causa real de la falla reportada por el cliente y realizar los procedimientos apropiados.

Los siguientes procedimientos deben ser empleados cuando verifique las fallas de la transmisión reportadas por el cliente.

Determine la Falla Reportada por el Cliente

Nota: Algunas condiciones de la transmisión pueden causar fallas en el motor. Un cortocircuito en el control electrónico de presión puede ocasionar fallas de encendido. Si el embrague del convertidor de torque no se desacopla apagará el motor.

Determine las fallas reportadas por el cliente relacionadas con el uso del vehículo y dependientes de las condiciones de manejo, prestando atención a los siguientes detalles:

- Alta o baja temperatura de operación del vehículo.
- Altas o bajas temperaturas ambientales.
- Tipo de terreno.
- Vehículo cargado/descargado
- conducción en la ciudad/autopistas
- Cambios ascendentes
- Cambios descendentes
- Marcha a rueda libre
- Acoplamientos
- Ruidos/vibraciones – verifique las dependencias de rpm, velocidad del vehículo, cambios, engranajes, rango o temperatura.

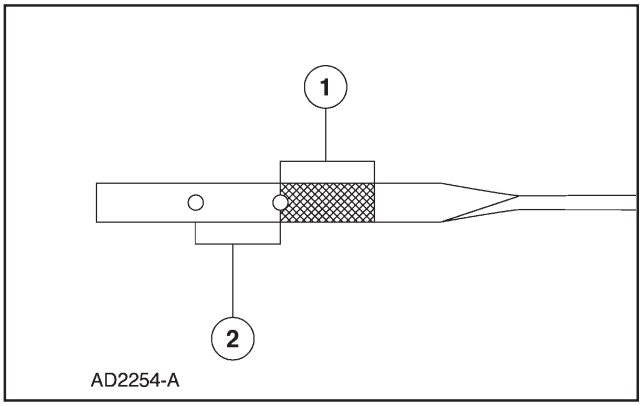
Verifique el Nivel y las Condiciones del Fluido

⚠ CUIDADO: El vehículo no debe ser conducido si el indicador de fluido muestra un nivel por debajo de la marca de no-conducción para evitar ocasionar fallas internas.

Nota: Si el vehículo ha sido operado durante un extenso período de tiempo a velocidades de autopistas, tráfico citadino, con altas temperaturas ambientales, o en operaciones de remolque, es necesario enfriar el fluido durante 30 minutos, para obtener una lectura precisa.

Nota: La lectura del nivel de fluido en el indicador de nivel (7A020) diferirá de la operación y las temperaturas ambientales. La lectura correcta debe estar dentro del rango de operación normal. Sin embargo, usted puede verificar el fluido sin conducir, si la temperatura externa está por encima de 10ºC (50ºF). Si se agrega fluido en esta oportunidad, se puede producir una condición de rebosamiento, cuando el vehículo alcance las temperaturas normales de operación. Bajo circunstancias normales, el nivel de fluido debe ser revisado durante el mantenimiento normal. Si la transmisión comienza a deslizar, a cambiar lentamente o a mostrar signos de fugas, se debe verificar el nivel del fluido.

1. Con la transmisión en (P) Park, el motor funcionando en mínimo, el pie oprimiendo el pedal de los frenos, coloque la palanca selectora en cada uno de los engranajes y permita el acoplamiento en cada velocidad. Ponga la palanca selectora en la posición de PARK.
2. Limpie la tapa y remueva el indicador de nivel de fluido.
3. Limpie el indicador de nivel de fluido con un paño limpio.
4. Instale de nuevo el indicador de nivel de fluido en el tubo de relleno de aceite (7A228) hasta que esté completamente asentado, luego remueva el indicador de nivel. El nivel debe estar dentro del rango de operación normal.



DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Item	Descripción
A	Nivel de Fluido a Temperatura de Operación 66ºC-77ºC (150ºF-170ºF)
B	Nivel del Fluido a Temperatura Ambiente 10ºC-35ºC (50ºF-95ºF)

Alto Nivel de Fluido

Un nivel de fluido demasiado alto puede hacer que el fluido se airee debido a la acción de batido de las partes rotatorias. Esto ocasionará un control errático de la presión, espumas, pérdida de fluido por el tubo de ventilación y posible mal funcionamiento de la transmisión y o daños. Si hay una indicación de rebosamiento, refiérase a Cárter, Empacadura y Filtro, en esta sección.

Bajo Nivel de Fluido

Un bajo nivel de fluido podría ocasionar acoplamientos deficientes de la transmisión, deslizamiento, mal funcionamiento y/o daños. Esto podría también indicar una fuga por uno de los sellos de la transmisión o por las empacaduras.

Agregar Fluido

⚠ **CUIDADO: El uso de cualquier tipo de fluido diferente al especificado podría ocasionar mal funcionamiento de la transmisión y/o daños.**

Antes de agregar fluido asegúrese de utilizar el tipo correcto; refiérase a indicador de nivel de fluido y/o al manual del propietario.

Si se requiere agregar fluido, hágalo en incrementos de 0.25L (1/2 pintas) por el tubo de llenado. No rebose el nivel. Para el tipo de fluido, refiérase a la tabla de Especificaciones Generales, en esta sección.

Verificación de las Condiciones del Fluido

1. Verifique el nivel de fluido.
2. Observe el color y el olor. El color, bajo circunstancias normales, debe ser rojizo oscuro, no marrón o negro.
3. Sostenga el indicador del nivel sobre una toalla facial blanca, deje que el fluido gotee sobre el tisú facial y examine la mancha.
4. Si se detecta la presencia de material sólido, el cárter (7A194) debe ser removido para una inspección más detallada.
5. Si la macha es de color rosado espumoso, puede ser una indicación de refrigerante en la transmisión. El sistema de enfriamiento del motor debe también ser inspeccionado en esta oportunidad.
6. Si la contaminación del fluido o la falla de la transmisión es confirmada por la sedimentación en el fondo del cárter, la transmisión debe ser desmontada y limpiada completamente.
7. Realice las verificaciones y ajustes de diagnóstico; refiérase a la tabla de diagnóstico por síntomas en esta sección.

Prueba En Carretera

Nota: Siempre conduzca el vehículo de manera segura de acuerdo con las condiciones de conducción y obedeciendo todas las leyes de tránsito.

El Punto de Cambio en la Prueba de Carretera y la Prueba de Operación del Embrague del Convertidor de Torque proveen información de diagnóstico de los controles de cambios de la transmisión y de la operación del convertidor de torque.

Punto de Cambio en Prueba de Carretera

1. Permita que el motor y la transmisión alcancen la temperatura de operación normal.
2. Opere el vehículo con la palanca selectora en el rango de (D).
3. Aplique una aceleración mínima y observe las velocidades en que se producen los cambios ascendentes y el convertidor de torque se acopla. Refiérase a la siguiente tabla de Velocidades de Cambios. También refiérase a las Especificaciones de la Transmisión Automática.
4. Detenga el vehículo. Oprima el interruptor de control de la transmisión (TCS) para activar el rango de D. Repita el Paso 3. La transmisión efectuará todos los cambios ascendentes excepto 4-5 y la aplicación del embrague de convertidor de torque debe ocurrir por encima de 46 km/h (29 mph).
5. Oprima el pedal del acelerador hasta el piso, para la operación de mariposa de aceleración completamente abierta (WOT). La transmisión debe cambiar de tercera a segunda, o de tercera a primera, dependiendo de la velocidad del vehículo, y el embrague del convertidor de torque se debe liberar.
6. Con la velocidad del vehículo por encima de 48 km/h (30 mph), mueva la palanca selectora de rango de la transmisión de D a 1 (BAJA) y libere el pedal del acelerador. La transmisión debe inmediatamente realizar un cambio descendente al engranaje de tercera. Cuando la velocidad del vehículo disminuya a menos de 32 km/h (20 mph), la transmisión debe efectuar un cambio descendente al engranaje de primera.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

7. Si la transmisión falla en efectuar cambios ascendentes/descendentes o el embrague del convertidor de torque no se aplica/libera, refiérase a Diagnóstico por Síntomas para las causas posibles.

Velocidades de Cambios – KM/H (MPH)

Posición del Estrangulador	Rango	Cambio	MPH	KM/H[1]
Aceleración Cerrada	(D)	3-2	10-13	(16-20)
	(D)	2-1	9-12	(14-19)
Aceleración Mínima	(D)	1-2	11-28	(18-45)
	(D)	2-3	15-38	(24-61)
	(D)	3-4	20-45	(32-74)
	(D)	4-5	42-71	(67-114)
	(D)	5-4	39-49	63-78)
	(D)	4-3	17-22	(27-36)
	(D)	3-2	10-12	(16-19)
	(D)	2-1	9-11	(14-18)
Aceleración Parcial	(D)	1-2	25-55	(40-85)
	(D)	2-3	34-70	(55-113)
	(D)	3-4	40-81	(64-130)
	(D)	4-5	59-124	(95-200)
	(D)	5-4	39-73	(63-117)
	(D)	4-3	17-48	(27-77)
	(D)	3-2	10-13	(16-26)
	(D)	2-1	9-12	(14-19)
Acelerador Completamente Abierto	(D)	1-2	41-80	(66-129)
	(D)	2-3	57-94	(92-151)
	(D)	3-4	72-108	(116-174)
	(D)	4-5	95-124	(153-200)
	(D)	5-4	100-134	(145-192)
	(D)	4-3	66-89	(106-143)
	(D)	3-2	48-67	(77-107)
	(D)	3-1, 2-1	25-39	(40-63)
Selección Manual	1	2-1	28-39	(45-63)

1 Los Rangos de Velocidades de Cambios son aproximados en todas las aplicaciones. Para las aplicaciones específicas (Motor, Relación de Ejes y Aplicaciones) refiérase a la Edición de Especificaciones de Transmisiones Automáticas.

Diagnósticos del Convertidor de Torque

Antes de reemplazar el convertidor de torque, se deben seguir todos los procedimientos de diagnóstico. Esto es para evitar el reemplazo innecesario de componentes en buen estado. Solo después de una completa evaluación se puede tomar la decisión de reemplazar el convertidor de torque.

Comience con los procedimientos de diagnóstico normal como sigue:

1. Inspección Preliminar.
2. Conozca y Comprenda la Falla Reportada por el Cliente.
3. Verifique la Falla – Realice la Prueba de Operación del Embrague del Convertidor de Torque; refiérase a Prueba de Operación del Convertidor de Torque en esta sección.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

4. Realice los Procedimientos de Diagnóstico.

   - Realice los diagnósticos a bordo; refiérase a Diagnósticos A Bordo con el NGS en esta sección.
     - — Repare primero todos los DTCs no relacionados con la transmisión.
     - — Repare todos los DTCs relacionados con la transmisión.
     - — Realice de nuevo el diagnóstico a bordo para verificar la reparación.
   - Realice la Prueba de Presión de Línea; refiérase a Prueba de Presión de Línea en esta sección.
   - Realice la Prueba de Velocidad de Parada; refiérase a Prueba de Velocidad de Parada en esta sección.
   - Realice las Rutinas de Diagnósticos por Síntomas; refiérase a Diagnósticos por Síntomas en esta sección.
     - — Utilice el índice para localizar la rutina apropiada que mejor describa los síntomas. La rutina listará todos los componentes posibles que pueden causar o contribuir con el defecto. Revise cada componente listado; diagnostique y haga las reparaciones requeridas antes de reparar el convertidor de torque.

Prueba de Operación del Convertidor de Torque

Esta prueba verifica que el sistema de control del embrague del convertidor de torque y el convertidor de torque funcionan apropiadamente.

1. Realice la Prueba Rápida; refiérase a Diagnósticos A Bordo con el NGS en esta sección. Revise los DTCs. Refiérase a la tabla de descripción de códigos de diagnóstico de fallas.

2. Conecte un tacómetro al motor.

3. Permita que el motor alcance la temperatura de operación normal conduciendo el vehículo a velocidades de autopista durante aproximadamente 15 minutos en la posición de (D).

4. Después de alcanzar la temperatura de operación normal, mantenga una velocidad constante de 80 km/h (50 mph) y toque ligeramente el pedal de los frenos con el pie izquierdo.

5. Las rpm del motor deben aumentar cuando el pedal de los frenos es tocado, y disminuir unos cinco minutos después que el pedal haya sido liberado. Si esto no ocurre, refiérase a Fallas de Operación del Convertidor de Torque en el Indice de Diagnóstico por Síntomas.

6. Si el vehículo se detiene en (D) o en 2 manual en mínimo con el vehículo detenido, mueva la palanca selectora de rango de la transmisión en la posición de 1 manual. Si el vehículo se detiene, refiérase a Fallas de Operación del Convertidor de Torque en la sección Diagnóstico por Síntomas. Haga las reparaciones requeridas. Si el vehículo no se detiene en (D), refiérase a Diagnóstico por Síntomas.

Inspección Visual

Esta inspección identificará las modificaciones o adiciones al sistema operativo del vehículo que puedan afectar el diagnóstico. Verifique si el vehículo tiene accesorios instalados, tales como:

- artículos electrónicos:
  - — acondicionador de aire
  - — generador (alternador)
  - — turbo motor
  - — teléfono celular
  - — control de crucero
  - — radio CB
  - — amplificador lineal
  - — señal de alarma de retroceso
  - — computadora
- Modificación del vehículo:

Estos accesorios, sin no son instalados apropiadamente, afectarán el funcionamiento del módulo de control del tren de potencia (PCM), o de la transmisión. Ponga particular atención a los empalmes de cableado en el cableado del PCM o de la transmisión, al tamaño anormal de los neumáticos, o a los cambios de la relación de ejes.

- Fugas: refiérase a Inspección de Fugas en esta sección.
- Ajustes apropiados de la articulación; refiérase a la Sección 307-05.

Verificación de la Articulación de Cambios

Revise si hay desajuste en la articulación de cambios haciendo coincidir las fijaciones en la palanca selectora de rango de la transmisión con las de la transmisión. Si coinciden, el desajuste está en el indicador. No ajuste la articulación de cambios.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

La fuga hidráulica en la válvula de control manual puede causar demora en los acoplamientos y/o deslizamientos durante la operación, si la articulación no es ajustada correctamente; refiérase a la Sección 307-05 para el ajuste de la articulación de cambios.

Verifique los TSBs y OASIS

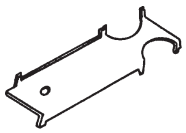
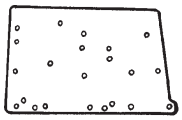
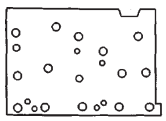
Refiérase a todos los boletines de servicio técnico y a los mensajes OASIS relacionados con las fallas de transeje y siga el procedimiento como se indica.

Realice Diagnósticos A Bordo

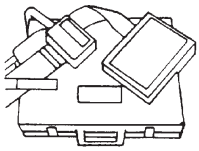
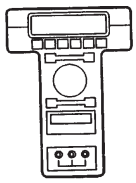
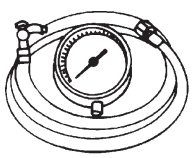
Después de una prueba en carretera, con el vehículo a temperatura y antes de desenchufar cualquier conector, realice Prueba Rápida utilizando el Probador New Generation Star (NGS). Refiérase a la Sección 4A del Manual de Diagnóstico de Control del Tren de Potencia/Emisiones [2] para diagnosticar y probar el sistema de control del tren de potencia.

Diagnósticos

Herramienta(s) Especial(es)

 ST1633-A	Herramienta de Alineación TRS 307-351 (T97L-70010-A)
 ST1637-A	Empacadura de la Placa de Prueba de la Transmisión 4R44E/4R55E
 ST1753-A	307-342 (T95L-77000-AH) Placa de Prueba de la Transmisión
ST1137-A	307-342 (T95L-77000-AH) Multímetro Digital 73 105-R0051 o un equivalente

Herramienta(s) Especial(es)

	Placa de Sobreposición del Sensor Digital TR 007-00131 o un equivalente
 ST1391-A	Caja de Interconexiones EEC-V de 104 Pines 418-049 (014-00950) o un equivalente
 ST1217-A	Probador New Generation Star (NGS) 418-F048 (007-00500) o un equivalente
ST1632-A	Cable “E” del Sensor de Rango de la Transmisión 418-F107 (007-00111) o un equivalente
ST1389-A	Probador de Transmisiones 007-00130 o un equivalente
ST1300-A	Kit de Inspección de Diagnóstico UV Master de 12 Voltios
 ST1565-A	164-R0756 o un equivalente Indicador de Presión 307-004 (T57L-77820-A)

2 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

El diagnóstico de transmisiones automáticas controladas electrónicamente es simplificado empleando los siguientes procedimientos. Es importante recordar que hay un procedimiento definido a seguir. No tome atajos ni asuma que las verificaciones y ajustes críticos han sido hechos. Siga los procedimientos como están escritos para evitar omitir componentes o pasos críticos. Siguiendo la secuencia de diagnóstico, el técnico será capaz de diagnosticar y reparar la falla en el primer intento.

Diagnósticos A Bordo Con el NGS

Nota: Para instrucciones detalladas y otros métodos de diagnóstico utilizando el NGS, refiérase al probador NGS y al Manual de Diagnóstico de Control del Tren de Potencia/ Emisiones [3].

Estas pruebas rápidas deben ser empleadas para diagnosticar la transmisión y deben ser realizadas en orden.

- Prueba Rápida 1.0 – Inspección Visual
- Prueba Rápida 2.0 – Preparación
- Prueba Rápida 3.0 – Llave en On, Motor Apagado
- Prueba Rápida 4.0 – Memoria Continua
- Prueba Rápida 5.0 – Llave en On, Motor Encendido
- Modo de Prueba Especial
  - — Modo de Prueba de Sacudimiento
  - — Modo de Prueba de Salida
- Modo de Reinicio del PCM
- Cancelación de DTCs.
- Ciclo de Conducción OBD II
- Otras Características del NGS

Para más información acerca de otras características de prueba de diagnóstico utilizando el NGS o la herramienta de rastreo genérica, refiérase al Manual de Diagnóstico de Control del Tren de Potencia/Emisiones 3. Otros métodos de diagnóstico incluyen lo siguiente:

- Modo de Acceso de Identificación de Parámetros (PID)
- Modo de Acceso de Datos de Marco Congelado
- Modo de Monitoreo del Sensor de Oxígeno

Modo de Control del Estado de Salida (OSC)

El modo de control del estado de salida (OSC) permite al técnico tomar el control de ciertos parámetros de funcionamiento de la transmisión. Por ejemplo, OSC permite al técnico cambiar la transmisión únicamente cuando se comanda un cambio de engranaje. Si el técnico comando el engranaje de 1ra en OSC, la transmisión permanecerá en el engranaje de 1ra hasta que el técnico comanda el siguiente engranaje. Otro ejemplo, el técnico puede ordenar que un solenoide de cambios se active o desactive cuando realice una revisión del circuito eléctrico. El OSC tiene dos modos de operación, el MODO DE BANCO y el MODO DE CONDUCCION. Cada modo/parámetro tiene un único juego de requerimientos de operación del vehículo que el técnico debe cumplir antes de que se le permita operar el OSC.

Nota: Para operar el OSC los Sensores Digital de Rango de la Transmisión (TR) y de Velocidad del Vehículo (VSS) deben estar operativos. No pueden estar presentes Códigos de Diagnóstico de Fallas (DTCs) relacionados con el sensor digital TR o del sensor VSS.

- Los requerimientos del vehículo DEBEN SER CUMPLIDOS cuando SE ENVIEN los valores de OSC. Refiérase a Requerimientos del Vehículo para cada prueba individual.

- Si los requerimientos del vehículo NO SON CUMPLIDOS cuando se ENVIE el valor de OSC, aparecerá un MENSAJE DE ERROR, el OSC será abortado y deberá ser reiniciado.

- Si DESPUES DE ENVIAR un valor OSC, y los requerimientos del vehículo ya no son cumplidos, el PCM cancelará el valor del OSC y aparecerá el mensaje de NO ERROR.

- El valor del OSC (XXX) puede ser enviado en cualquier momento para cancelar el OSC.

Procedimientos de Control del Estado de Salida (OSC):

- Realice una inspección visual y la preparación necesaria del vehículo.

- Seleccione el menú “Vehicule and Engine Selection”.

3 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

- Seleccione el vehículo y el motor apropiado.
- Seleccione “Diagnostic Data Link.”
- Seleccione “Powertrain Control Module.”
- Seleccione “Diagnostic Test Mode.”
- Seleccione “KOEO On-Demand Self Test and KOER On-Demand Self Tests.”
- Realice prueba y registro los DTCs.
- Repare todos los DTCs No Relacionados con la transmisión.
- Repare todos los DTCs de los sensores VSS y digital TR.
- Asegúrese de que los sensores VSS/digital TR están operativos.
- Seleccione “Active Command Modes.”
- Seleccione “Trans – Modo de Banco or Trans – Drive Mode.”

OSC – Model de Banco de la Transmisión

Los siguientes Modos de Banco de la Transmisión pueden ser utilizados o requeridos durante los diagnósticos.

SSA, SSB, SSC, SSD y TCC en el MODO DE BANCO:

El MODO DE BANCO permite al técnico realizar revisiones del circuito eléctrico en los siguientes componentes:

- SSA – Activa SS#1 OFF u ON.
- SSB – Activa SS#2 OFF u ON.
- SSC – Activa SS#3 OFF u ON.
- SSC – Activa SS#4 OFF u ON.
- TCC – Activa TCC OFF u ON.

EL MODO DE BANCO OSC “SSA, SSB, SSC, SSD, TCC” Opera SOLO cuando:

- Los sensores VSS y digital TR están operativos.
- No hay DTCs relativos a los sensores VSS y digital TR.
- La palanca selectora de rango está en P.
- La llave en ON.
- El motor APAGADO.

Los Valores de Comando OSC

- [OFF] – DESACTIVA el solenoide.
- [ON] – ACTIVA el solenoide.
- [XXX] – cancela el valor de OSC enviado.
- [SEND] – envía los valores al PCM.

Procedimiento de MODO DE BANCO para SSA, SSB, SSC, SSD, y TCC

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

- Seleccione “Output State Control.”
- Seleccione “Trans – Modo de Banco.”
- Seleccione los “PIDS” a ser monitoreados.
- Monitoree todos los PIDs seleccionados durante la prueba.
- Seleccione “Paraeters – SSA, SSB, SSC, SSD o TCC.”
- Seleccione “ON” para ACTIVAR el solenoide.
- Oprima “SEND” para enviar el comando de ACTIVACION.
- Seleccione “OFF” para DESACTIVAR el solenoide.
- Oprima “SEND” para enviar el comando de DESACTIVACION.
- Seleccione “XXX” para cancelar en cualquier momento.
- Oprima “SEND.”

EPC en MODO DE BANCO:

El MODO DE BANCO es también utilizado para probar la funcionalidad del control electrónico de presión de la transmisión. Durante el MODO DE BANCO, el solenoide EPC puede variar en incrementos de 15 PSI desde cero hasta 90 PSI y desde 90 a cero PSI.

Las funciones del OSC para el parámetro EPC permite al técnico seleccionar las siguientes opciones:

- EPC – Activa el EPC para los valores seleccionados.
- [00] – establece la presión EPC a 00 PSI.
- [15] – establece la presión EPC a 15 PSI.
- [30] – establece la presión EPC a 30 PSI.
- [45] – establece la presión EPC a 45 PSI.
- [60] – establece la presión EPC a 60 PSI.
- [75] – establece la presión EPC a 75 PSI.
- [90] – establece la presión EPC a 90 PSI.

El OSC “EPC” en MODO DE BANCO Opera SOLO cuando:

- Los sensores VSS y digital TR están operativos.
- No hay DTCs de los sensores VSS y digital TR.
- La palanca selectora de rango de la transmisión están en P.
- El indicador de presión está instalado.
- La llave está en ON.
- El motor está ENCENDIDO.
- El motor funciona a 1500 rpm.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Valores del Comando OSC

- [00] – establece la presión EPC a 00 PSI.
- [15] – establece la presión EPC a 15 PSI.
- [30] – establece la presión EPC a 30 PSI.
- [45] – establece la presión EPC a 45 PSI.
- [60] – establece la presión EPC a 60 PSI.
- [75] – establece la presión EPC a 75 PSI.
- [90] – establece la presión EPC a 90 PSI.
- [OFF] – desactiva el solenoide.
- [ON] – activa el solenoide.
- [XXX] – cancela el valor de OSC enviado.
- [SEND] – envía los valores al PCM.

Procedimiento del MODO DE BANCO para el EPC

Siguiendo las instrucciones de operación en la pantalla de menú del NGS.

- Seleccione “Output State Control.”
- Seleccione “Trans – Bench Mode.”
- Seleccione “PIDs” a ser monitoreados.
- Observe todos los PIDs seleccionados durante la prueba.
- Seleccione “Parameters – EPC.”
- Seleccione el Valor “0 – 90 psi.”
- Oprima “SEND” para enviar el comando.
- Seleccione “XXX” para cancelar en cualquier momento.
- Oprima “SEND.”

OSC – MODOS DE CONDUCCION de la Transmisión

El MODO DE CONDUCCION permite el control de tres parámetros. Cada modo/parámetro tiene un único juego de requerimientos operativos del vehículo que el técnico debe cumplir antes de que se le permita operar el OSC. El procedimiento recomendado, cuando se emplea el MODO DE CONDUCCIÓN, es controlar un parámetro a la vez.

El MODO DE CONDUCCION permite al técnico realizar las siguientes funciones en la transmisión:

- GR_CM – permite los cambios ascendentes y descendentes.
- TCC – acopla y desacopla el embrague del convertidor de torque.
- EPC – aumenta/disminuye la presión EPC.

GR_CM en el MODO DE CONDUCCION

Esta función OSC se utiliza para probar las operaciones de cambios de la transmisión.

Las funciones del OSC para el parámetro GR_CM permiten al técnico seleccionar las siguientes opciones:

- [1] – El PCM selecciona el engranaje de 1ra.
- [2] – El PCM selecciona el engranaje de 2da.
- [3] – El PCM selecciona el engranaje de 3ra.
- [4] – El PCM selecciona el engranaje de 4ta.
- [5] – El PCM selecciona el engranaje de 5ta.

El Modo OSC “GR_CM” Opera SOLO cuando:

- Los sensores VSS y digital TR están operativos.
- No hay DTCs relacionados con los sensores VSS y digital TR.
- El motor está ”ENCENDIDO.”
- El TCC está “DESACTIVADO.”
- La palanca selectora de rango de la transmisión está en O/D.
- La velocidad del vehículo es superior a 2 mph.

Los Valores del Comando OSC

- [1] – El PCM selecciona el engranaje de 1ra.
- [2] – El PCM selecciona el engranaje de 2da.
- [3] – El PCM selecciona el engranaje de 3ra.
- [4] – El PCM selecciona el engranaje de 4ta.
- [5] – El PCM selecciona el engranaje de 5ta.
- [OFF] – desactiva el solenoide.
- [ON] – activa el solenoide.
- [XXX] – cancela el valor de OSC enviado.
- [SEND] – envía los valores al PCM.

Procedimiento del MODO DE CONDUCCION para GR_CM

Siga las instrucciones de operación en la pantalla del menú del NGS.

- Seleccione “Output State Control.”
- Seleccione “Trans – DRIVE MODE.”
- Seleccione “PIDs” a ser monitoreados.
- Observe todos los PIDs seleccionados durante la prueba.
- Seleccione “Parameters – GR_CM.”
- Seleccione el Valor “1-5.”
- Oprima “SEND” para enviar el comando.
- Seleccione de Nuevo el Valor “1-5.”
- Oprima “SEND” para enviar el comando.
- Seleccione “XXX” para cancelar en cualquier momento.
- Oprima “SEND.”

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

TCC en MODO DE CONDUCCION:

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

Las funciones del OSC para el parámetro TCC permite al técnico seleccionar lo siguiente:

- TCC – ACTIVA y DESACTIVA el TCC.
- [ON] – ACTIVA el solenoide TCC.
- [OFF] – DESACTIVA el solenoide TCC.

El OSC "TCC OFF" en el MODO DE CONDUCCION Funciona SOLO cuando:

- Los sensores VSS y digital TR están operativos.
- No hay DTCs relacionados con los sensores VSS y digital TR presentes.
- El motor está ENCENDIDO.
- La palanca selectora de rango de la transmisión están en O/D.
- La velocidad del vehículo es superior a 2 mph.

El OSC "TCC ON" en el MODO DE CONDUCCION Funciona SOLO cuando:

- Los sensores VSS y digital TR están operativos.
- No hay DTCs relacionados con los sensores VSS y digital TR presentes.
- El motor está encendido.
- La palanca selectora de rango de la transmisión está en O/D.
- La velocidad del vehículo es superior a 2 mph.
- La transmisión está en el engranaje de 2da o más alto.
- El TFT está entre 60 y 275 grados F.
- Los frenos no son aplicados "OFF" a menos de 20 mph.
- No hay un exceso de carga en el motor (motor remolcando).

Los Valores del Comando OSC

- [OFF] – DESACTIVA el TCC.
- [ON] – ACTIVA el TCC.
- [XXX] – cancela el valor OSC enviado.
- [SEND] – envía los valores al PCM.

Procedimientos del Modo de Conducción para el TCC

Siga las instrucciones de operación en la pantalla del menú del NGS.

- Seleccione "Output State Control."
- Seleccione "Trans – Drive Mode."
- Seleccione "PIDs" a ser monitoreados.
- Observe todos los PIDs seleccionados durante la prueba.
- Seleccione "Parameters – TCC."
- Seleccione "ON" para ACTIVAR el solenoide.
- Oprima "SEND" para enviar el comando de ACTIVACION.
- Seleccione "OFF" para DESACTIVAR el solenoide.
- Oprima "SEND" para enviar el comando de DESACTIVACION.
- Seleccione "XXX" para cancelar en cualquier momento.
- Oprima "SEND."

EPC en el MODO DE CONDUCCION

Estas funciones del OSC se utilizan para aumentar la presión EPC mientras prueba las operaciones de cambios de la transmisión. Estas funciones del OSC pueden solamente aumentar la presión EPC más allá de lo que el PCM comanda normalmente. Si un valor OSC, tal como [75] o [90] PSI es enviado, los cambios ascendentes y descendentes deben efectuar cambios más ásperos. Los cambios más ásperos indicarían que el control de presión del EPC funciona a presiones más elevadas. La mejor prueba del EPC es utilizando el MODO DE BANCO y un indicador de presión hidráulica. La utilización del EPC en el MODO DE BANCO confirmará que el EPC funciona a presiones más altas y más bajas.

Las funciones del OSC para el parámetro EPC permite al técnico seleccionar las siguientes opciones:

- EPC – Activa el EPC para seleccionar
  - — [00] – establece la presión EPC a 00 PSI.
  - — [15] – establece la presión EPC a 15 PSI.
  - — [30] – establece la presión EPC a 30 PSI.
  - — [45] – establece la presión EPC a 45 PSI.
  - — [60] – establece la presión EPC a 60 PSI.
  - — [75] – establece la presión EPC a 75 PSI.
  - — [90] – establece la presión EPC a 90 PSI.

El OSC "EPC" en el MODO DE CONDUCCION Funciona SOLO cuando:

- Los sensores VSS y digital TR están operativos.
- No hay DTCs relacionados con los sensores VSS y digital TR presentes.
- La palanca selectora de rango de la transmisión está en O/D.
- El indicador de presión está instalado.
- La llave está en ON.
- El motor está ENCENDIDO.
- La velocidad del vehículo es superior a 2 mph.
- El valor OSC para el EPC debe ser superior al que comanda el PCM (ver PID del EPC).

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Los Valores del Comando OSC

- [00] – establece la presión EPC a 00 PSI.
- [15] – establece la presión EPC a 15 PSI.
- [30] – establece la presión EPC a 30 PSI.
- [45] – establece la presión EPC a 45 PSI.
- [60] – establece la presión EPC a 60 PSI.
- [75] – establece la presión EPC a 75 PSI.
- [90] – establece la presión EPC a 90 PSI.
- [OFF] – desactiva el solenoide.
- [ON] – activa el solenoide.
- [XXX] – cancela el valor del OSC enviado.
- [SEND] - envía los valores al PCM.

El Procedimiento del MODO DE CONDUCCION para el EPC.

Siga las instrucciones de operación en la pantalla del menú del NGS.

- Seleccione “Output State Control.”
- Seleccione “Trans – Drive Mode.”
- Seleccione “PIDs” a ser monitoreados.
- Observe todos los PIDs seleccionados durante la prueba.
- Seleccione “Parameters – EPC.”
- Seleccione “SEND” para enviar el comando.
- Seleccione de Nuevo el Valor “0-90 psi.”
- Oprima “SEND” para enviar el comando.
- Seleccione “XXX” para cancelar en cualquier momento.
- Oprima “SEND.”

Empleo del Control de Estado de Salida (OSC) y los PIDs de Acceso

Para confirmar que el valor del OSC fue enviado por el NGS y el EEC ha aceptado la sustitución del OSC, un PID correspondiente a cada parámetro OSC debe ser monitoreado. Los PIDs adicionales deben ser monitoreados para ayudar al técnico adecuadamente a diagnosticar la transmisión.

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

Parámetro OSC	PID Correspondiente	PIDs Adicionales
SSA	SSA	SSA (1)F
SSB	SSB	SSB (2)F
SSC	SSC	SSC (3)F
SSD	SSC/CCSF	—
TCC	TCC	TCCF, TCCMACT (no utilice el PID TCCMCDM durante OSC)
EPC	EPC	—
GR_CM	GEAR	TRANRAT

Para confirmar que la sustitución del OSC ha ocurrido, ENVÍE el valor OSC y observe el valor del PID correspondiente. Si no se recibe la indicación de ERROR MESSAGE y el valore del PID correspondiente permanece igual como el valor enviado desde el OSC, la sustitución del OSC fue exitosa.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Prueba del Ciclo de Conducción de la Transmisión

Nota: Siempre conduzca el vehículo de manera segura, de acuerdo a las condiciones de conducción y obedeciendo todas las leyes de tránsito.

Nota: La Prueba del Ciclo de Conducción de la Transmisión debe ser seguida exactamente. Las fallas se deben manifestar cuatro veces consecutivas para que se genere el código DTC de error de cambio, y cinco veces consecutivas para que se genere el código continuo de error del embrague del convertidor de torque.

Nota: Cuando realice la Prueba del Ciclo de Conducción de la Transmisión, refiérase a la Tabla de Aplicación de Solenoides para ver la operación apropiada de los solenoides.

Después de realizar la Prueba Rápida, utilice la Prueba del Ciclo de Conducción de la Transmisión para revisar los códigos continuos.

1. Registre y luego borre los códigos de Prueba Rápida.
2. Permita que el motor alcance la temperatura de operación normal.
3. Asegúrese de que el nivel del fluido es correcto.
4. Con la transmisión en Sobremarcha, acelere moderadamente desde una parada a 80 km/h (50 mph). Esto permite que la transmisión cambie al engranaje de quinta. Mantenga la velocidad y la apertura de la mariposa de aceleración durante más de 15 segundos.
5. Con la transmisión en el engranaje de quinta y manteniendo la velocidad y la apertura de la mariposa de aceleración estables, aplique suavemente y libere los frenos para hacer funcionar las luces de parada. Luego mantenga la velocidad y la aceleración estables durante más de cinco segundos.
6. Aplique los frenos hasta detener el vehículo y permanezca estacionado por más de 20 segundos.
7. Repita los pasos 4 al 6 por lo menos cinco veces más.
8. Realice Prueba Rápida y registre los DTCs continuos.
    - Si los DTCs están todavía presentes, refiérase a la Tabla de Diagnóstico de Fallas. Repare primero todos los DTCs no relacionadas con la transmisión debido a que pueden afectar directamente la operación de la transmisión. Repita la Prueba Rápida y la Prueba en Carretera para verificar la corrección. Borre los DTCs, realice la Prueba del Ciclo de Conducción y repita la Prueba Rápida después de completar la reparación de los DTCs.
    - Si pasa la prueba continua y hay una falla presente, refiérase a Diagnóstico por Síntomas, los mensajes OASIS y los TSBs para las fallas.

Después del Diagnóstico A Bordo

Nota: El cableado del vehículo, y los sensores ajenos a la transmisión pueden afectar el funcionamiento de ésta. Repare primero estas fallas.

Después que los procedimientos de diagnóstico a bordo hayan sido efectuados, repare todos los DTCs.

Comience con los DTCs no relacionados con la transmisión, luego repare los DTCs de la transmisión. Refiérase a la Tabla de Códigos de Diagnóstico de Fallas A Bordo para obtener información acerca de las fallas y los síntomas. Esta tabla será de ayuda para la referencia a los manuales apropiados y ayuda a diagnosticar las fallas internas de la transmisión y las señales externas no relacionadas con la misma. Las pruebas pinpoint son empleadas para diagnosticar las fallas eléctricas de la transmisión. Asegúrese de que el cableado del vehículo y el PCM están en buen estado. El Manual de Diagnóstico de Control del Tren de Potencia/Emisiones [4] ayudará a diagnosticar los componentes electrónicos ajenos a la transmisión.

Antes de las Pruebas Pinpoint

Nota: Antes de entras a las pruebas pinpoint, verifique si el cableado del módulo de control del tren de potencia (PCM) esta conectado apropiadamente, si hay pines doblados o rotos, corrosión, cables flojos, colocación apropiada, sellos apropiados y sus condiciones. Revise si el PCM, los sensores y accionadores están dañados. Refiérase al Manual de Diagnóstico de Control del Tren de Potencia/Emisiones [4].

Nota: Si existe todavía una falla después que el diagnóstico eléctrico se haya efectuado, refiérase a Diagnóstico por Síntomas en esta sección.

Si se obtienen DTCs mientras realiza los diagnósticos a bordo, refiérase a la Tabla de Códigos de Diagnóstico de Fallas para el apropiado procedimiento de reparación. Antes de entrar a las pruebas pinpoint, refiérase a cualquier TSBs y mensajes OASIS para las fallas de la transmisión.

4 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Tabla de Códigos de Diagnóstico de Fallas

Tabla de Códigos de Diagnóstico de Fallas

*La verificación del circuito de salida, es generada solo por fallas eléctricas.					
**También puede ser generada por algún otro sistema no eléctrico de la transmisión.					
DTC de Cinco Dígitos	**Componente**	**Descripción**	**Defecto**	**Síntoma**	**Acción**
P0112	IAT	El IAT indica 125ºC (254ºF) (a tierra)	La caída de voltaje a través del IAT excede la escala establecida para la temperatura de 125ºC (254ºF).	Presión de EPC incorrecta. Alta o baja lo ocasionará cambios ásperos o suaves.	Refiérase al Manual de Diagnóstico de Control del Tren de Potencia/ Emisiones [5].
P0113	IAT	El IAT indica –40ºC (-40ºF) (circuito abierto)	La caída de voltaje a través del IAT excede la escala establecida para la temperatura de –40ºC (-40ºF).	La presión del EPC es incorrecta. Alta o baja que ocasionará cambios ásperos o suaves.	Refiérase al Manual de Diagnóstico de Control del Tren de Potencia/ Emisiones [5].
P0114	IAT	El IAT está fuera del rango de diagnóstico a bordo	La temperatura del IAT fue más alta o más baja de lo esperado durante KOEO y KOER.	Realice de nuevo el diagnóstico a bordo a la temperatura de operación normal.	Refiérase al Manual de Diagnóstico de Control del Tren de Potencia/ Emisiones [5].
P1116	ECT	El ECT está fuera del rango de diagnóstico a bordo	La temperatura del ECT fue más alta o baja de lo esperado durante KOEO y KOER.	Realice de nuevo el diagnóstico a bordo a la temperatura de operación normal.	Refiérase al Manual de Diagnóstico de Control del Tren de Potencia/ Emisiones [5].
P0117	ECT	El ECT indica 125ºC (254ºF)	La caída de voltaje a través del ECT excede la escala establecida para la temperatura de 125ºC (254ºF) (circuito abierto)	El embrague del convertidor de torque siempre estará desactivado, causando un alto consumo de combustible.	Refiérase al Manual de Diagnóstico de Control del Tren de Potencia/ Emisiones [5].
P0118	ECT	El ECT indica –40ºC (–40ºF)	La caída de voltaje a través del ECT excede la escala establecida para la temperatura de –40ºC (-40ºF) (circuito abierto).	El embrague del convertidor de torque siempre estará desactivado, causando un alto consumo de combustible.	Refiérase al Manual de Diagnóstico de Control del Tren de Potencia/ Emisiones [5].
P1124	TP	El voltaje del TP es alto/ bajo para el diagnóstico a bordo	El TP no estaba en la correcta posición para el diagnóstico a bordo.	Realice de nuevo en la posición apropiada del acelerador por aplicación.	Refiérase al Manual de Diagnóstico de Control del Tren de Potencia/ Emisiones [5].
P0121, P0122, P0123, P1120, P1121, P1125, P1124	TP	Falla de TP	El PCM detectó un error. Este error puede causar una falla en la transmisión.	Acoplamientos ásperos, percepción firme de cambios, programación anormal de cambios, el embrague del convertidor de torque no se acopla. Ciclaje del embrague del convertidor de torque.	Refiérase al Manual de Diagnóstico de Control del Tren de Potencia/ Emisiones [5].

5 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Tabla de Códigos de Diagnóstico de Fallas

*La verificación del circuito de salida, es generada solo por fallas eléctricas.					
**También puede ser generada por algún otro sistema no eléctrico de la transmisión.					
DTC de Cinco Dígitos	**Componente**	**Descripción**	**Defecto**	**Síntoma**	**Acción**
P0102, P0103, P1100, P1101	MAF	Fallas de MAF	El sistema MAF tiene un defecto que puede causar una falla en la transmisión.	Presión de EPC alta/baja, incorrecta programación de cambios. Incorrecta programación de acoplamiento del convertidor de torque. Síntomas similares a la falla de TP.	Refiérase al Manual de Diagnóstico de Control del Tren de Potencia/ Emisiones [6].
P0300-P0308, P0320, P0340, P1351-P1364	EI	Fallas del EI	El sistema EI tiene un defecto que puede ocasionar una falla a la transmisión	Acoplamientos y cambios ásperos, cambios de WOT tardíos, no hay acoplamiento del embrague del convertidor de torque.	Refiérase al Manual de Diagnóstico de Control del Tren de Potencia/ Emisiones [6].
P0503, P0500, P1501	VSS	Señal Insuficiente del VSS	El PCM ha detectado una perdida de señal de velocidad del vehículo durante la operación.	El embrague del convertidor de torque se acopla, acoplamientos/ desacoplamientos de cambios (búsqueda) en grados.	Refiérase al Manual de Diagnóstico de Control del Tren de Potencia/ Emisiones [6].
P1704	Digital TR	La lectura de los circuitos digital TR entre posiciones de engranajes durante KOEO/KOER.	El sensor digital TR o el cable de cambios está ajustado inapropiadamente o hay fallas en el circuito digital TR.	Presión de EPC errónea comandada. El TR digital lee la posición incorrecta de engranaje. (Ej. : en la posición de sobremarcha, transmisión atascada en 2 manual).	Refiérase a Prueba Pinpoint C.
P1705	Digital TR	Digital TR no estaba en PARK o NEUTRO durante KOEO/KOER.	KOEO/KOER no corren en PARK o NEUTRO; o falla el circuito Digital TR.	Realice de nuevo KOEO/ KOER en PARK o NEUTRO.	Refiérase a la Prueba Pinpoint C.
P1703	BPP	Los frenos no se accionaron durante el diagnóstico a bordo KOER	Los frenos no se activaron durante KOER.	Falló en activarse o no están conectados – el embrague del convertidor de torque no se acopla a menos de 1/3 de aceleración. Falló en DESACTIVARSE o no está conectado – el embrague del convertidor de torque no se desacopla cuando los frenos son aplicados.	Refiérase al Manual de Diagnóstico de Control del Tren de Potencia/ Emisiones [6].

6 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Tabla de Códigos de Diagnóstico de Fallas

*La verificación del circuito de salida, es generada solo por fallas eléctricas.					
**También puede ser generada por algún otro sistema no eléctrico de la transmisión.					
DTC de Cinco Dígitos	**Componente**	**Descripción**	**Defecto**	**Síntoma**	**Acción**
P1703	BPP	Falló el circuito del interruptor BPP	Falla del circuito de ACTIVACION de los frenos durante KOEO.	Falló en ACTIVARSE o no está conectado – el embrague del convertidor de torque no se acopla a menos de 1/3 de aceleración. Falló en DESACTIVARSE o no está conectado – el embrague del convertidor de torque no se desacopla cuando los frenos son aplicados.	Refiérase al Manual de Diagnóstico de Control del Tren de Potencia/ Emisiones [7].
P1460	A/A	Error del interruptor de presión de ciclaje del embrague del A/A	Puede ocurrir una falla de ACTIVACION del A/A o del desempañador por la ACTIVACION del embrague del A/A durante el diagnóstico a bordo.	DTC generado durante el diagnóstico a bordo – corra de nuevo con el A/A APAGADO. Falló en ACTIVARSE – la presión EPC ligeramente baja con el A/A APAGADO.	Refiérase al Manual de Diagnóstico de Control del Tren de Potencia/ Emisiones [7].
P0731**	SSA, SSB, SSC o partes internas	Error del engranaje de 1ra	No hay selección del engranaje de 1ra	Selección inapropiada de engranajes dependiendo de la falla o del modo y la posición de la palanca manual. Los errores de cambios también pueden ser debido a otras fallas internas de la transmisión (válvulas atascadas, daño del material de fricción).	Refiérase a las Tablas de Activación/Desactivación de Solenoides. Refiérase a la Prueba Pinpoint A.
P0732**	SSA, SSB, SSC o partes internas	Error del engranaje de 2da	No hay selección del engranaje de 2da.	Selección inapropiada de engranajes dependiendo de la falla o del modo y la posición de la palanca manual. Los errores de cambios también pueden ser debido a otras fallas internas de la transmisión (válvulas atascadas, daño del material de fricción)	Refiérase a las Tablas de Activación/Desactivación de Solenoides. Refiérase a la Prueba Pinpoint A.
P0733	SSA, SSB, SSC o partes internas	Error del engranaje de 3ra	No hay selección del engranaje de 3ra.	Selección inapropiada de engranajes dependiendo de la falla o del modo y la posición de la palanca manual. Los errores de cambios también pueden ser debido a otras fallas internas de la transmisión (válvulas atascadas, daño del material de fricción).	Refiérase a las Tablas de Activación/Desactivación de Solenoides. Refiérase a la Prueba Pinpoint A.

7 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Tabla de Códigos de Diagnóstico de Fallas

*La verificación del circuito de salida, es generada solo por fallas eléctricas.					
**También puede ser generada por algún otro sistema no eléctrico de la transmisión.					
DTC de Cinco Dígitos	**Componente**	**Descripción**	**Defecto**	**Síntoma**	**Acción**
P0734**	SSA, SSB, SSC o partes internas	No hay selección del engranaje de 4ta	No hay selección del engranaje de 4ta	Selección inapropiada de engranajes dependiendo de la falla o del modo y la posición de la palanca manual. Los errores de cambios también pueden ser debido a otras fallas internas de la transmisión (válvulas atascadas, daño del material de fricción).	Refiérase a las Tablas de Activación/Desactivación de Solenoides. Refiérase a la Prueba Pinpoint A.
P0750*	SSA	Falla del circuito del solenoide SSA	El circuito SSA falló en proveer caída de voltaje a través del solenoide. Circuito abierto o en corto o falla del impulsor del PCM durante el diagnóstico a bordo.	Selección inapropiada de engranajes dependiendo de la falla o del modo y la posición de la palanca manual. Vea las Tablas de Activación/Desactivación de Solenoides.	Refiérase a la Prueba Pinpoint A.
P0755**	SSB	Falla del circuito del solenoide SSB	El circuito SSB falló en proveer caída de voltaje a través del solenoide. Circuito abierto o en corto o falla del impulsor del PCM durante el diagnóstico a bordo.	Selección inapropiada de engranajes dependiendo de la falla o del modo y la posición de la palanca manual. Vea las Tablas de Activación/Desactivación de Solenoides.	Refiérase a la Prueba Pinpoint A.
—	TCIL	Falla del circuito TCIL	Circuito TCIL abierto o en corto.	Falló en ACTIVARSE – el modo de cancelación de sobremarcha siempre esta ACTIVADO. La lámpara TCIL NO parpadea por falla del EPC o del sensor. Falló en DESACTIVARSE – el modo de cancelación de sobremarcha nunca es indicado. NO parpadea la lámpara TCIL por falla del sensor EPC.	Refiérase a Manual de Diagnóstico de Control del Tren de Potencia/ Emisiones [8].
P1747**	EPC	Falla del circuito del solenoide EPC, cortocircuito	El voltaje a través del solenoide EPC es verificado. Se notará un error si la tolerancia es excedida.	Cortocircuito – causa mínima presión EPC (mínima capacidad) y limita el torque del motor (firme alternancia). Cero EPC – no hay selección de los engranajes de 2da y 4ta. Desliza en 1ra y 3ra con alta entrada de torque.	Refiérase a la Prueba Pinpoint D.
P0741**	TCC	Se detectó deslizamiento del TCC	El PCM captó una excesiva cantidad de deslizamiento del TCC durante la operación normal del vehículo.	TCC deslizante/errático o no funciona el embrague del convertidor de torque. Parpadea el TCIL.	Refiérase al Indice de Diagnóstico por Síntoma en Diagnóstico por Síntomas.

8 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Tabla de Códigos de Diagnóstico de Fallas

*La verificación del circuito de salida, es generada solo por fallas eléctricas.					
**También puede ser generada por algún otro sistema no eléctrico de la transmisión.					
DTC de Cinco Dígitos	**Componente**	**Descripción**	**Defecto**	**Síntoma**	**Acción**
P1780	TCS	El TCS no cambia de estado	El TCS no se activó durante la auto-prueba. El circuito del TCS está abierto o en corto.	No hay cancelación de (D) cuando el interruptor es conmutado durante KOER.	Corra de nuevo el diagnóstico a bordo y conmute el interruptor. Refiérase al Manual de Diagnóstico de Control del Tren de Potencia/ Emisiones [9].
P1711	TFT	El TFT está fuera del rango de diagnósticos a bordo	La transmisión no estaba a temperatura de operación durante el diagnóstico a bordo.	DTC generado – el vehículo está frío o recalentado. Caliente o enfríe el vehículo hasta la temperatura de operación normal.	Refiérase a la Prueba Pinpoint B.
P0713	TFT	Indicación de -40ºC (-40ºF) en el sensor TFT, circuito abierto	La caída de voltaje a través del sensor TFT excede la escala establecida para la temperatura de –- 40ºC (–40ºF).	Percepción de cambios firmes.	Refiérase a la Prueba Pinpoint B.
P0712	TFT	Indicación de 157ºC (315ºF) en el sensor TFT, circuito a tierra	La caída de voltaje a través del sensor TFT excede la escala establecida para la temperatura de 157ºC (315ºF).	Percepción de cambios firmes.	Refiérase a la Prueba Pinpoint B.
P0715	TSS	Señal insuficiente del sensor de velocidad del eje de la turbina	El PCM detectó una pérdida de señal del TSS durante la operación.	Cambios ásperos, programación anormal de cambios, no se activa el embrague del convertidor de torque.	Refiérase a la Prueba Pinpoint G.
P0743*	TCC	Falla del circuito del solenoide TCC durante el diagnóstico a bordo	El circuito del solenoide TCC falla en proveer caída de voltaje a través del solenoide. Circuito abierto o en corto o falla del impulsor del PCM durante los diagnósticos a bordo.	Cortocircuito – el motor se detiene en segunda (rango de OD, 2) a baja velocidad con los frenos aplicados. Circuito abierto – el embrague del convertidor de torque nunca se acopla.	Refiérase a la Prueba Pinpoint A.
P1783	TFT	Indicación de recalentamiento de la transmisión	La temperatura del fluido de la transmisión excede 127ºC (270ºF).	Aumento de la presión EPC.	Refiérase a la Prueba Pinpoint B.
P0705	Sensor digital TR	Falla del circuito del sensor digital TR	Los circuitos del sensor digital TR indican un patrón no válido en TR_D. Defecto causado por un corto a tierra o una interrupción en los circuitos de TR4, TR3A, TR2 y/o TR1. Este DTC no puede ser generado por desajuste del sensor digital TR.	Aumento de la presión EPC (cambios ásperos). Cambia a (D) o D en todos los engranajes. En la posición de (D) la transmisión se atasca en D o en 2 manual.	Refiérase a la Prueba Pinpoint C.

9 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Tabla de Códigos de Diagnóstico de Fallas

*La verificación del circuito de salida, es generada solo por fallas eléctricas.					
**También puede ser generada por algún otro sistema no eléctrico de la transmisión.					
DTC de Cinco Dígitos	**Compo nente**	**Descripción**	**Defecto**	**Síntoma**	**Acción**
P0708	Sensor Digital TR	Sensor digital TR, circuito TR3A abierto	El circuito TR3A del sensor digital TR indica 2.6v – 5.0v (circuito abierto). Este DTC no puede ser generado por desajuste del sensor digital TR.	Aumento en la presión EPC. Cambia a (D) o D en todos los engranajes.	Refiérase a la Prueba Pinpoint C.
P1781	4x4L	Falla del interruptor de 4x4 baja	Interruptor cerrado o en corto durante KOEO.	Cambios anticipados o tardíos	Refiérase al Manual de Diagnóstico de Control del Tren de Potencia/ Emisiones [10].
P1729	4x4L	Falla del interruptor de 4x4 baja	Circuito abierto/en corto	Cambios anticipados o tardíos	Refiérase al Manual de Diagnóstico de Control del Tren de Potencia/ Emisiones [10].
P0760*	SSC	Falla del circuito del solenoide SSC	El circuito del SSC falló en proveer caída de voltaje a través del solenoide. Circuito abierto o en corto o falla del impulsor del PCM durante el diagnóstico a bordo.	Selección inapropiada de engranajes dependiendo del modo del defecto y de la posición de la palanca manual. Vea la Tabla de Activación/Desactivación de Solenoides.	Refiérase a la Prueba Pinpoint A.
P1701	Transmisión	Error de acoplamiento de retroceso	El voltaje a través del solenoide de EPC es verificado. Se notará un error si la tolerancia es excedida.	La presión de EPC está baja, el SSA está desactivado, la potencia del motor es deficiente.	Refiérase a diagnóstico por síntomas.
P1746**	EPC	circuito del solenoide EPC abierto	El voltaje a través del solenoide EPC es verificado. Se indicará un error si la tolerancia es excedida.	Circuito abierto – causa máxima presión de EPC, acoplamientos y cambios ásperos.	Refiérase a la Prueba Pinpoint D.
P1714	SSA	Mal funcionamiento del SSA	Se detectó falla mecánica del solenoide.	Selección inapropiada de engranajes dependiendo del defecto, el modo y la posición de la palanca manual. Vea la Tabla de Operación de Solenoides.	Refiérase a la Prueba Pinpoint F.
P1715	SSB	Mal funcionamiento del SSB	Se detectó falla mecánica del solenoide.	Selección inapropiada de engranajes dependiendo del defecto, el modo y la posición de la palanca manual. Vea la Tabla de Operación de Solenoides.	Refiérase a la Prueba Pinpoint F.

10 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Tabla de Códigos de Diagnóstico de Fallas

*La verificación del circuito de salida, es generada solo por fallas eléctricas.					
**También puede ser generada por algún otro sistema no eléctrico de la transmisión.					
DTC de Cinco Dígitos	**Componente**	**Descripción**	**Defecto**	**Síntoma**	**Acción**
P1716	SSC	Mal funcionamiento del SSC	Se detectó falla mecánica en el solenoide	Selección inapropiada de engranajes dependiendo del defecto, el modo y la posición de la palanca manual. Vea la Tabla de Operación de Solenoides.	Refiérase a la Prueba Pinpoint F.
P1717	SSC	Mal funcionamiento del SSD	Se detectó falla mecánica en el solenoide	Selección inapropiada de engranajes dependiendo del defecto, el modo y la posición de la palanca manual. Vea la Tabla de Operación de Solenoides.	Refiérase a la Prueba Pinpoint F.
P0735	SSA, SSB, SSC, SSD o partes internas	del engranaje de Error 5ta.	No hay selección del engranaje de 5ta.	Selección inapropiada de engranajes dependiendo del defecto, el modo y la posición de la palanca manual. Los errores de cambios también pueden ser debido a otras fallas internas en la transmisión (válvulas atascadas, daño del material de fricción, etc.).	Refiérase a las Tablas de Activación/Desactivación de Solenoides. Refiérase a la Prueba Pinpoint A.
P0720	Sensor de Velocidad del Eje de Salida	Señal insuficiente del sensor OSS	El PCM detectó una pérdida de señal del OSS durante la operación.	Ásperos cambios, programación anormal de cambios, el embrague del convertidor de torque no se acopla.	Refiérase a la Prueba Pinpoint E.
P0765	SSD	Falla del circuito del solenoide SSD	El circuito del SSD falló en proveer caída de voltaje a través del solenoide. Circuito abierto, en corto o falla del circuito impulsor del PCM durante los diagnósticos a bordo.	Selección inapropiada de engranajes dependiendo del defecto, el modo y la posición de la palanca manual. Vea las Tablas de Activación/Desactivación de Solenoides.	Refiérase a la Prueba Pinpoint A.
P1740	TCC	Mal funcionamiento de TCC	Se detectó falla mecánica en el solenoide	Falló en ACTIVARSE – el motor se detiene en 2da (rangos de O/D, 2 Manual) en mínimo con los frenos aplicados. Falló en DESACTIVARSE – el convertidor de torque nunca se aplica.	Refiérase a la Prueba Pinpoint F.
P0721	OSS	La señal del sensor de velocidad del eje de salida es ruidosa	El PCM detectó la señal del OSS errática.	Cambios ásperos, programación anormal de cambios, el embrague del convertidor de torque no se acopla.	Refiérase a la Prueba Pinpoint E.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Tabla de Códigos de Diagnóstico de Fallas

*La verificación del circuito de salida, es generada solo por fallas eléctricas.					
**También puede ser generada por algún otro sistema no eléctrico de la transmisión.					
DTC de Cinco Dígitos	**Componente**	**Descripción**	**Defecto**	**Síntoma**	**Acción**
P1900	OSS	Señal del OSS intermitente	El PCM ha detectado la señal del OSS intermitente	Cambios ásperos, programación anormal de cambios, el embrague del convertidor de torque no se acopla.	Refiérase a la Prueba Pinpoint E.
P1713	TFT	No hay cambios en el TFT – bajo rango	El PCM ha detectado la ausencia de cambios en el TFT en el rango bajo durante la operación.	Aumento de EPC, programación inapropiada de acoplamiento del TCC, acoplamientos ásperos, cambios ásperos.	Refiérase a la Prueba Pinpoint B.
P1718	TFT	No hay cambios en el TFT – alto rango	El PCM ha detectado la ausencia de cambios en el TFT en el rango alto durante la operación	Aumento de EPC, programación inapropiada de acoplamiento del TCC, acoplamientos y cambios ásperos.	Refiérase a la Prueba Pinpoint B.
P1702	Digital TR	La señal del sensor digital TR es intermitente, los códigos P0705, P0708 son generados.	Vea los defectos de P0705, P0708.	Vea los Síntomas de P0705, P0708.	Refiérase a la Prueba Pinpoint C.

Probador de Transmisiones Rotunda

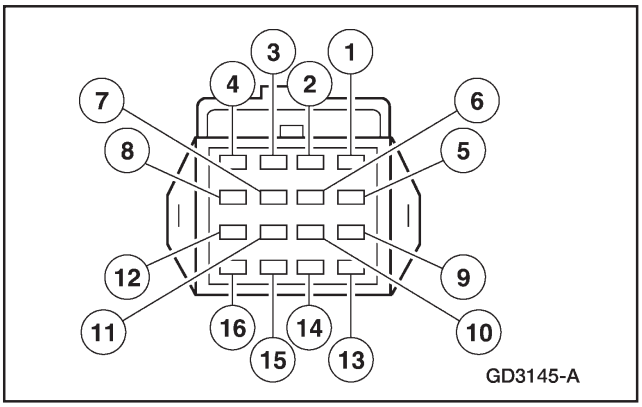
Se utiliza para diagnosticar las transmisiones controladas electrónicamente y se emplea junto con las pruebas pinpoint. Las pruebas deben ser efectuadas en orden. La instalación del Probador de Transmisiones Rotunda permite la separación de las electrónicas del vehículo y de la transmisión; refiérase al manual de Probador de Transmisiones Rotunda para la realización de estas pruebas.

- Prueba del Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR)
- Prueba de Resistencia/Continuidad
- Prueba de Interruptor – Park/Neutro, Luz de Retroceso y Circuitos Opcionales

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

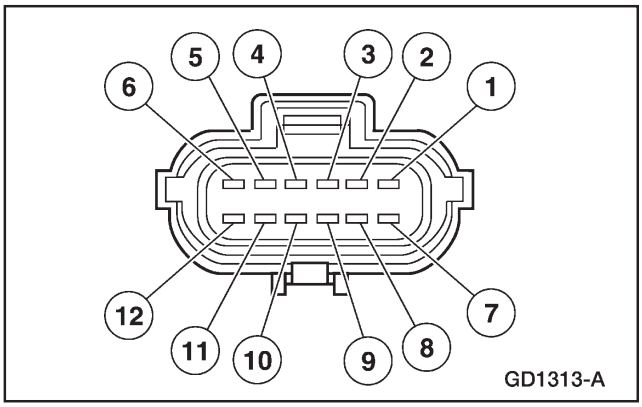
Esquema del Conector de la Transmisión

Conector del Cableado de la Transmisión



Número del Pin	Circuito	Función del Circuito
1	361 (R)	Alimentación del TCC
2	970 (GN/W)	Señal del Sensor de Velocidad del Eje de la Turbina
3	359 (GY/R)	Retorno de la Señal del Sensor (TSS)
4	923 (O/BK)	Sensor de Temperatura del Fluido de la Transmisión
5	480 (P/Y)	Solenoide del Embrague de Torque
6	—	NO SE UTILIZA
7	971 (PK/BK)	Solenoide de Cambios No. 3
8	359 (GR/R)	Retorno de la Señal del Sensor (TFT)
9	924 (BR/O)	Solenoide de Cambios No. 4
10	361 (R)	Alimentación del Solenoide de Cambios
11	361 (R)	Alimentación del EPC
12	925 (W/Y)	Solenoide del Control Electrónico de Presión
13	—	NO SE UTILIZA
14	315 (P/O)	Solenoide de Cambios No. 2
15	—	NO SE UTILIZA
16	237 (O/Y)	Solenoide de Cambios No. 1

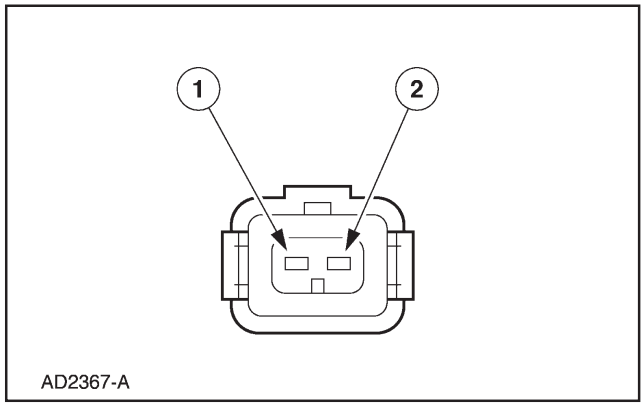
Conector del Cableado del Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR)



Número del Pin	Circuito	Número del Pin del EEC—V	Función del Circuito
1	—	—	NO SE UTILIZA
2	359 (GY/R)	91	Retorno de Señal
3	199 (LB/Y)	64	TR3A
4	1144 (Y/BK)	3	TR1
5	1145 (LB/BK)	49	TR2
6	1143 (W/BK)	50	TR4
7	57 (BK)	—	Tierra
8	463 (R/W)	—	Neutro
9	298 (P/O)	—	Alimentación con Fusible
10	32 (R/LB)	—	Control del Arranque
11	140 (BK/PK)	—	Retroceso
12	329 (PK)	—	Relé Interruptor Entre Arranques

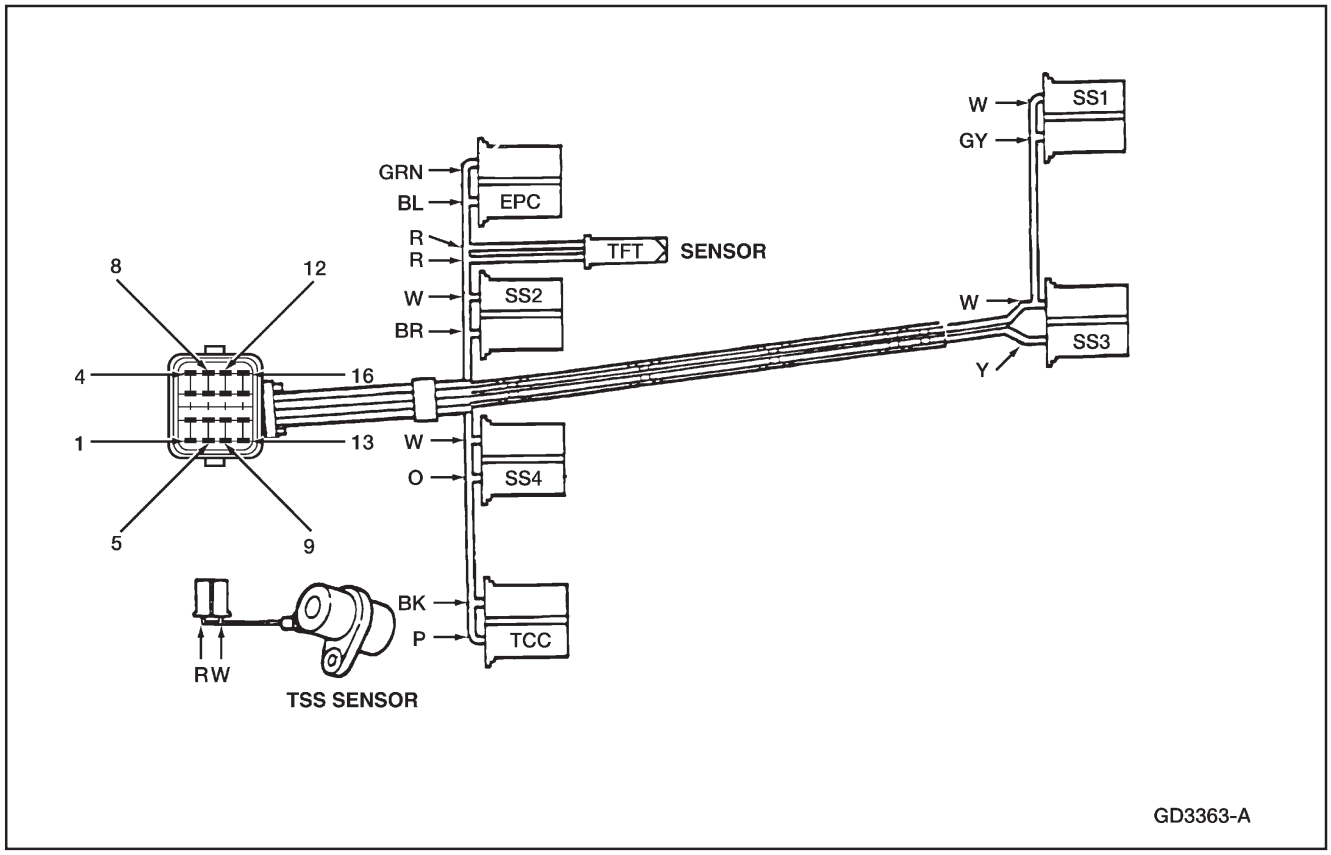
DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Conector del Sensor de Velocidad del Eje de Salida (OSS)



Número del Pin	Circuito	Función del Circuito
1	—	Sensor de Velocidad del Eje de Salida (OSS)
2	—	Retorno de Señal

Diagrama del Cableado Interno



Número del Pin	Circuito	Función del Circuito
1	Negro	Alimentación del TCC
2	Rojo	Señal del Sensor de Velocidad del Eje de la Turbina
3	Blanco	Retorno de la Señal del Sensor (TSS)
4	Rojo	Sensor de Temperatura del Fluido de la Transmisión
5	Púrpura	Solenoide del Embrague del Convertidor de Torque

Número del Pin	Circuito	Función del Circuito
6	—	NO SE UTILIZA
7	Amarillo	Solenoide de Cambios No. 3
8	Rojo	Retorno de Señal del Sensor (TFT—)
9	Anaranjado	Solenoide de Cambios No. 4
10	Blanco	Alimentación del Solenoide de Cambios
11	Verde	Alimentación del EPC

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Número del Pin	Circuito	Función del Circuito
12	Azul	Solenoide de Control Electrónico de Presión
13	—	NO SE UTILIZA

Número del Pin	Circuito	Función del Circuito
14	Marrón	Solenoide de Cambios No. 2
15	—	NO SE UTILIZA
16	Gris	solenoide de Cambios No. 1

Tabla de Diagnóstico del Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR)

		PID: TR_D				PID: TR_V (Voltios)
Posición del Selector	PID: TR	TR4	TR3A	TR2	TR1	TR3A (Pin 64 al retorno de señal en el PCM)
PARADA	P/N	0	0	0	0	0.0 Voltios
En Medio	REV	0	1	0	0	1.3 - 1.8 Voltios
RETROCESO	REV	1	1	0	0	1.3 - 1.8 Voltios
En Medio	REV	0	1	0	0	1.3 - 1.8 Voltios
NEUTRO	NTRL	0	1	1	0	1.3 - 1.8 Voltios
En Medio	O/D[a]	1	1	1	0	1.3 - 1.8 Voltios
SOBRE MARCHA	O/D[a]	1	1	1	1	1.3 - 1.8 Voltios
En Medio	Man 2	1	0	1	1	0.0 Voltios
Manual 2	Man 2	1	0	0	1	0.0 Voltios
En Medio	Man 2	1	0	1	1	0.0 Voltios
Manual 1	Man 1	0	0	1	1	0.0 Voltios

a Indicará “Drive” si O/D es cancelado

A TR_V es el voltaje en el pin 64 del PCM (Circuito del TR3A) al retorno de señal.

B. “En Medio” La lectura podría ser causada por la desalineación del cable de cambios o del sensor digital TR o falla de un circuito del sensor digital TR de TR1, TR2, TR3A o TR4.

C. TR_D: 1= Interruptor TR digital abierto, 0= Interruptor de digital TR cerrado.

D. Lecturas en la Caja de Interconexiones: Tomadas de los pines de señal del PCM del TR1, TR2, TR3A, TR4 al retorno de señal.

- Voltajes a TR1, TR2, TR4:
- 0 = 0.0 voltios (circuito a tierra)
- 1 = 9.0 – 14.0 voltios (circuito abierto)
- Voltaje a TR3A:
- 0 = 0.0 voltios (circuito a tierra)
- 1 = 1.3 – 1.8 voltios (circuito abierto)
- 1.8 – 5.0 voltios = Lectura No Válida (interrupción en el cableado o resistencia dañada en el sensor digital TR).

Información de Prueba de Movimiento para Interrupciones/Cortos

A. TR4, TR3A, TR3 y TR1 están todos cerrados en Park (en corto con el retorno de la señal), de manera que Park es una buena posición para verificar los circuitos con interrupciones intermitentes (con la herramienta de rastreo monitoreando TR_D).

B. TR4, TR3A, TR2 y TR1 están todos abiertos en OVERDRIVE, de manera que OVERDRIVE es una buena posición para verificar los cortos a tierra. Para determinar los componentes en corto mientras observa TR_D, desconecte el TR y vea si el corto desaparece. Si el corto está aun presente desconecte el cableado del transeje y vea si el corto desaparece. Si el corto está todavía presente, luego el corto está en el PCM o en el cableado del vehículo. Remueva los terminales de los circuitos sospechosos del conector del PCM. Si el corto está todavía presente, el PCM tiene una falla interna, de otra forma está en el cableado del vehículo.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Pruebas Pinpoint

Cada vez que un conector eléctrico o el cuerpo de un solenoide es desconectado, inspeccione las condiciones del terminal del conector, si está corroído o contaminado. También inspeccione el sello del mismo para ver si está dañado. Límpielo, repárelo o repárelo según sea necesario.

Prediagnósticos de los Solenoides de Cambios

Utilice la siguiente información de operación de los solenoides de cambios cuando realice la Prueba Pinpoint A.

Tabla de Aplicación de Solenoides – 5R55E

Posición de la Palanca Selectora	Engranaje Comandado por el Módulo de Control del Tren de Potencia (PCM)	Estados de Solenoides de 5R55E				
		SSA	SSB	SSC	SSD	Freno de Motor
P/N	P/N	On	Off	Off	Off	No
R	R	On	Off	Off	Off	No
(D) (Sobremarcha)	1	On	Off	Off	Off	No
(D)	2[A]	On	Off	On	Off	No
(D)	3	On	On	Off	Off	No
(D)	5	Off	Off	On	Off	No
(D) Off	1	On	Off	Off	Off	No
	2[A]	On	Off	On	Off	No
	3	On	On	Off	On	No
	4	Off	Off	Off	Sí	Sí
2	3	On	On	Off	On	Sí
1	1	On	Off	Off	On	Sí

A Controlado por el PCM

Tabla del Modo de Falla del Solenoide de Cambios “Siempre Activado”

Falló en DESACTIVARSE debido al módulo de control del tren de potencia y/o fallas del cableado, o el solenoide está eléctrica, mecánica o hidráulicamente atascado en posición ACTIVADA.

SSA SIEMPRE “ACTIVADO”	Posición de la Palanca Selectora de Rango de la Transmisión		
	(OD)	2	1
Engranaje Comandado por el PCM	Engranaje Seleccionado		
1	1	3	1
2	2	Relación 1.1	2
3	3	3	3
4	1	3	1
5	2	Relación 1.1	2

SSB SIEMPRE “ACTIVADO”	Posición de la Palanca Selectora de Rango de la Transmisión		
	(OD)	2	1
Engranaje Comandado por el PCM	Engranaje Seleccionado		
1	3	3	3
2	Relación 1.1	Relación 1.1	Relación 1.1
3	3	3	3
4	3	3	3
5	Relación 1.1	Relación 1.1	Relación 1.1

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

SSC SIEMPRE "ACTIVADO"	Posición de la Palanca Selectora de Rango de la Transmisión		
	(OD)	2	1
Engranaje Comandado por el PCM	Engranaje Seleccionado		
1	2	3	1
2	2	Relación 1.1	2
3	Relación 1.1	3	3
4	5	3	3
5	5	Relación 1.1	Relación 1.1

SSD SIEMPRE "ACTIVADO"	Posición de la Palanca Selectora de Rango de la Transmisión		
	(OD)	2	1
Engranaje Comandado por el PCM	Engranaje Seleccionado		
1	1	3	1
2	1	3	1
3	3	3	3
4	4	3	3
5	4	3	3

Tabla de Modos de Fallas de Solenoides de Cambios "Siempre Desactivados"

Falla en ACTIVARSE debido a fallas del módulo de control del tren de potencia y/o del cableado del vehículo, solenoide eléctrica o hidráulicamente atascado en posición DESACTIVADA.

SSA SIEMPRE "DESAC TIVADO"	Posición de la Palanca Selectora de Rango de la Transmisión		
	(OD)	2	1
Engranaje Comandado por el PCM	Engranaje Seleccionado		
1	4	3	3
2	5	Relación 1.1	Relación 1.1
3	3	3	3
4	4	3	3
5	5	Relación 1.1	Relación 1.1

SSB SIEMPRE "DESAC TIVADO"	Posición de la Palanca Selectora de Rango de la Transmisión		
	(OD)	2	1
Engranaje Comandado por el PCM	Engranaje Seleccionado		
1	1	3	3
2	2	Relación 1.1	2
3	1 [ab])	3	1
4	4	3	3
5	5	Relación 1.1	Relación 1.1

a Solo Durante Cambios Descendentes

b Solo Durante Cambios Ascendentes

SSC SIEMPRE "DESAC TIVADO"	Posición de la Palanca Selectora de Rango de la Transmisión		
	(OD)	2	1
Engranaje Comandado por el PCM	Engranaje Seleccionado		
1	1	3	1
2	1	3	1
3	3	3	3
4	4	3	3
5	4	3	3

SSD SIEMPRE "DESAC TIVADO"	Posición de la Palanca Selectora de Rango de la Transmisión		
	(OD)	2	1
Engranaje Comandado por el PCM	Engranaje Seleccionado		
1	1	3	1
2	2	Relación 1.1	2
3	3	3	3
4	4	3	3
5	5	Relación 1.1	Relación 1.1

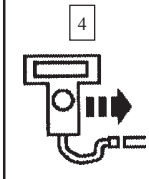
DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Prueba Pinpoint A: SOLENOIDES DE CAMBIOS (SSA, SSB, SSC, SSD) Y SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORQUE (TCC)

Nota: Refiérase a la ilustración del Conector del Cableado de la Transmisión precediendo estas pruebas pinpoint.

Nota: Refiérase a la ilustración del Diagrama del Cableado Interno precediendo estas pruebas pinpoint.

Nota: Lea y tome nota de todos los DTCs. Todos los DTCs del sensor digital TR y VSS deben ser reparados antes de entrar a Control de Estado de Salida (OSC).

CONDICIONES DE PRUEBA	DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES
A1 DIAGNOSTICOS ELECTRONICOS	
1 2  Probador New Generation Star (NGS) 4 5 6 7 Enlace de Datos de Diagnóstico PCM 8 9 10 Modos de Comando Activo Control de Estado de Salida (OSC) Modo de Trans-Banco	3 Verifique para estar seguro de que el conector del cableado de la transmisión está bien asentado, los terminales bien acoplados en el conector y en buenas condiciones antes de proceder. • ¿El vehículo entra al Modo de Trans-Banco? → **Si** PERMANEZCA en el Modo de Trans-Banco. Vaya a **A2**. → **No** REPITA el procedimiento para entrar el Modo de Trans-Banco. Si el vehículo no ingresó al Modo de Trans-Banco, REFIERASE al Manual de Diagnóstico del Control del Tren de Potencia/ Emisiones para diagnosticar el PCM o en NGS.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Prueba Pinpoint A: SOLENOIDES DE CAMBIOS (SSA, SSB, SSC, SSD) Y SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORQUE (TCC)

CONDICIONES DE PRUEBA	DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES
A2 PRUEBA DE MOVIMEINTO	
	1 Permanezca en el Modo Trans-Banco. 2 Selecciones los PIDs a ser observados.

Comando de PID	PID Real
SSA	SS1F
SSB	SS2F
SSC	SS3F
SSD	CCSF
TCC	TCCF

	3 Seleccione «ON» para activar el solenoide sospechoso. 4 Oprima «SEND». 5 Sacuda todo el cableado y los conectores hacia la transmisión. Observe si hay cambios en el Estado del Solenoide. 6 Seleccione «OFF» para desactivar el solenoide. 7 Oprima «SEND». • ¿Cambia el estado del solenoide(s)? → **Si** REPARE la interrupción o el corto en el cableado o el conector. → **No** VAYA a **A3.**
A3 VERIFICACION FUNCIONAL DEL SOLENOIDE	
	1 Observe el estado de cada solenoide.

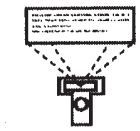
DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Prueba Pinpoint A: SOLENOIDES DE CAMBIOS (SSA, SSB, SSC, SSD) Y SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORQUE (TCC)

CONDICIONES DE PRUEBA	DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES
A3 VERIFICACION FUNCIONAL DEL SOLENOIDE (Continuación)	
	2 ACTIVE y DESACTIVE cada solenoide. • ¿Los solenoides se ACTIVAN y DESACTIVAN cuando es comandado y se puede escuchar la activación? → **Si** VAYA a **A4.** → **No** VAYA a **A5.**
A4 MODO DE OSC TRANS-DRIVE (GR_CM O TCC)	
	1 Realice el Modo de OSC Trans-Drive. 2 Seleccione GR_CM para los Solenoides de Cambios o siga los procedimientos para GR_CM; refiérase a Procedimientos de Control de Estado de Salida (OSC) en esta sección. 3 Seleccione TCC para el Solenoide del Embrague del Convertidor de Torque. Siga los procedimientos del TCC en los Procedimientos de Control de Estado de Salida (OSC) en el Modo Drive, en esta sección. • ¿La transmisión efectúa cambios ascendentes y descendentes o el convertidor de torque se acopla/desacopla cuando así es comandado? → **Si** BORRE todos los DTCs. Haga prueba en carretera para verificar si la falla está todavía presente. Si la falla persiste, REFIERASE a Diagnóstico por Síntomas para diagnosticar las fallas de cambios o del convertidor de torque. → **No** VAYA a **A5.**
A5 VERIFIQUE EL VOLTAJE DE LA BATERIA	
3 	1 Remueva el cárter de la transmisión. 2 Inspeccione visualmente todos los cables y conectores para ver si están dañados.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Prueba Pinpoint A: SOLENOIDES DE CAMBIOS (SSA, SSB, SSC, SSD) Y SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORQUE (TCC)

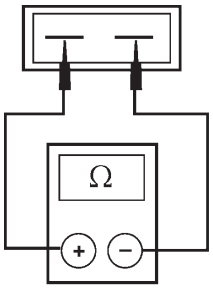
CONDICIONES DE PRUEBA	DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES
A5 VERIFIQUE EL VOLTAJE DE LA BATERÍA (Continuación)	
	4 Conecte la punta de prueba positiva del DVOM al terminal VPWR del solenoide y la punta negativa a un buen punto de tierra. • Está presente el voltaje de la batería? → **Si** VAYA a **A6.** → **No** VERIFIQUE si hay una interrupción o corto en el cableado o en el solenoide.
A6 VERIFIQUE LA SEÑAL ELÉCTRICA	
2  Modo de Trans-Banco	1 Deje la punta positiva conectada al terminal VPWR del solenoide y conecte la punta negativa al terminal de señal del solenoide apropiado. 3 Seleccione los Parámetros SSA, SSB, SSC, SSD o TCC. 4 Seleccione «ON» 5 Oprima «SEND». 6 ACTIVE y DESACTIVE los solenoides mientras observa la lectura del voltaje en el DVOM, el estado de los solenoides en el NGS (ON y OFF), escuche la activación de los solenoides (clic). 7. Seleccione “OFF”, oprima “SEND.” • ¿Se producen cambios en el voltaje y el estado de los solenoides? → **Si** VAYA a **A7.** → **No** VERIFIQUE si hay interrupción o corto en el cableado, el solenoide o si hay una falla en el PCM.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Prueba Pinpoint A: SOLENOIDES DE CAMBIOS (SSA, SSB, SSC, SSD) Y SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORQUE (TCC)

CONDICIONES DE PRUEBA	DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES
A7 VERIFIQUE LA RESISTENCIA DE LOS SOLENOIDES	

2



GD3386-A

1 Desenchufe el conector del solenoide apropiado.

2 Verifique la resistencia del solenoide conectando un ohmiómetro a los terminales del solenoide.

3 Mida y registre la resistencia de cada solenoide (SSA, SSB, SSC, SSD o TCC).

Solenoide	Resistencia (ohmios)
SSA	22-48
SSB	22-48
SSC	22-48
SSD	22-48
TCC	8.9-16

- ¿La resistencia está dentro de las especificaciones?

→ **Si**
Vaya a **A8.**

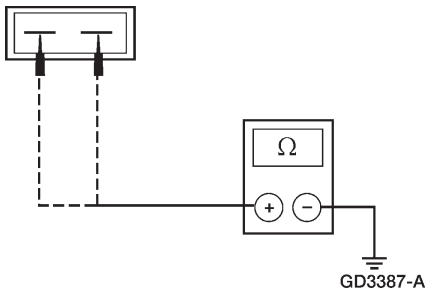
→ **No**
REEMPLACE el solenoide.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Prueba Pinpoint A: SOLENOIDES DE CAMBIOS (SSA, SSB, SSC, SSD) Y SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORQUE (TCC)

CONDICIONES DE PRUEBA	DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES
A8 VERIFIQUE SI EL SOLENOIDE ESTA A TIERRA	

1



1 Revise la continuidad entre tierra del motor y el terminal apropiado del solenoide de cambios con el ohmiómetro o cualquier otro probador de baja corriente (menos de 200 miliamperios). La conexión debe tener una resistencia infinita (sin continuidad).

Solenoide	Terminal
SSA	+/-
SSB	+/-
SSC	+/-
SSD	+/-
TCC	+/-

- ¿Hay continuidad?

→ **Si**
REEMPLACE el solenoide.

→ **No**
REFIERASE al Indice de Diagnóstico por Síntomas de fallas de cambios o del convertidor de torque.

Prueba Pinpoint B: SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA TRANSMISION (TFT)

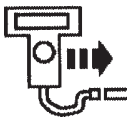
Nota: Refiérase a la ilustración del Conector del Cableado de la Transmisión precediendo estas pruebas pinpoint.

Nota: Refiérase a la ilustración del Diagrama del Cableado Interno precediendo estas pruebas pinpoint.

CONDICIONES DE PRUEBA	DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES
B1 DIAGNOSTICOS ELECTRONICOS	

1 Revise para estar seguro de que el conector del cableado está bien asentado, los terminales están bien acoplados en el conector y en buenas condiciones antes de proceder.

2



Probador New Generation Star (NGS)

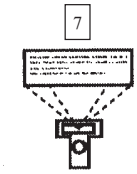
3

4 Seleccione Enlace de Datos de Diagnóstico.

5 Selecciones PCM.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

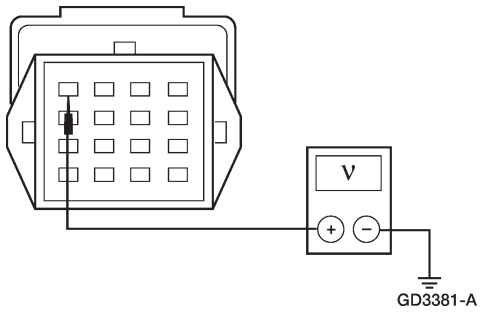
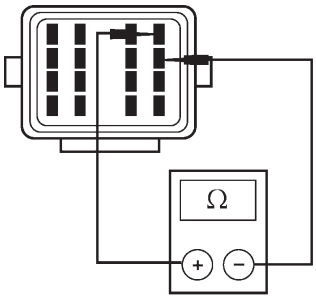
Prueba Pinpoint B: SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA TRANSMISION (TFT) (Continuación)

CONDICIONES DE PRUEBA	DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES
B1 DIAGNOSTICOS ELECTRONICOS (Continuación)	
 PIDs; TFT, TFTV	6 Seleccione PID/Monitor de Datos y Registro. • ¿El vehículo entra en PID/Monitor de Datos y Registro? → **Si** PERMANEZCA en PID/Control de Datos. Vaya a **B2.** → **No** REPITA el procedimiento para ingresar PID. Si el vehículo no ingresa PID, REFIERASE al Manual de Diagnóstico de Control del Tren de Potencia/ Emisiones [11] para el diagnóstico del PCM y el NGS.
B2 CICLO DE CALENTAMIENTO/ENFRIAMIENTO	
	1 Mientras observa los PIDs del TFT, realice la siguiente prueba: Si la transmisión está fría, hágala funcionar para calentarla. Si el componente está caliente, déjela enfriar. • ¿Los PIDs del TFT aumentan a medida que la transmisión se caliente o disminuyen a medida que el componente se enfría o el TFT o TFTV caen dentro y fuera de rango? → **Si** Si los PIDs del TFT aumentan a medida que la transmisión se caliente o disminuye a medida que se enfría, BORRE todos los DTCs. Haga prueba de carretera para verificar si la falla está todavía presente. Si la falla persiste, REFIERASE a Diagnóstico por Síntomas para diagnosticar el recalentamiento de la transmisión. Si el TFT o TFTV cae dentro y fuera de rango, INSPECCIONE para ver si hay falla intermitente en el cableado interno/externo, el sensor o el conector. → **No** Vaya a **B3.**
B3 VERIFICACION DE LA SEÑAL ELECTRICA	
	1 Remueva el cárter de la transmisión.

11 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Prueba Pinpoint B: SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA TRANSMISION (TFT) (Continuación)

CONDICIONES DE PRUEBA	DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES
B3 VERIFICACION DE LA SEÑAL ELECTRICA (Continuación)	
3  GD3381-A	2 Inspeccione visualmente todos los cableados y conectores para ver si están dañados. 3 Conecte la punta positiva del DVOM al terminal +TFT del sensor y la punta negativa a un buen punto de tierra. • ¿Está presente el voltaje? → **Si** VAYA a **B4.** → **No** REVISE si hay una interrupción o un cortocircuito en el cableado del vehículo, el cableado interno o si falla el PCM.
B4 VERIFIQUE LA RESISTENCIA DEL SENSOR TFT	
1 Cableado de la transmisión 2  GD3382-A	2 Conecte el DVOM a los terminales +TFT y -TFT, en el conector de la transmisión. 3 Anote la resistencia.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Prueba Pinpoint B: SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO DE LA TRANSMISION (TFT) (Continuación)

CONDICIONES DE PRUEBA	DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES
B4 VERIFIQUE LA RESISTENCIA DEL SENSOR TFT (Continuación)	

4 Las resistencias deben estar aproximadamente en los siguientes rangos:

Temperatura del Fluido de la Transmisión

ºC	ºF	Resistencia (Ohmios)
-40 a -20	-40 a -4	967K - 284K
-19 a -1	-3 a -31	284K - 100K
0 - 20	32 - 68	100K - 37K
21 - 40	69 - 104	37K - 16K
41 - 70	105 - 158	16K - 5K
71 - 90	159 - 194	5K - 2.7K
91 - 110	195 - 230	2.7K - 1.5K
111 - 130	231 - 266	1.5K - 0.8K
131 - 150	267 - 302	0.8K - 0.54K

- ¿La resistencia está dentro de rango?

→ **Si**
REFIERASE al Indice de Diagnóstico por Síntomas para diagnosticar una falla de recalentamiento.

→ **No**
REEMPLACE el cableado interno (el sensor es parte del cableado).

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Prueba Pinpoint C: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISION (TR)

Nota: Refiérase a la ilustración del Conector del Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR) precediendo estas pruebas pinpoint.

Nota: Refiérase a la Tabla de Diagnóstico del Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR) precediendo estas pruebas pinpoint.

CONDICIONES DE PRUEBA	DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES
C1 VERIFIQUE LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLAS	
1 2 	3 Realice la prueba de diagnóstico a bordo. Los códigos DTC P0705 y P0708 no pueden ser generados por desajuste del sensor digital TR. • ¿Están presentes solo los DTCs P0705, P0708? → **Si** Vaya a **C4**. → **No** Vaya a **C2**.
C2 VERIFIQUE LA ALINEACION DEL SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISION (TR)	
1 2 5 	3 Revise para estar seguro de que el conector del cableado del sensor digital TR está bien asentado, los terminales están acoplados en el conector y en buenas condiciones antes de proceder. 4 Aplique el freno de aparcamiento. 6 Desconecte el cable/la articulación de cambios de la palanca manual.

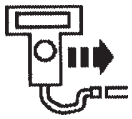
DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Prueba Pinpoint C: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISION (TR) (Continuación)

CONDICIONES DE PRUEBA	DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES
C2 VERIFIQUE LA ALINEACION DEL SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISION (TR) (Continuación)	
	7 Revise que la Herramienta de Alineación del Sensor Digital TR encaja en las ranuras apropiadas. • ¿El sensor digital TR está ajustado apropiadamente? → **Si** Vaya a **C3.** → **No** AJUSTE el sensor digital TR; refiérase a Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR) en esta sección. Ponga la palanca selectora de rango de la transmisión en PARK y borre los DTCs. CORRA DE NUEVO las Pruebas OBD. Vaya a **C3.**
C3 VERIFIQUE EL AJUSTE DEL CABLE/LA ARTICULACION DE CAMBIOS	
2 	1 Ponga la palanca manual en la posición de sobremarcha. 3 Conecte de nuevo el cable /la articulación de cambios. 4 Revise que el cable/la articulación de cambios está ajustado apropiadamente. Refiérase a la Sección 307-05. • ¿El cable/la articulación de cambios está ajustada apropiadamente? → **Si** VAYA a **C4.** → **No** Ajuste el cable/la articulación de cambios. REFIERASE a la Sección 307-05. Vaya a **C4.**

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Prueba Pinpoint C: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISION (TR) (Continuación)

CONDICIONES DE PRUEBA	DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES
C4 VERIFIQUE LA OPERACION DE LA SEÑAL ELECTRICA	
1 2 Sensor Digital TR	2 **CUIDADO: No aplique palanca en el conector. Esto dañará el componente y ocasionará una falla en la transmisión.** Oprima el botón y hale el conector del cableado del sensor digital TR. 3 Inspeccione ambos extremos del conector para ver si tiene daños o tiene pines extraídos, corrosión, cables flojos y sellos ausentes o dañados. • ¿Hay daños en el conector, en los pines o el cableado? → **Si** HAGA las reparaciones requeridas. BORRE los DTCs y REALICE DE NUEVO las Pruebas OBD. → **No** Si diagnostica un DTC, Vaya a **C5.** Si diagnostica una falla de arranque, de acoplamiento 4x4 baja, o de las luces de retroceso, Vaya a **C10.**
C5 VERIFIQUE LA OPERACION DEL SISTEMA ELECTRICO (TR DIGITAL Y PCM)	
1 2  Probador New Generation Star (NGS) 3 Sensor TR Digital 4 5 PIDS de TR, TR_D, TR_V	6 Coloque la palanca selectora de rango de la transmisión en cada engranaje y deténgase.

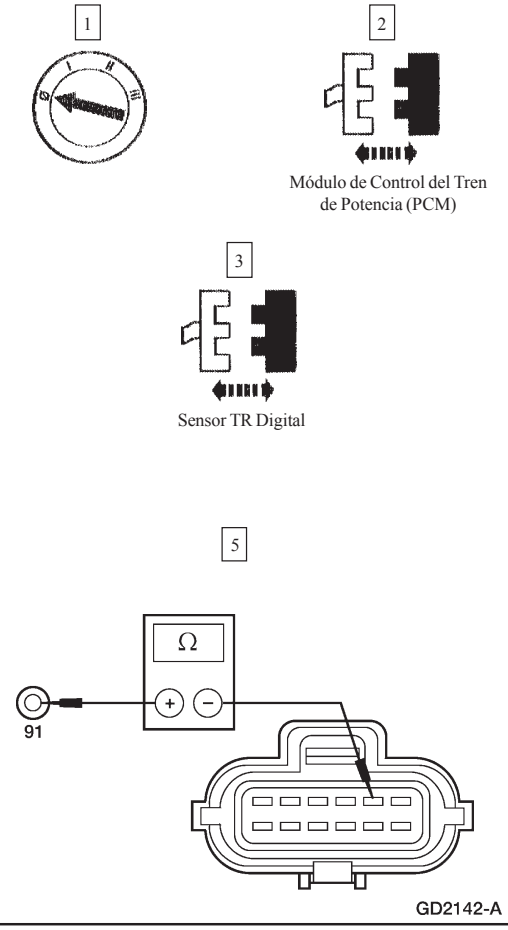
DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Prueba Pinpoint C: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISION (TR) (Continuación)

CONDICIONES DE PRUEBA	DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES
C5 VERIFIQUE LA OPERACION DEL SISTEMA ELECTRICO (TR DIGITAL Y PCM) (Continuación)	
	7 Observe cualquiera de los siguientes PIDs, (dependiendo del vehículo) TR y TR_D, TR_V mientras sacude el cableado, golpeando levemente el sensor, y/o conduciendo el vehículo. Utilice los PIDs TR, y TR_D para los DTCs P0705, P1704 y P1705. Utilice los PIDs del TR y TR_V para el DTC P0708. 8 Compare los PIDs con las Tabla de Diagnóstico del Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR). • ¿Los PIDs TR, TR_D y TR_V coinciden con la tabla de Diagnóstico del Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR), y el PID TR_D se mantiene estable cuando el cableado es sacudido, el sensor golpeado o el vehículo es conducido? → **Si** El problema no está en el sistema del sensor digital TR. REFIERASE a Diagnóstico por Síntomas para un diagnóstico más detenido. → **No** Si el TR_D cambia cuando se sacude el cableado, se golpea el sensor o se conduce el vehículo, el problema puede ser intermitente. Vaya a **C6.**
C6 VERIFIQUE LA OPERACION DEL SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISION	
1 Sensor Digital TR 2 Cable TR-E para el Probador de Transmisiones 3 Cable TR-E para el Sensor Digital TR	4 Ponga la Placa de Sobreposición del TR DIGITAL en el Probador de Transmisión.

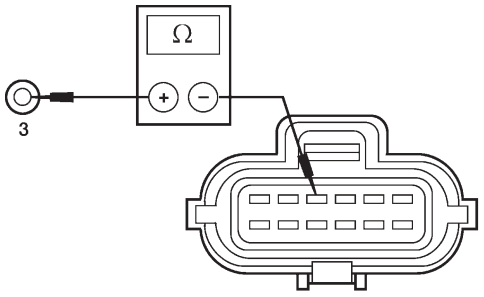
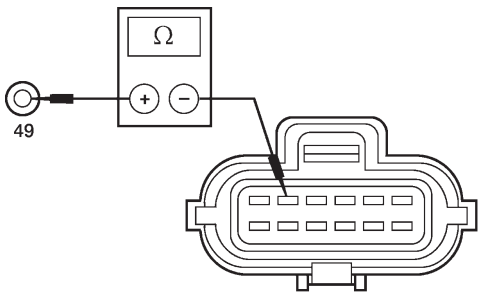
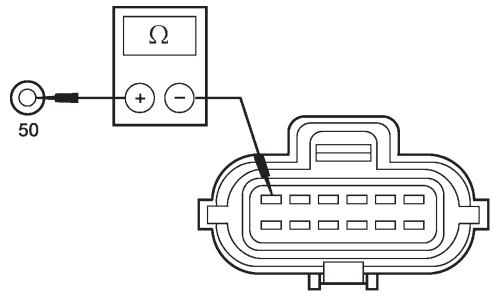
DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Prueba Pinpoint C: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISION (TR) (Continuación)

CONDICIONES DE PRUEBA	DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES
C6 VERIFIQUE LA OPERACION DEL SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISION (Continuación)	
	5 Realice Prueba del Sensor como se indica en la Placa de Sobreposición del Sensor TR Digital. • ¿La lámpara de estado en el cable TRS-E del probador coincide con las posiciones de engranajes seleccionados? → **Si** La falla no está en el sensor TR digital, Vaya a **C7.** → **No** REEMPLACE el sensor TR digital y AJUSTE; refiérase a Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR) en esta sección. BORRE los DTCs y CORRA DE NUEVO las Pruebas OBD.
C7 VERIFIQUE SI EL CABLEADO DEL PCM TIENE INTERRUPCIONES	
	2 Inspeccione para ver si hay daños o pines extraídos, corrosión o cables flojos. 3 **CUIDADO: No aplique palanca en el conector. Esto dañará el componente y ocasionará una falla en la transmisión.** Desenchufe el conector del sensor TR. 4 Instale la Caja de Interconexiones de 104 Pines. 5 Mida la resistencia entre el Pin de Prueba 91 del PCM en la Caja de Interconexiones de 104 Pines y el circuito de retorno de señal en el Pin 2 del conector de cableado del vehículo.

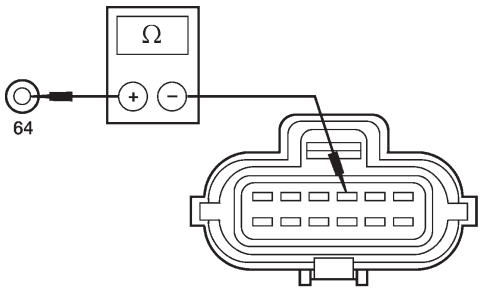
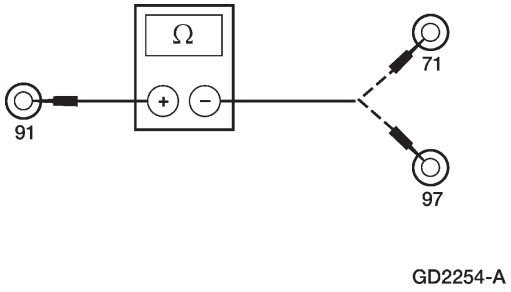
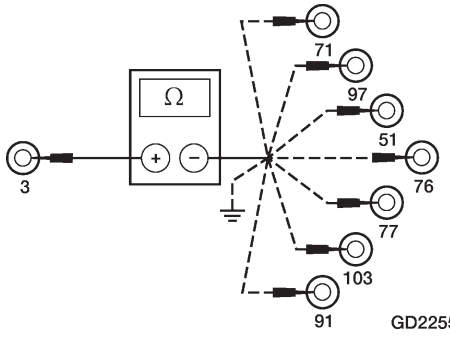
DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Prueba Pinpoint C: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISION (TR) (Continuación)

CONDICIONES DE PRUEBA	DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES
C7 VERIFIQUE SI EL CABLEADO DEL PCM TIENE INTERRUPCIONES (Continuación)	
6  GD2143-B	6 Mida la resistencia entre el Pin de Prueba 34 del PCM en la Caja de Interconexiones de 104 Pines y el pin del circuito TR1 en el Pin 4 del conector del cableado del vehículo.
7  GD2144-A	7 Mida la resistencia entre el pin 49 del PCM, en la Caja de Interconexiones de 104 Pines y el circuito de TR2 en el pin 5 del conector del cableado del vehículo.
8  GD2145-A	8 Mida la resistencia entre el pin 50 del PCM, en la Caja de Interconexiones y el pin del circuito del TR4, en el pin 6 del conector del cableado del vehículo.

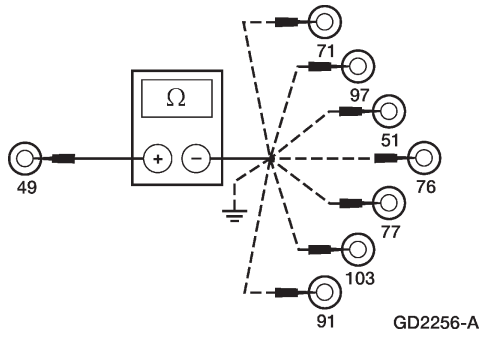
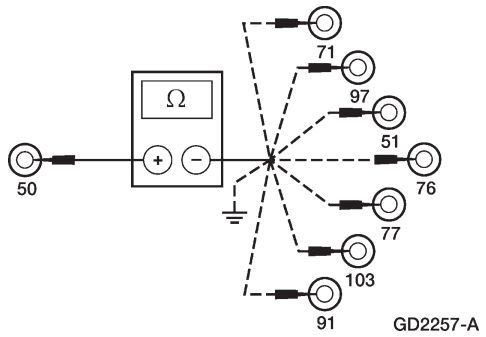
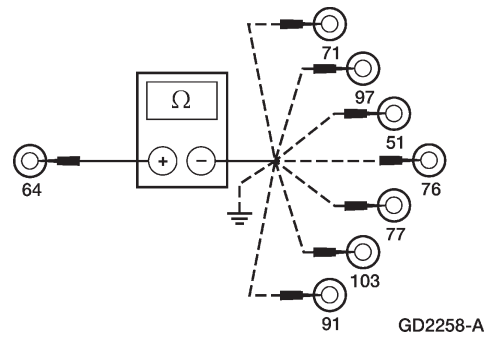
DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Prueba Pinpoint C: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISION (TR) (Continuación)

CONDICIONES DE PRUEBA	DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES
C7 VERIFIQUE SI EL CABLEADO DEL PCM TIENE INTERRUPCIONES (Continuación)	
9  GD2146-A	9 Mida la resistencia entre el pin 64 de prueba del PCM, en la Caja de Interconexiones de 104 Pines y el pin del circuito de TR3A en el Pin 3 del conector del cableado del vehículo. • ¿Todas las resistencias son menores de 5 ohmios? → **Si** Vaya a **C8.** → **No** REPARE los circuitos abiertos. CONECTE DE NUEVO todos los componentes. BORRE los DTCs. CORRA DE NUEVO las Pruebas OBD.
C8 VERIFIQUE SI EL CABLEADO DEL PCM ESTA EN CORTO CON TIERRA O CON LA TENSION DE ALIMENTACION	
1  GD2254-A	1 Mida la resistencia entre el Pin 91 del PCM y los pines de prueba 71 y 97 en la Caja de Interconexiones de 104 Pines.
2  GD2255-A	2 Mida la resistencia entre el Pin de Prueba 3 del PCM y los Pines de Prueba 71, 97, 51, 76, 77, 103 y 91 en la Caja de Interconexiones de 104 Pines y tierra.

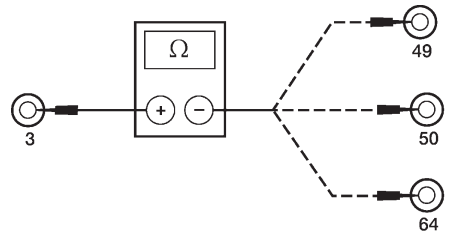
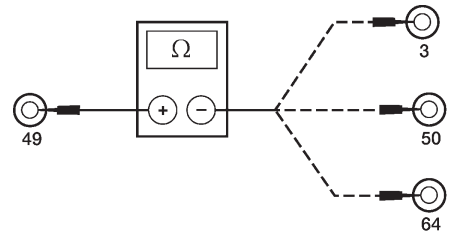
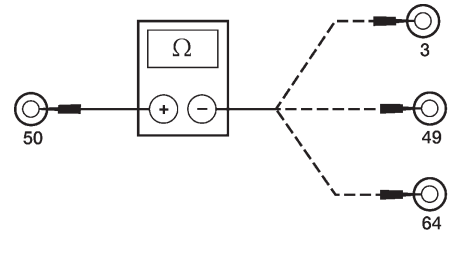
DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Prueba Pinpoint C: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISION (TR) (Continuación)

CONDICIONES DE PRUEBA	DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES
C8 VERIFIQUE SI EL CABLEADO DEL PCM ESTA EN CORTO CON TIERRA O CON LA TENSION DE ALIMENTACION (Continuación)	
3  	3 Mida la resistencia entre el Pin de Prueba 49 del PCM y los Pines de Prueba 71, 97, 51, 76, 77, 103 y 91 en la Caja de Interconexiones de 104 Pines y tierra.
4  	4 Mida la resistencia entre el Pin de Prueba 50 del PCM y los Pines de Prueba 71, 97, 51, 76, 77, 103 y 91 en la Caja de Interconexiones de 104 Pines y tierra.
5  	5 Mida la resistencia entre el Pin de Prueba 64 del PCM y los Pines de Prueba 71, 97, 51, 76, 77, 103 y 91 en la Caja de Interconexiones y tierra. • ¿Son todas las resistencias mayores de 10.000 ohmios? → **Si** Vaya a **C9.** → **No** CORRIJA los cortocircuitos. CONECTE DE NUEVO todos los componentes. BORRE los DTCs. CORRA DE NUEVO las Pruebas OBD.

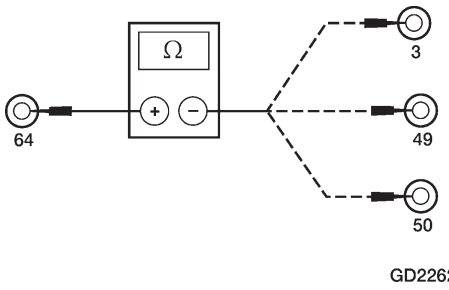
DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Prueba Pinpoint C: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISION (TR) (Continuación)

CONDICIONES DE PRUEBA	DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES
C9 VERIFIQUE SI HAY CORTO ENTRE LOS CIRCUITOS DE SEÑALES DE ENTRADA TR/PCM	
1  GD2259-A	1 Mida la resistencia entre el punto de prueba 3 y los pines 49, 50 y 64 en la Caja de Interconexiones de 104 Pines.
2  GD2260-A	2 Mida la resistencia entre el punto de prueba 49 y los pines 3, 50 y 64 en la Caja de Interconexiones de 104 Pines.
3  GD2261-A	3 Mida la resistencia entre el punto de prueba 50 y los pines 3, 49 y 64 en la Caja de Interconexiones de 104 Pines.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Prueba Pinpoint C: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISION (TR) (Continuación)

CONDICIONES DE PRUEBA	DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES
C9 VERIFIQUE SI HAY CORTO ENTRE LOS CIRCUITOS DE SEÑALES DE ENTRADA TR/PCM (Continuación)	
4  GD2262-A	4 Mida la resistencia entre el punto de prueba 64 y los pines 3, 49 y 50 en la Caja de Interconexiones de 104 Pines. • ¿Son todas las resistencias mayores de 10.000 ohmios? → **Si** REEMPLACE el PCM. CONECTE DE NUEVO todos los componentes. BORRE los DTCs y CORRA DE NUEVO las Pruebas OBD. → **No** REPARE los cortos en los circuitos con menos de 10.000 ohmios entre los demás circuitos de señales TR/PCM. CONECTE DE NUEVO todos los componentes. BORRE los DTCs y CORRA DE NUEVO las Pruebas OBD.
C10 VERIFIQUE LOS CIRCUITOS INTERNOS DEL SENSOR NO RELACIONADOS CON EL PCM	
1 Cable TRS-E a la Transmisión 2 Cable TRS-E al Sensor TR Digital	3 Ponga la Placa de Sobreposición del Sensor Digital TR en el Probador de la Transmisión. 4 Realce Prueba de INTERRUPTOR como se indica en la Placa de Sobreposición. • ¿La lámpara de estado en el probador indica en ROJO la correcta selección de engranajes? → **Si** La falla no está en el sensor digital TR. Para las fallas del Sistema de Arranque, refiérase a la Sección 303-06. Para las fallas en las Luces de Retroceso, VAYA a la Sección 417-01. Para los Circuitos Opcionales: Sensor de Neutro de 4x4 Baja; refiérase al Manual de Diagnóstico de Control del Tren de Potencia/Emisiones 12 y al manual de taller, Sección 308-07A para el diagnóstico. → **No** REEMPLACE el sensor TR digital; refiérase a Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR) en esta sección. Borre los DTCs y CORRA DE NUEVO las Pruebas OBD.

12 Puede ser adquirido por separado.

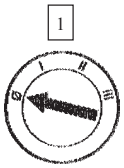
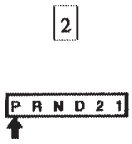
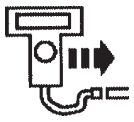
DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Prueba Pinpoint D: SOLENOIDE DE CONTROL ELECTRONICO DE PRESION (EPC)

Nota: Refiérase a la ilustración del Conector del Cableado de la Transmisión precediendo estas pruebas pinpoint.

Nota: Refiérase a la ilustración del Conector del Cableado Interno de la Transmisión precediendo estas pruebas pinpoint.

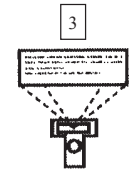
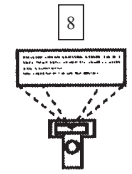
Nota: Lea y registre todos los DTCs. Todos los DTCs del Sensor Digital TR y del VSS deben ser reparados antes de entrar a Control de Estado de Salida (OSC).

CONDICIONES DE PRUEBA	DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES
D1 DIAGNOSTICOS ELECTRONICOS	
 1	 2
	3 Revise para estar seguro de que el conector del cableado de la transmisión está bien asentado, los terminales bien acoplados en el conector y en buenas condiciones, antes de proceder.
 4 Probador New Generation Star (NGS)	5
6 Enlace de Datos de Diagnóstico	7 PCM
8 Modos de Comandos Activos	9 Control de Estado de Salida (OSC)
10 Modo de Trans-Banco	
	• El vehículo entra en el Modo de Trans-Banco? → **Si** PERMANEZCA en el Modo de Trans-Banco. Vaya a **D2.** → **No** REPITA el procedimiento para ENTRAR al Modo de Trans-Banco. Si el vehículo no entra en OSC, REFIERASE al Manual de Diagnóstico de Control del Tren de Potencia/Emisiones [13] para diagnosticar el PCM o el NGS

13 Puede ser adquirido por separado.

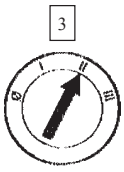
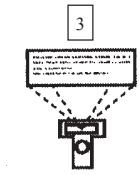
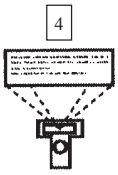
DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Prueba Pinpoint D: SOLENOIDE DE CONTROL ELECTRICO DE PRESION (EPC) (Continuación)

CONDICIONES DE PRUEBA	DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES
D2 PRUEBA FUNCIONAL DE SOLENOIDES	
 Parámetro; EPC  XXX	1 Instale un indicador de presión con capacidad de 300 psi en la toma de EPC. 2 Observe el indicador de presión. 3 4 Seleccione el valor - 15, 30, 45, 60, 70 o 90 PSI. 5 Oprima «SEND». 6 Seleccione otro valor «0-90 psi». 7 Oprima «SEND». 8 9 Oprima «SEND». • ¿La lectura de la presión coincide con la presión comandada? → **Si** BORRE los DTCs. → **No** Vaya a **D3.**
D3 VERIFIQUE EL VOLTAJE DE LA BATERIA	
	1 Remueva el cárter de la transmisión, refiérase a Cárter, Empacadura y Filtro. 2 Inspeccione visualmente todos los cables y conectores para ver si están dañados.

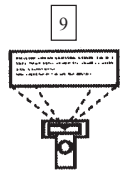
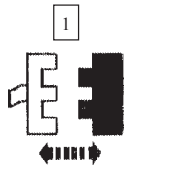
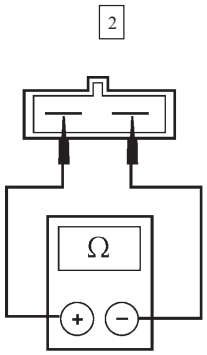
DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Prueba Pinpoint D: SOLENOIDE DE CONTROL ELECTRICO DE PRESION (EPC) (Continuación)

CONDICIONES DE PRUEBA	DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES
D3 VERIFIQUE EL VOLTAJE DE LA BATERIA (Continuación)	
	4 Conecte la punta positiva del DVOM al terminal VPWR del solenoide y la punta negativa a un buen punto de tierra. • ¿Está presente el voltaje de la batería? → **Si** VAYA a **D4.** → **No** REVISE si hay interrupción o corto en el cableado.
D4 VERIFICACION DE LAS SEÑALES ELECTRICAS	
 Mode de Trans-Banco  Parámetro; EPC	1 Deje la punta positiva conectada al terminal VPWR del solenoide y conecta la punta negativa al terminal de señal del solenoide EPC. 2 ACTIVE y DESACTIVE los solenoides, mientras observa la lectura de voltaje en el DVOM, el estado de los solenoides en el NGS (ON y OFF), escuche la activación de los solenoides (clic). 5 Selecciones un valor «0-90 psi». 6 Oprima «SEND». 7 Seleccione otro valor «0-90 psi». 8 Oprima «SEND».

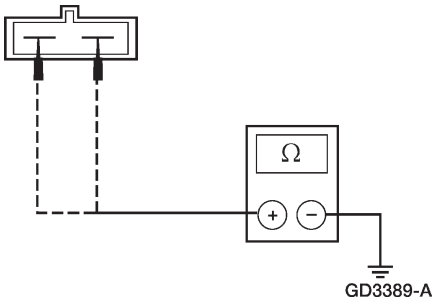
DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Prueba Pinpoint D: SOLENOIDE DE CONTROL ELECTRICO DE PRESION (EPC) (Continuación)

CONDICIONES DE PRUEBA	DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES
D4 VERIFICACION DE LAS SEÑALES ELECTRICAS (Continuación)	
 XXX	10 Oprima «SEND». • ¿El voltaje y el solenoide cambian de estado? → **Si** Vaya a **D5.** → **No** REVISE si hay interrupción o cortocircuito en el cableado o el PCM.
D5 VERIFIQUE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE EN EL SOLENOIDE	
 Cableado de la Transmisión  GD3388-A	2 Verifique la resistencia del solenoide conectando un ohmiómetro en los terminales del solenoide.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Prueba Pinpoint D: SOLENOIDE DE CONTROL ELECTRICO DE PRESION (EPC) (Continuación)

CONDICIONES DE PRUEBA	DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES
D5 VERIFIQUE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE EN EL SOLENOIDE (Continuación)	
	3 Mida y registre la resistencia del solenoide EPC. Ésta debe estar entre 3.10-5.7 ohmios. • ¿La resistencia está dentro de las especificaciones? → **Si** VAYA a **D6.** → **No** REEMPLACE el solenoide.
D6 VERIFIQUE SI EL SOLENOIDE ESTA A TIERRA	
1  	1 Revise la continuidad entre TIERRA del motor y los terminales del solenoide EPC con un ohmiómetro u otro probador de baja corriente (de menos de 200 miliamperios). La conexión debe tener una resistencia infinita (sin continuidad). **Solenoide** / **Terminal**: EPC / +/- • ¿Hay continuidad? → **Si** REEMPLACE el solenoide. → **No** Refiérase al Indice de Diagnóstico por Síntomas en Diagnóstico por Síntomas para las fallas de presión.

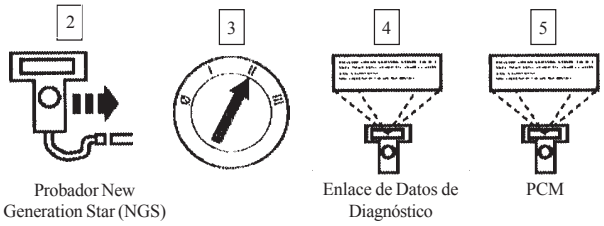
Prueba Pinpoint E: SENSORES DE VELOCIDAD DEL EJE DE LA TURBINA (TSS), Y VELOCIDAD DEL EJE DE SALIDA (OSS)

Nota: Refiérase a la ilustración del Conector del Sensor de Velocidad del Eje de Salida (OSS) precediendo estas pruebas pinpoint.

CONDICIONES DE PRUEBA	DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES
E1 DIAGNOSTICOS ELECTRONICOS	
	1 Revise para estar seguro de que el conector del cableado de la transmisión está bien asentado, los terminales están bien acoplados en el conector y en buenas condiciones, antes de proceder.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

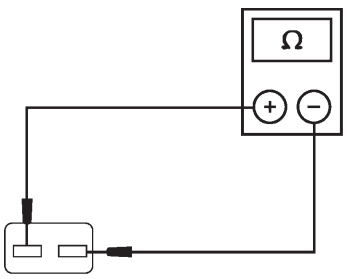
Prueba Pinpoint E: SENSORES DE VELOCIDAD DEL EJE DE LA TURBINA (TSS), Y VELOCIDAD DEL EJE DE SALIDA (OSS) (Continuación)

CONDICIONES DE PRUEBA	DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES
E1 DIAGNOSTICOS ELECTRONICOS (Continuación)	
 Probador New Generation Star (NGS) Enlace de Datos de Diagnóstico PCM	6 Seleccione PID/Monitor de Datos y Registro. 7 Seleccione los siguientes PIDs: TSS, OSS. • ¿El vehículo entra en PID/Monitor de Datos y Registro? → **Si** PERMANEZCA en PID/Datos. Vaya a **E2.** → **No** REPITA el procedimiento para ENTRAR PID. Si el vehículo no entró en PID, refiérase al Manual de Diagnóstico de Control del Tren de Potencia/ Emisiones [14] para diagnosticar el PCM o el NGS.

14 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Prueba Pinpoint E: SENSORES DE VELOCIDAD DEL EJE DE LA TURBINA (TSS), Y VELOCIDAD DEL EJE DE SALIDA (OSS) (Continuación)

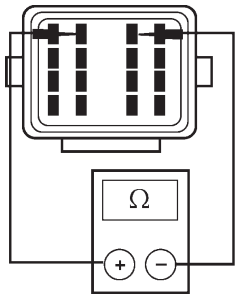
CONDICIONES DE PRUEBA	DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES
E2 PRUEBA DE CONDUCCION	
	1 Mientras observe el PID del sensor apropiado, conduzca el vehículo de manera que la transmisión efectúe cambios ascendentes y descendentes en todos los engranajes. • ¿El PID del TSS o de Velocidad OSS aumente y disminuye con la velocidad del motor y el vehículo o la señal del sensor es errática (cae a cero o cerca de cero y vuelve a la operación normal)? → **Si** Si el PID del TSS o de Velocidad OSS aumenta y disminuye con la velocidad del motor y del vehículo, BORRE todos los DTCs. Haga prueba en carretera para verificar si la falla está todavía presente. Si la falla persiste, refiérase al Indice de Diagnóstico por Síntomas en Diagnóstico por Síntomas, para diagnosticar. Si la señal del sensor es errática, REVISE si la falla es intermitente en el cableado interno/externo, el sensor o el conector. → **No** Si el PID del TSS o de Velocidad OSS no aumenta ni disminuye con la velocidad del motor o del vehículo, REVISE si hay una interrupción o corto en el cableado del vehículo, el sensor o una falla en el PCM, o falla del hardware interno. Si la señal del sensor es estable, Vaya a **E3.**
E3 VERIFIQUE LA RESISTENCIA DEL SENSOR TSS U OSS	
2  AD1084-B	1 Desenchufe el conector del cableado apropiado del sensor OSS. Para el sensor TSS, desenchufe el conector del cableado de la transmisión. 2 Para el OSS: Conecta las puntas negativa y positiva a los terminales del sensor.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Prueba Pinpoint E: SENSORES DE VELOCIDAD DEL EJE DE LA TURBINA (TSS), Y VELOCIDAD DEL EJE DE SALIDA (OSS) (Continuación)

CONDICIONES DE PRUEBA	DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES
E3 VERIFIQUE LA RESISTENCIA DEL SENSOR TSS U OSS (Continuación)	

3



GD3385-A

3 Para el TSS: Conecte la punta de prueba negativa al pin de retorno de señal y la punta positiva a la señal del TSS en el conector de la transmisión

4 Registre la resistencia. Ésta debe ser como sigue:

Sensor	Resistencia (ohmios)
TSS	64-126
OSS	305-735

- ¿La resistencia del sensor apropiado está dentro de las especificaciones?

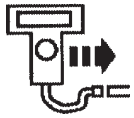
→ **Si**
REFIERASE al Indice de Diagnóstico por Síntomas para diagnosticar la falla.

→ **No**
REEMPLACE el sensor OSS y TSS.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

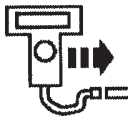
Prueba Pinpoint F: FALLA MECANICA DEL SOLENOIDE

Nota: Repare todos los demás DTCs antes de reparar los siguientes DTCs: P1714, P1715, P1716, P1717, P1740.

CONDICIONES DE PRUEBA	DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES
F1 DIAGNOSTICO ELECTRONICO	
1  Probador New Generation Star (NGS) 2 3	4 Realice la prueba KOEO hasta que los DTCs continuos se hayan desplegado. 5 Si algunos de los siguientes DTCs están presentes, continúe con esta prueba: P1714, P1715, P1716, P1717, P1740. • ¿Hay otros DTCs de TFT o de solenoides de cambios presentes? → **Si** REPARE primero los DTCs correspondientes al TFT o a los solenoides de cambios. BORRE los DTCs y REALICE prueba de Conducción de la transmisión. CORRA DE NUEVO la Prueba Rápida. → **No** REEMPLACE el solenoide apropiado y/o el cuerpo. Refiérase a la Tabla de Códigos de Diagnóstico de Fallas para la descripción del código. Vaya a **F2.**
F2 PRUEBA DE CONDUCCION DE LA TRANSMISION	
	1 Realice prueba de conducción de la transmisión; refiérase a Prueba de Ciclo de Conducción de la Transmisión en esta sección. • ¿Se realizan BIEN los cambios ascendentes y descendentes? → **Si** VAYA a **F3.** → **No** Refiérase al Indice de Diagnóstico por Síntomas en Diagnósticos por Síntomas para diagnosticar la falla.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Prueba Pinpoint F: FALLA MECANICA DEL SOLENOIDE (Continuación)

CONDICIONES DE PRUEBA	DETALLES/RESULTADOS/ACCIONES
F3 RECUPERE LOS DTCS	
1  Probador New Generation Star (NGS) 2 3	4 Prueba KOEO hasta que los DTCs continuos hayan sido desplegados. • ¿Están todavía presentes los DTCs P1714, P1715, P1716, P1717, P1740? → **Si** REEMPLACE el PCM. Haga prueba en carretera y CORRA DE NUEVO la Prueba Rápida. → **No** La prueba ha finalizado. Si todavía existe una falla, refiérase al Indice de Diagnósticos por Síntomas en Diagnósticos por Síntomas para el diagnóstico correspondiente.

Procedimientos de Pruebas Especiales

Las pruebas especiales están diseñadas para ayudar al técnico a diagnosticar las porciones hidráulica y mecánica de la transmisión.

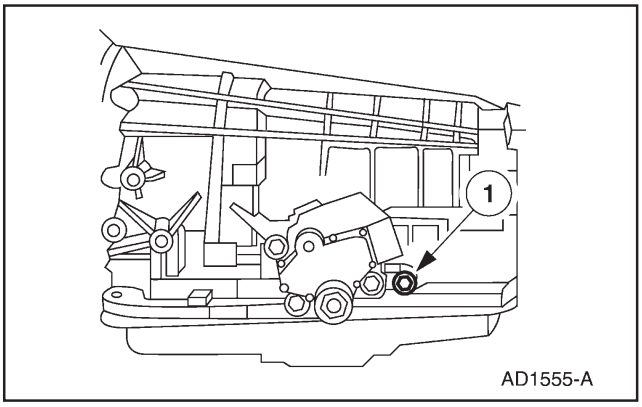
Verificación de la Velocidad Mínima del Motor

Refiérase al Manual de Diagnóstico de Control del Tren de Potencia/Emisiones[15] para diagnosticar y probar la velocidad mínima del motor.

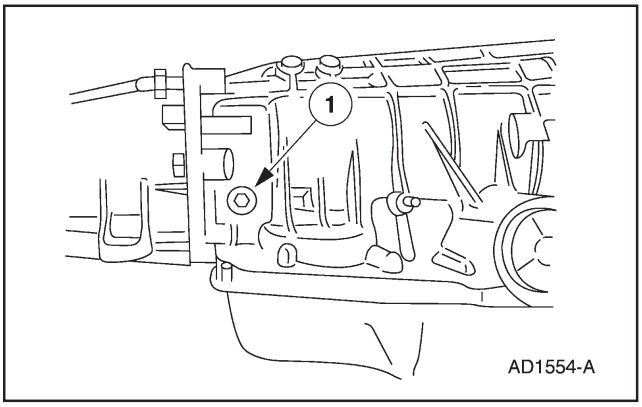
15 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Prueba de Presión de Línea



Item	Número de Parte	Descripción
1	—	Toma de Presión de Línea



Item	Número de Parte	Descripción
1	—	Control Electrónico de Presión (EPC)

⚠ CUIDADO: Realice Prueba de Presión de Línea antes de efectuar Prueba de Velocidad de Parada. Si la presión de línea es baja en la parada, no realice la Prueba de Velocidad de calado del motor para evitar ocasionar otros daños a la transmisión. No mantenga la aceleración máxima en ningún engranaje por más de cinco segundos.

Nota: Ciertas fallas de sensores pueden causar alta EPC, acciones FMEM (Manejo de Efecto del Modo de Falla). Asegúrese de que hayan sido realizadas la auto prueba y las reparaciones eléctricas, o los resultados de la prueba pueden ser incorrectos.

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

1. Conecte el indicador de presión a la toma correspondiente.
2. Encienda el motor y revise las presiones de línea. Refiérase a la siguiente tabla de Presión de Línea para determinar si la línea de presión está dentro de las especificaciones.

Referencia: Tabla de Presión de Línea

Trans.	Modelo de la Transmisión/Aplicación	Rango	Mínimo a 1000 RPM		Parada en WOT	
			EPC	Línea	EPC	Línea
5R55E	4.0L EI	R	55-65	175-215	112-134	282-350
	Explorer	N	20-40	75-120		
	4x2, 4x4	(D) 2, 1	25-35	80-110	112-134	228-263
5R55E	4.0L SOHC	R	55-65	175-215	112-134	282-350
	Explorer/Mountaineer	N	20-40	75-120		
	4x2/4x4	(D), 2, 1	40-50	100-135	112-134	228-263

3. Si la presión de línea no está dentro de las especificaciones, revise la presión EPC.
4. Conecte el Indicador de Presión en la toma de presión EPC.
5. Encienda de nuevo el motor y chequee la presión EPC. Refiérase a la tabla de referencia de presión de línea para las especificaciones.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

6. Si la presión EPC no está dentro de las especificaciones, realice la Prueba Pinpoint E para diagnosticar la operación de EPC. Si la operación está BIEN, refiérase a la tabla de diagnóstico de presión de línea para analizar las causas de la falla de la presión de línea.

Tabla de Diagnóstico de Presión de Línea

Resultados de la Prueba	Posible Causa
Alto en Mínimo – Todos los Rangos	• Cableado • Válvula de Refuerzo del EPC • Solenoide el EPC • Válvula de Regulación Principal
Bajo en Mínimo – Todos los Rangos	• Bajo Nivel de Fluido • Filtro/Sello de Admisión de Fluido • Cuerpo de Control Principal • Filtraciones • Empacaduras • Bomba • Plato Separador
Bajo – Todos los Rangos de Avance	• Embrague de Avance • Control Principal • Servo de Avance
Bajo Solo en Park	• Cuerpo de Válvulas
Bajo Solo en Retroceso	• Plato Separador • Pistón del Servo de Retroceso, Sello de la Tapa • Embrague de Retroceso • Servo Delantero • Cuerpo de Válvulas • Embrague de Avance
Bajo Solo en Neutro	• Cuerpo de Válvulas • Servo Delantero
Bajo Solo en Sobremarcha	• Embrague de Avance • Servo Delantero • Cuerpo de Válvulas
Bajo Solo en Drive (O/D Cancelado)	• Embrague de Avance • Servo Delantero • Cuerpo de Válvulas
Bajo en la Posición de 1ra	• Embrague de Avance • Cuerpo de Válvulas
Bajo en la Posición de 2da	• Servo Intermedio • Servo Delantero • Embrague de Avance

Prueba de Velocidad de Parada

Esta prueba verifica la operación de los siguientes componentes:

- Embrague del convertidor de torque
- Embrague de avance
- Conjunto de embrague unidireccional de baja (OWC)
- Funcionamiento del motor

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

ADVERTENCIA: Aplique firmemente el freno de aparcamiento cuando realice cada prueba de parada.

CUIDADO: Siempre realice los procedimientos de Prueba de Presión de Línea antes de realizar la Prueba de Velocidad de Parada. Si la presión de línea está baja en la parada, no efectúe la Prueba de Velocidad de Calado del Motor para evitar ocasionar otros daños a la transmisión.

Nota: La Prueba de Velocidad de Calado del Motor debe ser realizada con el motor y la transmisión a temperatura de operación normal.

1. Conecte el tacómetro al motor.
2. **CUIDADO: Después de probar cada uno de los siguientes rangos (D), 2, 1 y R, ponga la palanca selectora de rango de la transmisión en N (NEUTRO) y haga funcionar el motor a 1000 rpm durante unos 15 segundos para permitir que el convertidor de torque se enfríe antes de probar la siguiente posición.**

   CUIDADO: No mantenga la aceleración máxima en ningún rango por más de cinco (5) segundos.

   CUIDADO: Si las rpm del motor registradas por el tacómetro excede las máximas rpm registradas, libere inmediatamente el pedal del acelerador. Hay una indicación de deslizamiento de embrague o de banda.

   Nota: El uso prolongado de este procedimiento puede generar los Códigos de Diagnóstico de Fallas P0712, P1783. Después de realizar la Prueba de Velocidad de Calado del Motor realice la Prueba OBD y borre los DTCs en la memoria.

   Oprima el pedal del acelerador hasta el piso (WOT) en cada posición. Registre las rpm alcanzadas en cada posición. Las velocidades de parada deben ser como sigue:

Vehículo	Motor	Rpm
Explorer	4.0 EI	2425-2829
Explorer/Mountaineer	4.0 SOHC	2475-2962

Si las velocidades de falla son muy altas, refiérase a la siguiente Tabla de Diagnóstico de Velocidad de Falla. Si las velocidades de falla son muy bajas, verifique primero la marcha en mínimo del motor. Si el mínimo está OK, retire el Convertidor de Torque y revise si el embrague del Convertidor de Torque desliza.

Tabla de Diagnóstico de Velocidades de Paradas

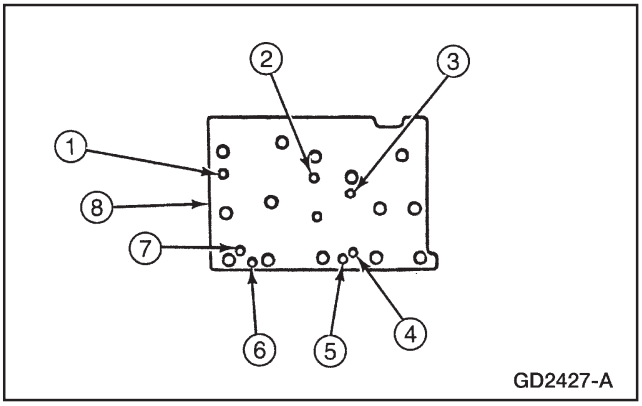
Posición de la Palanca Selectora de Rango de la Transmisión	Altas Velocidades de Paradas	Bajas Velocidades de Parada
(D) Sobremarcha, D, y 1	Embrague Unidireccional Delantero. Embrague Unidireccional Trasero	—
D, 2 y 1	Embrague de Avance, Embrague Unidireccional de Avance	—
(D) Sobremarcha	Embrague de Avance, Embrague Unidireccional Delantero	—
(D) Sobremarcha, D, 2, 1 y R	Fallas Generales de Presión, Embrague de Avance, Embrague Unidireccional Delantero	Embrague Unidireccional del Convertidor o Funcionamiento del Motor

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Tabla de Diagnóstico de Velocidades de Paradas

Posición de la Palanca Selectora de Rango de la Transmisión	Altas Velocidades de Paradas	Bajas Velocidades de Parada
R Solo	Alto/Retroceso y Embrague Alto y Bajo y Banda/ Servo de Retroceso	—
2 Solo	Banda/Servo Intermedio	—
1 Solo	Banda/Servo de Baja/Retroceso	—

Pruebas de Presión de Aire



Item	Número de Parte	Descripción
1	—	Aplicación del Embrague de Marcha a Rueda Libre
2	—	Aplicación del Embrague Directo
3	—	Aplicación del Embrague de Avance
4	—	Liberación del Servo Intermedio
5	—	Aplicación del Servo Intermedio
6	—	Liberación del Servo Delantero
7	—	Aplicación del Servo Delantero
8	307—342 (T95L— 77000—AH)	Placa de Prueba de la Transmisión 4R44E/5R55E
—	T95L— 77000—AH1	Empacadura de la Placa de Prueba de la Transmisión 4R44E/5R55E

Puede haber una condición de no conducción aun con la correcta presión de fluido debido a la inoperancia de embragues o bandas. Se puede localizar un cambio errático a través de una serie de verificaciones sustituyendo presión de fluido con presión de aire para determinar la ubicación de la falla.

Siga el procedimiento para determinar la ubicación del embrague o la banda inoperante introduciendo aire comprimido por los diferentes pasajes de la placa de prueba.

Nota: Utilice solo aire comprimido seco, regulado a 276 kPa (40 psi) máximo.

Aplique aire por los pasajes apropiados. Se debe sentir, escuchar un golpe seco u observar un movimiento cuando el componente se aplica. No se deben escuchar siseos cuando el componente esté completamente aplicado.

Nota: Tape el agujero de ventilación en la placa de prueba con una toalla limpia y libre de pelusas para evitar la atomización cuando el aire sea aplicado. La obstrucción del agujero de ventilación durante la prueba puede producir resultados imprecisos.

1. Drene el fluido de la transmisión y remueva el cárter.
2. Remueva el cuerpo de válvulas de control principal.
3. Instale la Placa de Prueba de la Transmisión y la empacadura. Apriete los tornillos a 10-12 Nm (89-106 lb/in).
4. Aplique aire por el puerto del embrague apropiado (refiérase al diagrama). Se podrá escuchar un golpe seco o sentir un movimiento cuando el componente sea aplicado o liberado. Si los sellos del embrague o las bolas de regulación tienen fugas se escuchará un siseo.

Si los resultados de la prueba indican que los servos no funcionan, desmonte, limpie e inspecciónelos para localizar la fuente de la falla.

Si la presión de aire aplicada por los pasajes del embrague falla en hacer funcionar un embrague, o hace funcionar otro embrague simultáneamente, desmonte y use presión de aire para chequear los pasajes de fluido en el soporte central y los embragues, para detectar obstrucciones.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Inspección de Fugas

⚠ CUIDADO: No trate de detener una fuga aumentando el torque más allá de las especificaciones. Esto puede dañar las roscas de la caja.

Las fugas por la empacadura del cárter de la transmisión a menudo pueden ser detenidas apretando los pernos a 13-15 Nm (115-132 lb/in). Si es necesario, reemplace la empacadura.

Verifique la conexión del conducto de colocación del fluido en la caja. Si se localizan fugas aquí, instale nuevas guarniciones.

Revise si las tuberías de fluido y las conexiones entre la transmisión y el enfriador en el tanque del radiador están flojas, desgastadas o dañadas. Si la fuga no puede ser detenida apretando la tuerca del tubo, reemplace las partes dañadas. Cuando se detecta una fuga de fluido entre la caja y las conexiones de la tubería del enfriador, revise si el O-ring está ausente o dañado, luego apriete la conexión a la máxima especificación.

Si la fuga continúa, reemplace la conexión de la tubería del enfriador y apriete según las especificaciones. El mismo procedimiento debe ser seguido en fugas de fluido entre el enfriador del radiador y las conexiones de la tubería del enfriador en esta sección. Refiérase a la Sección 307-02.

Chequee el refrigerante del motor en el radiador. Si el fluido de la transmisión está presente en el refrigerante, probablemente el enfriador en el radiador tiene fugas.

El enfriador puede ser verificado con más detenimiento desconectando las tuberías en las conexiones y aplicando no más de 345 kPa (50 psi) de aire comprimido por las conexiones. Remueva la tapa del radiador para aliviar la presión acumulada en el exterior del tanque del enfriador de aceite. Si el enfriador tiene fugas y/o no mantiene la presión, reemplace el enfriador.

Si se detecta una fuga por la palanca selectora de rango de la transmisión, reemplace el sello.

Si la fuga es localizada en el conector del cableado interno de la transmisión, reemplace el O-ring.

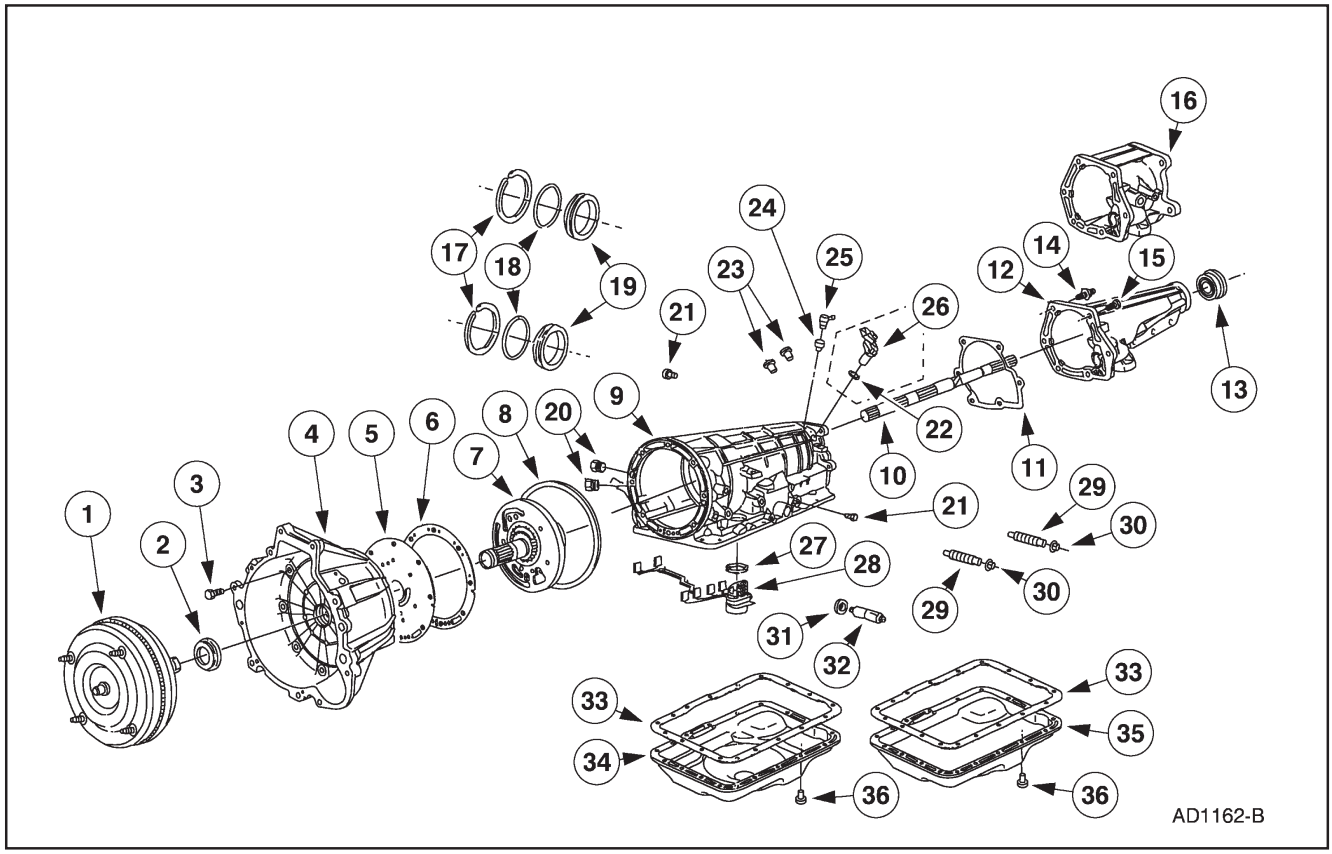
Sellamiento Externo

La transmisión tiene las siguientes partes para evitar fugas externas:

- Empacaduras.
- Sellos de labios.
- Sellos O-rings
- Anillos selladores.
- Guarniciones selladoras.
- Selladores de roscas.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Sellamiento Externo



Item	Número de Parte	Descripción
1	7902	Conjunto de Convertidor de Torque
2	7A248	Conjunto de Sellos – Cubo del Convertidor
3	E804595	Conjunto de Tornillo y Sello
4	7976	Conjunto del Alojamiento – Convertidor
5	7B472	Placa – Adaptadora de la Bomba de Fluido
6	7A136	Empacadura – Entre el Alojamiento del Convertidor y la Caja
7	7A103	Conjunto de Soporte y Engranaje – Bomba de Fluido
8	7L323	Anillo Sellador – Bomba de Fluido
9	7005	Conjunto de la Caja
10	7060	Conjunto de Eje – Salida (4x2)
11	7086	Empacadura – Envuelta de la Extensión
12	7A309	Conjunto de Envuelta – Extensión (4x2)
13	7052	Conjunto de Sello – Envuelta de la Extensión
14	E804137-S72	Espárrago de la Envuelta de la Extensión a la Caja

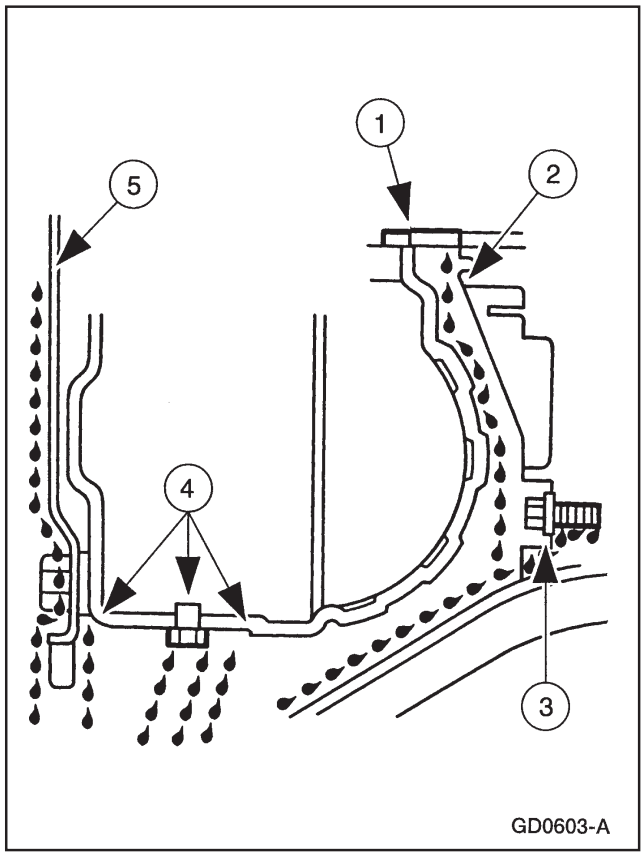
Item	Número de Parte	Descripción
15	E800152-S72	Tornillo – Envuelta de la Extensión a la Caja (Se Requieren 5)
16	7A039	Conjunto de la Envuelta – Extensión (4x4)
17	E860343-S	Anillo de Retención (Servos)
18	7D040	O-Ring Tapa del Servo a la Caja
19	7D027	Conjunto de Tapa y Sello (Servo)
20	7D273	Conjunto de Conector – Tubería de Fluido
21	E450102-S80	Tapón – Tubería y Presión EPC
22	W702981-S300	O-Ring – Sensor de Velocidad
23	E840171-S2	Pasador (Anclaje de la Banda de Retroceso)
24	7034	Conjunto de Ventilación (4x2)
25	7034	Conjunto de Ventilación (4x4)
26	7H103	Conjunto de Sensor – Velocidad del Eje de Salida (OSS) Dependiente del Modelo
27	84400120	O-Ring – Conjunto de Conector de 16 Pines a la Caja

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Item	Número de Parte	Descripción
28	7Z409	Conjunto de Conector
29	7C492	Tornillo – Ajustador/de bloqueo de la Banda Intermedia y Delantera
30	E825100-S100	Conjunto de Tuerca y Sello – Ajuste/ Bloqueo de la Banda Intermedia y Delantera
31	7B498	Conjunto de Sello – Palanca de Control Principal
32	7A308	Eje – Válvula Manual Externa a la Palanca Interior
33	7A191	Empacadura – Cárter
34	7A194	Cárter – Fluido (4x4)
35	7A194	Cárter – Fluido (4x2)
36	W701203-S309M	Tornillo – Cárter a la Caja

Fuga de Fluido por el Área del Convertidor de Torque

Cuando se diagnostican y corrigen fugas de fluido en el soporte de la bomba delantera y el engranaje (7A103) y en el área del convertidor de torque, emplee los siguientes procedimientos para localizar la causa exacta de la fuga. Las fugas por la parte delantera de la transmisión, son evidenciadas por la presencia de fluido alrededor del alojamiento del convertidor de torque, puede tener varias fuentes. Mediante una cuidadosa observación es posible, en muchas instancias, puntualizar el origen de la fuga antes de remover la transmisión del vehículo. Las rutas que toma el fluido para llegar a la parte inferior del alojamiento del convertidor de torque son mostradas en la ilustración. Los cinco pasos siguientes corresponden con los números en la ilustración.



1. Las fugas por los labios del sello de la bomba delantera tenderán a moverse a lo largo del cubo del impeler y la parte posterior del alojamiento de este último. Excepto en el caso de una falla total del sello, la fuga por el labio del sello será depositada en la parte interior del alojamiento del convertidor de torque, cerca del diámetro exterior del alojamiento.

2. Las fugas por el diámetro exterior del sello de la bomba delantera y el cuerpo de la bomba delantera seguirán la misma ruta de la fuga por el diámetro interior del sello de la bomba delantera.

3. El fluido que se filtra por un tornillo de la bomba delantera al caja o por la empacadura de la bomba solo será depositado en la parte interior del alojamiento del convertidor de torque. El fluido no será depositado en la parte posterior del convertidor de torque (7902).

4. La fuga de fluido por el tapón de drenaje del convertidor, (dependiendo del vehículo) la soldadura del sello del convertidor o por la soldadura del espárrago del convertidor al volante se mostrará en el diámetro exterior del convertidor de torque en la cara posterior del volante (6375), y en el alojamiento del convertidor solo cerca del volante. Las fugas de fluido del convertidor de torque dejará un aro de fluido alrededor de la parte interior del alojamiento del convertidor de torque.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

5. **Nota:** Las toallas faciales de papel blanco pueden ayudar a determinar el color (el fluido de la transmisión es rojo) y el origen de la fuga.

   Las fugas de aceite del motor son algunas veces confundidas con las fugas por la empacadura de la bomba de la transmisión. Las siguientes áreas de posibles fugas deben también ser chequeadas para determinar si la fuga es de aceite del motor.

   a. Las fugas por la empacadura de la tapa de válvulas (6584) pueden permitir que el aceite fluya por sobre el alojamiento del convertidor de torque o se filtre por entre el convertidor de torque y el bloque de cilindros (6010) haciendo que el aceite sea visible en o por la parte inferior del alojamiento del convertidor de torque.
   b. Las fugas por el tapón de los pasajes de aceite permitirán que el aceite fluya por la cara posterior del bloque de cilindros hasta la parte inferior del alojamiento del convertidor de torque.
   c. Las fugas por el sello de aceite de la parte posterior del cigüeñal (6701) irá hacia atrás hasta el volante, y luego dentro del alojamiento del convertidor de torque.
   d. Fugas por el sensor de presión de aceite (9278).

Prueba de Fugas

1. Remueva el indicador de nivel de fluido (7A020) y note el color del fluido. El fluido original colocado en planta es teñido de rojo para ayudar a determinar si la fuga proviene del motor o de la transmisión. A menos que se haya agregado una considerable cantidad de fluido teñido, o que éste haya sido cambiado, el color rojo debe ayudar a puntualizar la fuga.

2. Remueva la tapa del alojamiento del convertidor de torque. Limpie el fluido en la parte superior e inferior del alojamiento del convertidor de torque, la parte delantera de la caja (7005) y la cara posterior del motor y el cárter (6675). Limpie el área del convertidor de torque lavando con un solvente adecuado no inflamable y séquela con aire comprimido.

3. Lave el alojamiento del convertidor de torque, la parte delantera del volante y los tapones de drenaje del convertidor. El alojamiento del convertidor de torque puede ser lavado con solvente limpiador y un atomizador. Sople todas las ares con aire comprimido.

4. Encienda el motor y hágalo funcionar hasta que la transmisión alcance su temperatura de operación normal.

   Observe la parte posterior del bloque de cilindros y la parte superior del alojamiento del convertidor de torque para ver si hay evidencias de fugas de fluido. Levante el vehículo en un puente elevador, refiérase a la Sección 100-02. Acelere un poco el motor, luego déjelo funcionar en mínimo, cambiando ocasionalmente a Sobremarcha y Retroceso para aumentar la presión en la transmisión. Observe la parte delantera del volante, la parte trasera del bloque de cilindros (hasta donde pueda alcanzar), y dentro del alojamiento del convertidor de torque y la parte frontal de la caja. Haga funcionar el motor hasta que la fuga sea evidente y el origen probable pueda ser determinado.

Prueba de Fugas Con Luz Negra

Se ha probado que el fluido soluble en anilina o colorante premezclado en una proporción de 2.5 ml (1/2 cucharadita) de polvo colorante a 0.24L (1/2 pinta) de fluido para transmisión automática es de mucha ayuda en la localización de fuentes de fugas. Tales colorantes pueden ser utilizados para determinar si el origen de la fuga es del motor o de la transmisión, o si el fluido en la manguera del enfriador del fluido de la transmisión se filtra al sistema de enfriamiento del motor. Se debe utilizar una luz ultravioleta para detectar la solución colorante fluorescente.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Enfriador del Fluido de la Transmisión

⚠ **CUIDADO: Cuando la transmisión es desmontada para reemplazar partes desgastadas o dañadas, la válvula de desvío del enfriador (CBV), todos los enfriadores fluido (en el tanque y el auxiliar) y las tuberías del enfriador del fluido de la transmisión deben ser limpiados y lavados a contraflujo. Utilice limpiador de convertidor de torque/ enfriador de aceite.**

Nota: La limpieza y enjuague a contraflujo del sistema de enfriamiento del fluido de la transmisión junto con la observancia de todos los procedimientos de limpieza e inspección, como se indica en esta sección durante el desmontaje y montaje, evitarán la penetración de contaminantes a la transmisión ocasionando la repetición de la reparación.

Cuando haya ocurrido desgaste interno o daño en la transmisión, las partículas metálicas, material de platos de embrague o material de bandas pueden haber sido conducidos dentro del convertidor de torque y el enfriador de fluido de la transmisión (7A095). Estos contaminantes son la causa principal de los problemas recurrentes en la transmisión y deben ser removidos del sistema antes de que la transmisión sea puesta de nuevo en servicio.

Prueba de Flujo del Enfriador de Fluido de la Transmisión

Nota: El ajuste de la articulación/el cable de la transmisión, el nivel del fluido y la presión de línea deben estar dentro de las especificaciones antes de realizar esta prueba, refiérase a la Sección 307-05 para los ajustes.

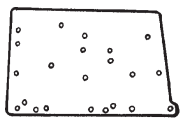
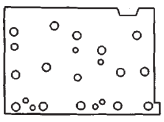
1. Remueva el indicador de nivel de fluido del tubo de colocación del fluido.
2. Ponga un embudo en el tubo de colocación del fluido.
3. Levante el vehículo en un puente elevador; refiérase a la Sección 100-02 y coloque pedestales de seguridad adecuados debajo del vehículo.
4. Remueva la línea de retorno del enfriador (conexión trasera) del acoplamiento en la caja de la transmisión.
5. Conecte un extremo de una manguera en la línea de retorno y conduzca el otro extremo hacia arriba hasta un punto donde pueda ser insertado en el embudo en el tubo de colocación del fluido.
6. Remueva los pedestales de seguridad y baje el vehículo. Inserte el extremo de la manguera dentro del embudo.
7. Encienda el motor y opérelo en mínimo con la transmisión en la posición de NEUTRO.
8. Una vez que se observe un flujo estable de fluido (sin burbujas), remueva la manguera del embudo y ponga la manguera en un recipiente de medición durante 30 segundos. Después de 30 segundos vuelva a colocar la manguera en el embudo y apague el motor. Mida la cantidad de fluido en el recipiente. Si se observa la adecuada cantidad de fluido, habrá aproximadamente 1.0 litros (1.057 cuartos) en el recipiente de medición y la prueba habrá finalizado.
9. Si el flujo es restringido, apague el motor. Desconecte la manguera de la línea de retorno del enfriador y conéctela al acoplamiento del convertidor (conexión delantera) en la caja de la transmisión.
10. Repita los Pasos 7 y 8. Si ahora el flujo es de aproximadamente 1 litro (1 cuarto) en 30 segundos, refiérase a Enfriador del Fluido de la Transmisión – Contraflujo y Limpieza en esta sección. Refiérase a la Sección 307-02 para diagnosticar el enfriador de fluido. Si todavía el flujo no es de aproximadamente 1 litro (1 cuarto) en 30 segundos, haga servicio a la bomba y al control principal o al convertidor.

Reemplazo del Tubo del Enfriador del Fluido de la Transmisión

Refiérase a la Sección 307-02.

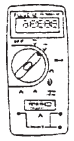
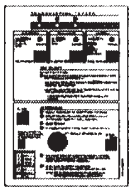
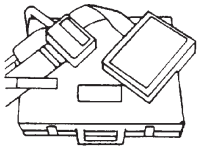
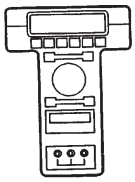
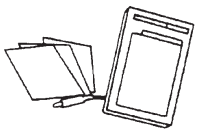
Diagnóstico por Síntomas

Herramienta(s) Especial(es)

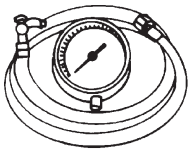
 ST1637-A	Empacadura de la Placa de Prueba de la Transmisión T95L-77000-AH1
 ST1753-A	Placa de Prueba de la Transmisión 307-342 (T95L-77000-AH)

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Herramienta(s) Especial(es)

 ST1137-A	Multímetro Digital 73 105-R0051 o un equivalente
	Placa de Sobreposición del Sensor Digital TR 007-00131 o un equivalente
 ST1391-A	Caja de Interconexiones EEC-V de 104 Pines (014-00950) o un equivalente
 ST1217-A	Probador New Generation STAR (NGS) 414-F048 (007-00500) o un equivalente
ST1632-A	Cable TRS-E 418-F107 (007-00111) o un equivalente
 ST1389-A	Probador de Transmisiones 007-00130 o un equivalente

Herramienta(s) Especial(es)

 ST1565-A	Conjunto de Indicador de Presión 307-004 (T57L-77820-A)
ST1300-A	Kit de Inspección de Diagnóstico de UV Master de 12 Voltios 164-R0756 o un equivalente

El Indice de Diagnóstico por Síntomas da al técnico información de diagnóstico, dirección y sugiere los componentes posibles, utilizando un síntoma como punto de partida.

El Indice de Diagnóstico por Síntomas está dividido en dos categorías: Rutinas Eléctricas, indicadas por la serie 200, y las Rutinas Hidráulicas/Mecánicas, indicadas por la serie 300. Las Rutinas Eléctricas listan los posibles componentes eléctricos que pudieran causar o contribuir con el síntoma descrito.

Las Rutinas Hidráulicas/Mecánicas listan los posibles componentes hidráulicos o mecánicos que pudieran causar o contribuir con el síntoma descrito.

Direcciones de la Tabla de Diagnóstico Por Síntomas

1. Utilizando el Indice de Síntomas, seleccione la Falla/Síntoma que mejor describe la condición.
2. Refiérase a la rutina indicada en el Indice de Diagnóstico por Síntomas.
3. Siempre comience el diagnóstico de un síntoma con:
   a. Inspecciones preliminares.
   b. Verificaciones de la condición.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

c. Verificando los niveles de fluido.

d. Realizando otros procedimientos de pruebas como se indica.

4. **Nota:** No todas las fallas y condiciones con componentes eléctricos generarán un código de diagnóstico de falla (DTC). Asegúrese de que los componentes listados puedan aun ser la causa. Verifique el funcionamiento apropiado de esos componentes antes de proceder con la Rutina Hidráulica/Mecánica listada.

   Comience con la Rutina Eléctrica, si así es indicado. Siga la referencia o acción requerida. Siempre realice las pruebas de diagnóstico a bordo según sea requerido. Nunca omita pasos. Realice las reparaciones necesarias. Si la falla persiste después del diagnóstico eléctrico, entonces proceda con la Rutina Hidráulica/Mecánica listada.

5. Las Rutinas Hidráulicas/Mecánicas listan los componentes posibles hidráulicos o mecánicos que pudieran causar al falla. Esos componentes son enumerados en el orden de remoción y por la causa más probable. Todos los componentes listados deben ser inspeccionados para asegurar la reparación apropiada.

Indice de Diagnósticos por Síntomas

Indice de Diagnósticos por Síntomas

5R55E	Rutinas Eléctricas [1]	 Mecánicas/ Hidráulicas
Fallas de Acoplamiento:		
• Solo Ausencia de Avance	201	301
• Solo Ausencia de Retroceso	202	302
• Solo Áspero Retroceso	203	303
• Solo Áspero Avance	204	304
• Solo Retroceso Tardío/Suave	205	305
• Solo Avance Tardío/Suave	206	306
• Ausencia de Avance y de Retroceso	207A	307A
• Ausencia de Avance en la posición de (D) y Ausencia de Retroceso	207B	3087B
• Áspero Avance y Retroceso	208	308
• Avance y Retroceso Tardíos	209	309
Fallas de Cambios:		
• Ausencia de Algunos/Todos los Cambios	210	310
• Falla de Sincronización		
Anticipado/Tardío (Algunos/Todos)	211	311
Errático/Búsqueda (Algunos/Todos)	212	312
• Fallas de Percepción		
Suaves/Deslizantes (Algunos/Todos)	213	313
Ásperos (Algunos/Todos)	214	314
• No Hay Selección del Engranaje de Primera en Drive, Acopla en un Engranaje Superior	215	315
• No Hay Selección del Engranaje de Primera en la posición de 1ra Manual	216	316
• No Hay Selección del Engranaje de Tercera Manual en la Posición de 2da	217	317
Fallas de Operación del Embrague del Convertidor de Torque		
• No Se Aplica	240	340
• Siempre Está Aplicado/Detiene el Vehículo	241	341
• Ciclaje/Vibraciones/Ruidos	242	342

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Indice de Diagnósticos por Síntomas

5R55E	Rutinas	
	Eléctricas [1]	Mecánicas/ Hidráulicas
Otras Fallas:		
• Grandes Esfuerzos de la Palanca de Cambios	251	351
• Fugas Externas	252	352
• Funcionamiento Deficiente del Vehículo	253A	353A
• Funcionamiento Deficiente – Errada Relación de Engranajes en las posiciones de (D), 2 o 1	253B	353B
• Ruidos/Vibraciones – Avance o Retroceso	254	354
• El Motor No Se Mueve	255	355
• No Hay Selección del Rango de Aparcamiento	256	356
• Recalentamiento	257	357
• No Se Produce Freno de Motor en la Posición de 2da	258	358
• No Se Produce Freno de Motor en la Posición de 1ra	259	359
• No Se Produce Freno de Motor con (D) Cancelada (Engranajes de 3ra y 4ta)	260	360
• Ventilación del Fluido o Generación de Espumas	261	361
• Deslizamientos/Ruidos en la Posición de 1ra	263	363
• Deslizamientos/Ruidos en la Posición de 2da	264	364
• FMEM – Acoplamientos y Cambios Asperos	265	365

1 Realice primero la rutina eléctrica

Rutinas de Diagnóstico

Fallas de Acoplamiento: No Hay Avance

Posible Componente	Referencia/Acción
201 – RUTINA ELECTRICA	
• No Hay Fallas Eléctricas	
301 – RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Fluido	
• Nivel inapropiado • Condición	• Ajustar el nivel del fluido. • Realizar la Verificación de las Condiciones del Fluido en esta sección.
Articulación de Cambios	
• Dañada, desajustada	• Haga las inspecciones y reparaciones necesarias. Verifique el ajuste del cable de cambios de la transmisión; refiérase a la Sección 307-05. Haga el ajuste necesario al cable de cambios. Después de reparar el cable de cambios, verifique si el sensor digital de rango de la transmisión (TR) está ajustado apropiadamente; refiérase a Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR) en esta sección. Haga el ajuste necesario del sensor digital TR.
Presiones Inapropiadas	
• Baja presión en el embrague de avance, baja presión de línea	• Verifique la presión en las tomas de la línea y del embrague de avance. Refiérase a la Tabla de Presión de Línea para las especificaciones. Si las presiones están bajas, revise los siguientes componentes: filtro de aceite y conjunto de sellos, controles principales, conjunto de bomba, conjunto de embrague de avance.
Conjunto de Filtro y Sello de Fluido	
• Obstruido, dañado • Sello de filtro dañado	• Reemplace el conjunto de filtro y sello.
Controles Principales	
• Válvula de cambios 3-4, válvula de regulación principal, válvula manual – atascada, dañada • Los pernos no están apretados según las especificaciones	• Inspeccione para ver si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Apriete los pernos según las especificaciones.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Fallas de Acoplamiento: No Hay Avance

Posible Componente	Referencia/Acción
• Empacaduras dañadas • Acumulador 2-3 y sellos dañados	• Inspeccione las empacaduras para ver si están dañadas y reemplace si es necesario. • Inspeccione el pistón, lo sellos y la abertura para ver si están dañados. Haga las reparaciones requeridas.
Conjunto de Bomba	
• Pernos no apretados según las especificaciones • Porosidad/filtraciones/bolas ausentes o con fugas, agujero obstruido • Anillos selladores Nos. 3 y 4 dañados • Empacaduras dañadas	• Apriete los pernos según las especificaciones. • Revise si hay porosidad y fugas. Haga las reparaciones requeridas. • Revise si los sellos están dañados. Haga las reparaciones requeridas. • Revise si están dañadas y reemplace.
Conjunto de Embrague de Avance	
• Sellos, pistón dañado • Bolas reguladoras dañadas, ausentes, mal colocadas, no asientan apropiadamente • Elementos de fricción dañados o desgastados	• Revise si los sellos están dañados. Haga las reparaciones requeridas. • Revise si hay mala colocación, asentamiento defectuoso, daños. Reemplace el cilindro según sea requerido. • Chequee si hay desgaste anormal, daños. Haga las reparaciones requeridas.
Conjunto de Embrague Unidireccional (Planetario)	
• Desgastado, dañado o ensamblado incorrectamente	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
Eje de Salida	
• Dañado	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.

Fallas de Acoplamiento: No Hay Retroceso

Posible Componente	Referencia/Acción
202 – RUTINA ELECTRICA	
• No Hay Fallas Eléctricas	
302 – RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Fluido	
• Nivel inapropiado • Condición	• Ajustar el nivel del fluido. • Realice la Verificación de las Condiciones del Fluido en esta sección.
Articulación de Cambios	
• Dañada o desajustada	• Inspeccione y repare según sea requerido. Verifique el ajuste del cable de cambios de la transmisión; refiérase a la Sección 307-05. Haga los ajustes necesarios al cable de cambios. Después de ajustar el cable de cambios, revise que el sensor digital TR está ajustado apropiadamente; refiérase a Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR) en esta sección. Haga los ajustes necesarios al sensor digital TR.
Presiones Inapropiadas	
• Baja presión en el embrague de retroceso, baja presión en la banda de retroceso, baja presión de línea	• Verifique la presión en la toma de presión de línea; refiérase a la Tabla de Presión de Línea para las especificaciones. Si las presiones están bajas, chequee los siguientes componentes: conjunto de filtro de aceite y sello, controles principales, servo de retroceso, conjunto de bomba, conjunto de embrague de retroceso.
Conjunto de Filtro de Fluido y Sello	
• Obstruido, dañado	• Reemplace el conjunto de filtro y sello.
Controles Principales	
• Bola de vaivén No. 6, válvula manual, válvula de regulación principal, sellos del acumulador 1-2 atascados o dañados • Pernos flojos • Empacadura dañada	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Apriete los pernos según las especificaciones. • Inspeccione para ver si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Fallas de Acoplamiento: No Hay Retroceso

Posible Componente	Referencia/Acción
Servo de Baja/Retroceso	
• Sellos (pistón y tapa) dañados • Anillo de retención de la tapa del servo dañado • Pasadores de anclaje (caja) dañados	• Inspeccione para ver si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
Conjunto de Bomba	
• Pernos flojos • Porosidad/Filtraciones/bola ausente o con fugas, agujero obstruido • Empacadura dañada • Anillos selladores Nos. 1 y 2 dañados	• Apriete los pernos según las especificaciones. • Inspeccione el conjunto de la bomba. Haga los reemplazos requeridos. • Inspeccione para ver si hay daños y reemplace. • Inspeccione para ver si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
Conjunto de Embrague de Retroceso	
• Sellos, pistón dañado • Bola de regulación ausente o dañada • Elementos de fricción dañados o desgastados	• Inspeccione para ver si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
Banda de Baja/Retroceso	
• Banda, servo, pasadores de anclaje dañados o desgastados	• Inspeccione para ver si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.

Fallas de Acoplamiento: Aspero Retroceso

Posible Componente	Referencia/Acción
203 – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de Potencia	
• Entradas/salidas de señales, cableado del vehículo, PCM, sensor de temperatura del fluido de la transmisión (TFT), solenoide de control electrónico de presión (EPC)	• Corra la Auto-Prueba; refiérase al Manual de Diagnóstico de Control del Tren de Potencia/Emisiones [16] para diagnosticar y probar el Sistema de Control del Tren de Potencia. Realice prueba de acoplamiento, prueba de EPC y Pruebas Pinpoint B y d; refiérase a las Prueba Pinpoint. Haga las reparaciones requeridas. Borre los DTCs, haga prueba en carretera y corra de nuevo la Auto-Prueba.
303 – RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Fluido	
• Nivel inapropiado • Condición	• Ajuste el nivel del fluido. • Realice la Verificación de las Condiciones del Fluido en esta sección.
Articulación de Cambios	
• Dañada o desajustada	• Inspeccione y haga las reparaciones requeridas. Verifique el ajuste del cable de cambios de la transmisión; refiérase a la Sección 307-05. Haga los ajustes necesarios al cable de cambios de la transmisión. Después de ajustar el cable de cambios, verifique si el ajuste del sensor digital TR es apropiado. Para información adicional, refiérase a Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR) en esta sección. Haga los ajustes necesarios al sensor digital TR.
Presiones Inapropiadas	
• Alta presión de línea, alta presión EPC	• Chequee la presión en la línea y en las tomas de presión EPC; refiérase a la Tabla de Presión de Línea para las especificaciones. Si está alta, chequee los siguientes componentes: controles principales, conjunto de filtro de aceite y sello.
Conjunto de Filtro de Fluido y Sello	
• Obstruido o dañado • Sello del filtro dañado	• Reemplace el conjunto de filtro y sello.

16 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Fallas de Acoplamiento: Aspero Retroceso

Posible Componente	Referencia/Acción
Controles Principales	
• Bola de vaivén No. 6, Bola de regulación No. 5, válvula manual, válvula de regulación principal atascada, dañada o ausente. • Pernos no ajustados según las especificaciones • Empacadura dañada • Solenoide EPC atascado o dañado	• Inspeccione para ver si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Apriete los pernos según las especificaciones • Inspeccione para ver si está dañada y reemplácela si es necesario. • Inspeccione para ver si hay daños, contaminación. Realice la prueba EPC en la rutina No. 203. Haga las reparaciones requeridas.
Servo de Baja Retroceso	
• Sellos (pistón y tapa) dañados • Anillo de retención de la tapa del servo ensamblado incorrectamente • Pasadores de anclaje (caja) dañados	• Inspeccione para ver si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
Conjunto de Bomba	
• Pernos no apretados según las especificaciones • Porosidad/filtraciones • Empacadura dañada • Anillos selladores Nos. 1 y 2 dañados	• Apriete los pernos según las especificaciones. • Inspeccione el conjunto de la bomba. Haga los reemplazos necesarios. • Inspecciónela para ver si está dañada y reemplácela si es necesario. • Inspeccione para ver si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
Conjunto de Embrague de Retroceso	
• Sellos, pistón dañado • Bola reguladora ausente o dañada • Elementos de fricción dañados, desgastados • Resorte de recuperación del pistón dañado, desgastado	• Inspeccione para ver si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
Banda de Baja Retroceso	
• Banda, servo, pasador de anclaje dañado o desgastado	• Inspeccione para ver si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.

Fallas de Acoplamiento: Avance Aspero

Posible Componente	Referencia/Acción
204 – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de Potencia	
• Entrada/salida de señales, cableado del vehículo, PCM, sensor TFT, solenoide EPC	• Corra la Auto-Prueba; refiérase al Manual de Diagnóstico de Control del Tren de Potencia/Emisiones 17 para diagnosticar y probar el Sistema de Control del Tren de Potencia. Realice prueba de acoplamiento, prueba de EPC y Pruebas Pinpoint B y D; refiérase a pruebas pinpoint. Haga las reparaciones requeridas. Borre los DTCs, haga prueba en carretera y realice de nuevo la Auto-Prueba.
304 – RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Fluido	
• Nivel inapropiado • Condición	• Ajuste el nivel del fluido. • Realice la Verificación de las Condiciones del Fluido en esta sección.
Presiones Inapropiadas	
• Alta presión del embrague de avance, alta presión de línea, alta presión EPC	• Chequee la presión en las tomas de línea, EPC y presión de avance. Refiérase al Tabla de Presión de Línea para las especificaciones. Si las presiones están altas, chequee los siguientes posibles componentes: controles principales, conjunto de bomba.
Controles Principales	
• Válvula de regulación principal, sello/retén del acumulador 2-3, atascado, dañado • Pernos no ajustados según las especificaciones	• Inspeccione y haga las reparaciones requeridas. • Apriete según las especificaciones.

17 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Fallas de Acoplamiento: Avance Aspero

Posible Componente	Referencia/Acción
• Empacaduras dañadas • Solenoide EPC atascado o dañado	• Inspeccione para ver si están dañadas y reemplace si es necesario. • Inspeccione para ver si hay daños o contaminación. Realice prueba de EPC en el Rutina 204. Haga las reparaciones requeridas.
Conjunto de Bomba	
• Pernos no apretados según las especificaciones • Porosidad/filtraciones • Empacaduras dañadas	• Apriete los pernos según las especificaciones. • Inspeccione para ver si hay porosidades/filtraciones. Reemplace la bomba si es necesario. • Inspecciónelas para ver si están dañadas y reemplace si es necesario.
Conjunto de Embrague de Avance	
• Bolas de regulación ausentes o dañadas • Elemento de fricción dañado o desgastado • Resorte ondulado del embrague de avance dañado • Resorte de retorno del embrague de avance está dañado.	• Revise si hay mala colocación, asentamiento defectuoso, daños. Reemplace el cilindro del embrague de avance. • Inspeccione para ver si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Inspeccione para ver si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Inspeccione para ver si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.

Fallas de Acoplamiento: Retroceso Tardío/Suave

Posible Componente	Referencia/Acción
205 – RUTINA ELECTRICA	
• No hay fallas eléctricas	
305 – RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Fluido	
• Nivel inapropiado • Condición	• Ajuste el nivel del fluido. • Inspeccione como se indica bajo Verificación de las Condiciones del Fluido; refiérase a Verificación de las Condiciones en esta sección.
Articulación de Cambios	
• Dañada, desajustada	• Inspeccione y repare según sea requerido. Verifique el ajuste del cable de cambios; refiérase a la Sección 307-05. Haga los ajustes necesarios al cable de cambios de la transmisión. Después de ajustar el cable de cambios, verifique si el sensor digital TR está ajustado apropiadamente; refiérase a Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR) en esta sección. Ajuste el sensor digital según sea necesario.
Presiones Inapropiadas	
• Baja presión en el embrague de retroceso, baja presión en la banda de retroceso, baja presión de línea	• Chequee la presión en la toma de línea; refiérase a la Tabla de presión de Línea para las especificaciones. Si las presiones son bajas, chequee los siguientes componentes: controles principales, conjunto de la bomba, conjunto del embrague de retroceso, servo de retroceso.
Conjunto de Filtro de Fluido y Sello	
• Obstruido, dañado • Sello del filtro dañado	• Reemplace el conjunto de filtro y sello.
Controles Principales	
• Bola de vaivén No. 6, sellos del acumulador 1-2, válvula manual, válvula de regulación principal atascada o dañada • Pernos no apretados según las especificaciones • Empacaduras dañadas	• Inspeccione para ver si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Apriete los pernos según las especificaciones. • Inspeccione para ver si están dañadas y reemplace si es necesario.
Servo de Baja Retroceso	
• Sellos (pistón y tapa) dañados • Anillo de retención de la tapa del servo ensamblado incorrectamente	• Inspeccione para ver si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Fallas de Acoplamiento: Retroceso Tardío/Suave

Posible Componente	Referencia/Acción
Conjunto de la Bomba	
• Pernos no ajustados según las especificaciones • Porosidad/filtraciones/bola ausente o con fugas • Empacaduras dañadas • Anillos selladores Nos. 1 y 2 dañados	• Apriete los pernos según las especificaciones. • Inspeccione el conjunto de la bomba. Haga los reemplazos requeridos. • Revise si están dañadas y reemplace si es necesario. • Inspeccione para ver si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
Conjunto de Embrague de Retroceso	
• Sellos, pistón dañado • Bola reguladora ausente o dañada • Elementos de fricción dañados, desgastados • Resorte de recuperación y pistón dañado, desgastado	• Inspeccione para ver si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
Banda de Baja Retroceso	
• Dañada, desgastada	• Inspeccione para ver si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.

Fallas de Acoplamiento: Avance Tardío/Suave

Posible Componente	Referencia/Acción
206 – RUTINA ELECTRICA	
• No Hay Fallas Eléctricas	
306 – RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Fluido	
• Nivel inapropiado • Condición	• Ajuste el nivel del fluido. • Realice la Verificación de las Condiciones del Fluido en esta sección.
Articulación de Cambios	
• Dañada, desajustada	• Inspeccione y haga las reparaciones requeridas. Verifique el ajuste del cable de cambios de la transmisión; refiérase a la Sección 307-05. Haga los ajustes necesarios al cable de cambios. Después de ajustar el cable de cambios, verifique si el sensor digital TR está ajustado apropiadamente; refiérase a Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR) en esta sección. Ajuste el sensor digital (TR) según sea necesario.
Presiones Inapropiadas	
• Baja presión en el embrague de avance, baja presión de línea, baja presión EPC	• Chequee la presión en las tomas de línea, del embrague de avance y EPC; refiérase a la Tabla de Presión de Línea para las especificaciones. Si las presión son bajas, chequee los siguientes componentes: conjunto de filtro de aceite y filtro, controles principales y conjunto de la bomba.
Conjunto de Filtro de Fluido y Sello	
• Obstruido, dañado • Sello del filtro dañado	• Reemplace el conjunto de filtro y sello.
Controles Principales	
• Válvula de cambios 3-4, válvula de regulación principal atascada o dañada • Pernos no apretados según las especificaciones • Empacaduras dañadas • Acumulador 2-3 o 1-2, abertura dañada o atascada	• Inspeccione y Haga las reparaciones requeridas. • Apriete los pernos según las especificaciones. • Inspeccione para ver si están dañadas y reemplace si es necesario. • Inspeccione para ver si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
Conjunto de la Bomba	
• Pernos no apretados según las especificaciones • Porosidades/filtraciones • Empacaduras dañadas • Anillos selladores Nos. 3 y 4 dañados	• Apriete los pernos según las especificaciones. • Inspeccione el conjunto de la bomba. Haga los reemplazos necesarios. • Inspeccione y reemplace si es necesario. • Inspeccione para ver si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Fallas de Acoplamiento: Avance Tardío/Suave

Posible Componente	Referencia/Acción
Conjunto de Embrague de Avance	
• Sellos, pistón dañado • Bolas reguladoras faltantes, dañadas • Elementos de fricción dañados, desgastados	• Inspeccione para ver si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Inspeccione para ver si hay mala colocación, asentamiento deficiente, daños. Reemplace el cilindro si es necesario. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.

Fallas de Acoplamiento: No Hay Avance Ni Retroceso

Posible Componente	Referencia/Acción
207A – RUTINA ELECTRICA	
No Hay Fallas Eléctricas	
307A – RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Fluido • Nivel inapropiado	 • Ajuste al nivel apropiado.
Presiones Inapropiadas	
• Presiones de aplicación inapropiadas de banda/embrague, baja presión de línea, baja presión de EPC	• Verifique la presión de línea en la toma. Realice pruebas de presión de línea y de velocidad de calado del motor. Refiérase a la tabla de presión de línea para las especificaciones. Si la presión esta alta/baja, chequee el siguiente posible componente: control principal.
Conjunto de Filtro y Sello	
• Filtro dañado, obstruido; sello dañado, cortado o ausente	• Revise si hay daños y reemplace.
Conjunto de Control Principal	
• Torque de tornillo fuera de especificaciones • Empacadura dañada, fuera de lugar • Placa separadora dañada • EPC, solenoide atascado, dañado, O-ring dañado o fuera de la abertura • Válvula de alivio del EPC, resorte dañado, ausente, mal ensamblado, atascado, abertura dañada • Componente inadecuado utilizado durante la reconstrucción	• Apriete según las especificaciones. • Inspeccione y reemplace la empacadura. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Revise si hay daños. Si se detectan daños, reemplace el control principal. Si hay componentes faltantes, reemplace las partes o el control principal. Si hay un mal ensamblaje, rearme apropiadamente. No esmerile, lime o lije las válvulas. Esto removerá el acabado anodizado y puede ocasionar otros daños al control principal o a la transmisión. • Revise si hay daños. Haga pruebas de funcionamiento del solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Haga las reparaciones necesarias. • Verifique la utilización de los componentes apropiados.
Conjunto de Bomba	
• Torque de tornillos fuera de las especificaciones • Engranajes de la bomba dañados, rotos	• Apriete los tornillos según las especificaciones. • Revise si hay daños. Si se detectan daños, reemplace la bomba.
Conjunto del Embrague Unidireccional Delantero	
• Embrague unidireccional de sobremarcha dañado	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Fallas de Acoplamiento: No Hay Avance en la Posición de (D) Ni Retroceso

Posible Componente	Referencia/Acción
207B – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de Potencia • Entrada/salida de señales, cableado del vehículo, cableado interno de la transmisión, PCM, TP, RPM, VSS, EPC	• Realice los diagnósticos a bordo. Refiérase al Manual de Diagnóstico del Tren de Potencia [18]. Utilice el NGS para realizar las pruebas estática y dinámica a la transmisión. Realice la siguiente Prueba Pinpoint: D. Haga las reparaciones requeridas. Borre los códigos, haga prueba de carretera y corra de nuevo los diagnósticos a bordo.
307B – RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Fluido • Nivel inapropiado	• Ajuste al nivel apropiado.
Presiones Inapropiadas	
• Presiones de aplicación de banda/embrague inapropiadas, baja presión de línea, baja presión de EPC	• Verifique la presión de línea en la toma. Realice pruebas de presión de línea y velocidad de calado del motor. Refiérase a la tabla de presión de línea para las especificaciones. Si la presión está alta/baja, chequee los siguientes posibles componentes: control principal, conjunto de bomba.
Conjunto de Filtro y Sello	
• Filtro dañado, obstruido; sello dañado, cortado o ausente	• Revise si hay daños y reemplace.
Conjunto de Control Principal	
• Torque de tornillo fuera de especificaciones • Empacadura dañada, fuera de posición • Placa separadora dañada • EPC, solenoide atascado, dañado, O-ring dañado o fuera de la abertura • Válvula de modulación /válvula de refuerzo del EPC (207), válvula de refuerzo de presión (208), válvula de alivio del EPC, resorte, dañado, ausente, mal ensamblado, atascado, abertura dañada • Componentes inadecuados utilizados durante la reconstrucción	• Apriete según las especificaciones. • Inspeccione y reemplace la empacadura. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Revise si hay daños. Haga pruebas de funcionamiento del solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Haga las reparaciones necesarias. • Revise si hay daños. Si se detectan daños, reemplace el control principal. Si hay componentes ausentes, reemplace las partes faltantes o el control principal. Si hay un mal ensamblaje, rearme apropiadamente. No esmerile, lime o lije las válvulas. Esto removerá el acabado anodizado y puede ocasionar otros daños al control principal o a la transmisión. • Verifique la utilización de los componentes apropiados.
Conjunto de Bomba	
• Torque de tornillos fuera de especificaciones • Engranaje dañado, roto	• Apriete los tornillos según las especificaciones. • Revise si hay daños. Si se detectan daños, reemplace la bomba.
Conjunto de Embrague Unidireccional Delantero	
• Embrague unidireccional delantero dañado	• Determine la causa de la falla. Haga las reparaciones requeridas.
Mecánica	
• Daños mecánicos	• Revise las estrías en el eje de entrada de la turbina y el portador de la sobremarcha, el embrague unidireccional de sobremarcha, el eje central, embrague de avance, portador de avance y eje de salida.

18 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Fallas de Acoplamiento: Avance y Retroceso Aspero

Posible Componente	Referencia/Acción
208 – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de Potencia • Entrada/salida de señales, cableado del vehículo, cableado interno de la transmisión, PCM, EPC, TSS, TFT, VSS, TR Digital, TCC, TP y MAF* • * Refiérase a FMEM – Rutina 265 para información adicional.	• Realice los diagnósticos a bordo. Refiérase al Manual de Diagnóstico del Control del Tren de Potencia/Emisiones [19]. Utilice el NGS para realizar las siguientes Pruebas Pinpoint: A, B, C, D, E. Haga las reparaciones requeridas, borre los códigos, haga prueba de carretera y corra de nuevo los diagnósticos a bordo.
308 – RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Motor/Sistema de Transmisión • Cardán flojo, juntas universales o bases del motor • Mínimo del motor muy acelerado	• Haga las reparaciones requeridas. • Verifique la velocidad mínima del motor. Refiérase al Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones [19].
Fluido	
• Nivel inapropiado	• Ajuste al nivel apropiado.
Presiones Inapropiadas	
• Presiones de aplicación de banda/embrague inapropiadas, alta presión de línea	• Verifique la presión en la toma. Realice pruebas de presión de línea y de velocidad de calado del motor. Refiérase a la tabla de presión de línea para las especificaciones. Si la presión está alta, chequee el siguiente posible componente: control principal.
Conjunto de Control Principal	
• Torque de tornillo fuera de especificaciones	• Apriete según las especificaciones.
• Empacadura dañada, fuera de posición	• Inspeccione y reemplace la empacadura.
• Placa separadora dañada	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones necesarias.
• TCC, EPC, solenoide atascado, dañado, O-ring dañado o fuera de la abertura	• Revise si hay daños. Realice prueba de funcionamiento de solenoides como se indica en la rutina eléctrica. Haga las reparaciones requeridas.
• Válvula moduladora de avance/válvula de refuerzo de EPC (207), válvula de refuerzo de presión/regulador principal o válvula (208), resorte, dañado, ausente, mal ensamblado, atascado, abertura dañada	• Inspeccione para ver si hay daños. Si se detectan daños, reemplace el control principal. Si hay componentes ausentes, reemplace las partes faltantes o el control principal. Si hay un mal ensamblaje, rearme correctamente. No esmerile, lime o lije las válvulas. Esto removerá el acabado anodizado y puede ocasionar otros daños al control principal o a la transmisión.
• Componentes inapropiados utilizados durante la reconstrucción	• Verifique la instalación de los componentes apropiados.

Fallas de Acoplamiento: Avance y Retroceso Tardío/Suave

Posible Componente	Referencia/Acción
209 – RUTINA ELECTRICA	
No Hay Fallas Eléctricas	
309 – RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Fluido • Nivel inapropiado • Fluido contaminado	• Ajuste al nivel apropiado. • Revise si el fluido está contaminado, si lo está, localice el origen de la contaminación. Si está quemado, inspeccione la banda mecánica y embragues. HAGA las reparaciones necesarias.

19 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Fallas de Acoplamiento: Avance y Retroceso Tardío/Suave

Posible Componente	Referencia/Acción
Presiones Inapropiadas	
• Presiones de aplicación inapropiadas de banda/embrague, baja presión de línea.	• Verifique la presión en la toma. Realice pruebas de presión de línea y de velocidad de calado del motor. Refiérase a la tabla de presión de línea para las especificaciones. Si la presión está baja, chequee los siguientes componentes: control principal, conjunto de bomba.
Conjunto de Filtro y Sello	
• Filtro dañado, obstruido; sello dañado, cortado o ausente	• Revise si está dañada y reemplace.
Conjunto de Control Principal	
• Torque de tornillo fuera de especificaciones • Empacadura dañada, fuera de posición • Placa separadora dañada • Válvula moduladora de avance/válvula de refuerzo del EPC (207), válvula de refuerzo de presión/válvula de regulación principal (208), válvula de alivio del EPC, resorte, dañado, ausente, mal ensamblado, atascado, abertura dañada • Componente inapropiados utilizados en la reconstrucción.	• Apriete según las especificaciones. • Inspeccione y reemplace la empacadura. • Revise si hay daños. HAGA las reparaciones necesarias. • Inspeccione para ver si hay daños. Si se detectan daños, reemplace el control principal. Si hay componentes ausentes, reemplace las partes faltantes o el control principal. Si hay un mal ensamblaje, rearme correctamente. No esmerile, lime o lije las válvulas. Esto removerá el acabado anodizado y puede ocasionar otros daños al control principal o a la transmisión. • Verifique la instalación de los componentes apropiados.
Conjunto de Bomba	
• Torque de tornillos fuera de especificaciones • Engranajes interiores dañados, rotos	• Apriete los tornillos según las especificaciones. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.

Fallas de Cambios: Ausencia de Algunos/Todos los Cambios

Posible Componente	Referencia/Acción
210 – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de Potencia • Entrada/salida de señales, cableado del vehículo, PCM, solenoides de cambios, sensor de velocidad del eje de salida (OSS), sensor digital TR	• Realice la Auto-Prueba; refiérase al Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones [20] para diagnosticar y probar el Sistema de Control del Tren de Potencia. Realice las Pruebas Pinpoint A, C y E utilizando el Probador de Transmisiones. HAGA las reparaciones necesarias. BORRE los DTCs, haga prueba de carretera y corra de nuevo la Auto-Prueba.
310 – RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Fluido • Nivel inapropiado • Condición	• Ajuste al nivel apropiado. • Realice la Verificación de las Condiciones del Fluido en esta sección.
Articulaciones de Cambios, Sensor Digital TR	
• Dañados, desajustados	• Inspeccione y haga las reparaciones necesarias. Verifique el ajuste del cable de cambios. Para información adicional, refiérase a la Sección 307-05. Ajuste el cable de cambios según sea necesario. Después de reparar el cable de cambios, verifique que el sensor digital TR esté ajustado apropiadamente, refiérase a Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR) en esta sección. Haga los ajustes necesarios al sensor TR.

20 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Fallas de Cambios: Ausencia de Algunos/Todos los Cambios

Posible Componente	Referencia/Acción
	• Refiérase a las siguientes rutinas para un diagnóstico más detenido: — Cambio 1-2, Rutina 220-320 — Cambio 2-3, Rutina 221/321 — Cambio 3-4, Rutina 222/322 — Cambio 4-3, Rutina 223/323 — Cambio 3-2, Rutina 224/324 — Cambio 2-1, Rutina 225/325

Fallas de Cambios: Fallas de Sincronización – Anticipada/Tardía

Posible Componente	Referencia/Acción
211 – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de Potencia	
• Entrada/salida de señales, cableado del vehículo, PCM, solenoides de cambios, solenoide EPC, sensor TFT, OSS	• Corra la Auto-Prueba. Refiérase al Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones [21] para diagnosticar y probar el Sistema de Control del Tren de Potencia. Realice las Pruebas Pinpoint A, B, D y E utilizando el Probador de Transmisiones. HAGA las reparaciones necesarias. Borre los DTCs, haga prueba en carretera y corra de nuevo la Auto-Prueba.
311 – RUTINA HIDRAULICA / MECANICA	
Otros	
• Cambio del tamaño de los neumáticos, cambio de la relación de ejes	• Verifique si el vehículo tiene el equipo original. Refiérase a las Etiquetas de Certificación y de Estándares de Seguridad. El cambio del tamaño de los neumáticos o de la relación de ejes afectará la sincronización de cambios.
Fluido	
• Nivel inapropiado • Condición	• Ajuste al nivel apropiado. • Realice la Verificación de las Condiciones del Fluido en esta sección.
Presiones Inapropiadas	
• Presión de línea, presión de EPC	• Verifique la presión en las tomas de línea y del EPC; refiérase a la Tabla de Presión de Línea para las especificaciones. Si no están BIEN, revise los controles principales. Si están BIEN, refiérase a las rutinas de cambios para un diagnóstico más detenido: — Cambio 1-2, Rutina 320 — Cambio 2-3, Rutina 321 — Cambio 3-4, Rutina 322 — Cambio 4-3, Rutina 323 — Cambio 3-2, Rutina 324 — Cambio 2-1, Rutina 325
Controles Principales	
• Solenoide EPC, atascado o dañado hidráulica o mecánicamente	• Inspeccione para ver si hay daños, contaminación. Realice pruebas al EPC en la Rutina No. 211. HAGA las reparaciones necesarias.
• Válvulas, acumuladores, sellos atascados o dañados o ensamblados incorrectamente	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
• Empacaduras dañadas	• Revise si están dañadas y reemplace.
• Colador del solenoide (en el cuerpo de válvulas) bloqueado o dañado	• Limpie y reemplace el colador.

21 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Fallas de Cambios: Fallas de Sincronización – Errática/Búsqueda

Posible Componente	Referencia/Acción
212 – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de Potencia • Entrada/salida de señales, cableado del vehículo, PCM, solenoides de cambios, solenoide del embrague del convertidor de torque (TCC), sensor digital TR, velocidad del eje de salida (OSS)	• Realice la Auto-Prueba. Refiérase al Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones[22] para los diagnósticos. Realice las Pruebas Pinpoint A, C y e utilizando el Probador de Transmisiones. HAGA las reparaciones necesarias. Borre los DTCs, haga prueba de carretera y corra de nuevo la Auto-Prueba.
312 – RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Fluido	
• Nivel inapropiado • Condición	• Ajuste al nivel apropiado. • Realice la Verificación de las Condiciones del Fluido en esta sección.
Controles Principales	
• Válvulas, acumuladores, sellos, mal ensamblados, atascados o dañados • Empacaduras dañadas • Colador del solenoide (en el cuerpo de válvulas) bloqueado o dañado	• Inspeccione para ver si hay daños. HAGA las reparaciones necesarias. • Revise si están dañadas y reemplace. • Limpie o reemplace el colador.
Embrague del Convertidor de Torque	
• Convertidor de torque	• Refiérase a las Fallas de Operación del Convertidor de Torque: Ciclaje/Vibraciones/Ruidos en la Rutina Hidráulica/Mecánica 342.
Cambios específicos	
	• Refiérase a las siguientes rutinas de cambios para un diagnóstico más detenido: — Cambio 1-2, Rutina 320 — Cambio 2-3, Rutina 321 — Cambio 3-4, Rutina 322 — Cambio 4-3, Rutina 323 — Cambio 3-2, Rutina 324 — Cambio 2-1, Rutina 325

Fallas de Cambios: Percepción – Suave/Deslizante

Posible Componente	Referencia/Acción
213 – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de Potencia	
• Entrada/salida de señales, cableado del vehículo, PCM, solenoide del EPC, OSS	• Corra la Auto-Prueba. Refiérase al Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones [22] para diagnosticar y probar el Sistema de Control del Tren de Potencia. Realice las Prueba Pinpoint D y E utilizando el Probador de Transmisiones. HAGA las reparaciones necesarias. Borre los DTCs, haga prueba en carretera y corra de nuevo la Auto-Prueba.
313 – RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Fluido	
• Nivel inapropiado • Condición	• Ajuste al nivel apropiado. • Realice la Verificación de las Condiciones del Fluido, en esta sección.

22 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Fallas de Cambios: Percepción – Suave/Deslizante

Posible Componente	Referencia/Acción
Presiones Inapropiadas	
• Baja presión de línea, baja presión de EPC	• Verifique las presiones en las tomas de línea y EPC; refiérase a la Tabla de Presión de Línea para las especificaciones. Si las presiones están bajas o todos los cambios son suaves/deslizantes, vaya a los controles principales. Si las presiones están BIEN y un cambio específico es suave/deslizante, refiérase a las siguientes rutinas para un efectuar un diagnóstico más detenido: — Cambio 1-2, Rutina 320 — Cambio 2-3, Rutina 321 — Cambio 3-4, Rutina 322 — Cambio 4-3, Rutina 323 — Cambio 3-2, Rutina 324 — Cambio 2-1, Rutina 325
Controles Principales	
• Acumulador 1-2, válvula reguladora principal, válvula reguladora del servo de sobremarcha atascada, dañado o ensamblada incorrectamente.	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
• Solenoide del EPC atascado o dañado	• Inspeccione para ver si hay daños y contaminación. Realice las pruebas en la Rutina 213. HAGA las reparaciones necesarias.

Fallas de Cambios: Percepción – Aspereza

Posible Componente	Referencia/Acción
214 – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de Potencia	
• Entrada/salida de señales, cableado del vehículo, PCM, solenoide del EPC, OSS	• Realice la Auto-Prueba. Refiérase al Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones[23] para diagnosticar y probar el Sistema de Control del Tren de Potencia. Realice las Pruebas Pinpoint D y E utilizando el Probador de Transmisiones. HAGA las reparaciones necesarias. Borre los DTCs, haga prueba en carretera y corra de nuevo la Auto-Prueba.
314 – RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Fluido	
• Nivel inapropiado • Condición	• Ajuste el nivel del fluido. • Realice la Verificación de las Condiciones del Fluido; refiérase al procedimiento en esta sección.
Presiones Inapropiadas	
• Alta presión de línea, alta presión de EPC	• Revise las presiones en las tomas de línea y del EPC. Refiérase a la Tabla de Presiones de Línea para las especificaciones. Si éstas on altas o todos los cambios son ásperos, vaya a los Controles Principales. Si las presiones están BIEN y un cambio específico es áspero, refiérase a las siguientes rutinas de cambios para efectuar un diagnóstico más detenido: — Cambio 1-2, Rutina 320 — Cambio 2-3, Rutina 321 — Cambio 3-4, Rutina 322 — Cambio 4-3, Rutina 323 — Cambio 3-2, Rutina 324 — Cambio 2-1, Rutina 325

23 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Fallas de Cambios: Percepción – Áspera

Posible Componente	Referencia/Acción
Controles Principales	
• Acumulador 1-2, válvula de regulación principal, válvula de regulación del servo de sobremarcha atascada, dañada o ensamblada incorrectamente	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
• Solenoide del EPC atascado o dañado	• Inspeccione para ver si hay daños o contaminación. Realice las pruebas de EPC en la Rutina 214. HAGA las reparaciones necesarias.

Fallas de Cambios: No Hay Selección del Engranaje de 1ra, Se Acopla En Un Engranaje Superior

Posible Componente	Referencia/Acción
215 – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de Potencia	
• Entrada/salida de señales, cableado del vehículo, PCM, solenoides de cambios, sensor digital TR	• Realice la Auto-Prueba. Refiérase al Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones [24] para diagnosticar y probar el Sistema de Control del Tren de Potencia. Realice las Prueba Pinpoint A y C utilizando el Probador de Transmisiones. HAGA las reparaciones necesarias. Borre los DTCs, realice prueba de carretera y corra de nuevo la Auto-Prueba.
315 – RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Articulaciones de Cambios, Sensor Digital TR	
• Dañados o desajustados	• Inspeccione y haga las reparaciones necesarias. Verifique el ajuste del cable de cambios de la transmisión. Refiérase a la Sección 307-05. Ajuste el cable de cambios. Después de reparar el cable de cambios, verifique si el sensor está ajustado apropiadamente; refiérase a Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR) en esta sección. Haga los ajustes necesarios al sensor digital TR.
Presiones Inapropiadas	
• Baja presión en el embrague de retroceso, baja presión en la banda de retroceso, baja presión de línea • Avance Desactivado, Intermedio Desactivado, Directo X • Avance Desactivado, Intermedio X, Directo Desactivado • Avance Desactivado, Intermedio X, Directo X • Avance X, Intermedio Desactivado, Directo X • Avance X, Intermedio X, Directo Desactivado • Avance X, Intermedio X, Directo X • Avance X, Intermedio Desactivado, Directo Desactivado	• Verifique por qué presiones se activan y refiérase a la Tabla de Aplicación de Bandas/Embragues y las rutinas correspondientes. — 324, 301 — 325, 301 — 323, 324, 325, 301 — 324 — 325 — 323, 324, 325 — Refiérase al diagnóstico mecánico apropiado.
Mecánica	
• Bandas, embragues o sellos dañados o desgastados	• Refiérase a Desmontaje y Montaje de la Transmisión en esta sección.

X = presión aplicada

24 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Fallas de Cambios: No Hay Selección del Engranaje de 1ra Manual

Posible Componente	Referencia/Acción
216 – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de Potencia	
• Entradas/salidas de señales, cableado del vehículo, PCM, solenoides de cambios, sensor digital TR	• Realice Auto-Prueba. Refiérase al Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones [25] para diagnosticar y probar el Sistema de Control del Tren de Potencia. Realice las Pruebas Pinpoint A y C utilizando el Probador de Transmisiones. HAGA las reparaciones necesarias. Borre los DTCs, haga prueba en carretera y corra de nuevo la Auto-Prueba.
316 – RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Articulaciones de Cambios, Cable, Sensor Digital TR	
• Dañados o desajustados	• Inspeccione y haga las reparaciones requeridas. Verifique el ajuste del cable de cambios de la transmisión; refiérase a la Sección 307-05. Ajuste el cable de cambios. Después de ajustar el cable, verifique si el sensor digital TR está ajustado apropiadamente; refiérase al Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR) en esta sección. Haga los ajustes necesarios al sensor digital TR según sea necesario.
Presiones Inapropiadas	
• Baja presión en el embrague de retroceso, baja presión en la banda de retroceso, baja presión de línea, baja presión EPC	• Verifique la presión en la línea y en las tomas del EPC; refiérase a la Tabla de Presión de Línea para las especificaciones. Si las presiones están bajas, revise los siguientes componentes: conjunto de filtro de aceite y sello, controles principales, conjunto de embrague de retroceso y conjunto delservo de retroceso.
Conjunto de Filtro y Sello	
• Obstruido o dañado	• Reemplace el conjunto de filtro y sello.
Controles Principales	
• Bola de vaivén No. 6, válvula manual, válvula de regulación principal, válvula moduladora del servo inferior, dañada o ensamblada incorrectamente	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
• Pernos no apretados de acuerdo a las especificaciones	• Apriete los pernos según las especificaciones.
• Empacaduras dañadas	• Revise si están dañadas y reemplace.
Servo Inferior de Retroceso	
• Sellos (pistón y tapa) dañados • Anillo de retención de la tapa del servo ensamblado incorrectamente • Pasadores de anclaje (caja) dañados	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.

25 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

FALLAS DE CAMBIOS: NO HAY SELECCION DE 2DA MANUAL

Posible Componente	Referencia/Acción
217 – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de Potencia	
• Entrada/salida de señales, cableado del vehículo, PCM, solenoides de cambios, sensor digital TR	• Efectúe Auto-Prueba. Refiérase al Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones [26] para diagnosticar y probar el Sistema de Control del Tren de Potencia. Realice las Pruebas Pinpoint A y C utilizando el Probador de Transmisiones. Haga las reparaciones necesarias. Borre los DTCs, haga prueba en carretera y corra de nuevo la Auto-Prueba.
317 – RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Articulaciones de Cambios, Cable, Sensor Digital TR	
• Dañados, desajustados	• Inspeccione y haga las reparaciones requeridas. Verifique el ajuste del cable de cambios de la transmisión, refiérase a la Sección 307-05. Haga los ajustes necesarios al cable de cambios de la transmisión. Después de reparar el cable de cambios, verifique si el ajuste del sensor digital TR es apropiado; refiérase al Sensor de Rango de la Transmisión (TR) en esta sección. Haga el ajuste necesario el sensor digital TR.
Controles Principales	
• Válvula de cambios 3-4, válvula de cambios 1-2 y 2-3, válvula de modulación de capacidad 3-4 atascadas, dañadas o ensambladas incorrectamente	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
• Pernos no ajustados según las especificaciones	• Apriete los pernos según las especificaciones.
• Empacaduras dañadas	• Revise si están dañadas y reemplace.

Fallas de Cambios: Fallas de Cambios: No Se Produce el Cambio 1-2 (Automático)

Posible Componente	Referencia/Acción
220 – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de Potencia • Entrada/salida de señales, cableado del vehículo, cableado interno de la transmisión, PCM, TP, OSS, SSA, SSB, EPC, SSC, SSD, Digital TR	• Realice prueba de punto de cambio. Efectúe los diagnósticos a bordo. Refiérase al Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones [26]. Utilice el NGS para efectuar las Pruebas Pinpoint A y E. Haga las reparaciones requeridas, borre los códigos, haga prueba de carretera y corra de nuevo los diagnósticos a bordo.
320 – RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Articulaciones de Cambios (Internas/Externas)	
• El cable y el soporte de cambios de la transmisión dañados o desajustados. Sensor digital TR desajustado	• Revise si hay daños. Haga los ajuste requeridos. Repara todos los componentes dañados. Después de reparar las articulaciones, reajuste el sensor digital TR, refiérase a Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR), en esta sección.
Presiones Inapropiadas	
• Presiones de aplicación de banda/embrague inapropiadas, baja presión de línea	• Verifique la presión de línea en la toma. Realice pruebas de presión de línea y de velocidad de calado del motor. Refiérase a la tabla de presión de línea para las especificaciones. Si la presión está baja verifique el control principal.
Conjunto de Control Principal	
• Torque de tornillo fuera de especificaciones	• Apriete según las especificaciones.
• Empacadura dañada, fuera de posición	• Inspeccione y reemplace la empacadura.
• Placa separadora dañada	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.

26 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Fallas de Cambios: No Se Produce el Cambio 1-2 (Automático)

Posible Componente	Referencia/Acción
• Solenoide SSA, SSB, SSC, SSD, EPC, atascado, dañado, O-ring dañado o fuera de la abertura.	• Revise si hay daños. Realice prueba de funcionamiento de solenoides como se indica en la rutina eléctrica. Haga las Reparaciones necesarias.
• Válvula de cambios 1-2 (215), válvula de modulación de avance/válvula de refuerzo del EPC (207), resorte, dañado, ausente, mal ensamblado, atascado, abertura dañada	• Revise si hay daños. Si se detectan daños reemplace el control principal. Si hay componentes ausentes, reemplace las partes faltantes o el control principal. Si hay un mal ensamblaje, rearme apropiadamente. No esmerile, lime o lije las válvulas. Esto removerá el acabado anodizado y puede ocasionar otros daños al control principal o a la transmisión.
• Utilización de componentes inapropiados en la reconstrucción	• Verifique la utilización de los componentes apropiados.
Conjunto de la Banda Delantera	
• Ajuste incorrecto de la banda	• Inspeccione y haga los ajustes necesarios.
• Sellos, pistón, tapa dañada	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
• Elementos de fricción desgastados, faltantes, dañados, mal ensamblados	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
• Resorte de recuperación dañado	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
• Abertura de la caja dañada, con fugas	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.

Fallas de Cambios: No se Produce el Cambio 2-3 (Automático)

Posible Componente	Referencia/Acción
221 – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de Potencia • Entrada/salida de señales, cableado del vehículo, cableado interno de la transmisión, PCM, TP, OSS, SSA, SSB, EPC, SSC, SSD, Digital TR	• Realice prueba de punto de cambio. Corra los diagnósticos a bordo. Refiérase al Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones[27]. Utilice el NGS para efectuar las Prueba Pinpoint A, E, D. Haga las reparaciones necesarias, borre los códigos, haga prueba en carretera y realice de nuevo los diagnósticos a bordo.
321 - RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Presiones Inapropiadas • Presiones de aplicación de banda/embrague inapropiadas, baja presión de línea.	• Verifique la presión de línea en la toma. Realice pruebas de presión de línea y de velocidad de calado del motor. Refiérase a la tabla de presión de línea para las especificaciones. Si la presión está baja, chequee el control principal.
Presiones Inapropiadas	
Conjunto de Control Principal • Torque de tornillo fuera de especificaciones	• Apriete según las especificaciones.
• Empacadura dañada, fuera de su posición	• Revise y reemplace la empacadura.
• Empacadura dañada, fuera de su posición	• Revise y reemplace la empacadura.
• Placa separadora dañada	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
• SSA, SSB, SSC, SSD, EPC, solenoide atascado, O-ring dañado o fuera de la abertura	• Revise si hay daños. Haga prueba de funcionamiento de solenoides como se indica en la rutina eléctrica. Haga las reparaciones necesarias.
• Válvula de cambios 1-2 (203), válvula de modulación de avance/válvula de refuerzo del EPC (207), resorte, dañado, faltante, mal ensamblado, atascado, abertura dañada	• Revise si hay daños. Si se detectan daños, reemplace el control principal. Si hay componentes ausentes, reemplace las partes faltantes o el control principal. Si hay un mal ensamblaje, rearme apropiadamente. No esmerile, lime o lije las válvulas. Esto removerá el acabado anodizado y puede ocasionar otros daños al control principal o a la transmisión.
• Componente inapropiado utilizado en la reconstrucción	• Verifique la utilización de los componentes apropiados.

27 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Fallas de Cambios: No Se Produce el Cambio 2-3 (Automático)

Posible Componente	Referencia/Acción
Conjunto de Banda Intermedia	
• Ajuste incorrecta de la Banda	• Inspeccione y reajuste según sea necesario.
• Sellos, pistón, tapa dañados	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
• Elementos de fricción desgastados, ausentes, dañados, mal ensamblados	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
• Resorte de recuperación dañado	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
• Abertura de la caja dañada, con fugas	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.

Fallas de Cambios: No Se Produce el Cambio 3-4 (Automático)

Posible Componente	Referencia/Acción
222 – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de Potencia	
• Entrada/salida de señales, cableado del vehículo, cableado interno de la transmisión, PCM, TP, OSS, SSA, SSB, SSC, SSD	• Realice prueba de punto de cambio. Efectúe los diagnósticos a bordo. Refiérase al Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones[28]. Utilice el NGS para efectuar la Prueba Pinpoint A. Haga las reparaciones necesarias, borre los códigos, haga prueba de carretera y corra de nuevo los diagnósticos a bordo.
322 - RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Conjunto de Control Principal	
• Torque de tornillo fuera de especificaciones	• Apriete según las especificaciones.
• Empacadura dañada, fuera de su posición	• Inspeccione y reemplace la empacadura.
• Placa separadora dañada	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
• Solenoides SSA, SSB, SSC, SSD atascado, dañado, O-ring dañado o fuera de la abertura	• Revise si hay daños. Realice prueba de funcionamiento de solenoides como se indica en la rutina eléctrica. Haga las reparaciones necesarias.
• Válvula de cambios 1-2 (203), válvula de cambios 3-4 (204), resorte, dañado, ausente, mal ensamblado, atascado, abertura dañada	• Inspeccione para ver si hay daños. Si se detectan daños, reemplace el control principal. Si hay componentes ausentes, reemplace las partes faltantes o el control principal. Si hay un mal ensamblaje, rearme correctamente. No esmerile, lime o lije las válvulas. Esto removerá el acabado anodizado y puede ocasionar otros daños al control principal o a la transmisión.
• Componentes inapropiados utilizados en la reconstrucción	• Verifique la utilización de los componentes apropiados.
Conjunto de Soporte Central	
• Tornillos no apretados según las especificaciones	• Inspeccione, instale nuevos y apriete según las especificaciones.
• Anillos selladores y cojinetes dañados	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
• Diámetro exterior de la abertura de la caja o el soporte central dañado o con fugas	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
Conjunto de Embrague Directo	
• Montaje	• Verifique el montaje con aire como se señala en este manual.
• Sellos, pistón, cilindro dañado	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
• Elementos de fricción ausentes o dañados	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
• Bola reguladora ausente, dañada	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.

28 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Fallas de Cambios: No Se Produce el Cambio 4-5 (Automático)

Posible Componente	Referencia/Acción
270 – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de Potencia • Entrada/salida de señales, cableado del vehículo, cableado interno de la transmisión, PCM, TP, OSS, SSC, SSD, EPC, TCS	• Realice prueba de punto de cambio. Corra los diagnósticos a bordo. Refiérase al Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones [29]. Utilice el NGS para realizar las Pruebas Pinpoint A, E, F. Haga las reparaciones necesarias, borre los códigos, haga prueba de carretera y corra de nuevo los diagnósticos a bordo.
370 - RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Presiones Inapropiadas • Presiones inapropiadas de aplicación de banda/embrague, presión de línea alta/baja	• Verifique la presión de línea en la toma. Realice pruebas de presión de línea y de velocidad de calado del motor. Refiérase a la tabla de presión de línea para las especificaciones. Si la presión está alta/baja, verifique el control principal.
Conjunto de Control Principal • Torque de tornillo fuera de especificaciones • Empacadura dañada, fuera de su posición • Placa separadora dañada • Solenoide SSC, SSD, EPC, atascado, dañado, O-ring dañado o fuera de la abertura • Válvula moduladora de avance/válvula de refuerzo del EPC (207), válvula de refuerzo de presión/válvula de regulación principal (208), solenoide SSC (3)/válvula de cambio 4-5 (215), resorte, dañado, ausente, mal ensamblado, atascado, abertura dañada • Componentes inapropiados utilizados en la reconstrucción	• Apriete según las especificaciones. • Inspeccione y reemplace la empacadura. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Revise si hay daños. Realice prueba de funcionamiento de solenoides como se describe en la rutina eléctrica. Haga las reparaciones necesarias. • Inspeccione para ver si hay daños. Si se detectan daños, reemplace el control principal. Si hay componentes ausentes, reemplace las partes faltantes o el control principal. Si hay un mal ensamblaje, rearme correctamente. No esmerile, lime o lije las válvulas. Esto removerá el acabado anodizado y puede ocasionar otros daños al control principal o a la transmisión. • Verifique la utilización de los componentes apropiados.
Conjunto de Banda Delantera • Ajuste incorrecto de la banda • Platos de fricción de banda quemados, ausentes • Cilindro dañado, sellos con fugas, dañados • Sello de la tapa del pistón, puntal, palanca dañada	• Inspeccione y haga los reajustes requeridos. • Verifique la instalación de los componentes apropiados. • Verifique la instalación de los componentes apropiados. • Verifique la instalación de los componentes apropiados.
Conjunto Planetario Delantero • Dañado	• Verifique la instalación de los componentes apropiados.

Fallas de Cambios: No Se Produce el Cambio No. 5-4 (Manual)

Posible Componente	Referencia/Acción
271 – RUTINA ELECTRICA	
Sistema De Control del Tren de Potencia • Entradas/salidas de señal, cableado del vehículo, cableado interno de la transmisión, PCM, TP, OSS, TCS	• Realice prueba de punto de cambio. Corra los diagnósticos a bordo. Refiérase al Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones [29]. Utilice el Probador de Transmisiones para efectuar las pruebas estática y dinámica. Realice la Prueba Pinpoint A. Haga las reparaciones necesarias, borre los códigos, haga prueba de carretera y corra de nuevo los diagnósticos a bordo.
371 - RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
No hay componentes hidráulicos/mecánicos	

29 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Fallas de Cambios: Solo Cambios 1-2 Suaves/Deslizantes (Automáticos)

Posible Componente	Referencia/Acción
226 – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de potencia • Entradas/salidas de señales, cableado del vehículo, cableado interno de la transmisión, PCM, TP, MAF, EPC	• Realice los diagnósticos a bordo. Refiérase al Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones[30]. Utilice el NGS para realizar la Prueba Pinpoint E. Haga las reparaciones necesarias, borre los códigos, haga prueba de carretera y corra de nuevo los diagnósticos a bordo.
326 - RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Conjunto de Control Principal • Torque de tornillo fuera de especificaciones • Empacadura dañada, fuera de su posición • Placa separadora dañada • Solenoide EPC, atascado, dañado, O-ring dañado o fuera de la abertura • Solenoide EPC/válvula de cambios 1-2 (215), válvula de cambios 2-3 (203), válvula de modulador de avance/válvula de refuerzo de EPC (207), válvula de refuerzo de presión/ válvula reguladora principal (208), válvula de alivio de EPC, orificio de lubricación de la envuelta de la extensión, resorte, dañado, ausente, mal ensamblado, atascado, abertura dañada • Componentes inapropiados utilizados en la reconstrucción	• Apriete según las especificaciones. • Inspeccione y reemplace la empacadura. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Inspeccione para ver si hay daños. Realice prueba de funcionamiento de solenoides como se indica en la rutina eléctrica. Haga las reparaciones necesarias. • Inspeccione para ver si hay daños. Si se detectan daños, reemplace el control principal. Si hay componentes ausentes, reemplace las partes faltantes o el control principal. Si hay un mal ensamblaje, rearme correctamente. No esmerile, lime o lije las válvulas. Esto removerá el acabado anodizado y puede ocasionar otros daños al control principal o a la transmisión. • Verifique la utilización de los componentes apropiados.
Conjunto de Banda Delantera • Ajuste incorrecto de la banda • Sellos o pistón, puntal, palanca, dañada • Elementos de fricción desgastados, dañados, mal ensamblados • Resorte de recuperación inapropiado, dañado • Abertura de la caja, con fugas	• Inspeccione y haga los ajustes requeridos. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.

Fallas de Cambios: Solo el Cambio 2-3 Suave/Deslizante (Automático)

Posible Componente	Referencia/Acción
227 – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de Potencia • Entradas/Salidas de señales, cableado del vehículo, cableado interno de la transmisión, PCM, TP, MAF, EPC, SSD	• Corra los diagnósticos a bordo. Refiérase al Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones [30]. Utilice el NGS para realizar las Pruebas Pinpoint A y E. Haga las reparaciones necesarias, borre los códigos, haga prueba de carretera y corra de nuevo los diagnósticos a bordo.
327 – RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Presiones Inapropiadas • Presiones inapropiadas de aplicación de banda/embrague, baja presión de línea	• Verifique la presión de línea en la toma. Realice pruebas de presión de línea y de velocidad de calado del motor. Refiérase a la tabla de presión de línea para las especificaciones. Si la presión está baja, chequee el control principal.
Conjunto de Control Principal • Torque de tornillo fuera de especificaciones • Empacadura dañada, fuera de su posición • Placa separadora dañada • Solenoide SSA, SSB, SSC, SSD, EPC atascado, dañado, O-ring dañado o fuera de la abertura	• Apriete según las especificaciones. • Inspeccione y reemplace la empacadura. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Inspeccione para ver si hay daños. Realice prueba de funcionamiento de solenoides como se indica en la rutina eléctrica. Haga las reparaciones necesarias.

30 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Fallas de Cambios: Solo los Cambios 2-3 son Suaves/Deslizantes (Automáticos)

Posible Componente	Referencia/Acción
• Válvula de cambios 1-2 (203), válvula moduladora de avance/válvula de refuerzo del EPC (207), resorte, dañado, ausente, mal ensamblado, atascado, abertura dañada	• Inspeccione para ver si hay daños. Si se detectan daños, reemplace el control principal. Si hay componentes ausentes, reemplace las partes faltantes o el control principal. Si hay un mal ensamblaje, rearme correctamente. No esmerile, lime o lije las válvulas. Esto removerá el acabado anodizado y puede ocasionar otros daños al control principal o a la transmisión.
• Componente inapropiado utilizado en la reconstrucción	• Verifique la utilización de componentes apropiados.
Conjunto de Banda Intermedia	
• Ajuste incorrecto de la banda	• Inspeccione y Haga las reparaciones necesarias.
• Sellos, pistón, tapa dañada	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
• Elementos de fricción dañados, ausentes, dañados, mal ensamblados	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
• Resorte de recuperación dañado	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
• Abertura de la caja dañada, con fugas	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.

Fallas de Cambios: Solo los Cambios 3-4 Son Suaves/Deslizantes (Automáticos)

Posible Componente	Referencia/Acción
228 – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de Potencia	
• Entradas/salidas de señales, cableado del vehículo, cableado interno de la transmisión, PCM, EPC, TP	• Corra los diagnósticos a bordo. Refiérase al Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones [31]. Utilice el NGS para realizar las Pruebas Pinpoint A y E. Haga las reparaciones requeridas. Borre los códigos, haga prueba de carretera y corra de nuevo los diagnósticos a bordo.
328 – RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Conjunto de Control Principal	
• Torque de tornillo fuera de especificaciones	• Apriete según las especificaciones.
• Empacadura dañada, fuera de su posición	• Inspeccione y reemplace la empacadura.
• Placa separadora dañada	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
• Solenoide de EPC atascado, dañado, O-ring dañado o fuera de la abertura	• Inspeccione para ver si hay daños. Realice la prueba de funcionamiento de solenoides como se indica en la rutina eléctrica. Haga las reparaciones necesarias.
• Válvula de cambio 3-4 (204), válvula moduladora de avance/ válvula de refuerzo del EPC (207), válvula de refuerzo de presión /válvula de regulación principal (208), orificio del tubo de la envuelta de la extensión, válvula de alivio del EPC, resorte, dañado, ausente, mal ensamblado, atascado, abertura dañada	• Inspeccione para ver si hay daños. Si se detectan daños, reemplace el control principal. Si hay componentes ausentes, reemplace las partes faltantes o el control principal. Si hay un mal ensamblaje, rearme correctamente. No esmerile, lime o lije las válvulas. Esto removerá el acabado anodizado y puede ocasionar otros daños al control principal o a la transmisión.
• Utilización de componente inapropiado en la reconstrucción	• Verifique la utilización de los componentes apropiados.
Conjunto de Soporte Central	
• Tornillo no apretado según las especificaciones	• Inspeccione, reajuste según las especificaciones.
• Anillos selladores y cojinetes dañados	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
• Diámetro exterior de la abertura de la caja o el soporte central dañado o con fugas	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
Conjunto de Embrague Directo	
• Montaje	• Verifique con aire el conjunto del embrague.
• Sellos, pistón, cilindro dañado	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
• Elementos de fricción quemados, ausentes	• Revise la instalación de la cantidad apropiada.
• Cantidad inapropiada de placas instaladas	• Revise la instalación de la cantidad apropiada. Haga las reparaciones necesarias.
• Bola reguladora ausente, no se asienta	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
• Tambor de freno, banda intermedia, dañada, mal ajustada o incorrecta	• Revise si hay daños, reajuste. Haga las reparaciones necesarias.

31 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Fallas de Cambios: Solo el Cambio 3-4 Es Suave/Deslizante (Automático)

Posible Componente	Referencia/Acción
Servo Intermedio	
• Pistón, puntal, palanca, tapa, dañada	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
• Sello con fugas	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
• Incorrecta palanca de varilla de pistón, dañado	• Revise si la varilla es apropiada, está dañada. Haga las reparaciones necesarias.
• Abertura de caja dañada	• Inspeccione la abertura. Haga las reparaciones necesarias.
• Resorte dañado	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.

Fallas de Cambios: Solo el Cambio 4-5 es Suave/Deslizante (Automático)

Posible Componente	Referencia/Acción
272 – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de Potencia • Entradas/salidas de señales, cableado del vehículo, cableado interno de la transmisión, PCM, TP, EPC, MAF	• Corra los diagnósticos a bordo. Refiérase al Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones [32]. Utilice el NGS para realizar la Prueba Pinpoint E. Haga las reparaciones requeridas. Borre los códigos, haga prueba de carretera y corra de nuevo los diagnósticos a bordo.
372 – RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Conjunto de Control Principal	
• Torque de tornillo fuera de especificaciones	• Apriete según las especificaciones.
• Empacadura dañada, fuera de su posición	• Inspeccione y reemplace la empacadura.
• Placa separadora dañada	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
• Solenoide de EPC atascado, dañado, O-ring dañado o fuera de la abertura	• Revise si hay daños. Realice prueba de funcionamiento de solenoides como se indica en la rutina eléctrica. Haga las reparaciones necesarias.
• Válvula moduladora de avance/válvula de refuerzo del EPC (207) válvula de refuerzo de presión/válvula reguladora principal (208), válvula de cambios 4-5 (215), orificio de lubricación de la envuelta de la extensión, válvula de alivio del EPC, resorte, dañado, ausente, mal ensamblado, atascado, abertura dañada	• Inspeccione para ver si hay daños. Si se detectan daños, reemplace el control principal. Si hay componentes ausentes, reemplace las partes faltantes o el control principal. Si hay un mal ensamblaje, rearme correctamente. No esmerile, lime o lije las válvulas. Esto removerá el acabado anodizado y puede ocasionar otros daños al control principal o a la transmisión.
• Utilización de componente inapropiados en la reconstrucción	• Verifique la utilización de los componentes apropiados.
Conjunto de Banda Delantera	
• Ajuste incorrecto de la banda	• Inspeccione y haga los reajustes requeridos.
• Elementos de fricción quemados	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
• Cilindro dañado	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
• Varilla de pistón, palanca, puntal, ausente o dañado	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
• Tapa, sellos de pistón con fugas	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
• Abertura de la caja dañada, con fugas	• Prueba de fugas.

32 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Fallas de Cambios: Cambios Descendentes 4-3 Suaves/Deslizantes (Automáticos)

Posible Componente	Referencia/Acción
229 – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de Potencia • Entradas/salidas de señales, cableado del vehículo, cableado interno de la transmisión, PCM, EPC, TP, SSB, SSC	• Corra los diagnósticos a bordo. Refiérase al Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones [33]. Utilice el NGS para realizar las Pruebas Pinpoint A y E. Haga las reparaciones requeridas. Borre los códigos, haga prueba de carretera y corra de nuevo los diagnósticos a bordo.
329 – RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Conjunto de Control Principal • Torque de tornillo fuera de especificaciones • Empacadura dañada, fuera de su posición • Placa separadora dañada, aberturas No. 100 y 170 bloqueadas • Solenoide SSB, SSC, EPC atascado, dañado, O-ring dañado o fuera de la abertura • Válvula de cambios 3-4 (204), válvula moduladora de avance/válvula de refuerzo de EPC (207), válvula de refuerzo de presión/válvula reguladora principal (208), válvula de cambios 4-3 a máxima aceleración (211), válvula de exigencia de torque (213), orificio de lubricación de la envuelta de la extensión, válvula de alivio del EPC, resorte, dañado, ausente, mal ensamblado, atascado, abertura dañada • Utilización de componente inapropiado en la reconstrucción.	• Apriete según las especificaciones. • Inspeccione y reemplace la empacadura. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Inspeccione para ver si hay daños. Realice prueba de funcionamiento de solenoides como se indica en la rutina eléctrica. Haga las reparaciones necesarias. • Inspeccione para ver si hay daños. Si se detectan daños, reemplace el control principal. Si hay componentes ausentes, reemplace las partes faltantes o el control principal. Si hay un mal ensamblaje, rearme correctamente. No esmerile, lime o lije las válvulas. Esto removerá el acabado anodizado y puede ocasionar otros daños al control principal o a la transmisión. • Verifique la utilización de los componentes apropiados.
Conjunto de Soporte Principal • Tornillo no apretado según las especificaciones • Anillos selladores y cojinetes, ranura dañada • Diámetro exterior o abertura de la caja, soporte central, dañado o con fugas	• Inspeccione, reajuste según las especificaciones. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
Conjunto de Embrague Directo • Montaje • Sellos, pistón, cilindro dañado • Elementos de fricción quemados, ausentes • Instalación de la cantidad inapropiada de placas • Bola reguladora ausente, no asienta • Tambor de freno, banda intermedia, dañada, mal ajustada o incorrecta	• Verifique con aire el conjunto de embrague. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Verifique la instalación de la cantidad apropiada. Haga las reparaciones necesarias. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Inspeccione para ver si hay daños, reajuste. Haga las reparaciones necesarias.
Servo Intermedio • Pistón, puntal, palanca, tapa, dañada • Sello con fugas • Resorte dañado • Palanca de varilla de pistón incorrecta, abertura de la caja dañada	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Prueba de fugas.

33 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Fallas de Cambios: Solo los Cambios 1-2 Son Ásperos (Automáticos)

Posible Componente	Referencia/Acción
232 – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de Potencia • Entradas/salidas de señales, cableado del vehículo, cableado interno de la transmisión, PCM	• Corra los diagnósticos a bordo. Refiérase al Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones [34]. Haga las reparaciones requeridas. Borre los códigos, haga prueba de carretera y corra de nuevo los diagnósticos a bordo.
332 – RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Conjunto de Control Principal • Torque de tornillo fuera de las especificaciones • Empacadura dañada, fuera de su posición • Placa separadora dañada • Válvula de cambios 1-2 (215), resorte, dañado, ausente, mal ensamblado, atascado, abertura dañada • Utilización de componente inapropiado en la reconstrucción	• Apriete según las especificaciones. • Inspeccione y reemplace la empacadura. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Inspeccione para ver si hay daños. Si se detectan daños, reemplace el control principal. Si hay componentes ausentes, reemplace las partes faltantes o el control principal. Si hay un mal ensamblaje, rearme correctamente. No esmerile, lime o lije las válvulas. Esto removerá el acabado anodizado y puede ocasionar otros daños al control principal o a la transmisión. • Verifique la utilización de los componentes apropiados.
Conjunto de Banda Delantera • Ajuste incorrecto de la banda • Sello o pistón dañado • Elementos de fricción, varilla de palanca, dañada o resorte de recuperación mal ensamblado	• Inspeccione y haga los ajustes requeridos. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
Embrague Directo • Tambor dañado, diámetro exterior fuera de especificaciones	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.

Fallas de Cambios: Aspereza en Cambios 2-3

Posible Componente	Referencia/Acción
233 – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de Potencia • Entradas/salidas de señales, cableado del vehículo, cableado interno de la transmisión, PCM, SSD	• Corra los diagnósticos a bordo. Refiérase al Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones [34]. Utilice el NGS para realizar la Prueba Pinpoint A. Haga las reparaciones requeridas. Borre los códigos, haga prueba de carretera y corra de nuevo los diagnósticos a bordo.
333 – RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Conjunto de Control Principal • Torque de tornillo fuera de especificaciones • Empacadura dañada, fuera de su posición • Placa separadora dañada • Válvula de cambios 1-2 (203), resorte, dañado, ausente, mal ensamblado, atascado, abertura dañada • Utilización de componente inapropiado en la reconstrucción	• Apriete según las especificaciones. • Inspeccione y reemplace la empacadura. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Inspeccione para ver si hay daños. Si se detectan daños, reemplace el control principal. Si hay componentes ausentes, reemplace las partes faltantes o el control principal. Si hay un mal ensamblaje, rearme correctamente. No esmerile, lime o lije las válvulas. Esto removerá el acabado anodizado y puede ocasionar otros daños al control principal o a la transmisión. • Verifique la utilización de los componentes apropiados.

34 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Fallas de Cambios: Aspereza Solo en 4-5 (Automático)

Posible Componente	Referencia/Acción
274 – **RUTINA ELECTRICA**	
Sistema de Control del Tren de Potencia • Entradas/salidas eléctricas, cableado del vehículo, cableado interno de la transmisión, PCM, TCC, TP	• Realice pruebas al TCC. Corra los diagnósticos a bordo. Refiera al Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones [36]. Utilice el NGS para efectuar la Prueba Pinpoint A. Haga las reparaciones necesarias. Borre los códigos, haga prueba de carretera y corra de nuevo los diagnósticos a bordo.
374 - RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Presiones Inapropiadas • Presiones de aplicación de banda/embrague inapropiadas, alta/baja presión de línea	• Chequee la presión de línea en la toma. Realice pruebas de presión de línea y velocidad de calado del motor. Refiérase a la tabla de presión de línea para las especificaciones. Si la presión está alta/baja, chequee el siguiente posible componente: control principal.
Conjunto de Control Principal • Torque de tornillo fuera de especificaciones • Empacadura dañado, fuera de posición • Placa separadora dañada • TCC, O-ring, solenoide atascado, dañado; O-ring dañado o fuera de la abertura • Embrague el convertidor de torque (200), válvula de cambios 4-5 (215) válvula moduladora de avance/válvula de refuerzo de EPC (207), válvula de refuerzo de presión/ válvula reguladora principal (208), válvula de desvío del termostato/válvula limitadora del enfriador (216), resorte, dañado, ausente, mal ensamblado, atascado, abertura dañada • Instalación de componentes inapropiados en la reconstrucción	• Apriete según las especificacioes. • Inspeccione y reemplace la empacadura. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Revise si hay daños. Realice prueba de funcionamiento al solenoide como se lista en la rutina eléctrica. Haga las reparaciones requeridas. • Revise si hay daños. Si se detectan daños, reemplace el control principal. Si hay componentes ausentes, reemplace las partes faltantes o el control principal. Si hay un mal ensamblaje, rearme apropiadamente. No esmerile, lime o lije las válvulas. Esto removerá el acabado anodizado y puede ocasionar otros daños al control principal o a la transmisión. • Verifique la instalación de los componentes apropiados.
Conjunto de Banda Delantera • Ajuste incorrecto de la banda • Elementos de fricción quemados, ausentes • Cilindro dañado, sellos dañados • Palanca, puntal, pistón, varilla inapropiada	• Chequee con aire el conjunto de la banda del servo. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
Conjunto de Embrague del Convertidor de Torque	• Refiérase a las rutinas 241/341.

Fallas de Cambios: Aspereza Solo en 4-3 (Automático)

Posible Componente	Referencia/Acción
235 – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de Potencia • Entradas/salidas eléctricas, cableado del vehículo, cableado interno de la transmisión, PCM, TCC, EPC, SSC	• Realice pruebas del punto de cambio y del TCC. Corra los diagnósticos a bordo. Refiérase al Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones [36]. Utilice el NGS para realizar las Pruebas Pinpoint A y E. Haga las reparaciones requeridas. Borre los códigos, haga prueba de carretera y corra de nuevo los diagnósticos a bordo.
335 - RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Conjunto de Control Principal • Torque de tornillo fuera de especificaciones • Empacadura dañada, fuera de posición • Placa separadora dañada	• Apriete según las especificaciones. • Inspeccione y reemplace la empacadura. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.

36 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Fallas de Cambios: Aspereza Solo en 4-5 (Automático)

Posible Componente	Referencia/Acción
274 – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de Potencia • Entradas/salidas eléctricas, cableado del vehículo, cableado interno de la transmisión, PCM, TCC, TP	• Realice pruebas al TCC. Corra los diagnósticos a bordo. Refiera al Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones [36]. Utilice el NGS para efectuar la Prueba Pinpoint A. Haga las reparaciones necesarias. Borre los códigos, haga prueba de carretera y corra de nuevo los diagnósticos a bordo.
374 - RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Presiones Inapropiadas • Presiones de aplicación de banda/embrague inapropiadas, alta/baja presión de línea	• Chequee la presión de línea en la toma. Realice pruebas de presión de línea y velocidad de calado del motor. Refiérase a la tabla de presión de línea para las especificaciones. Si la presión está alta/baja, chequee el siguiente posible componente: control principal.
Conjunto de Control Principal • Torque de tornillo fuera de especificaciones • Empacadura dañado, fuera de posición • Placa separadora dañada • TCC, O-ring, solenoide atascado, dañado; O-ring dañado o fuera de la abertura • Embrague el convertidor de torque (200), válvula de cambios 4-5 (215) válvula moduladora de avance/válvula de refuerzo de EPC (207), válvula de refuerzo de presión/ válvula reguladora principal (208), válvula de desvío del termostato/válvula limitadora del enfriador (216), resorte, dañado, ausente, mal ensamblado, atascado, abertura dañada • Instalación de componentes inapropiados en la reconstrucción	• Apriete según las especificacioes. • Inspeccione y reemplace la empacadura. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Revise si hay daños. Realice prueba de funcionamiento al solenoide como se lista en la rutina eléctrica. Haga las reparaciones requeridas. • Revise si hay daños. Si se detectan daños, reemplace el control principal. Si hay componentes ausentes, reemplace las partes faltantes o el control principal. Si hay un mal ensamblaje, rearme apropiadamente. No esmerile, lime o lije las válvulas. Esto removerá el acabado anodizado y puede ocasionar otros daños al control principal o a la transmisión. • Verifique la instalación de los componentes apropiados.
Conjunto de Banda Delantera • Ajuste incorrecto de la banda • Elementos de fricción quemados, ausentes • Cilindro dañado, sellos dañados • Palanca, puntal, pistón, varilla inapropiada	• Chequee con aire el conjunto de la banda del servo. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
Conjunto de Embrague del Convertidor de Torque	• Refiérase a las rutinas 241/341.

Fallas de Cambios: Aspereza Solo en 4-3 (Automático)

Posible Componente	Referencia/Acción
235 – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de Potencia • Entradas/salidas eléctricas, cableado del vehículo, cableado interno de la transmisión, PCM, TCC, EPC, SSC	• Realice pruebas del punto de cambio y del TCC. Corra los diagnósticos a bordo. Refiérase al Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones [36]. Utilice el NGS para realizar las Pruebas Pinpoint A y E. Haga las reparaciones requeridas. Borre los códigos, haga prueba de carretera y corra de nuevo los diagnósticos a bordo.
335 - RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Conjunto de Control Principal • Torque de tornillo fuera de especificaciones • Empacadura dañada, fuera de posición • Placa separadora dañada	• Apriete según las especificaciones. • Inspeccione y reemplace la empacadura. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.

36 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Fallas de Cambios: Aspereza Solo en el Cambio 4-3 (Automático)

Posible Componente	Referencia/Acción
• Solenoide TCC, EPC, SSC atascado, dañado; O-ring dañado o fuera de la abertura	• Inspeccione para ver si hay daños. Realice prueba de funcionamiento al solenoide como se indica en la rutina eléctrica Haga las reparaciones requeridas.
• Embrague del convertidor de torque (200), válvula moduladora de avance/válvula de refuerzo de EPC (207), válvula de refuerzo de presión/válvula de refuerzo del EPC (207), válvula de refuerzo de presión/válvula reguladora principal (208), válvula de aceleración a fondo 4-3 (211), válvula de baja manual (212), válvula de demanda de torque 4-3 (213), válvula de desvío del termostato/ válvula limitadora del enfriador (216), resorte, dañado, ausente, mal ensamblado, atascado, abertura dañada.	• Revise si hay daños. Si se detectan daños, reemplace el control principal. Si hay componentes ausentes, reemplace las partes faltantes o el control principal. Si hay un mal ensamblaje, rearme apropiadamente. No esmerile, lime o lije las válvulas. Esto removerá el acabado anodizado y puede ocasionar otros daños al control principal o a la transmisión.
Tambor del Embrague Directo • Dañado	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
Banda Intermedia • Desajustada	• Reajuste la banda a la especificación apropiada.
Conjunto de Servo Intermedio • Pistón, servo, resorte, dañado, instalación de parte inapropiada durante la reconstrucción	• Inspeccione para ver si están dañados. Haga las reparaciones requeridas.
Conjunto de Embrague del Convertidor de Torque	• Refiérase a las rutinas 241/341.

Fallas de Cambios: Aspereza en Cambio 3-2

Posible Componente	Referencia/Acción
236 – RUTINA ELECTRICA	
No Hay Fallas Eléctricas	
336 - RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Conjunto de Control Principal • Torque de tornillo fuera de especificaciones • Empacadura dañada, fuera de posición • Placa separadora dañada • Válvula de cambio 1-2 (203), resorte, dañado, ausente, mal ensamblado, atascado, abertura dañada • Instalación de componentes inapropiado durante la reconstrucción	• Apriete a especificación. • Inspeccione y reemplace la empacadura. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Revise si hay daños. Si se detectan daños, reemplace el control principal. Si hay componentes ausentes, reemplace las partes faltantes o el control principal. Si hay un mal ensamblaje rearme apropiadamente. No esmerile, lime o lije las válvulas. Esto removerá el acabado anodizado y puede ocasionar otros daños al control principal o a la transmisión. • Verifique la instalación de los componentes apropiados.
Conjunto de Banda Intermedia • Ajuste incorrecto de la banda • Sello o pistón dañado • Elemento de fricción, varilla de palanca, dañada o resorte de recuperación mal ensamblado	• Inspeccione y reajuste según sea necesario. • Inspeccione para ver si están dañados. Haga las reparaciones requeridas. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
Embrague Directo • Tambor dañado, diámetro exterior fuera de especificaciones	

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Fallas de Operación del Embrague del Convertidor de Torque: El Embrague No Se Aplica

Posible Componente	Referencia/Acción
240 – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de Potencia • Entradas/salidas eléctricas, cableado del vehículo, cableado interno de la transmisión, PCM, ECT, TSS, TCC* * Refiérase también a la Rutina No. 265.	• Realice pruebas al TCC. Corra los diagnósticos a bordo. Refiérase al Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones [37]. Utilice el NGS para realizar las Pruebas Pinpoint A y E. Haga las reparaciones requeridas. Borre los códigos, haga prueba de carretera y corra de nuevo los diagnósticos a bordo.
340 - RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Conjunto de Control Principal • Torque de tornillo fuera de especificaciones • Empacadura dañada, fuera de posición • Placa separadora dañada • Válvula de control del embrague de convertidor (201), válvula de desvío del termostato/válvula limitadora del enfriador (216), resorte, dañado, ausente, mal ensamblado, atascado, abertura dañada • Solenoide TCC y válvula (200), atascados, dañados; O-ring dañado o fuera de la abertura • Instalación de componente inapropiado durante la reconstrucción	• Apriete a especificación • Inspeccione y reemplace la empacadura. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Revise si hay daños. Si se detectan daños, reemplace el control principal. Si hay componentes ausentes, reemplace las partes faltantes o el control principal. Si hay un mal ensamblaje, rearme apropiadamente. No esmerile, lime o lije las válvulas. Esto removerá el acabado anodizado y puede ocasionar otros daños al control principal o a la transmisión. • Inspeccione para ver si están dañados. Realice prueba de funcionamiento al solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Haga las reparaciones requeridas. • Verifique la instalación de los componentes apropiados.
Conjunto de la Bomba • Sello de la bomba delantera desgastado o dañado • Tornillos fuera de las especificaciones de torque	• Inspeccione para ver si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Apriete los tornillos según las especificaciones.
Conjunto del Embrague del Convertidor de Torque • Mal funcionamiento interno del convertidor de torque impide el bloqueo, aplicación del pistón	• Remueva la transmisión. Inspeccione para ver si hay daños. Reemplace el convertidor de torque si es necesario.

Fallas de Operación del Convertidor de Torque: El Embrague Siempre Está Aplicado/Detiene el Vehículo

Posible Componente	Referencia/Acción
241 – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de Potencia • Bajo mínimo del motor • Entradas/salidas eléctricas, cableado del vehículo, cableado interno de la transmisión, PCM, TCC	• Verifique si la velocidad mínima del motor está dentro de las especificaciones. • Realice pruebas al TCC. Corra los diagnósticos a bordo. Refiérase al Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones. Utilice el NGS para realizar la Prueba Pinpoint A. Haga las reparaciones requeridas. Borre los códigos, haga prueba de carretera y corra de nuevo los diagnósticos a bordo.
341 - RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Conjunto de Control Principal • Tornillo fuera de la especificación de torque • Empacadura dañada, fuera de posición • Placa separadora dañada • TCC, solenoide atascado, dañado, O-ring dañado o fuera de la abertura • solenoide TCC y válvula (200), válvula de control del TCC (201), resorte, dañado, ausente, mal ensamblado, atascado, abertura dañada	• Apriete a especificación. • Inspeccione y reemplace la empacadura. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Inspeccione para ver si hay daños. Realice prueba de funcionamiento al solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Haga las reparaciones requeridas. • Revise si hay daños. Si se detectan daños, reemplace el control principal. Si hay componentes ausentes, reemplace las partes faltantes o el control principal. Si hay un mal ensamblaje, rearme apropiadamente. No esmerile, lime o lije las válvulas. Esto removerá el acabado anodizado y puede ocasionar otros daños

37 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Fallas de Operación del Convertidor de Torque: El Embrague Siempre Está Aplicado/Detiene el Vehículo

Posible Componente	Referencia/Acción
• Instalación de componentes inapropiados durante la reconstrucción	• Verifique la instalación de los componentes apropiados
Conjunto del Embrague del Convertidor de Torque • Falla interna en el convertidor de torque que impide la fijación de la aplicación del pistón	• Remueva la transmisión. Inspecciones para ver si hay daños. Reemplace el convertidor de torque si es necesario.

Fallas del Embrague del Convertidor de Torque: Ciclaje/Vibraciones/Ruidos

Posible Componente	Referencia/Acción
242 – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de Potencia • Entradas/salidas eléctricas, cableado del vehículo, cableado interno de la transmisión, PCM, TCC, BBP, TP, RPM, TSS, OSS	• Realice pruebas al TCC. Corra los diagnósticos a bordo. Refiérase al Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones [38]. Utilice el NGS para realizar las Pruebas Pinpoint A y E. Haga las reparaciones requeridas. Borre los códigos, haga prueba de carretera y corra de nuevo los diagnósticos a bordo.
• Vehículos equipados con control de velocidad	• Haga una evaluación con el control de velocidad desactivado.
342 - RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Fluido • Fluido contaminado	• Revise si el fluido está contaminado. Si se detecta contaminación, localice el origen. Si está quemado, inspeccione la banda mecánica, los embragues. Haga las reparaciones requeridas.
Conjunto del Control Principal • Tornillo fuera de la especificación de torque • Empacadura dañada, fuera de posición • Placa separadora dañada • TCC, solenoide atascado, dañado; O-ring dañado o fuera de la abertura	• Apriete según las especificaciones. • Inspeccione y reemplace la empacadura. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Inspeccione para ver si hay daños. Realice prueba de funcionamiento al solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Haga las reparaciones requeridas.
• Solenoide TCC y válvula (200), válvula de control del embrague del convertidor (201), válvula de desvío del termostato/válvula limitadora del enfriador (216), resorte, dañado, ausente, mal ensamblado, atascado; abertura dañada	• Inspeccione para ver si hay daños. Si se detectan daños, reemplace el control principal. Si hay componentes ausentes, reemplace las partes faltantes o el control principal. Si hay un mal ensamblaje, rearme apropiadamente. No esmerile, lime o lije las válvulas. Esto removerá el acabado anodizado y puede ocasionar otros daños al control principal o a la transmisión.
Conjunto de Bomba • Tornillos fuera de la especificación de torque • Fugas • Sello de la bomba delantera dañado • Sello o engranaje interno de la bomba dañado	• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
Conjunto del Embrague del Convertidor de Torque • Juego longitudinal (excesivo), fuga interna, material del embrague dañado	• Verifique el juego. Revise y haga las reparaciones necesarias.

38 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Otras Fallas: Grandes Esfuerzos de la Palanca de Cambios

Posible Componente	Referencia/Acción
251 – RUTINA ELECTRICA	
No Hay Fallas Eléctricas	
351 - RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Interbloqueo de seguro del mecanismo de cambios • Sistema, solenoide dañado	• Refiérase a la Sección 206-00 o 211-00.
Articulaciones de Cambios (Interna/Externa) • Cable y soporte del cable de cambios de la transmisión dañados o desajustados. Sensor digital TR dañado	• Inspeccione para ver si hay daños. Haga los reajuste necesarios. Repare todos los componentes dañados. Después de reparar las articulaciones, reajuste el sensor digital TR; refiérase a Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR), en esta sección.
Caja • Palanca exterior de control manual dañada. Pasador de la válvula manual interior doblado, dañado. Válvula interior manual, resorte dañado • Pasador de retención del eje de la palanca de la válvula manual dañado	• Ajuste la articulación e instale un nuevo pasador.

Otras Fallas: Fugas Externas

Posible Componente	Referencia/Acción
252 – RUTINA ELECTRICA	
No Hay Fallas Eléctricas	
352 - RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Caja • Ventilación de la caja	• Revise que no haya obstrucciones en la ventilación. Haga las reparaciones necesarias.
Sellos/Empacaduras • Fuga por las empacaduras, sellos, etc. Refiérase al diagrama de fugas para lo localización de fugas potenciales.	• Elimine todas las trazas de lubricante en las superficies expuestas de la transmisión. Revise que no haya obstrucción en el respiradero. Opere la transmisión a temperatura normal y realice revisión de fugas de fluido. Haga las reparaciones requeridas.

Otras Fallas: Funcionamiento Deficiente del Vehículo

Posible Componente	Referencia/Acción
253B – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de Potencia • Funcionamiento deficiente del motor	• Chequee la entonación del motor. Refiérase a la Sección 4A en el Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones [39] para diagnosticar y probar la transmisión automática.
• Entradas/salidas eléctricas, cableado del vehículo, cableado interno de la transmisión, PCM, TCC	• Realice pruebas de puntos de cambios en O/D con el TCS desactivado. Refiérase a la especificación de puntos de cambios si está fuera de las especificaciones. Corra y chequee si hay códigos de errores de cambios. Realice pruebas de punto de cambio y del TCC. Corra de nuevo los diagnósticos a bordo. Refiérase al Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones [39]. Utilice el NGS para realizar la Prueba Pinpoint A. Borre los códigos, haga prueba de carretera y corra de nuevo los diagnósticos a bordo.

39 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Otras Fallas: Funcionamiento Deficiente del Vehículo

Posible Componente	Referencia/Acción
353A –RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Conjunto de Control Principal	
• Torque de tornillo fuera de las especificaciones	• Apriete según las especificaciones.
• Empacadura dañada, fuera de posición	• Inspeccione y reemplace la empacadura.
• Placa separadora dañada	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
• Solenoide TCC atascado, dañado, O-ring dañado o fuera de la abertura	• Inspeccione para ver si hay daños. Realice prueba de funcionamiento al solenoide como se indicada en la rutina eléctrica. Haga las reparaciones necesarias.
• Válvula de cambios 3-4 (215), resorte, dañado, ausente, mal ensamblado, atascado, abertura dañada.	• Revise si hay daños. Si se detectan daños, reemplace el control principal. Si hay componentes ausentes, reemplace las partes faltantes o el control principal. Si hay un mal ensamblaje, rearme correctamente. No esmerile, lime o lije las válvulas. Esto removerá el acabado anodizado y puede ocasionar otros daños al control principal o a la transmisión.
• Instalación de componentes inapropiados durante la reconstrucción	• Verifique la instalación de los componentes apropiados.
Conjunto del Embrague del Convertidor de Torque	
• Deslizamiento del embrague unidireccional del convertidor de torque	• Inspeccione el embrague unidireccional. Reemplace el convertidor de torque.
• TCC incorrecto instalado durante la reconstrucción	• Revise si el montaje del TCC es correcto. Haga los reemplazos necesarios.

Otras Fallas: Funcionamiento Deficiente del Vehículo/Relación de Engranaje Incorrecto en las posiciones de D, 2da y 1ra

Posible Componente	Referencia/Acción
253B – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de Potencia	
• Entradas/salidas eléctricas, cableado del vehículo, cableado interno de la transmisión, PCM, SSA, SSB, SSC, SSD	• Realice pruebas de punto de cambios y TCC. Corra los diagnósticos a bordo. Refiérase al Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones [40]. Utilice el NGS para realizar la Prueba Pinpoint A. Haga las reparaciones requeridas. Borre los códigos, haga prueba de carretera y corra de nuevo los diagnósticos a bordo.
353B - RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Conjunto de Control Principal	
• Torque de tornillo fuera de especificaciones	• Apriete según las especificaciones.
• Empacadura dañada, fuera de posición	• Inspeccione y reemplace la empacadura.
• Placa separadora dañada	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
• Solenoide SSA, SSB, SSC, SSD atascado, dañado; O-ring dañado o fuera de la abertura	• Inspeccione para ver si hay daños. Realice prueba de funcionamiento al solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Haga las reparaciones necesarias.
• Solenoide SSC y válvula (215), resorte, dañado, ausente, mal ensamblado, atascado, abertura dañada 210, 202, 201	• Revise si hay daños. Si se detectan daños reemplace el control principal. Si hay componentes ausentes, reemplace las partes faltantes o el control principal. Si hay un mal ensamblaje, rearme apropiadamente. No esmerile, lime o lije las válvulas. Esto removerá el acabado anodizado y puede ocasionar otros daños al control principal o a la transmisión.
• Instalación de componente incorrecto durante la reconstrucción	• Verifique la instalación de los componentes apropiados.

40 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Otras Fallas: Ruidos/Vibraciones – Avance o Retroceso

Posible Componente	Referencia/Acción
254 – RUTINA ELECTRICA	
No Hay Fallas Eléctricas	
354 - RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Fluido • Nivel inapropiado	• Ajuste al nivel apropiado.
Articulaciones de Cambios (Interna / Externa) • Cable de cambios de la transmisión y soporte dañados o desajustados. Sensor digital TR desajustado	• Inspeccione para ver si hay daños. Haga los reajustes necesarios. Repare todos los componentes dañados. Después de reparar las articulaciones, reajuste el sensor digital TR; refiérase a Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR) en esta sección.
Presiones Inapropiadas • Presiones inapropiadas de aplicación de banda/embrague, alta/baja presión de línea	• Chequee la presión en la toma. Realice pruebas de presión de línea y de velocidad de calado del motor. Refiérase a la tabla de presión de línea para las especificaciones. Si la presión está alta/baja, chequee el siguiente posible componente: conjunto de la bomba.
Conjunto de la Bomba • Fuga Interna, cavidades • Torque de tornillos fuera de especificaciones	• Inspeccione y haga las reparaciones requeridas. • Apriete los tornillos según las especificaciones.
Conjunto de Embrague Unidireccional Delantero • Embrague unidireccional dañado, desgastado, mal ensamblado	• Repare el embrague unidireccional.
Otros • Tuberías del enfriador de aceite de la transmisión, roce en el tubo de colocación del fluido.	• Repare el embrague unidireccional.
Engranaje • Ruido de engranajes	• Reacomode apropiadamente las tuberías de enfriamiento del aceite de la transmisión o el tubo de colocación del fluido.
Conjunto del Embrague del Convertidor de Torque	• Repare los conjuntos de engranajes planetarios. • Refiérase a las rutinas 242/342

Otras Fallas: El Motor No Se Mueve

Posible Componente	Referencia/Acción
255 – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de Potencia • Entradas/salidas eléctricas, cableado del vehículo, cableado interno de la transmisión, PCM, Sensor Digital TR	• Corra los diagnósticos a bordo. Refiérase al Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones [41]. Utilice el NGS para realizar la Prueba Pinpoint C. Haga las reparaciones requeridas. Borre los códigos, haga prueba de carretera y corra de nuevo los diagnósticos a bordo.
355 - RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Articulaciones de Cambios (Interna/Externa) • Cable de cambios y soporte dañados o desajustados. Desajuste del Sensor digital TR	• Inspeccione para ver si hay daños. Haga los reajustes requeridos. Repare todos los componentes dañados. Después de reparar las articulaciones, reajuste el sensor digital TR; refiérase al Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR), en esta sección.

41 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Otras Fallas: El Motor No Se Mueve

Posible Componente	Referencia/Acción
Conjunto de la Bomba • Atascado	• Refiérase a desmontaje de la transmisión en esta sección. Inspeccione para ver si hay daños. Haga las reparaciones o reemplazos necesarios.
Volante • Dañado	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.

Otras Fallas: No Hay Selección del Rango de Aparcamiento

Posible Componente	Referencia/Acción
256 – RUTINA ELECTRICA	
No Hay Fallas Eléctricas	
356 - RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Articulaciones de Cambios (Interna/Externa) • Cable de cambios y soporte dañados o desajustados. Sensor digital TR dañado	• Revise si hay daños. Haga los reajustes requeridos. Repare todos los componentes dañados. Después de reparar las articulaciones, reajuste el sensor digital TR. Para información adicional, refiérase a Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR), en esta sección.
Mecanismo de Aparcamiento • Engranaje de aparcamiento, trinquete de aparcamiento, resorte de recuperación del trinquete de aparcamiento, parqueo o placa guía, eje del trinquete de aparcamiento, varilla de accionamiento del trinquete, palanca manual, resorte de fijación de la palanca manual dañado, desajustado • Caja de transferencia y articulación dañadas	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Para diagnosticar la caja de transferencia y las articulaciones, refiérase a la Sección 308-07B.
Aplicaciones para 4x4 • Caja de transferencia y articulación dañadas	• Para el diagnóstico de la caja de transferencia y las articulaciones, refiérase a la Sección 308-07B.

Otras Fallas: Recalentamiento de la Transmisión

Posible Componente	Referencia/Acción
257 – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de Potencia • Entradas/salidas eléctricas, cableado del vehículo, cableado interno de la transmisión, PCM, TFT, TCC	• Realice prueba de punto de cambio y del TCC. Corra los diagnósticos a bordo. Refiérase al Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones [42]. Utilice el NGS para realizar las Pruebas Pinpoint A y B. Haga las reparaciones requeridas. Borre los códigos, haga prueba de carretera y corra de nuevo los diagnósticos a bordo.
357 - RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Fluido • Nivel inapropiado	• Ajuste al nivel apropiado.
Presiones Inapropiadas • Presiones incorrectas de aplicación de banda/embrague, alta/baja presión de línea	• Chequee la presión de línea en la toma. Realice pruebas de presión de línea y de velocidad de calado del motor. Refiérase a la tabla de presión de línea para las especificaciones. Si la presión está alta/baja, chequee los siguientes posibles componentes: control principal, TCC.
Conjunto de Control Principal • Torque de tornillo fuera de especificaciones • Empacadura dañada, fuera de posición • Placa separadora dañada	• Apriete según las especificaciones. • Inspeccione y reemplace la empacadura. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.

42 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Otras Fallas: Recalentamiento de la Transmisión

Posible Componente	Referencia/Acción
• Solenoide, TCC atascado, dañado, O-ring dañado o fuera de la abertura	• Revise si hay daños. Realice prueba de funcionamiento al solenoide como se indica en la rutina eléctrica. Haga las reparaciones requeridas.
• Válvula de desvío del termostato/válvula limitadora del enfriador (216), resorte, dañado, ausente, mal ensamblado, atascado, abertura dañada	• Inspeccione para ver si hay daños. Si se detectan daños, reemplace el control principal. Si hay componentes ausentes, reemplace las partes faltantes o el control principal. Si hay un mal ensamblaje, rearme correctamente. No esmerile, lime o lije las válvulas. Esto removerá el acabado anodizado y puede ocasionar otros daños al control principal o a la transmisión.
• Instalación de componentes inadecuados durante la reconstrucción	• Verifique la instalación de los componentes apropiados.
Conjunto de Embrague del Convertidor de Torque	
• Embrague unidireccional del convertidor de torque atascado	• Refiérase a las rutinas 240- No Se Produce Freno de Motor en la Posición de 240/340.
• Se detectó excesivos deslizamiento	• Inspeccione el embrague del convertidor de torque. • Reemplace el convertidor de torque según sea requerido. • Corra los diagnósticos a bordo.
Otros	
• Restricción en el enfriador de aceite de la transmisión o en las tuberías	• Repare el enfriador de aceite de la transmisión o las tuberías.

Otras Fallas: No Se Produce Freno de Motor en la Posición de 2da

Posible Componente	Referencia/Acción
TR 258 – RUTINA ELECTRICA	
No Hay Fallas Eléctricas	
358 - RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Presiones Inapropiadas	
• Presiones inapropiadas de aplicación de banda/embrague, alta/baja presión de línea	• Cheque la presión de línea en la toma. Realice pruebas de presión de línea y de velocidad de calado del motor. Refiérase a la tabla de presiones de línea para las especificaciones. Si la presión está alta/baja, chequee los siguientes posibles componentes: conjuntos de control principal y de embrague de marcha a rueda libre.
Conjunto de Control Principal	
• Torque de tornillo fuera de especificaciones	• Apriete según las especificaciones.
• Empacadura dañada, fuera de posición	• Inspeccione y reemplace la empacadura.
• Placa separadora dañada	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
• Orificio de lubricación de la envuelta de la extensión, bola reguladora A y C no se asientan o están dañadas, resorte, dañado, ausente, mal ensamblado, atascado, abertura dañada	• Inspeccione para ver si hay daños. Si se detectan daños, reemplace el control principal. Si hay componentes ausentes, reemplace las partes faltantes o el control principal. Si hay un mal ensamblaje, rearme correctamente. No esmerile, lime o lije las válvulas. Esto removerá el acabado anodizado y puede ocasionar otros daños al control principal o a la transmisión.
• Instalación de componentes inapropiados durante la reconstrucción	• Haga las reparaciones requeridas.
Conjunto de Embrague de Marcha a Rueda Libre	
• Embrague de marcha a rueda libre dañado	• Haga los reemplazos necesarios.
• Anillo sellador dañado	• Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.
Banda Intermedia	
• Banda intermedia desajustada	• Ajuste la banda intermedia.
• Servo intermedio con fugas	• Realice prueba de presión de aire para determinar si el servo intermedio tiene fugas. Haga las reparaciones requeridas.
• Cristalización de la banda intermedia	• Repare o reemplace si es necesario.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Otras Fallas: No Se Produce Freno de Motor en la Posición de 1ra

Posible Componente	Referencia/Acción
259 – RUTINA ELECTRICA	
No Hay Fallas Eléctricas	
359 - RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Fluido • Nivel inapropiado	• Ajuste al nivel apropiado.
Articulaciones de Cambios (Interna/Externa) • Cable de cambios y el soporte dañados o desajustados. Sensor digital TR desajustado	• Inspeccione para ver si hay daños. Haga los reajustes requeridos. Repare todos los componentes dañados. Después de reparar las articulaciones, reajuste el sensor digital TR; refiérase a Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR), en esta sección.
Presiones Inapropiadas • Presiones inapropiadas de aplicación de la banda/ embrague, alta/baja presión de línea	• Chequee la presión en la toma. Realice pruebas de presión de línea y de velocidad de calado del motor. Refiérase a la tabla de presión de línea para las especificaciones. Si la presión está alta/baja, chequee el siguiente posible componente: control principal.
Conjunto de Control Principal • Torque de tornillo fuera de especificaciones • Empacadura dañada, fuera de posición • Placa separadora dañada • Válvula de baja manual (212), bola de regulación E no se asiente apropiadamente, resorte dañado, ausente, mal ensamblado, atascado, abertura dañada • Instalación de componentes inapropiados durante la reconstrucción	• Apriete según las especificaciones. • Inspeccione y reemplace la empacadura. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Inspeccione para ver si hay daños. Si se detectan daños, reemplace el control principal. Si hay componentes ausentes, reemplace las partes faltantes o el control principal. Si hay un mal ensamblaje, rearme correctamente. No esmerile, lime o lije las válvulas. Esto removerá el acabado anodizado y puede ocasionar otros daños al control principal o a la transmisión. • Verifique la instalación de los componentes apropiados. Haga las reparaciones requeridas.
Conjunto de Embrague de Marcha a Rueda Libre • Instalación de componentes inapropiados durante la reconstrucción • Embrague de sobremarcha dañado • Anillos selladores dañados	• Inspeccione los componentes. Haga las reparaciones requeridas. • Haga los reemplazos necesarios.
Embrague/Banda de Retroceso • Servo de retroceso o pistón o empacadura con fugas • Banda de retroceso quemada, desgastada o dañada • Banda o tambor de embrague de baja retroceso pulido o cristalizado	• Realice prueba de presión de aire. Cheque y reemplace el sello del pistón según sea necesario. • Haga los reemplazos necesarios. • Repare o reemplace, según sea necesario.
Conjunto de Embrague Unidireccional Trasero • Embrague unidireccional trasero dañado	• Haga los reemplazos necesarios.

Otras Fallas: No Se Produce Freno de Motor con la Sobremarcha Cancelada (en 3ra y 4ta)

Posible Componente	Referencia/Acción
260 – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de Potencia • Entradas/salidas eléctricas, cableado del vehículo, cableado interno de la transmisión, PCM, SSD	• Realice pruebas de puntos de cambios. Corra los diagnósticos a bordo. Refiérase al Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones [43]. Utilice el NGS para realizar la Prueba Pinpoint A. Haga las reparaciones requeridas. Borre los códigos, haga prueba de carretera y corra de nuevo los diagnósticos a bordo. También chequee el freno de motor en las posiciones de 1 y 2*. * No se produce freno de motor en la posición de O/D con el TCS desactivado, el engranaje de 1ra es una función normal.

43 Puede ser adquirido por separado.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Otras Fallas: No Se Produce el Freno de Motor Con la Sobremarcha Cancelada (en 3ra y 4ta)

Posible Componente	Referencia/Acción
360 - RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Conjunto de Control Principal • Torque de tornillo fuera de especificaciones • Empacadura dañada, fuera de posición • Placa separadora dañada • Solenoide y válvula del embrague de marcha a rueda libre/válvula de control del embrague del convertidor (201), solenoide SSC/solenoide de cambio 3-4 (215), resorte dañado, ausente, mal ensamblado, atascado, abertura dañada • Instalación de componentes inapropiados durante la reconstrucción	• Apriete según las especificaciones. • Inspeccione y reemplace la empacadura. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Inspeccione para ver si hay daños. Si se detectan daños, reemplace el control principal. Si hay componentes ausentes, reemplace las partes faltantes o el control principal. Si hay un mal ensamblaje, rearme correctamente. No esmerile, lime o lije las válvulas. Esto removerá el acabado anodizado y puede ocasionar otros daños al control principal o a la transmisión. • Verifique la instalación de los componentes apropiados.
Conjunto de Embrague de Marcha a Rueda Libre • Instalación de componentes inapropiados durante la reconstrucción • Embrague de sobremarcha dañado • Anillos selladores dañados	• Verifique la instalación de los componentes apropiados. • Haga los reemplazos requeridos. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas.

Otras Fallas: Ventilación del Fluido o Generación de Espumas

Posible Componente	Referencia/Acción
261 – RUTINA ELECTRICA	
No Hay Fallas Eléctricas	
361 – RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
• Ventilación obstruida o dañada • Rebosamiento de la transmisión • Fluido contaminado (anticongelante, agua) • Recalentamiento • Conjunto de filtro y sello dañado o mal ensamblado	• Revise si el respiradero está dañado u obstruido. Haga las reparaciones requeridas. • Chequee el nivel y ajústelo según sea necesario. • Revise si hay contaminación, localice el origen. Haga las reparaciones requeridas. • Refiérase a las rutinas 257/357. • Revise si el conjunto de filtro y sello está dañado. Haga las reparaciones requeridas.

Otras Fallas: Deslizamientos/Ruidos en la Posición de 1ra

Posible Componente	Referencia/Acción
263 – RUTINA ELECTRICA	
No Hay Fallas Eléctricas	
363 – RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Presiones Inapropiadas • Presiones inapropiadas de aplicación de la banda/el embrague, alta/baja presión de línea	• Chequee la presión en la toma. Realice pruebas de presión de línea y de velocidad de calado del motor. Refiérase a la tabla de presión de línea para las especificaciones. Si la presión está alta/baja, chequee el siguiente posible componente: control principal.
Conjunto de Control Principal • Torque de tornillo fuera de especificaciones • Empacadura dañada, fuera de posición • Placa separadora dañada • Instalación de componentes inapropiados durante la reconstrucción • Cuerpo de válvulas de control principal sucio o pegajoso	• Apriete a especificación. • Inspeccione y reemplace la empacadura. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Verifique la instalación de los componentes apropiados. • Limpie, repare o reemplace el cuerpo de válvulas de control principal.
Conjunto de Embrague Unidireccional Trasero • Embrague unidireccional de baja/retroceso dañado	• Reemplace el embrague unidireccional trasero y la caja.

DIAGNOSTICO Y PRUEBA (Continuación)

Otras Fallas: Deslizamientos/Ruidos en la Posición de 2da

Posible Componente	Referencia/Acción
264 – RUTINA ELECTRICA	
No Hay Fallas Eléctricas	
364 – RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
Presiones Inapropiadas • Presiones inapropiadas de aplicación de la banda/el embrague, alta/baja presión de línea	• Verifique la presión de línea en la toma. Realice pruebas de presión de línea y de velocidad de calado del motor. Refiérase a la tabla de presión de línea para las especificaciones. Si la presión está alta/baja, cheque el siguiente posible componente: control principal.
Conjunto de Control Principal • Torque de tornillo fuera de especificaciones • Empacadura dañada, fuera de posición • Placa separadora dañada • Instalación de componentes inapropiados durante la reconstrucción • Cuerpo de válvulas de control principal sucio o pegajoso	• Apriete según las especificaciones. • Inspeccione y reemplace la empacadura. • Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Verifique la instalación de los componentes apropiados. • Limpie, repare o reemplace el cuerpo de válvulas de control principal.
Banda Intermedia • Desajustada • Pistón del servo intermedio, palanca, puntal dañado o desgastado, o fugas internas • Banda o tambor de baja intermedio pulido o cristalizado	• Ajuste la banda intermedia. • Realice prueba de presión de aire. Revise si hay daños. Haga las reparaciones requeridas. • Reemplace o haga las reparaciones requeridas.

Otras Fallas: FMEM – Acoplamientos y Cambios Asperos

Posible Componente	Referencia/Acción
265 – RUTINA ELECTRICA	
Sistema de Control del Tren de Potencia • Operación en la estrategia del FMEM. Entradas/salidas eléctricas, cableado del vehículo, cableado interno de la transmisión, PCM, EPC, OSS, Digital TR, TCC, recalentamiento de la transmisión (TFT), TP y MAF, error de cambios detectado (solenoide de cambios, TSS, OSS y hardware interno)	• Corra los diagnósticos a bordo. Refiérase al Manual de Diagnostico de Control del Tren de Potencia/Emisiones [44]. Utilice el NGS para realizar las Pruebas Pinpoint A, B, C, D y E. Haga las reparaciones requeridas. Borre los códigos, haga prueba de carretera y corra de nuevo los diagnósticos a bordo.
365 – RUTINA HIDRAULICA/MECANICA	
No hay Fallas Hidráulicas/Mecánicas	

REPARACIONES EN EL VEHICULO

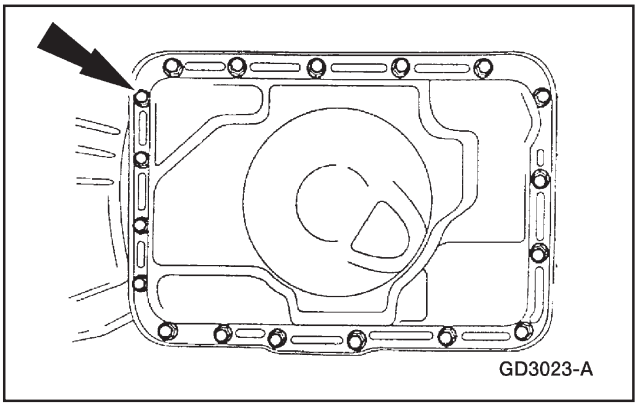
Cárter, Empacadura y Filtro

Remoción

1. Levante y apoye el vehículo; refiérase a la Sección 100-02.
2. Coloque un recipiente de drenaje debajo del cárter de la transmisión (7A194).

44 Puede ser adquirido por separado.

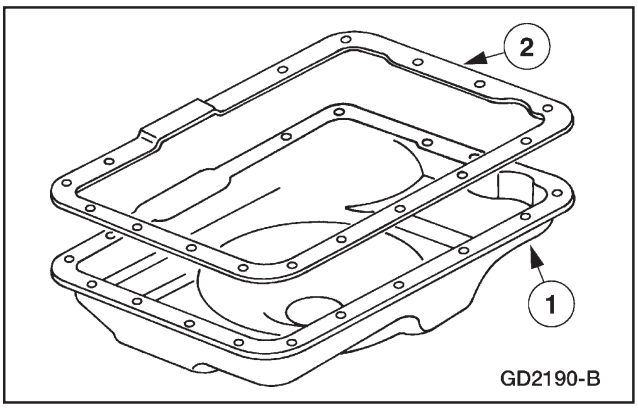
REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)



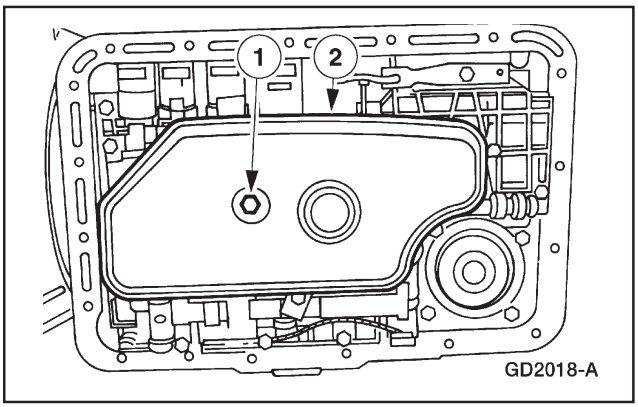
3. **Nota:** El protector térmico del modulador de la transmisión (7F013) no tiene que ser removido del vehículo cuando se vaya a remover el cárter.

   Drene el fluido de la transmisión.

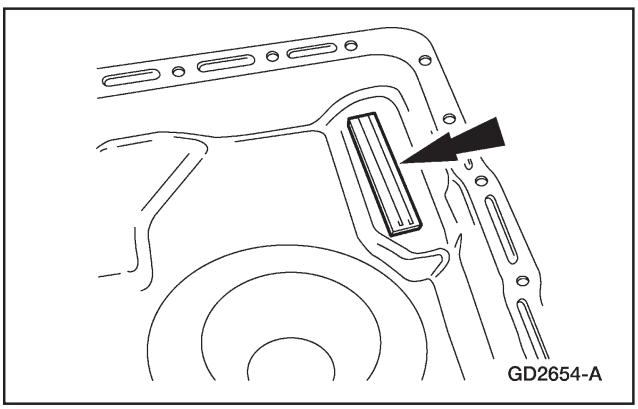
   - Remueva todos los tornillos del cárter de la transmisión excepto los dos delanteros. Afloje los dos tornillos de cárter de la transmisión. Aplique palanca hacia abajo, en la parte posterior del cárter y deje que salga el fluido. Después de drenar el fluido remueva los dos tornillos restantes.



4. Remueva el cárter de la transmisión.
   1 Remueva el cárter.
   2 Remueva y deseche la empacadura del cárter.



5. Remueva y deseche el filtro del fluido.
   1 Remueva el tornillo del filtro del fluido.
   2 Remueva el filtro.

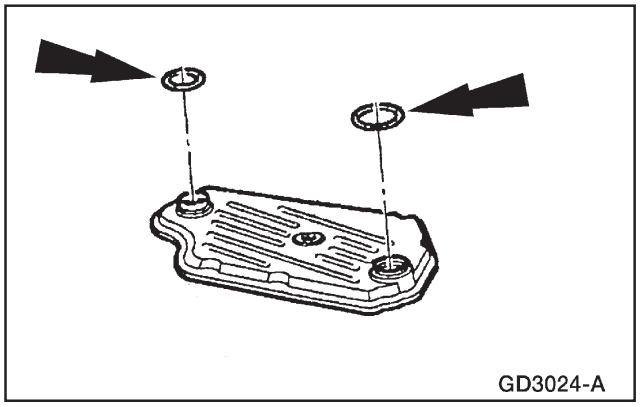


6. Limpie e inspeccione el cárter y el magneto. Limpie todas las superficies de contacto.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

7. Enjuague el enfriador y las tuberías del enfriador del fluido. Para información adicional, refiérase a Enfriador del Fluido de la Transmisión – Contraflujo y Limpieza, en esta sección.

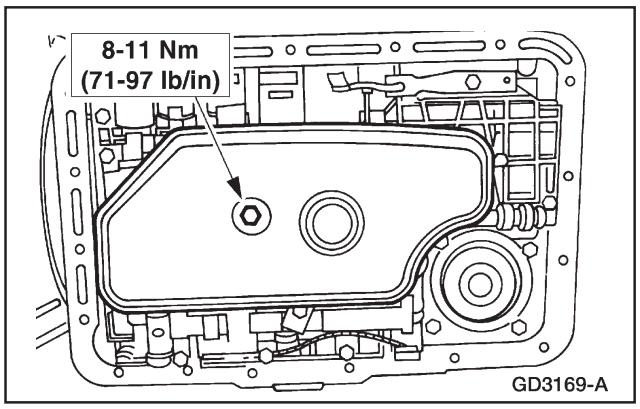
Instalación



1. **CUIDADO: Lubrique los O-rings del filtro de fluido con Fluido para Transmisiones Automáticas XT-5-QM, MERCON® V o un equivalente que cumpla con la especificación MERCON ® V para evitar que se dañen.**

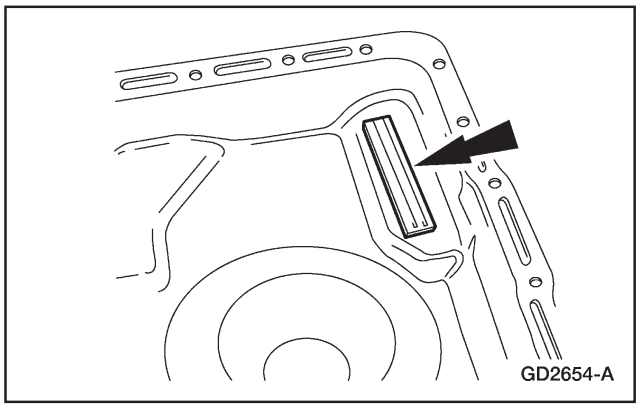
   Lubrique e instale nuevos O-rings en el filtro. Instale un nuevo filtro de fluido en la transmisión.

   - Sitúe el filtro del fluido en el cuerpo de válvulas de control principal (7A100).



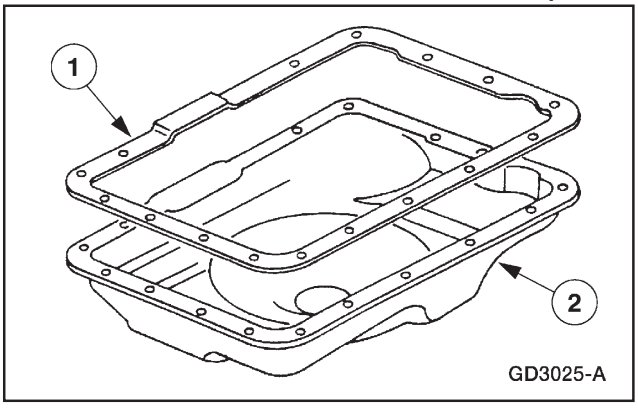
2. **CUIDADO: Asegúrese de que el cableado no quede pisado debajo del filtro.**

   Instale el tornillo del filtro de fluido de la transmisión.

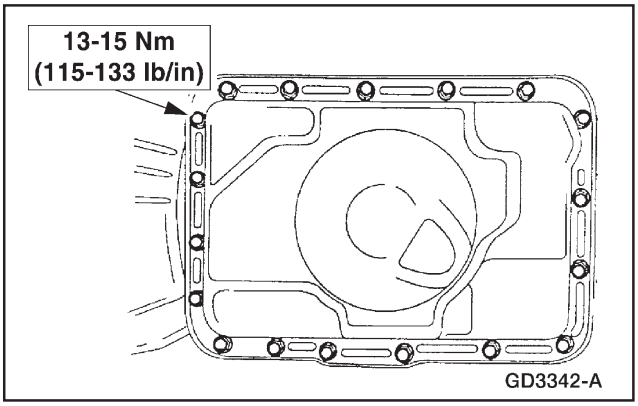


3. Sitúe el magneto del cárter en el cárter de la transmisión.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)



4. Instale el cárter.
   1 Coloque una nueva empacadura en el cárter.
   2 Instale y alinee el cárter de la transmisión.
   - Instale sin apretar los tornillos del cárter.



5. Apriete los tornillos del cárter.
   - Apriete los tornillos en una secuencia entrecruzada.

6. Baje el vehículo.

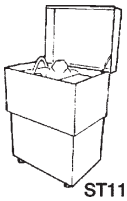
7. **Nota**: Cuando coloque el fluido en una transmisión y convertidor seco comience con 3.7 litros (4 cuartos).

   Llene la transmisión hasta el nivel apropiado.
   - Utilice Fluido para Transmisiones Automáticas XT-5-QM, MERCON ® V o un equivalente que cumpla con la especificación MERCON ® V.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

Control Principal – Cuerpo de Válvulas

Herramienta(s) Especial(es)

ST1639-A	Pasador Guía del Cuerpo de Válvulas (.235) 307-333 (T95L-70010-B)
ST1639-A	Pasador Guía del Cuerpo de Válvulas (.248) 307-334 (T95L-70010-C)
 ST1136-A	Limpiador del Convertidor de Torque/Enfriador de Fluido 014-00028 o un equivalente

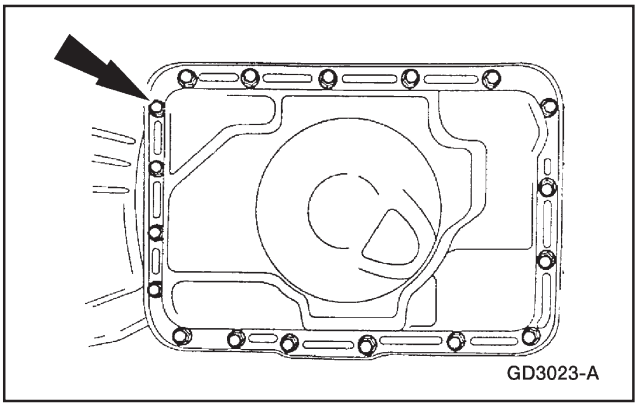
Remoción

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

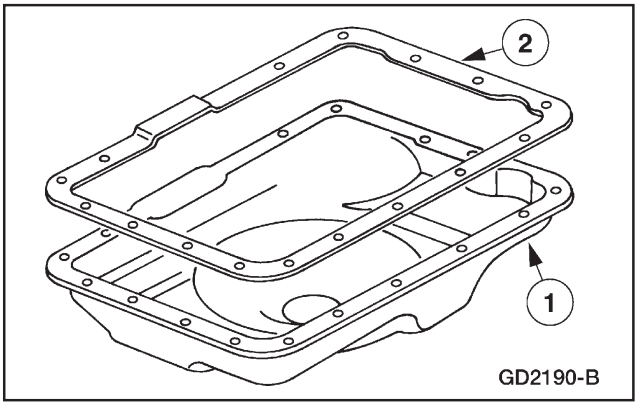
2. Levante y apoye el vehículo. Para información adicional, refiérase a la Sección 100-02.

3. **Nota:** El protector térmico del servo de la transmisión (7F013) requiere ser soltado del riel de cárter y situado a un lado para la remoción del cárter.

   Drene el fluido de la transmisión.
   - Suelte el protector térmico y sitúelo a un lado.
   - Remueva todos los pernos del cárter excepto los dos delanteros. Afloje los dos pernos del cárter. Aplique palanca hacia a bajo y permita que el fluido salga. Después que el fluido haya sido removido remueva los dos pernos restantes del cárter.



REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

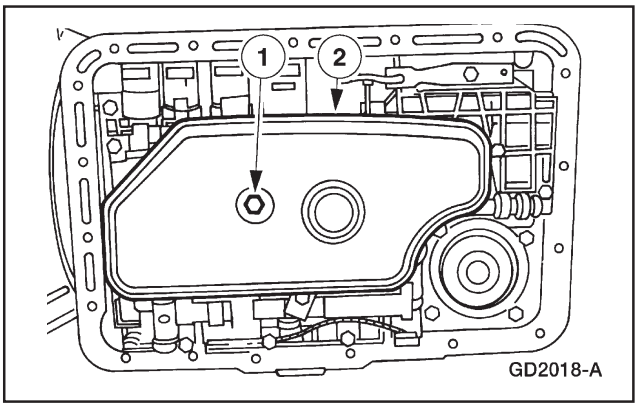


4 **Nota**: Si la transmisión hay sido desmontada para reemplazar partes desgastados o dañados y las válvulas en el cuerpo de válvulas de control principal (7A100) falla repetidamente debida a la presencia de materias extrañas, el convertidor de torque (7902) debe ser removido y limpiado utilizando un limpiador agitado mecánicamente, tal como el Limpiador de Convertidor de Torque/Enfriador de Fluido.

Remueva el cárter de la transmisión.

1 Remueva el cárter de la transmisión.

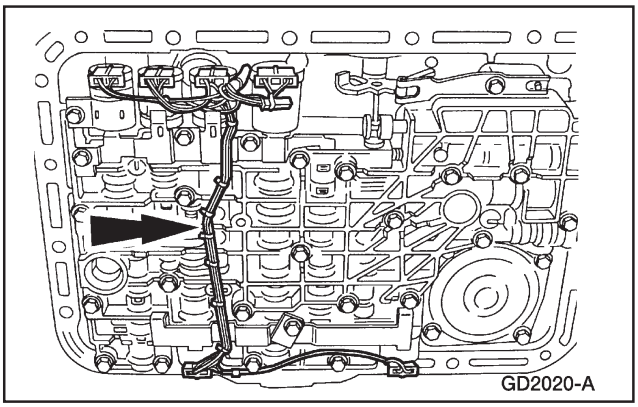
2 Remueva y deseche la empacadura.



5. Remueva y deseche el filtro de fluido.

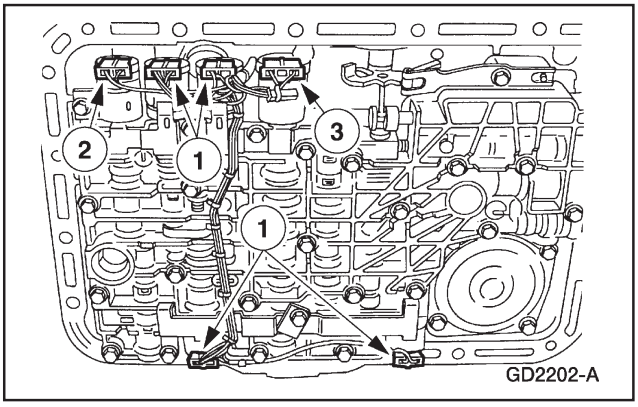
1 Remueva el tornillo del filtro del fluido de la transmisión.

2 Remueva el filtro de fluido.



6. Suelte el cableado del cuerpo de válvula de control principal.

- Levante la guía del cableado y el protector y desacople los pasadores de retención de las abrazaderas del solenoide.



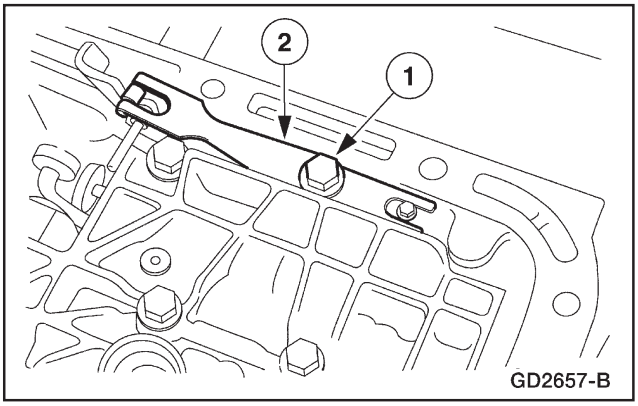
7. Desenchufe los seis conectores eléctricos del solenoide.

1 Desenchufe los conectores eléctricos de SSA, SSB, SSC y SSD.

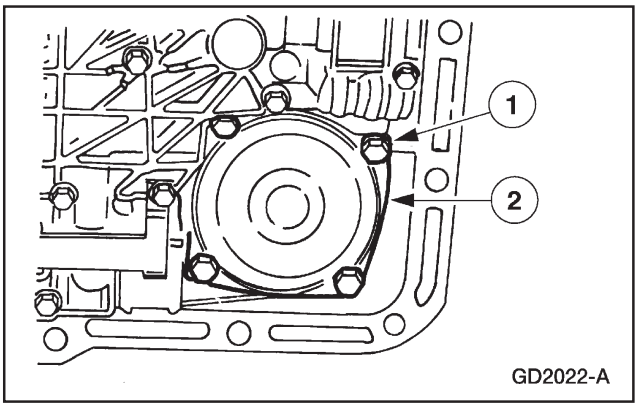
2 Desenchufe el conector eléctrico del solenoide del embrague del convertidor de torque (TCC)

3 Desenchufe el conector eléctrico del solenoide de control electrónico de presión (EPC).

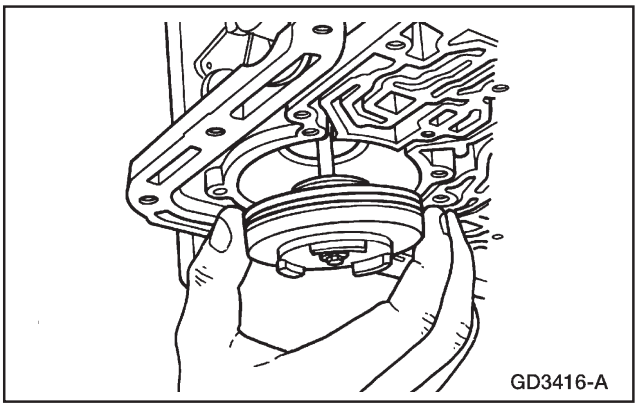
REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)



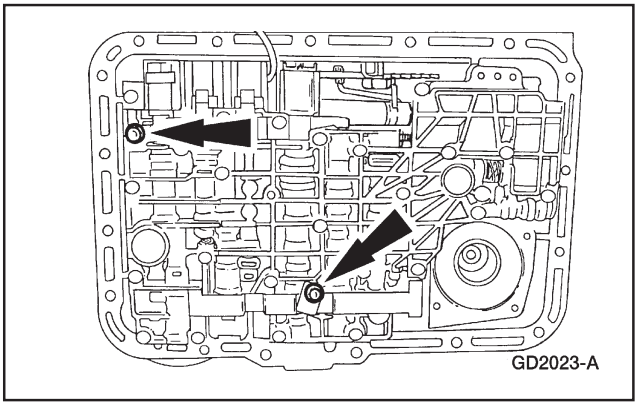
8. Remueva el resorte de la palanca de fijación de la válvula de control manual (7A261).
   1 Remueva el tornillo del resorte.
   2 Remueva el resorte de la palanca de fijación de la válvula de control manual.



9. Remueva el servo de baja/retroceso.
   1 Remueva los tornillos de la tapa del servo de baja/retroceso.
   2 Remueva la tapa del servo de la banda de baja/retroceso (7D036) y la empacadura. Deseche la empacadura (7L173).

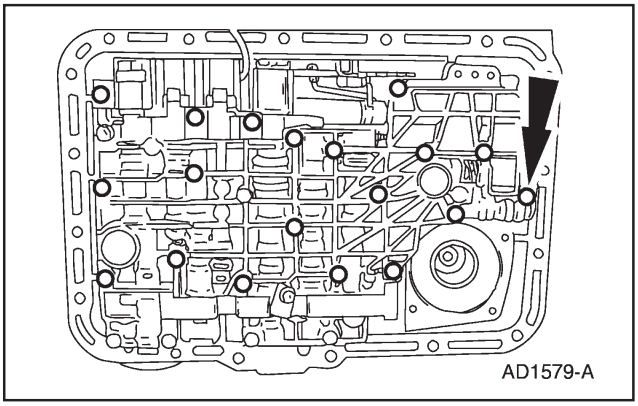


10. Remueva el pistón y la varilla del servo de la banda de baja/retroceso (7D189).



11. ⚠ **CUIDADO: Apoye el cuerpo de válvulas de control principal.**
    No remueva los dos tornillos especificados (dorados).

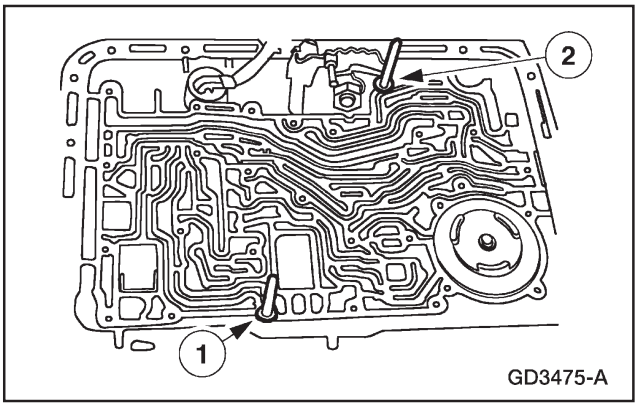
REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)



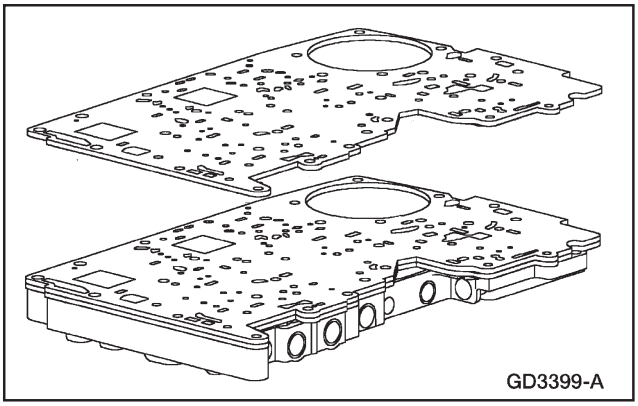
12. **CUIDADO: Apoye el cuerpo de válvulas de control principal.**
    Remueva los tornillos.

13. Remueva el cuerpo de válvulas de control principal.

Instalación

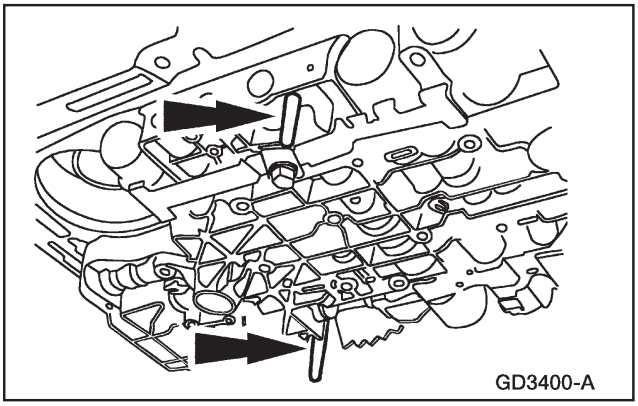


1. Instale los Pasadores Guías del Cuerpo de Válvulas en la caja.
   1 Instale el pasador guía grande (.248).
   2 Instale el pasador guía pequeño (.235).

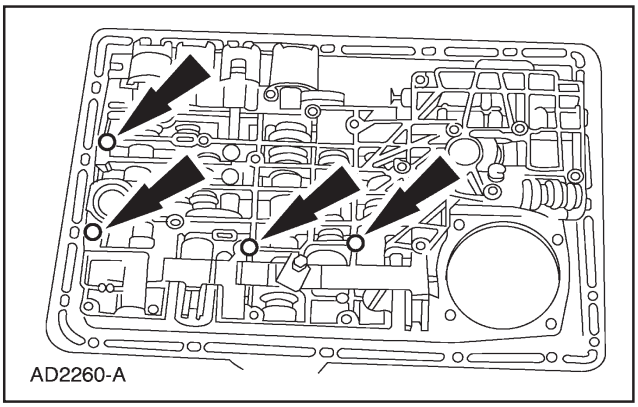


2. **Nota**: Asegúrese de que la empacadura entre el control principal y la caja (7C155) esté alineada correctamente.
   Instale la nueva empacadura.

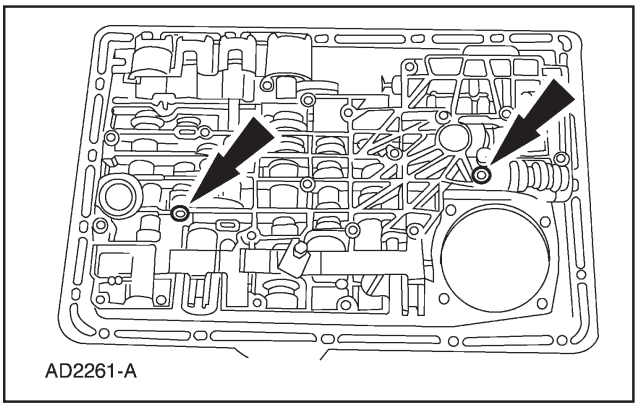
REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)



3. Sitúe el cuerpo de válvulas con la ayuda de los Pasadores Guías del Cuerpo de Válvulas.

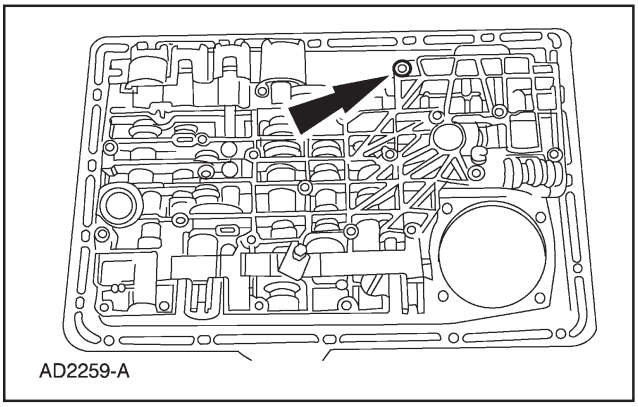


4. **Nota** Los tornillos del cuerpo de válvulas se apretarán en pasos posteriores.
   Instale sin apretar cuatro tornillos m6 x 45mm.



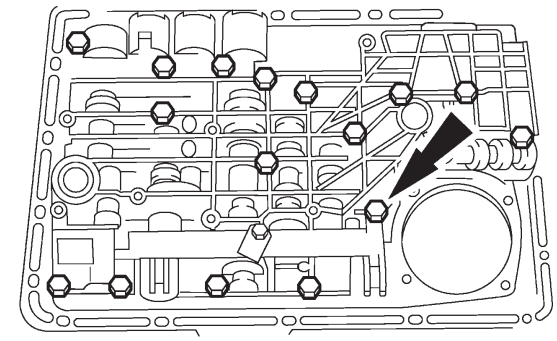
5. **Nota** Los tornillos del cuerpo de válvulas serán apretados en pasos posteriores.
   Instale sin apretar dos tornillos m6 x 35mm.

6. Remueva los Pasadores Guías del Cuerpo de Válvulas.



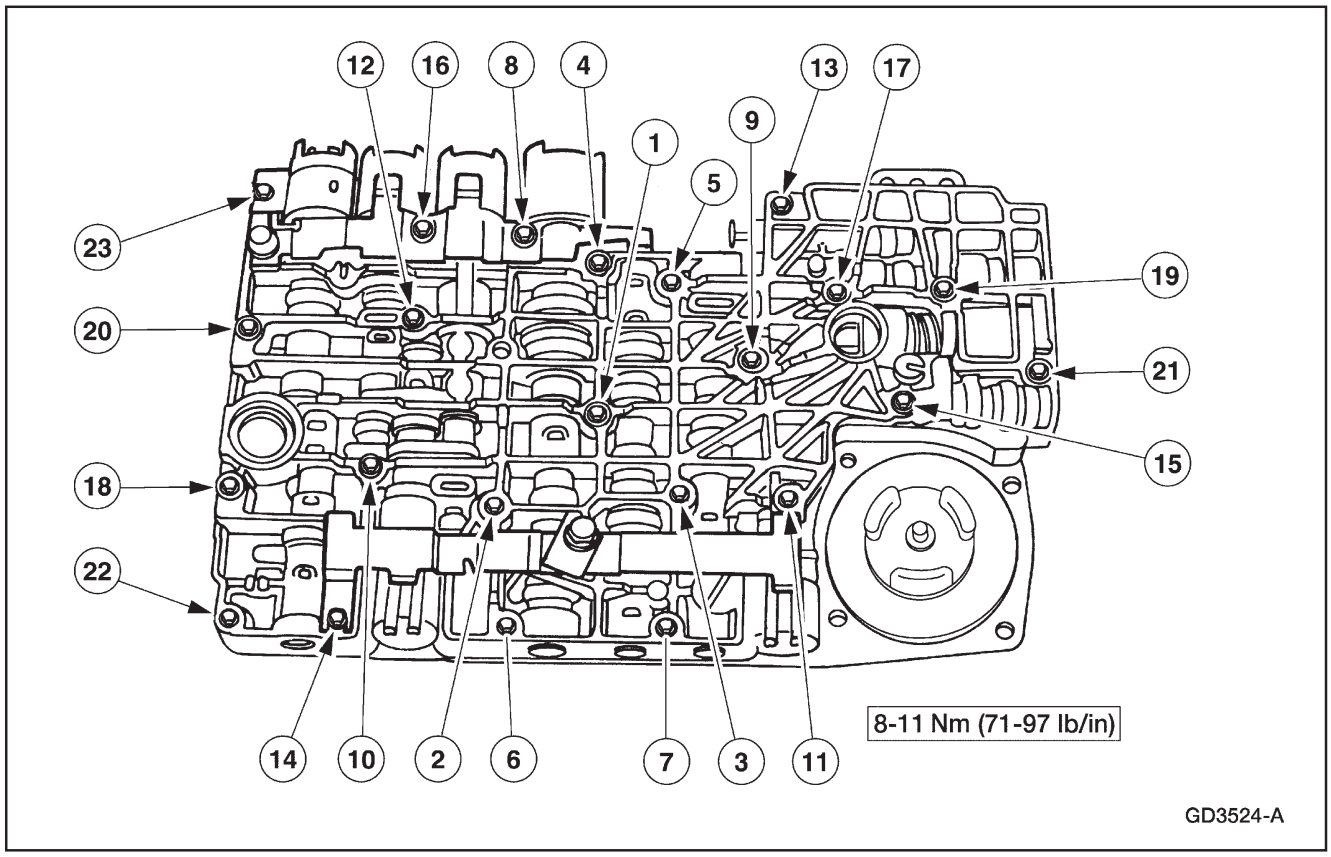
7. **Nota** Los tornillos del cuerpo de válvulas de control principal serán apretados en pasos posteriores.
   Instale sin apretar los tornillos m6 x 30mm.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)


AD1173-B

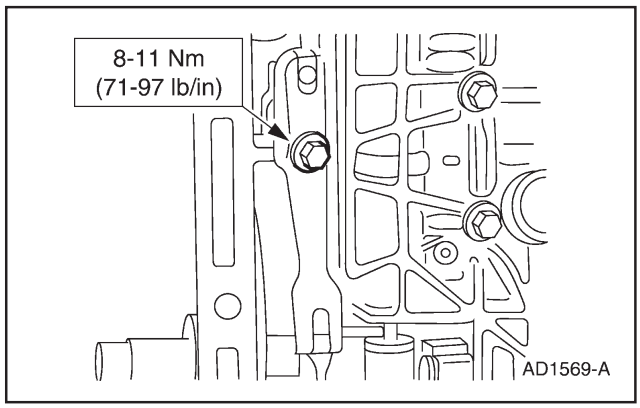
8. **Nota** Los tornillos del cuerpo de válvulas de control principal serán apretados en pasos posteriores.

   Instale sin apretar los dieciséis tornillos m6 x 40mm del cuerpo de válvulas de control principal.

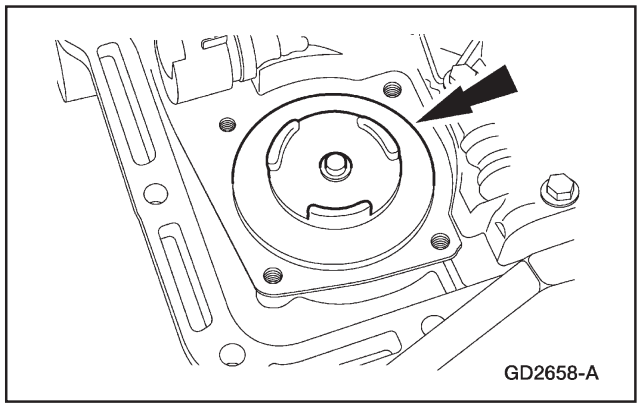


9. Apriete los tornillos de cuerpo de válvulas en la secuencia indicada.

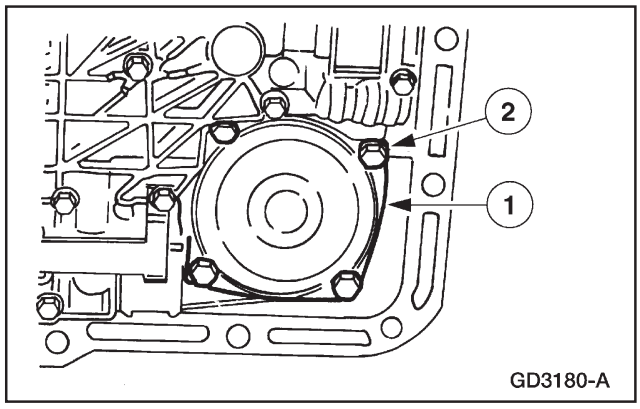
REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)



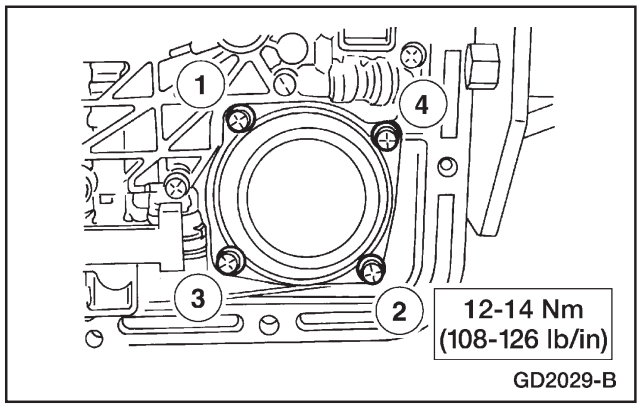
10. Instale el resorte de la palanca de fijación de la válvula de control manual.



11. Instale el pistón y la varilla del servo de la banda de baja/retroceso.

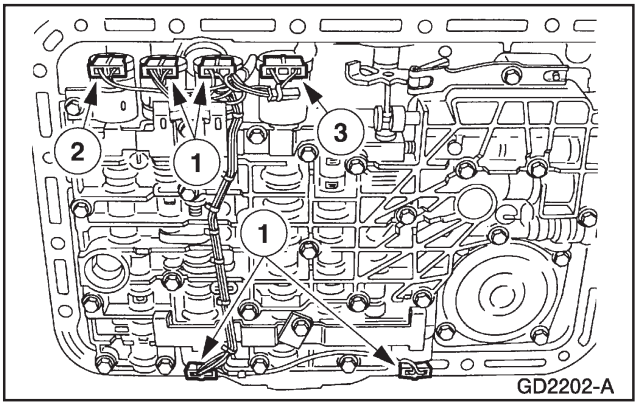


12. Instale la tapa del servo de la banda de baja/retroceso.
    1 Instale la tapa y la empacadura.
    2 Instale sin apretar los tornillos de la tapa del pistón del servo de baja/retroceso.

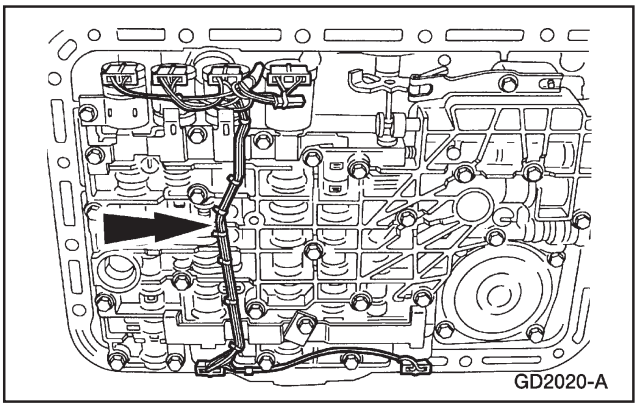


13. Apriete los tornillos de la tapa del servo en la secuencia indicada.

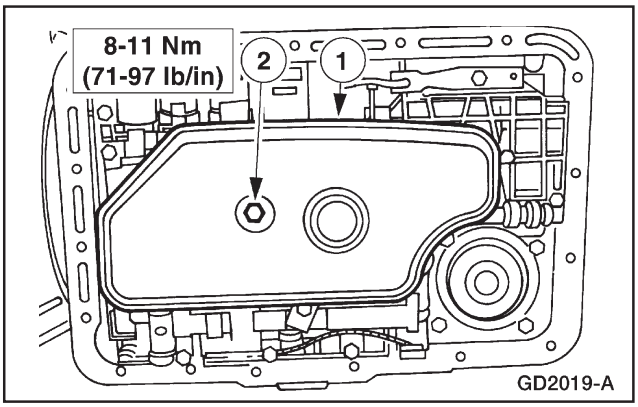
REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)



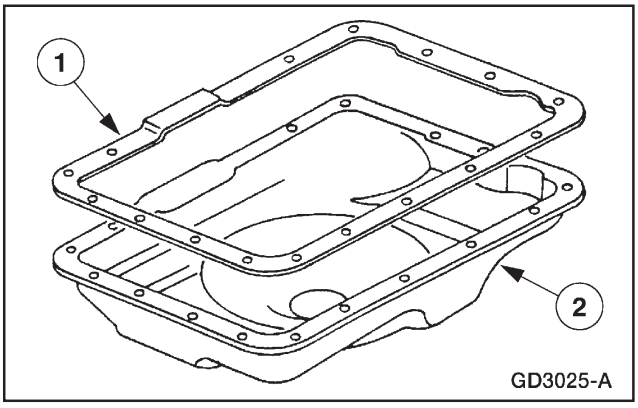
14. Enchufe los seis conectores eléctricos del solenoide.
    1 Enchufe los conectores eléctricos de SSA, SSB, SSC y SSD.
    2 Enchufe el conector eléctrico del solenoide el embrague del convertidor de torque (TCC).
    3 Enchufe el conector eléctrico del solenoide de control electrónico de presión (EPC).



15. ⚠ **CUIDADO: La presión excesiva puede romper los pasadores posicionadores.**
    Instale el cableado del cuerpo de válvulas de control principal.
    - Alinee los pasadores de retención con los agujeros en las abrazaderas del solenoide y presione en la guía del cableado y el protector.

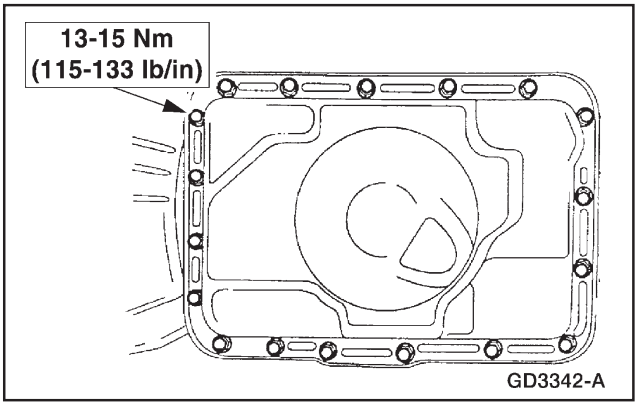


16. Instale el filtro de fluido.
    1 Instale el filtro de fluido de la transmisión.
    2 Instale el tornillo del filtro.



17. Instale el cárter de la transmisión.
    1 Sitúe la nueva empacadura en el cárter.
    2 Instale y alinee el cárter de la transmisión.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

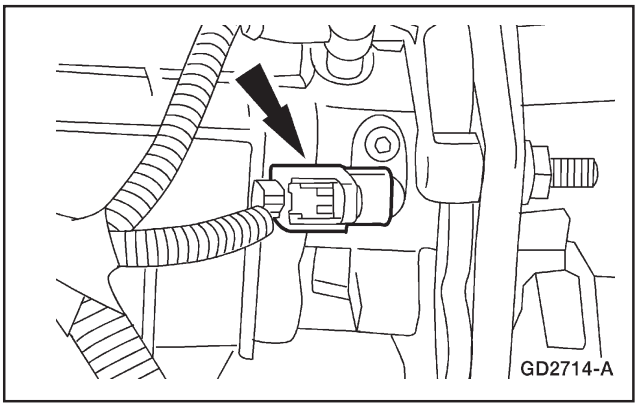


18. Apriete los tornillos del cárter de la transmisión.
    - Apriete los tornillos del cárter en secuencia entrecruzada.

19. Baje el vehículo.
20. Conecte el cable de tierra de la batería.
21. Llene la transmisión hasta el nivel apropiado y verifique la correcta operación del sistema.
    - Utilice Fluido para Transmisiones Automáticas XT-5-QM, MERCON ® V o un equivalente que cumpla con la especificación MERCON ® V.

Sensor de Velocidad del Eje de Salida (OSS)

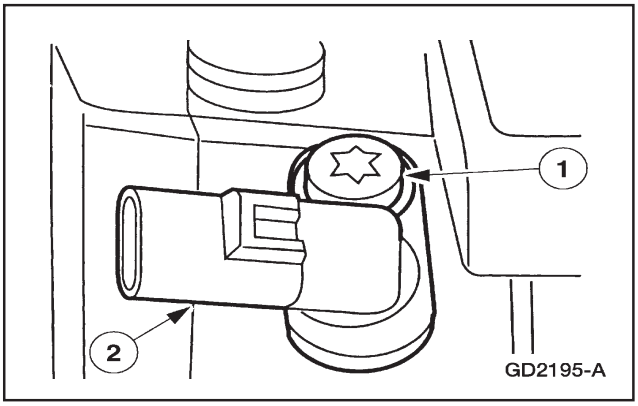
Remoción



1. Levante y apoye el vehículo. Para información adicional, refiérase a la Sección 100-02.

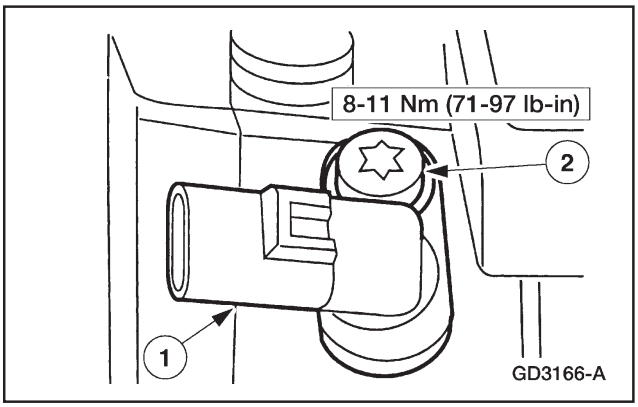
2. Desenchufe el conector eléctrico del sensor de velocidad del eje de salida (OSS).

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

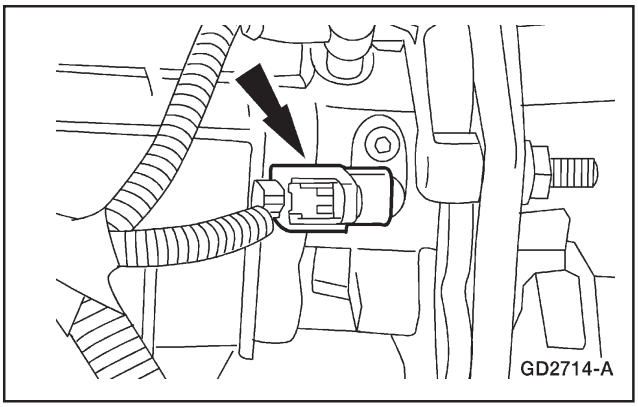


3. Remueva el sensor OSS.
   1 Remueva el tornillo del sensor OSS.
   2 Remueva el sensor OSS de la transmisión.
   - Inspeccione el O-ring del sensor OSS para ver si está dañado. Si se detecta algún daño, reemplace el O-ring.

Instalación



1. Inspeccione y lubrique el O-ring con jalea de petróleo.
   1 Instale el sensor OSS en la transmisión.
   2 Apriete el tornillo del sensor OSS.



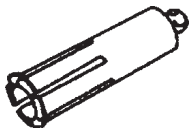
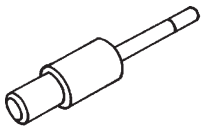
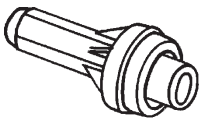
2. Enchufe el conector eléctrico del sensor OSS.

3. Baje el vehículo.

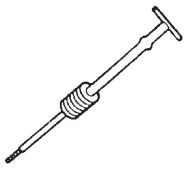
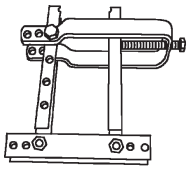
REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

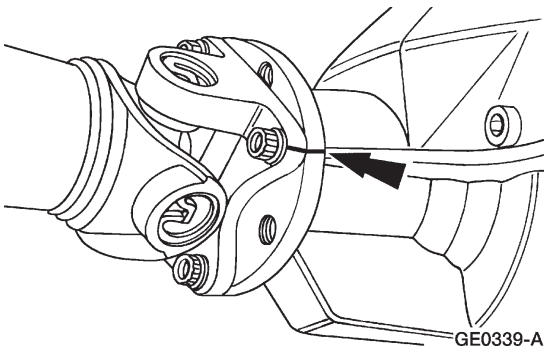
Sello y Buje de la Envuelta de la Extensión

Herramienta(s) Especial(es)

	Removedor de Bujes de la Envuelta 308-070 (T77L-7697-E)
 ST1790-A	Reemplazante de Bujes de la Envuelta 307-065 (T77L-7697-F)
 ST1791-A	Reemplazante del Sello de la Envuelta de la Extensión (T74P-77052-A)

Herramienta(s) Especial(es)

 ST1185-A	Martillo de Percusión T50T-100-A
 ST1758-A	Removedor del Sello T94P-77001-BH

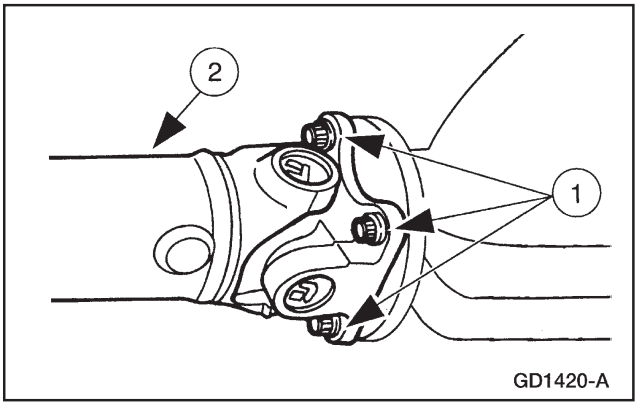


Removedor

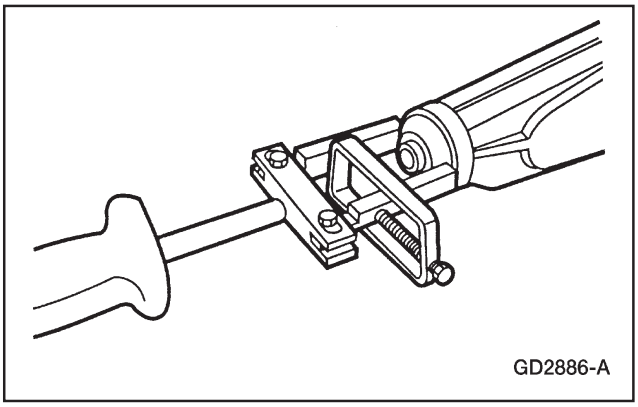
1. Levante y apoye el vehículo. Para información adicional, refiérase a la Sección 100-02.
2. **Nota** Para mantener el equilibrio inicial del cardán, marque el yugo trasero y la brida del eje de manera que puedan ser instalados con su alineación original.

   Marque el cardán trasero.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

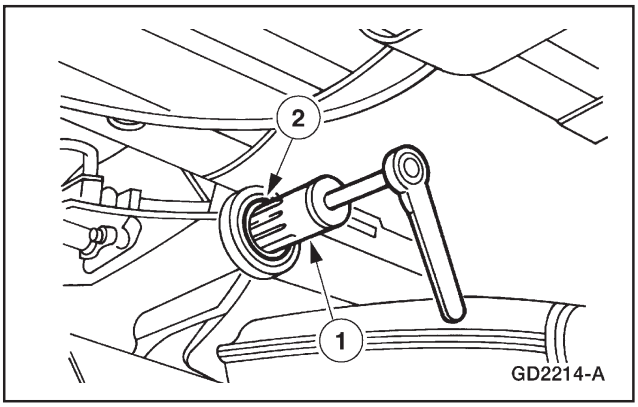


3. Remueva el cardán trasero.
   1 Remueva los pernos del cardán trasero.
   2 Remueva el cardán.



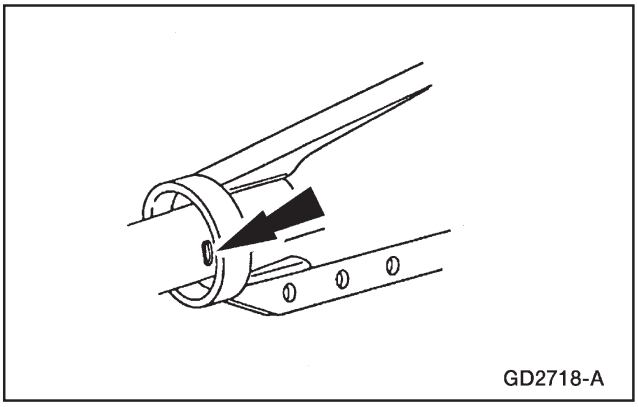
4. ⚠ **CUIDADO: Utilice cuidadosamente el removedor del buje de la envuelta de la extensión de manera que el área de sellamiento no se dañe.**

   Utilice el Removedor del Sello y el Martillo de Percusión, y remueva el sello de la envuelta de la extensión.



5. Remueva el buje de la envuelta de la extensión (7A034).
   1 Instale el Removedor de Buje de la Envuelta de la Extensión.
   2 Remueva el buje de la envuelta de la extensión.

Instalación

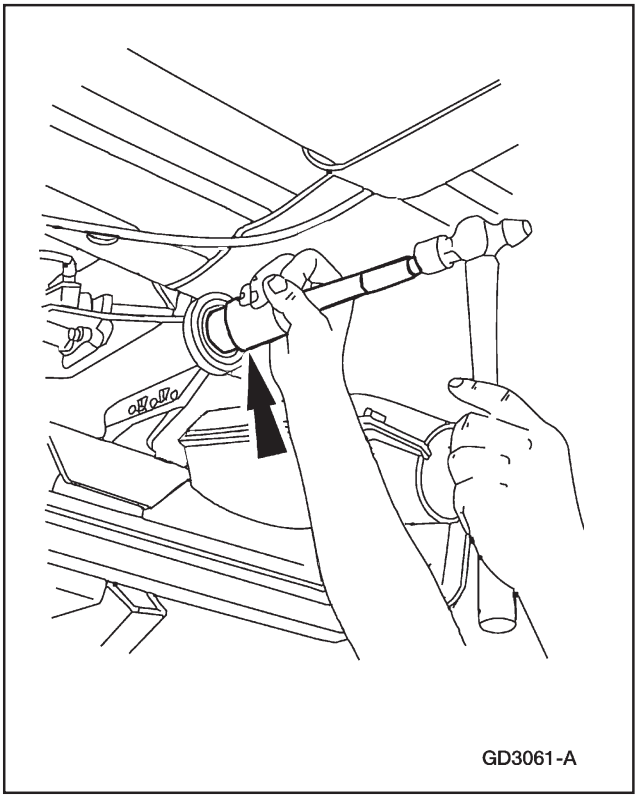


1. ⚠ **CUIDADO: El agujero de lubricación en el buje de la envuelta de la extensión debe ser alineado con la ranura de lubricación en la envuelta. Esta ranura está localizada en la posición de las 3 horas cuando es vista desde la parte posterior.**

   Nota Revise si la abertura de la envuelta de la extensión tiene rebabas. Elimine cualquier rebaba de la envuelta de la extensión con un esmeril suave.

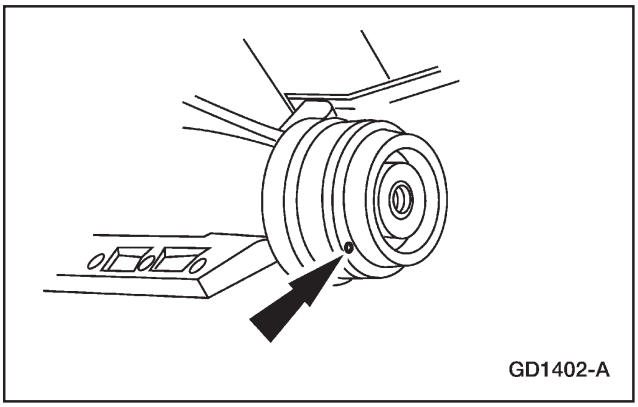
   Sitúe el buje en la envuelta de al extensión (7A039).

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)


GD3061-A

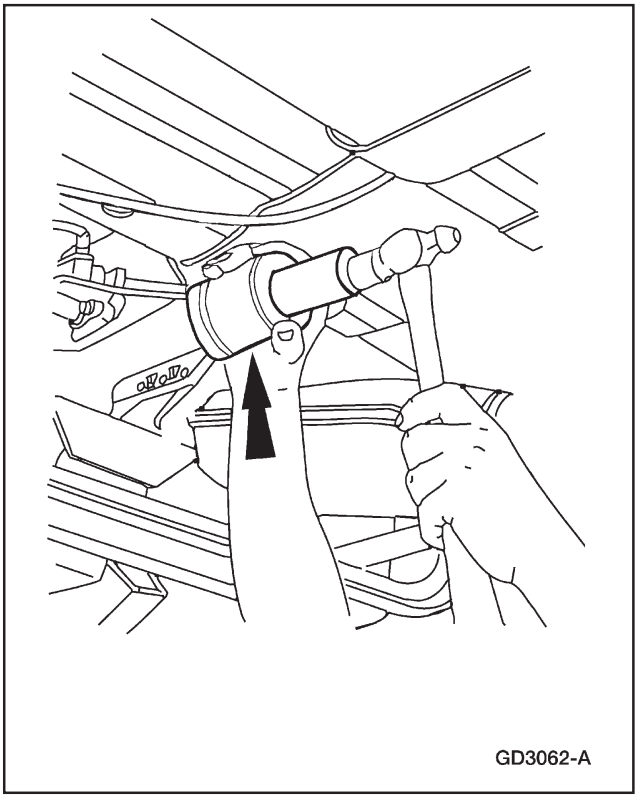
2. ⚠ **CUIDADO: La herramienta tocará fondo cuando el buje esté en la posición apropiada.**

   Utilice el Reemplazante del Buje de la Envuelta para instalar el buje.

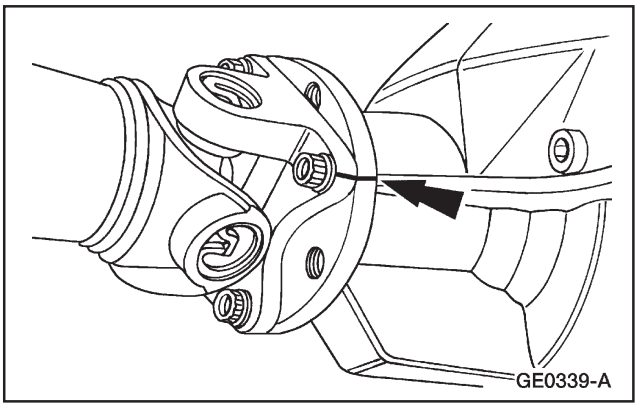

GD1402-A

3. Sitúe un nuevo sello de la envuelta de la extensión con el agujero de drenaje en la posición de las 6 horas.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

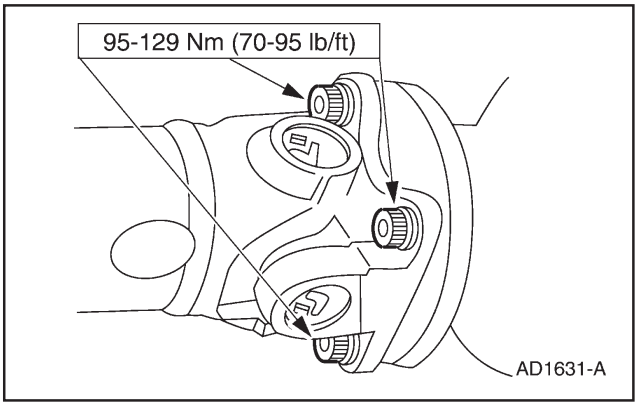


4. Utilice el reemplazante del Sello de la Envuelta de la Extensión para instalar el sello.



5. **Nota** Revise si la horquilla desplazable del cardán tiene desgaste o daños. Reemplácela si es necesario.

   Alinee el cardán con las marcas hechas durante la remoción para asegurar el correcto balance.



6. Instale los pernos del cardán trasero.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

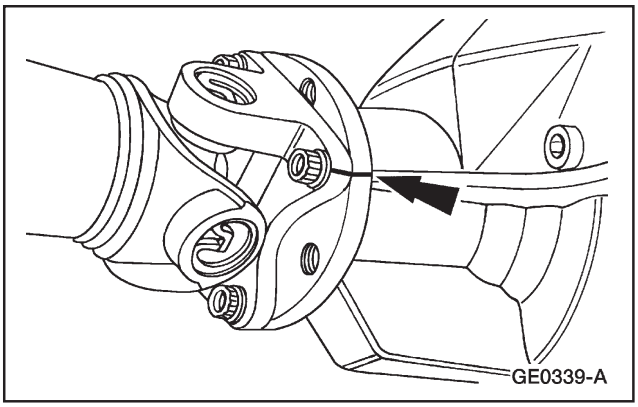
7. Baje el vehículo.
8. Llene la transmisión hasta el nivel apropiado y verifique si la operación del sistema es apropiado.
   - Utilice Fluido para Transmisiones Automáticas XT-5-QM, MERCON ® V o un equivalente que cumpla con la especificación MERCON ® V

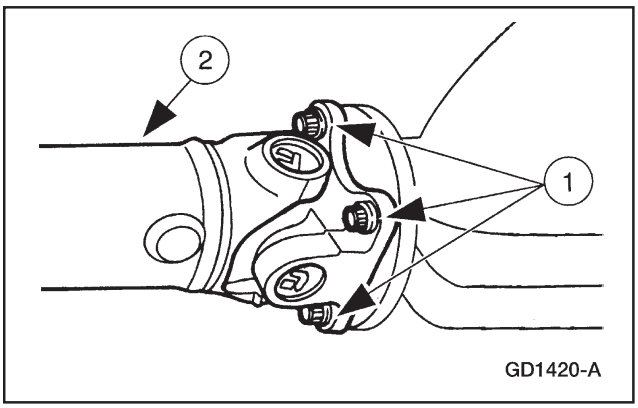
Empacadura de la Envuelta de Extensión – 4x2

Remoción

1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para información adicional, refiérase a la Sección 414-01.
2. Levante y apoye el vehículo. Para información adicional, refiérase a la Sección 100-02.
3. **Nota** Para mantener el equilibrio inicial del cardán, marque el yugo trasero y la brida del eje de manera que puedan ser instalados con su alineación original.

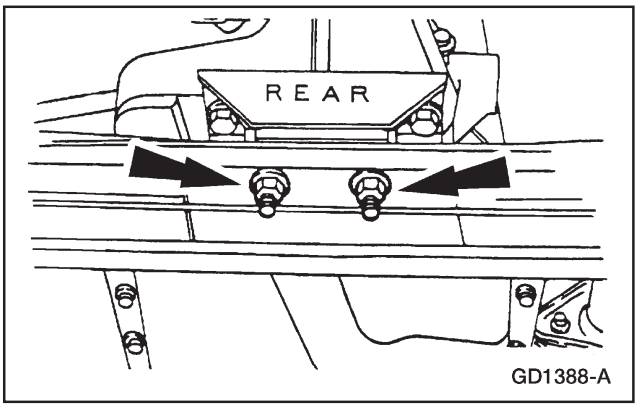
   Marque el cardán trasero.



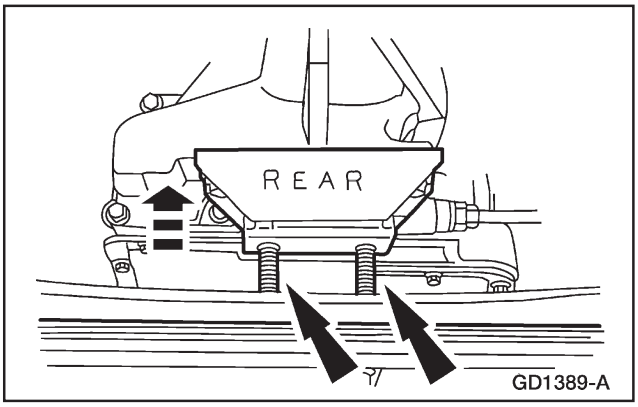


4. Remueva el cardán trasero.
   1 Remueva los pernos.
   2 Remueva el cardán trasero.

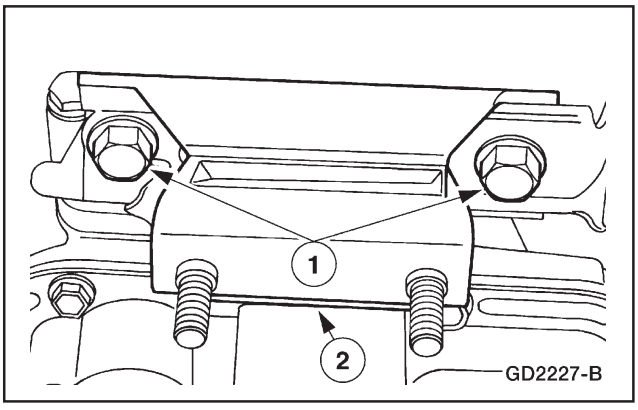
REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)



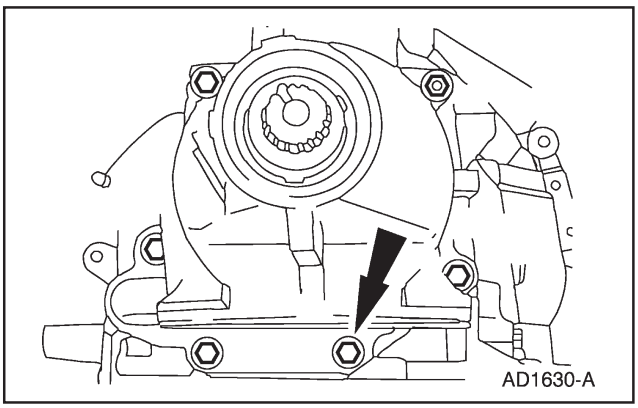
5. Remueva las tuercas.



6. Levante y apoye la transmisión.

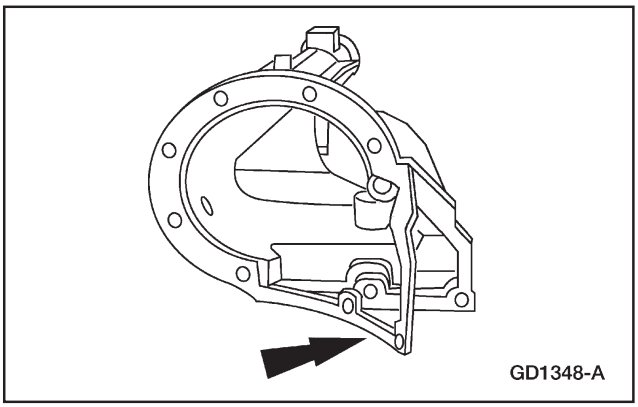


7. Remueva la base de la transmisión.
   1 Remueva los tornillos.
   2 Remueva la base de la transmisión.



8. Remueva los tornillos de la envuelta de la extensión y los espárragos.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

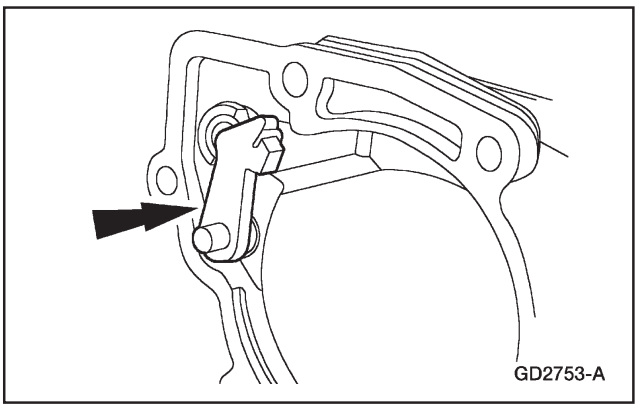


9. **⚠ CUIDADO: El trinquete de aparcamiento, el resorte de recuperación del trinquete de aparcamiento y el eje del trinquete se salen durante la remoción de la envuelta de la extensión.**

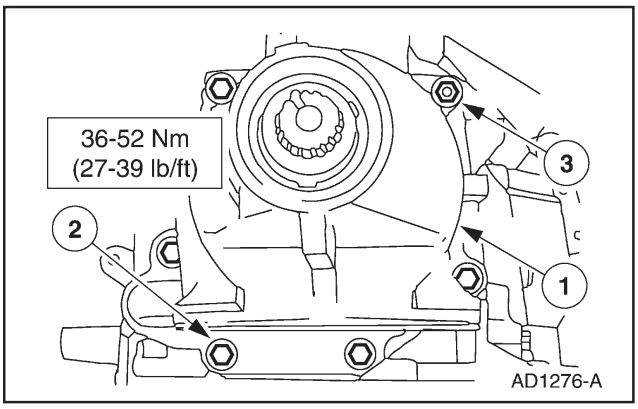
   Remueva la envuelta de la extensión (7A039).

   Deseche la empacadura (7086).

Instalación



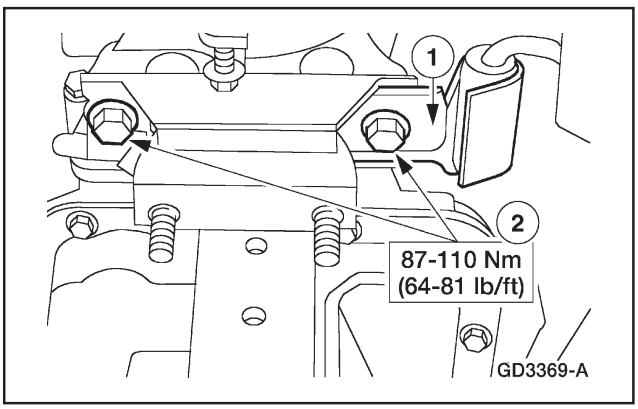
1. Limpie la envuelta de la extensión e instale una nueva empacadura. Asegúrese de que el trinquete de aparcamiento, el resorte y el eje estén correctamente instalados.



2. **⚠ CUIDADO: Asegúrese de que la varilla de accionamiento de la palanca de aparcamiento esté correctamente asentada en la copa guía de la varilla de aparcamiento.**

   Instale la envuelta de la extensión.

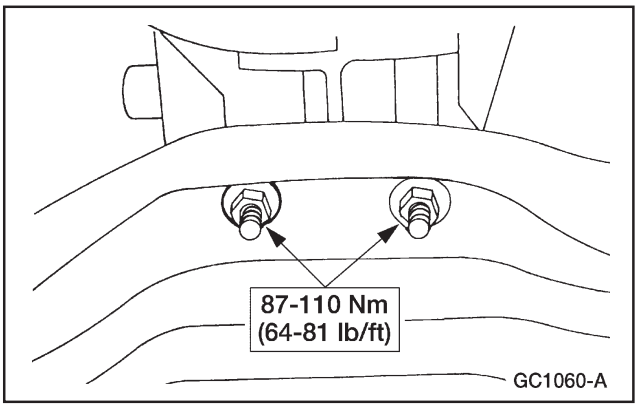
   1 Sitúe la envuelta de la extensión.
   2 Instale los tornillos de la envuelta de la extensión.
   3 Instale los espárragos de la envuelta de la extensión.



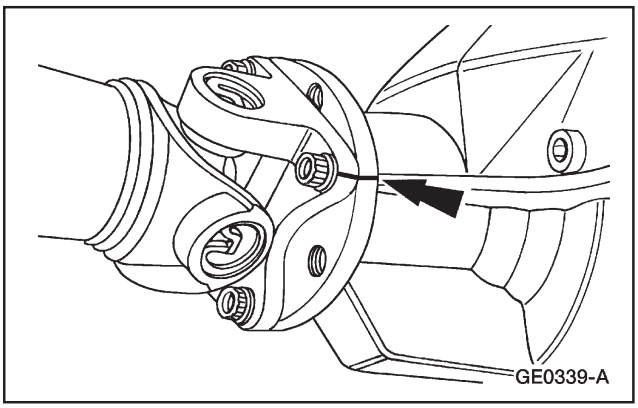
3. Instale la base de la transmisión.

   1 Sitúe la base de la transmisión en la envuelta de la extensión.
   2 Instale los tornillos de la base de la transmisión a la envuelta de la extensión.

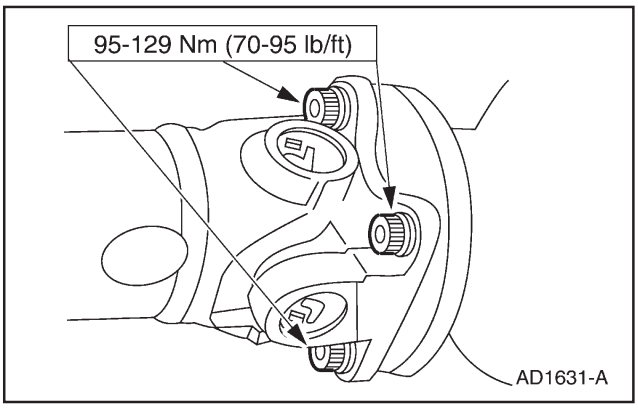
REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)



4. Instale la base de la transmisión en el miembro transversal y apriete las tuercas de la base de la transmisión.



5. **Nota** Alinee el cardán con las marcas hechas durante la remoción para asegurar el correcto balance.
   Alinee e instale el cardán trasero.



6. Instale los pernos.

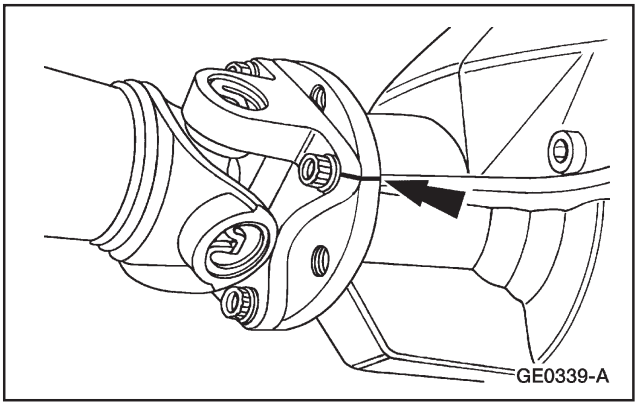
7. Baje el vehículo.
8. Conecte el cable de tierra de la batería.
9. Llene la transmisión hasta el nivel apropiado y chequee si la operación del sistema es apropiada.
   - Utilice Fluido para Transmisiones Automáticas XT-5-QM, MERCON® V o un equivalente que cumpla con la especificación MERCON ® V

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

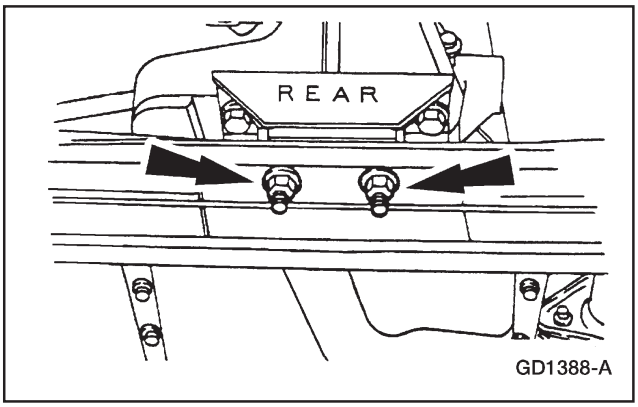
Empacadura de la Envuelta de la Extensión – 4x4

Remoción

1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para información adicional, refiérase a la Sección 414-01.
2. Levante y apoye el vehículo. Para información adicional, refiérase a la Sección 100-02.

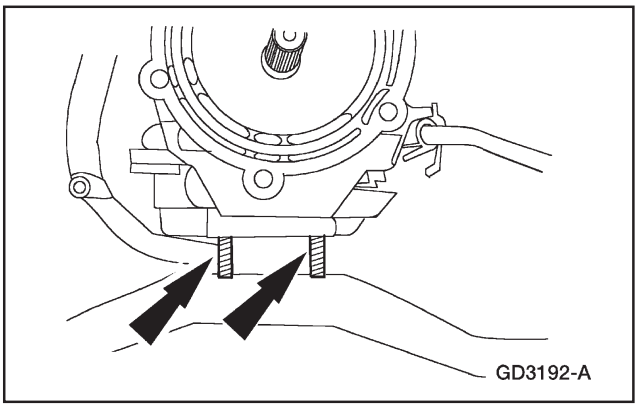


3. **Nota** Para mantener el equilibrio inicial del cardán, marque el yugo trasero y la brida del eje de manera que puedan ser instalados con su alineación original.
   Marque el cardán trasero.
4. Remueva la caja de transferencia. Para información adicional, refiérase a la Sección 308-07B.
5. Remueva del soporte del cableado de la envuelta de la extensión, los posicionadores del cableado.

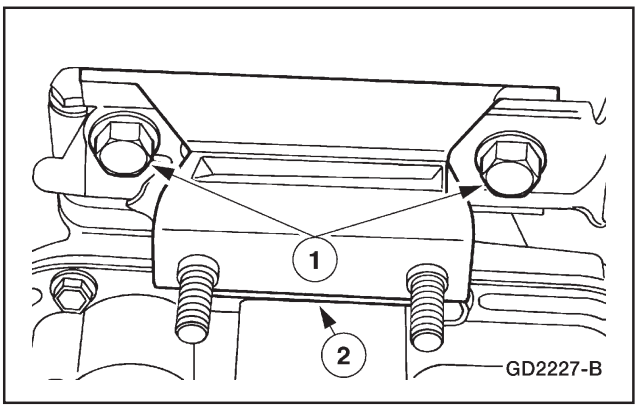


6. Remueva las tuercas de la base de la transmisión.

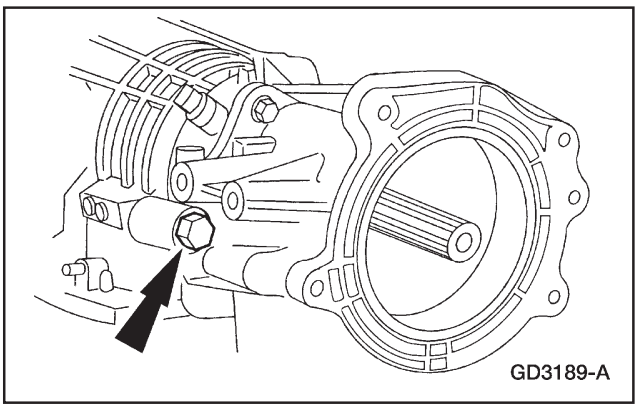
REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)



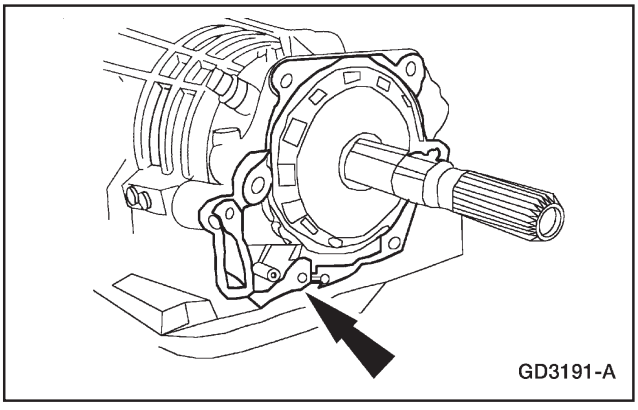
7. Levante y apoye la transmisión.



8. Remueva la base de la transmisión.
   1 Remueva los tornillos de la base de la transmisión a la envuelta de la extensión.
   2 Remueva la base de la transmisión.



9. Remueva los seis tornillos y espárragos de la envuelta de la extensión.

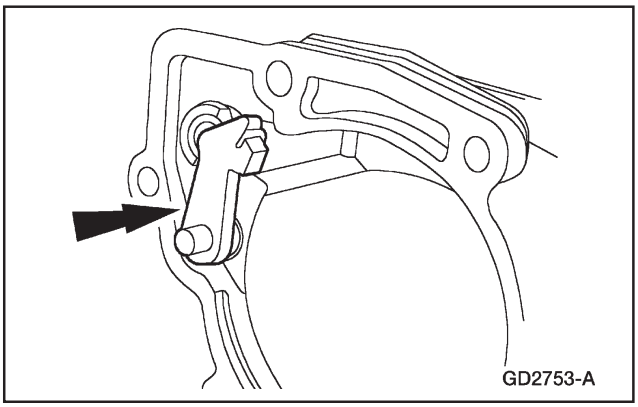


10. **Nota** El trinquete de aparcamiento (7A441), el resorte de recuperación (7D070) y el eje del trinquete (7D071) se pueden salir durante la remoción de la envuelta de la extensión (7A039).

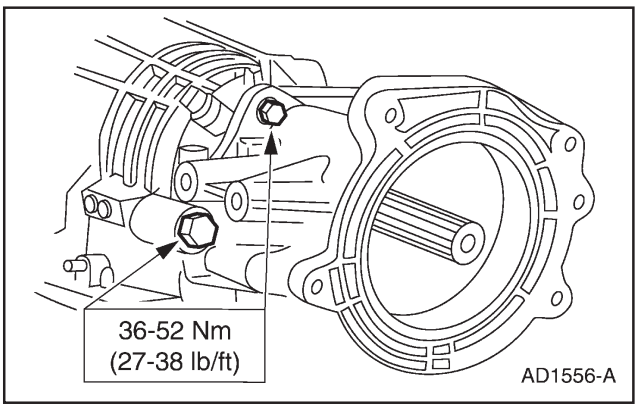
    Remueva la envuelta de la extensión. Deseche la empacadura (7086).

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

Instalación



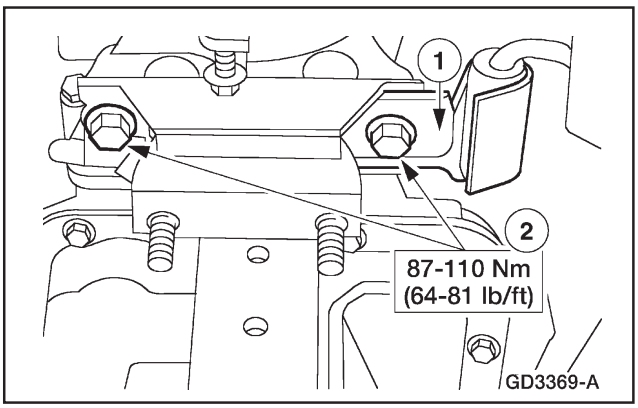
1. Limpie la envuelta de la extensión e instale nueva empacadura. Asegúrese de que el trinquete de aparcamiento, el resorte y el eje están instalados correctamente.



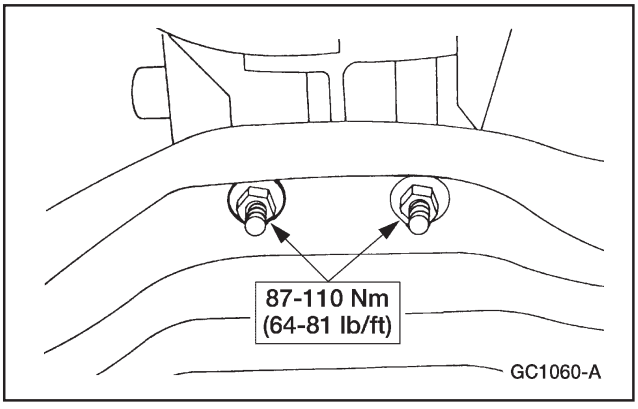
2. **CUIDADO: Asegúrese de que la varilla accionadora de la palanca de aparcamiento está asentada correctamente en la copa guía.**

   Instale la envuelta de la extensión.

   - Sitúe la envuelta de la extensión e instale los seis tornillo y espárragos.



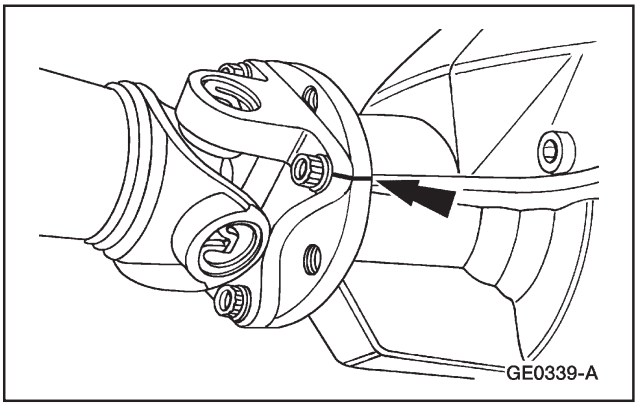
3. Instale la base de la transmisión.
   1 Sitúe la base de la transmisión en la envuelta de la extensión.
   2 Instale los tornillos.

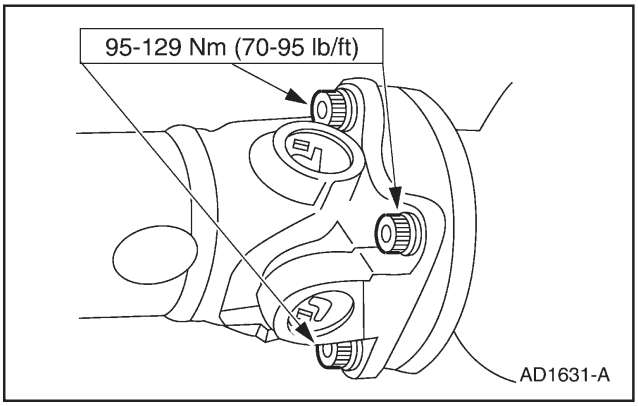


4. Instale la base de la transmisión en el miembro transversal y apriete las tuercas.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

5. Instale los posicionadores del cableado en el soporte de la envuelta de la extensión.
6. Instale la caja de transferencia.
7. Nota: Alinee el cardán con las marcas hechas durante la remoción para asegurar el correcto balance.
   Alinee e instale el cardán trasero.





8. Instale los pernos.
9. Conecte el cable de tierra de la batería.
10. Llene la transmisión hasta el nivel apropiado y chequee si la operación del sistema es apropiada.
    - Utilice Fluido para Transmisiones Automáticas XT-5-QM, MERCON® V o un equivalente que cumpla con la especificación MERCON® V.

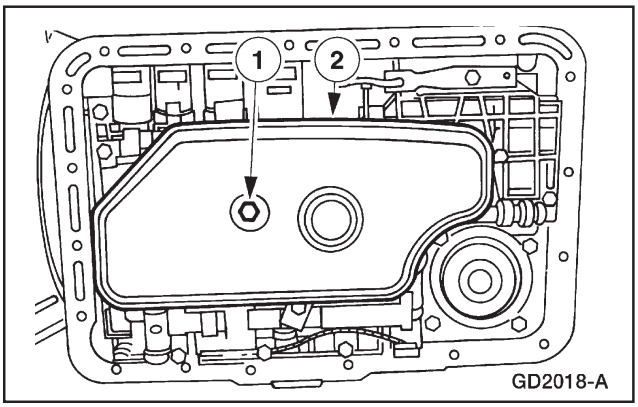
Solenoides de Cambios (SS)

Remoción

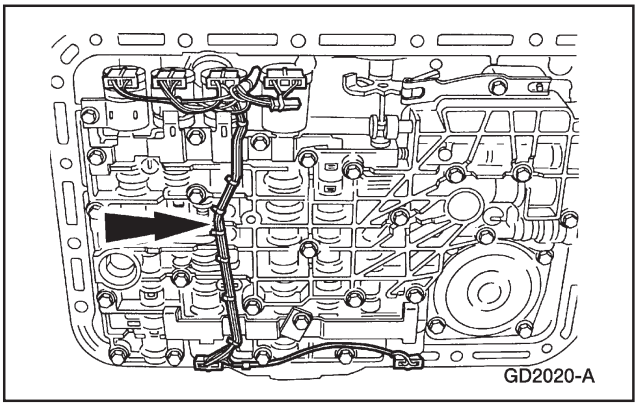
1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para información adicional, refiérase a la Sección 414-01.
2. Levante y apoye el vehículo. Para información adicional, refiérase a la Sección 100-02.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

3. Drene el fluido de la transmisión. Para información adicional, refiérase a Cárter, Empacadura y Filtro, en esta sección.



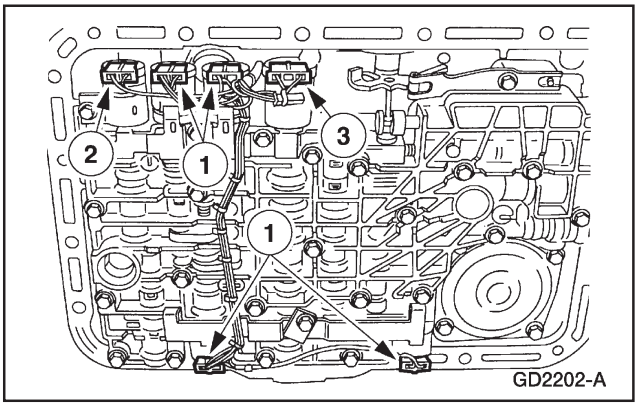
4. Remueva el filtro del fluido de la transmisión.
   1 Remueva el tornillo del filtro.
   2 Remueva el filtro.



5. **Nota** El conjunto del control principal no requiere ser removido para hacer servicio al solenoide.

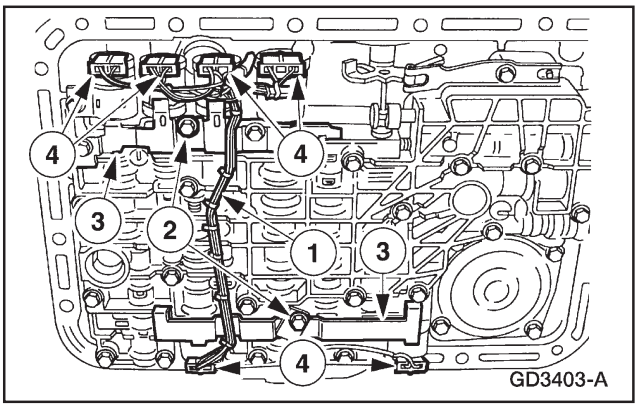
   Remueva la guía del cableado y el protector.

   - Levante cuidadosamente la guía del cableado y el protector y desacople los pasadores de retención de las abrazaderas del solenoide.



6. Desenchufe el conector eléctrico del solenoide apropiado.
   1 Desenchufe los conectores de los solenoides de cambios.
   2 Desenchufe el conector del solenoide del embrague del convertidor de torque (TCC).
   3 Desenchufe el conector del solenoide del control electrónico de presión (EPC).

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)



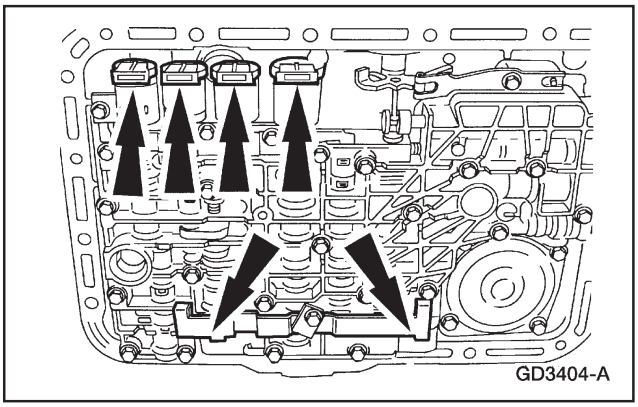
7. **⚠ CUIDADO: El solenoide TCC y la válvula moduladora del convertidor pueden salirse de sus aberturas. Esto puede dañar el solenoide o la válvula del modulador del convertidor.**

   ⚠ CUIDADO: El solenoide de cambios (SSC) puede salirse de su abertura. Esto puede dañar el solenoide.

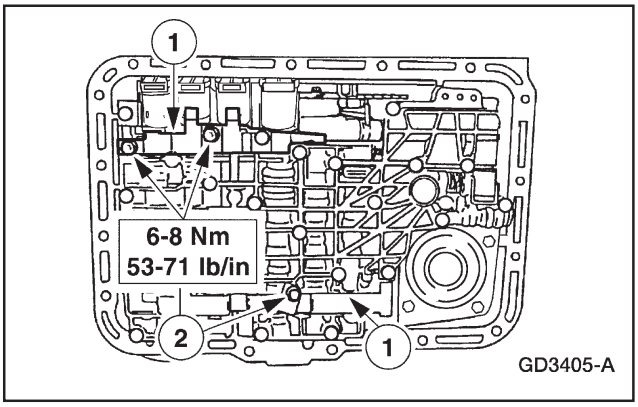
   Remueva los solenoides de cambios (7G484).

   1 Remueva el cableado.
   2 Remueva los tornillos de la abrazadera.
   3 Remueva la abrazadera.
   4 Remueva los solenoides apropiados.

Instalación



1. Instale los nuevos solenoides.

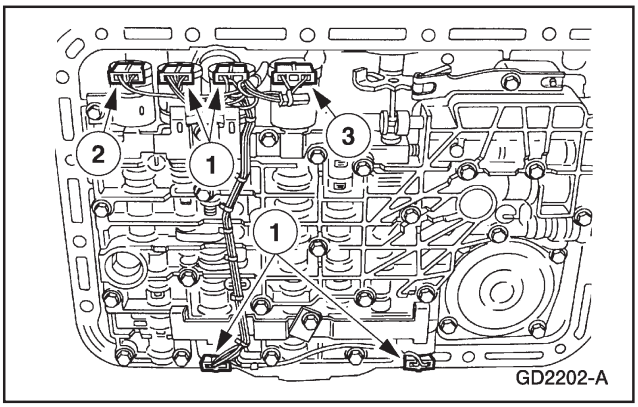


2. **⚠ CUIDADO: La abrazadera del solenoide debe ser instalada en las ranuras de los solenoides TCC y EPC, las cavidades del solenoide de cambios y el tapón No. 204.**

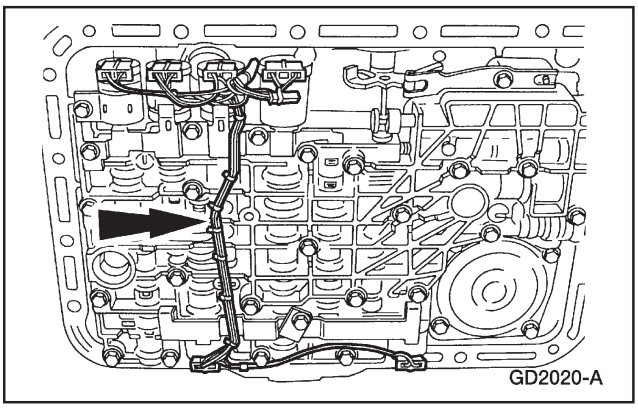
   Instale la abrazadera del solenoide.

   1 Sitúe la abrazadera en el cuerpo de válvulas.
   2 Instale los tornillos de la abrazadera del solenoide.

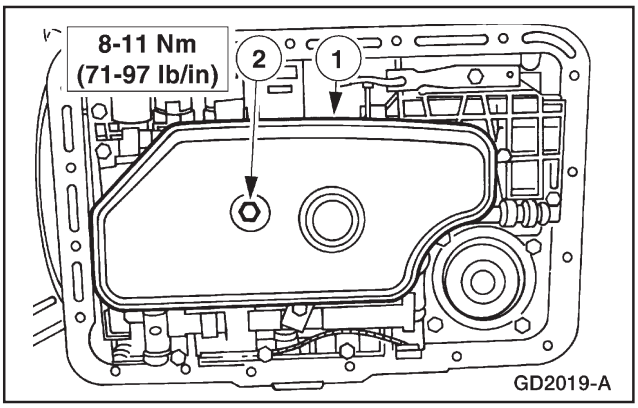
REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)



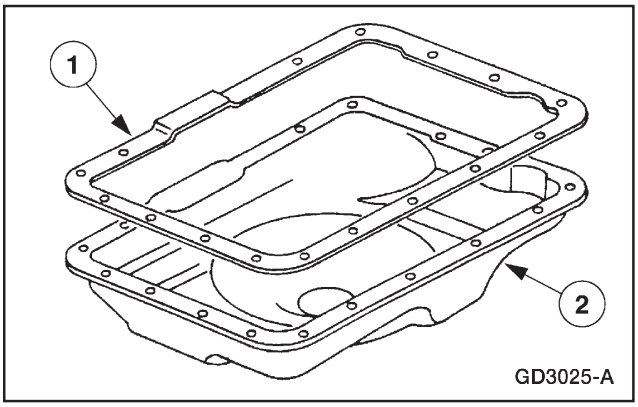
3. Enchufe los seis conectores eléctricos de solenoides.
   1 Enchufe los seis conectores eléctricos de los solenoides SSA, SSB, SSC y SSD.
   2 Enchufe el conector eléctrico del solenoide del embrague del convertidor de torque (TCC).
   3 Enchufe el conector del solenoide del control eléctrico de presión (EPC).



4. ⚠ **CUIDADO: La excesiva presión puede romper los pasadores de retención.**
   Instale el cableado del cuerpo de válvulas.
   - Alinee los pasadores de retención con los agujeros en las abrazaderas del solenoide y presione suavemente la guía del cableado y protector del cuerpo de válvulas.

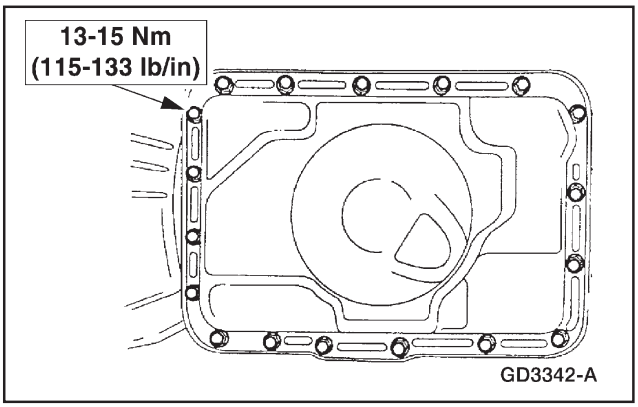


5. Instale el filtro del fluido de la transmisión.
   1 Instale el filtro.
   2 Instale el tornillo.



6. Instale el cárter de la transmisión (7A194).
   1 Sitúe una nueva empacadura en el cárter.
   2 Alinee e instale el cárter.
   - Instale sin apretar los tornillos del cárter.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

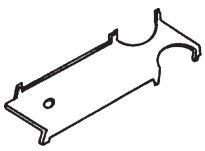


7. Apriete los tornillos del cárter.

8. Baje el vehículo.
9. Conecte el cable de tierra de la batería.
10. Coloque el fluido en la transmisión hasta el nivel apropiado y verifique el funcionamiento apropiado del sistema.
    - Utilice Fluido para Transmisiones Automáticas XT-5-QM, MERCON® V o un equivalente que cumpla con la especificación MERCON ® V

Eje y Sello de la Palanca de Control Manual

Herramienta(s) Especial(es)

ST1199-A	Reemplazante del Sello de la Palanca de Cambios 307-050 (T74P-77498-A)
 ST1633-A	Herramienta de Alineación del Sensor Digital TR 307-351 (T97L-70010-A)

Remoción

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

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

2. Levante y apoye el vehículo. Para información adicional, refiérase a la Sección 100-02.

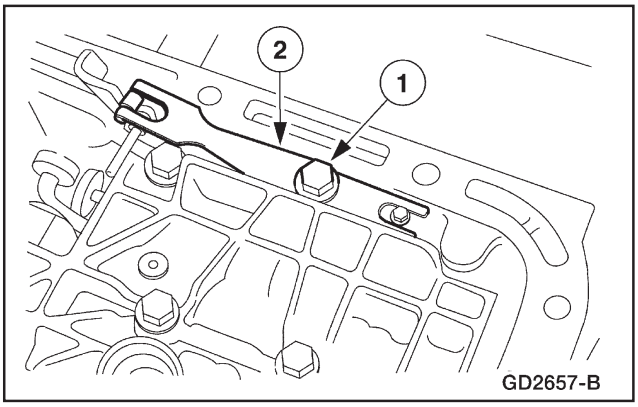
3. **Nota** No es necesario remover el filtro del fluido para realizar este procedimiento.

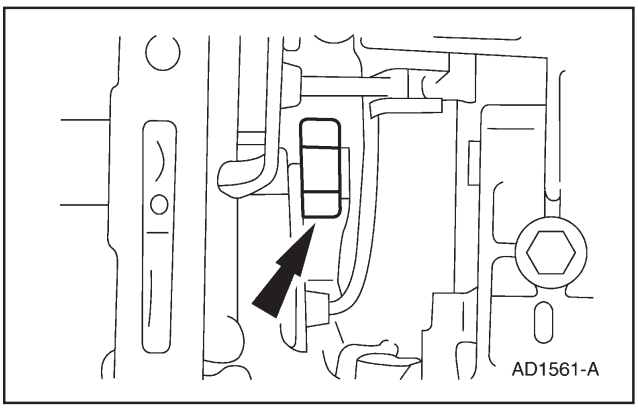
   Remueva el cárter de la transmisión. Para información adicional, refiérase a Cárter, Empacadura y Filtro en esta sección.

4. Remueva el sensor digital de rango de la transmisión (TR); refiérase a Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR), en esta sección.

5. Remueva el resorte de la palanca de fijación de la válvula de control manual.

   1 Remueva el tornillo del resorte.
   2 Remueva el resorte de la palanca de fijación.

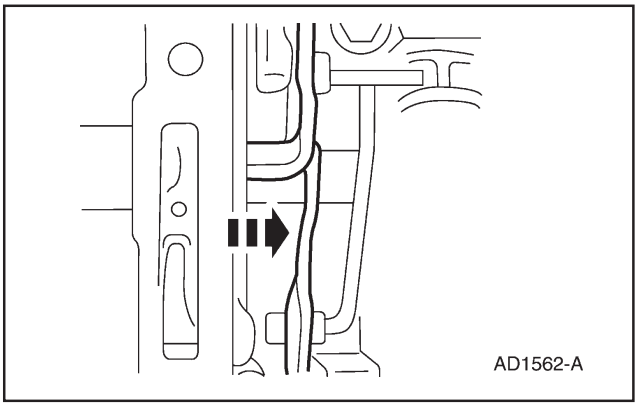




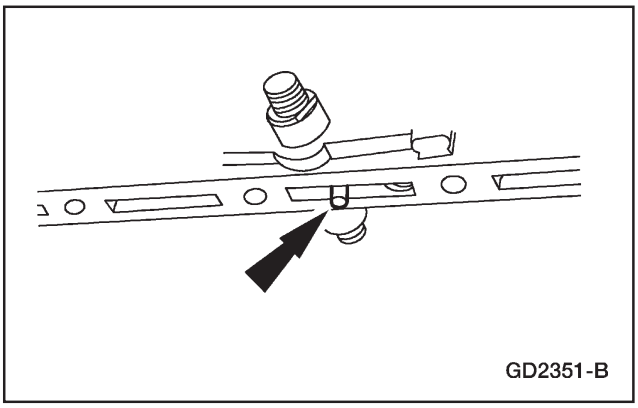
6. ⚠ **CUIDADO: No dañe el pasador interior de la palanca de la válvula.**

   Remueva la tuerca interior de la palanca de la válvula manual.

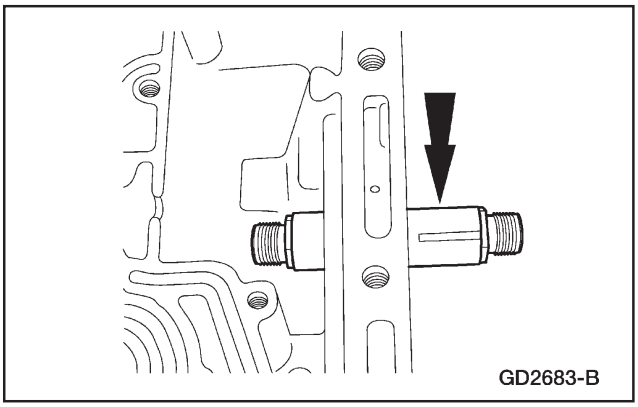
REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)



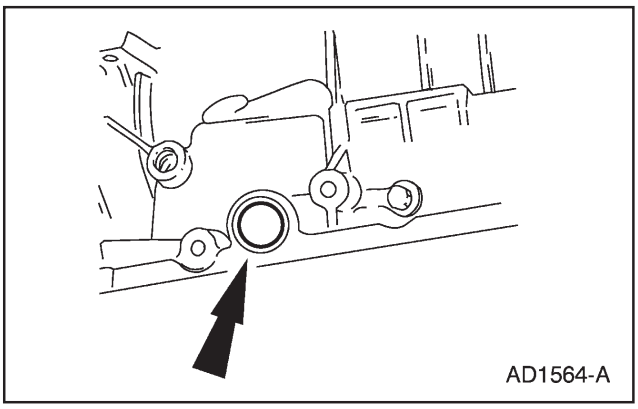
7. Separe la palanca interior de la válvula manual y la varilla accionadora de la palanca de aparcamiento.



8. **CUIDADO: No dañe el riel del cárter de la caja.**
   Remueva el pasador del resorte del eje de la palanca de control manual.
   - Golpee ligeramente sobre cada lado del pasador del resorte del eje de la palanca de control manual con un punzón.
   - Aplique palanca en el pasador del resorte para extraerlo de su abertura.



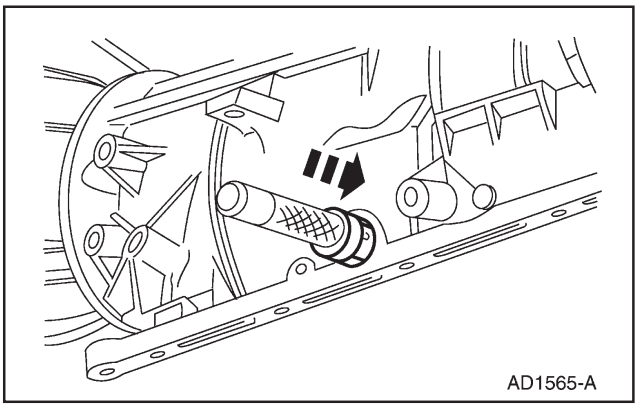
9. Remueva el eje de la palanca de control manual.



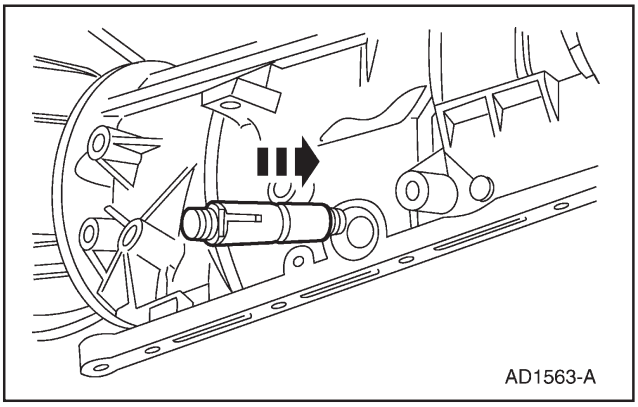
10. **CUIDADO: No dañe la abertura.**
    Remueva el sello del eje de la palanca manual.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

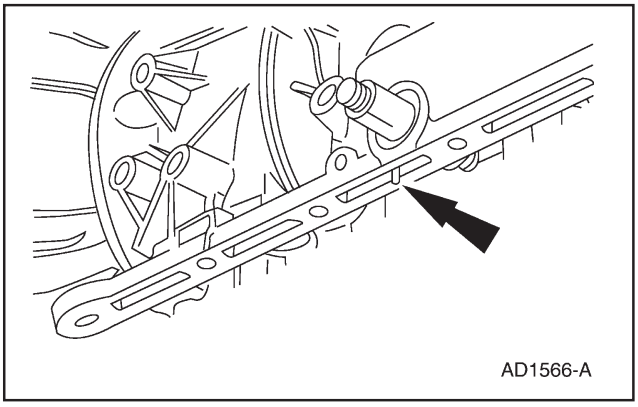
Instalación



1. Utilice el Reemplazante del Sello de la Palanca de Cambios para instalar el sello de eje de la palanca manual.



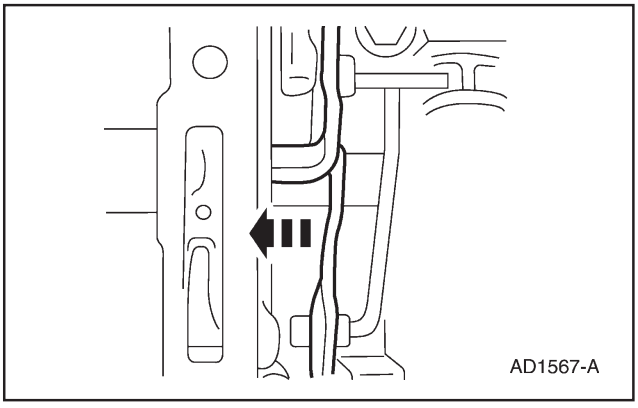
2. Instale el eje de la palanca de control manual.



3. **CUIDADO: Tenga cuidado de no dañar la superficie del riel del cárter cuando instale el pasador de retención.**

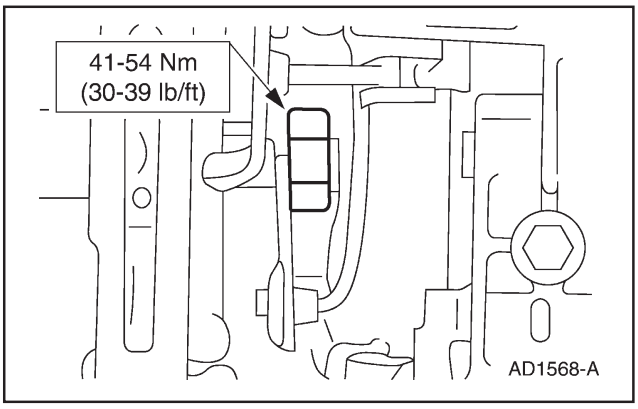
   Alinee la ranura de alineación del eje de la palanca de control manual con la abertura del pasador del resorte del eje de la palanca de control manual en la caja de la transmisión.

   - Golpee ligeramente para introducir en la caja, el pasador del resorte del eje de la palanca de control manual.



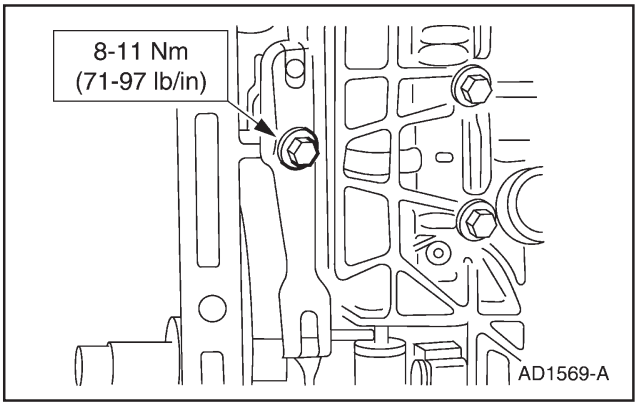
4. Alinee las superficies planas de la palanca interior de la válvula manual con las del eje de la palanca de control manual. Instale la palanca interior de la válvula manual y en el eje de la palanca de control manual.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)



5. **CUIDADO: No doble el pasador de la palanca interior de la válvula manual.**
   Instale la tuerca.

6. **CUIDADO: La varilla accionadora del trinquete de aparcamiento debe ser instalada apropiadamente en el trinquete y la copa guía, localizada en la envuelta de la extensión. Verifique el funcionamiento de la articulación de aparcamiento.**
   Verifique que el eje de salida esté bloqueado en la posición de PARK.



7. Instale el resorte de fijación de la válvula manual.

8. Instale el cárter de la transmisión con una nueva empacadura.

9. Instale el sensor digital de rango de la transmisión (TR).

10. Baje el vehículo.

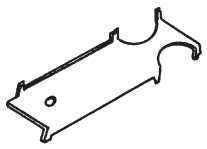
11. Conecte el cable de tierra de la batería.

12. Coloque el fluido en la transmisión hasta el nivel apropiado y verifique si la operación del sistema es apropiada.
    - Utilice Fluido para Transmisiones Automáticas XT-5-QM, MERCON ® V o un equivalente que cumpla con la especificación MERCON ® V.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

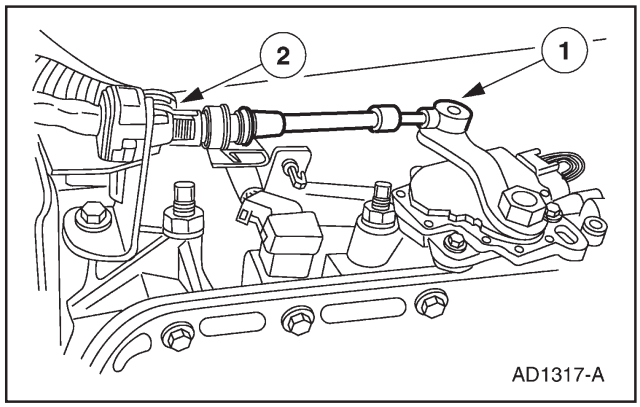
Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR)

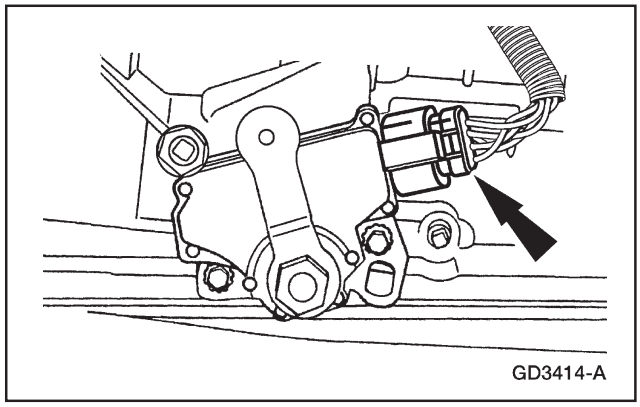
Herramienta(s) Especial(es)

 ST1633-A	Herramienta de Alineación TRS 307-351 (T97L-70010-A)

Remoción

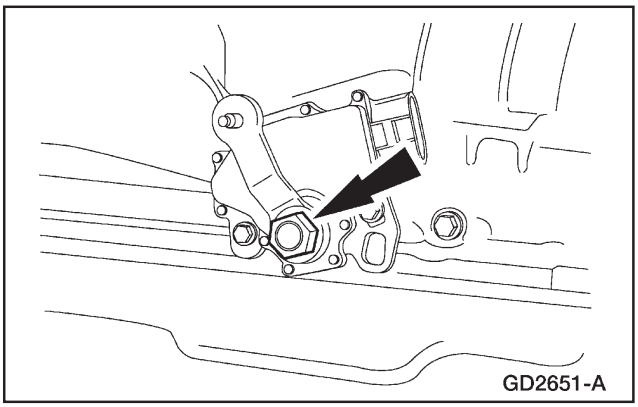
1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para información adicional, refiérase a la Sección 414-01.
2. Levante y apoye el vehículo. Para información adicional, refiérase a la Sección 100-02.
3. Desconecte el cable de cambios.
   1 Desconecte el cable de cambios de la palanca de control manual (7A256).
   2 Desconecte el cable de cambios del soporte.



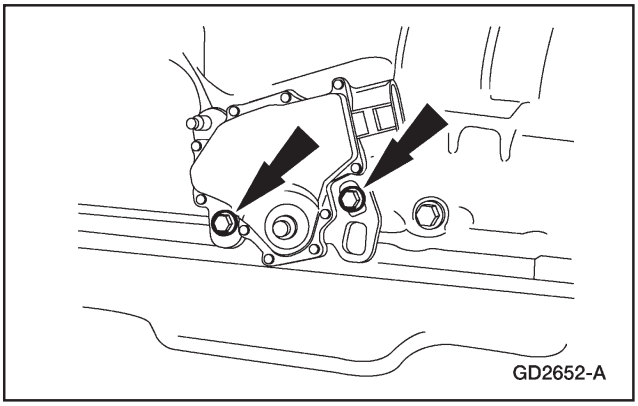


4. Desenchufe el conector eléctrico del sensor digital de rango de la transmisión (TR).

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

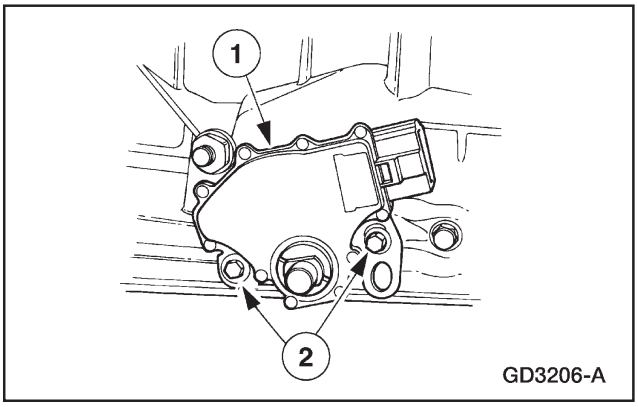


5. Remueva la tuerca y la palanca exterior de control manual.

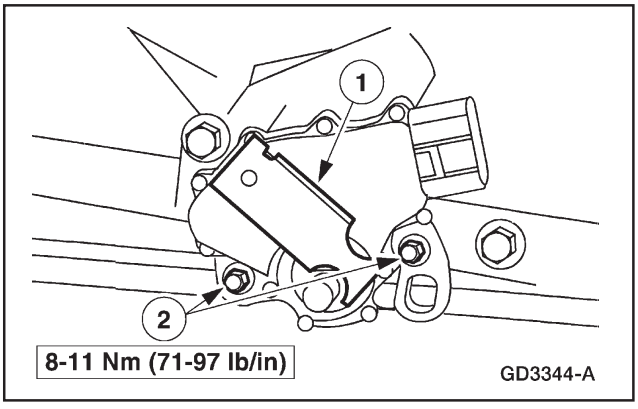


6. Remueva los tornillos y el sensor digital TR.

Instalación

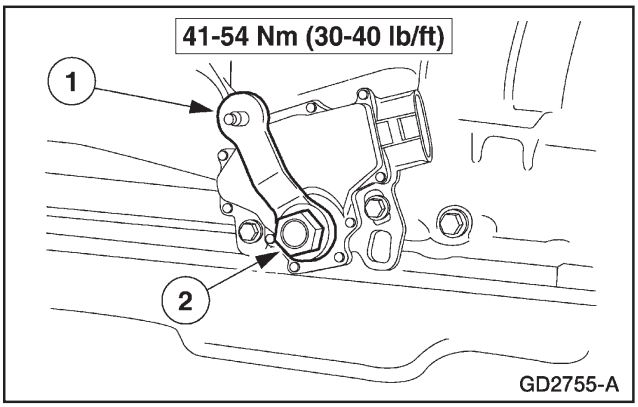


1. Instale el sensor digital TR.
   1 Sitúe el sensor TR.
   2 Instale los tornillos sin apretar.

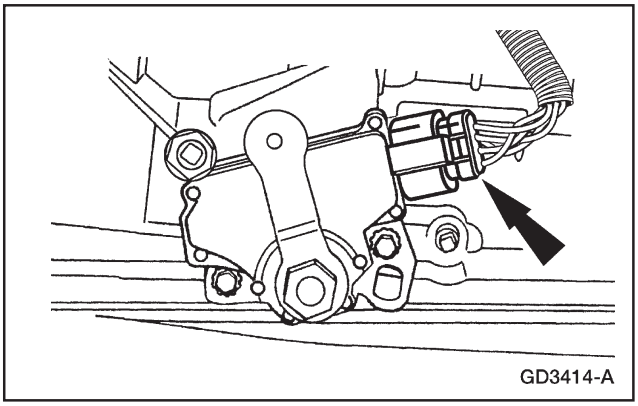


2. **Nota** La palanca manual debe estar en neutro.
   Alinee el sensor digital TR.
   1 Instale la Herramienta de Alineación TRS en las tres ranuras del sensor digital TR. La herramienta está diseñada para encajar exactamente.
   2 Apriete los tornillos y remueva la herramienta.

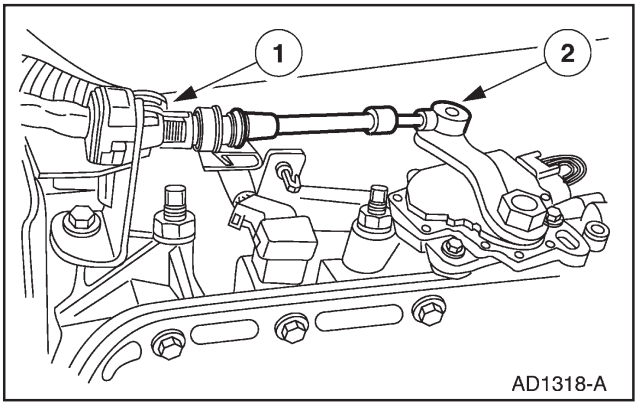
REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)



3. Instale la palanca exterior de control manual.
   1 Instale la palanca exterior de control manual.
   2 Instale la tuerca.



4. Enchufe el conector del sensor digital de rango de la transmisión (TR).



5. Conecte el cable de cambios.
   1 Conecte el cable de cambios al soporte.
   2 Conecte el cable de cambios a la palanca de control manual.

6. Verifique que el cable de cambios esté ajustado. Para información adicional, refiérase a la Sección 307-05.

7. Baje el vehículo.

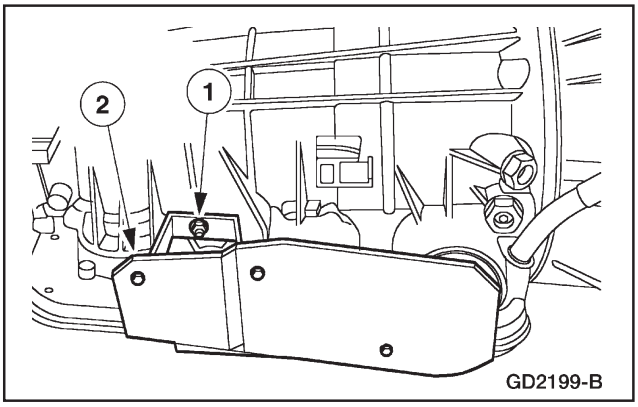
8. Conecte el cable de tierra de la batería.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

Protector Térmico

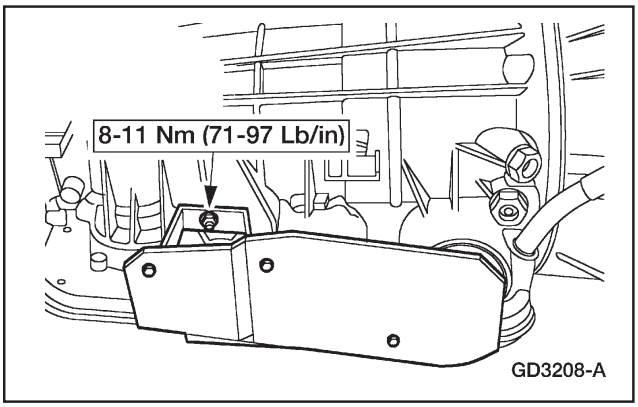
Remoción

1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para información adicional, refiérase a la Sección 414-01.
2. Levante y apoye el vehículo. Para información adicional, refiérase a la Sección 100-02.
3. Remueva el protector térmico de la transmisión.
   1 Remueva la tuerca.
   2 Remueva el protector térmico.



Instalación

1. Siga el procedimiento de remoción en orden inverso.



Servicio al Cableado Interno

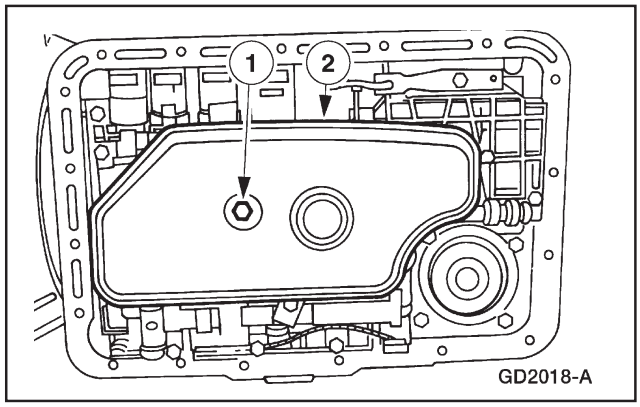
Remoción

1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para información adicional, refiérase a la Sección 414-01.
2. Levante y apoye el vehículo. Para información adicional, refiérase a la Sección 100-02.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

3. Desenchufe el cableado del vehículo del conector (16 pines) de la caja.

4. Drene el fluido de la transmisión; refiérase a Cárter, Empacadura y Filtro, en esta sección.

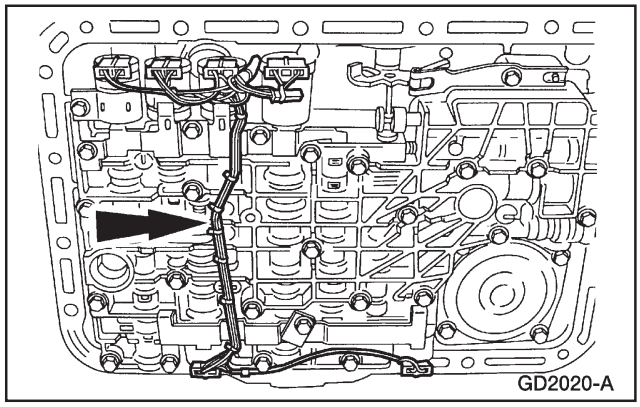


5. **Nota** No es necesario remover el conjunto del control principal.

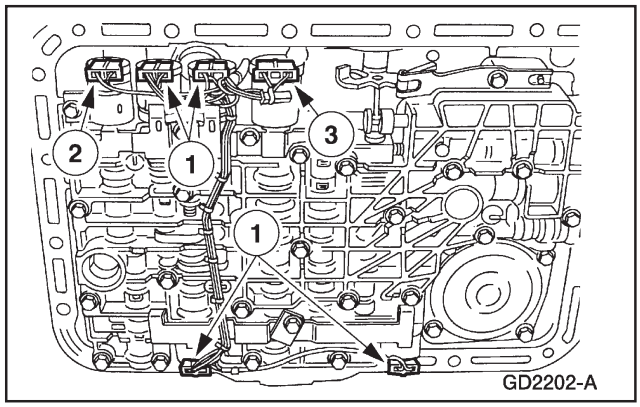
   Remueva el filtro de fluido.

   1 Remueva el tornillo del filtro.

   2 Remueva el filtro.



6. Remueva el cableado del cuerpo de válvulas de control principal.
   - Levante cuidadosamente la guía del cableado y el protector y desacople los pasadores de retención de las abrazaderas del solenoide.



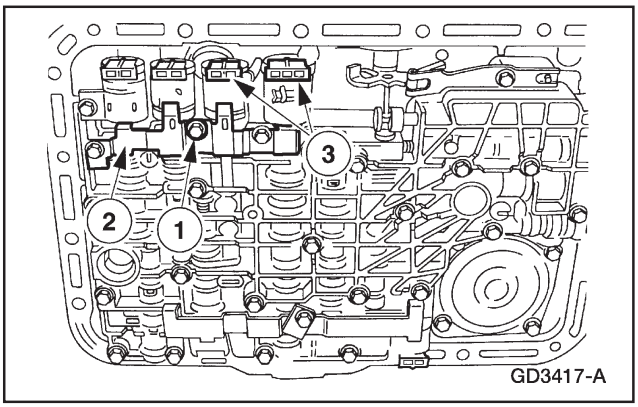
7. Desenchufe los conectores del solenoide.

   1 Desenchufe los conectores de SSA, SSB, SSC y SSD.

   2 Desenchufe el conector del solenoide del embrague del convertidor de torque (TCC).

   3 Desenchufe el conector del solenoide de control electrónico de presión (EPC).

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

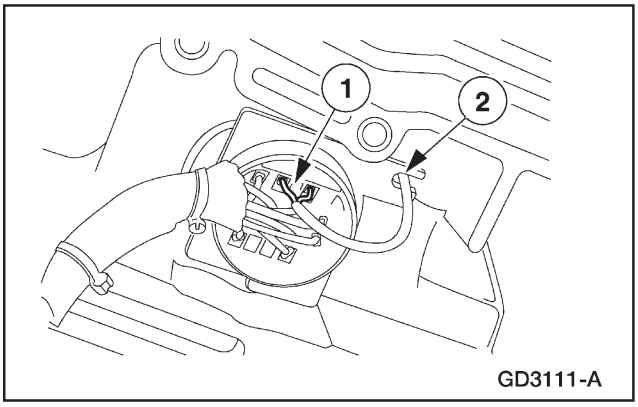


8. **⚠ CUIDADO: El solenoide y la válvula moduladora del convertidor se pueden salir de sus aberturas. Esto puede dañar los componentes.**

⚠ CUIDADO: Los solenoides de cambios se pueden salir de sus aberturas. Esto puede dañar los componentes.

Remueva los solenoides EPC y SSB.

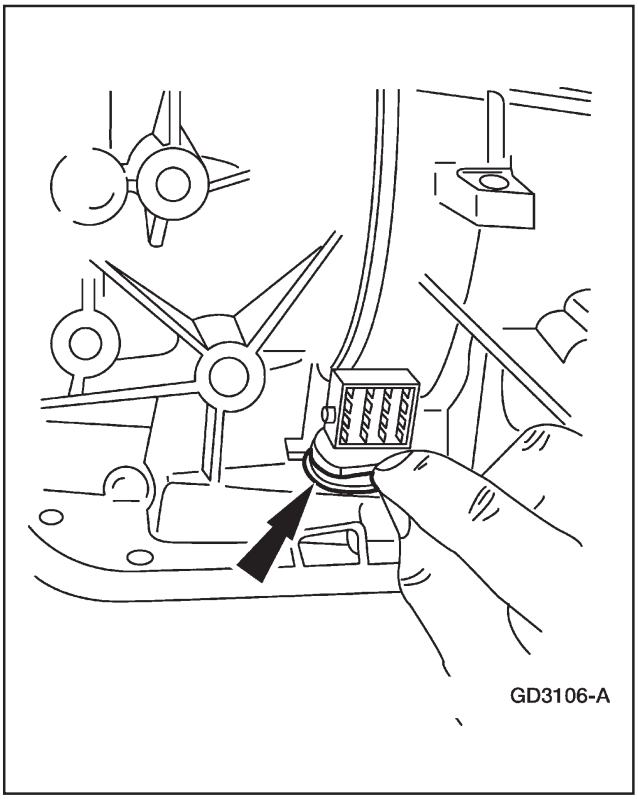
1 Remueva los pernos de la abrazadera del solenoide.
2 Remueva la abrazadera del solenoide.
3 Remueva los solenoides EPC y SSB.



9. **⚠ CUIDADO: No aplique palanca en los otros cables para no dañar la superficie del conector de la caja.**

Desenchufe el conector del sensor de velocidad del eje de la turbina (TSS) del conector de la caja (16 pines).

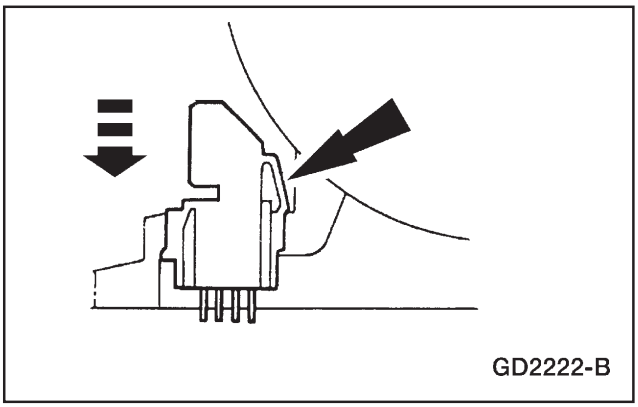
1 Desenchufe el conector del sensor TSS.
2 Remueva el fijador del cable del sensor TSS.



10. **⚠ CUIDADO: No estire demasiado el resorte de retención.**

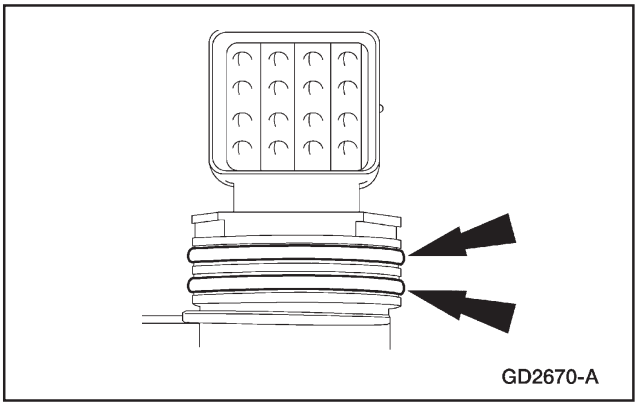
Remueva el resorte de retención del conector de la caja (16 pines).

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

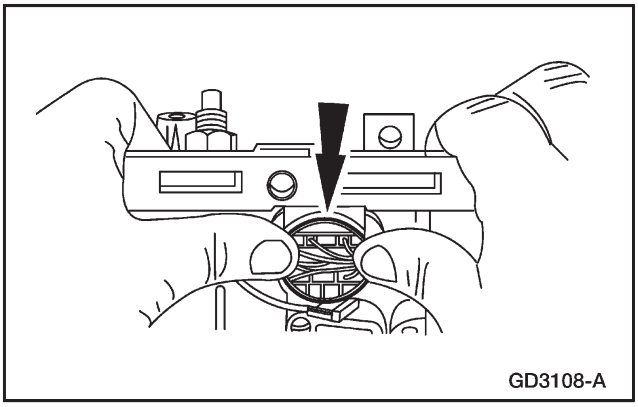

GD2222-B

11. ⚠ **CUIDADO: No dañe el conector o el cableado.**
    Remueva el conector de la caja (16 pines).
    - Comprima las lengüetas del conector de la caja (16 pines).
    - Extraiga el conector de la caja (16 pines).

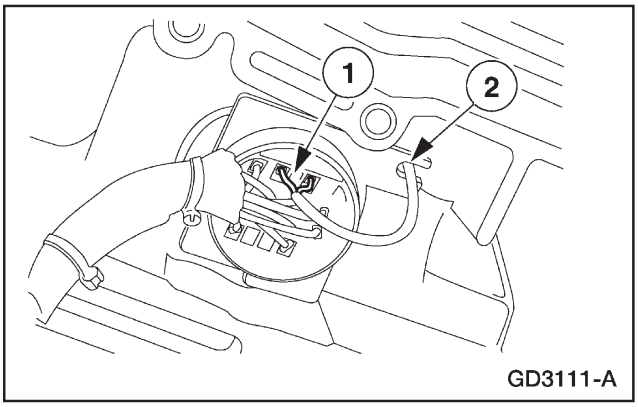
Instalación


GD2670-A

1. **Nota** Asegúrese de que la lengüeta está en la posición de bloqueo.
   Nota Instale nuevos O-rings en el conector de la caja.
   Instale el conector (16 pines).
   - Lubrique los O-rings de conector con jalea de petróleo.


GD3108-A

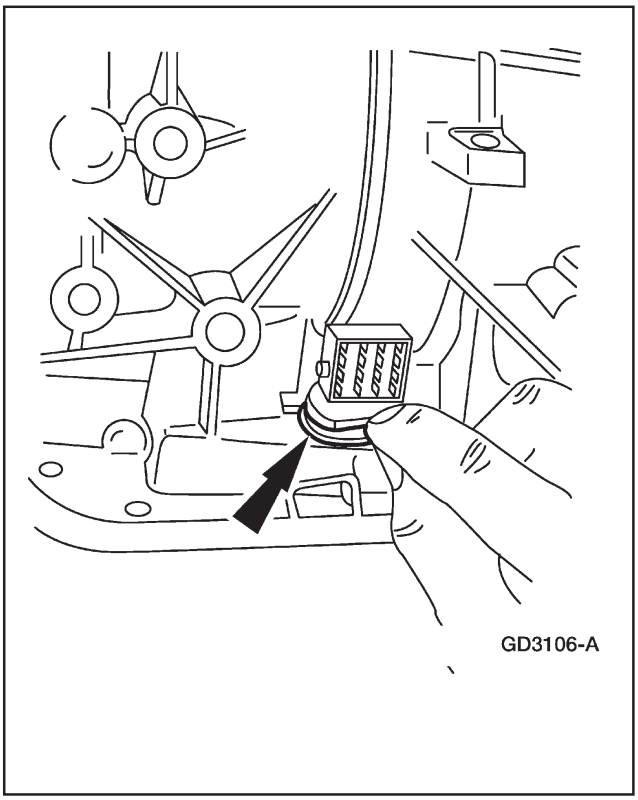
2. Presione el conector a través de la caja hasta escuchar un chasquido o clic.



GD3111-A

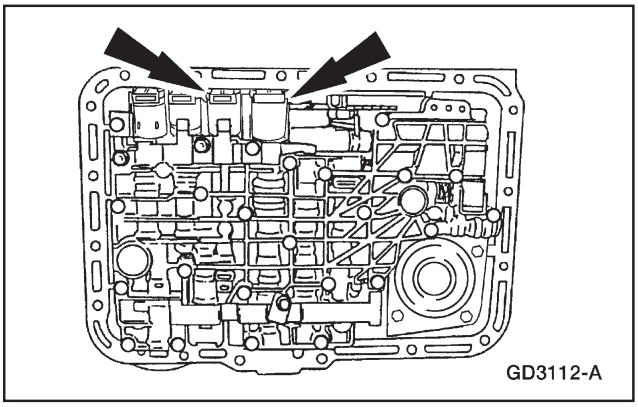
3. ⚠ **CUIDADO: Alinee la ranura en el conector del sensor TSS con la ranura en el conector de 16 pines de la caja.**
   Instale el cable del sensor TSS.
   1 Instale el cable de sensor TSS en el conector de la caja.
   2 Instale el cable del sensor TSS en el soporte.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

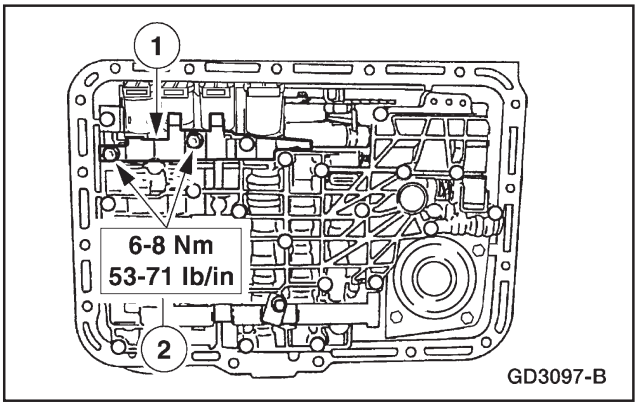


4. ⚠ **CUIDADO: No estire demasiado el resorte de retención.**

   Instale el resorte de retención del conector (16 pines) de la caja.



5. Instale los solenoides EPC y SSB.



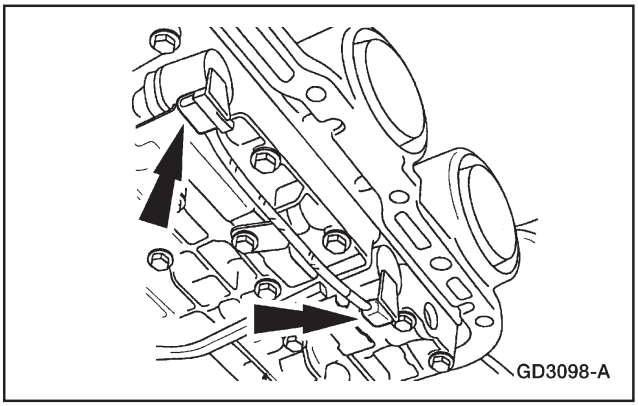
6. ⚠ **CUIDADO: La abrazadera del solenoide debe ser instalada en las ranuras de los solenoides TCC y EPC, las aberturas de los solenoides de cambios y el tapón No. 204.**

   Instale la abrazadera del solenoide

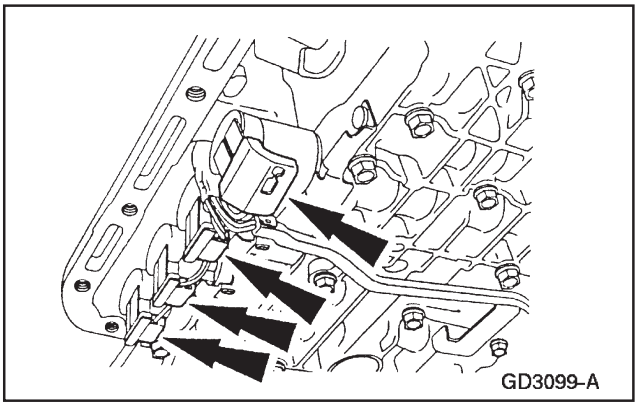
   1 Sitúe la abrazadera del solenoide en el cuerpo de válvulas (7A100).

   2 Instale los tornillos de la abrazadera del solenoide.

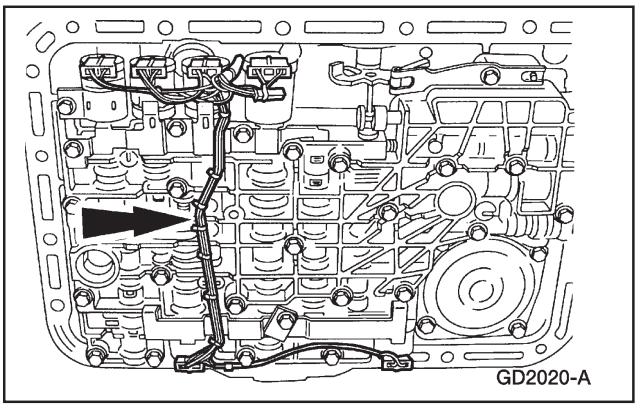
REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)



7. Enchufe los conectores de los solenoides de cambios SSA y SSC y (SS).



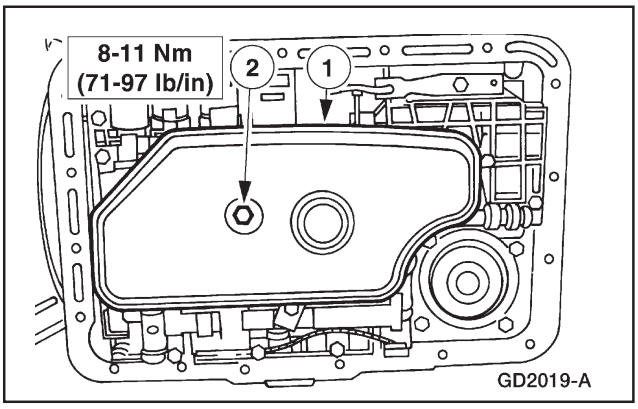
8. Enchufe los conectores de los solenoides TCC, SSC, SSB y EPC.



9. **⚠ CUIDADO: La presión excesiva puede romper los pasadores de retención.**

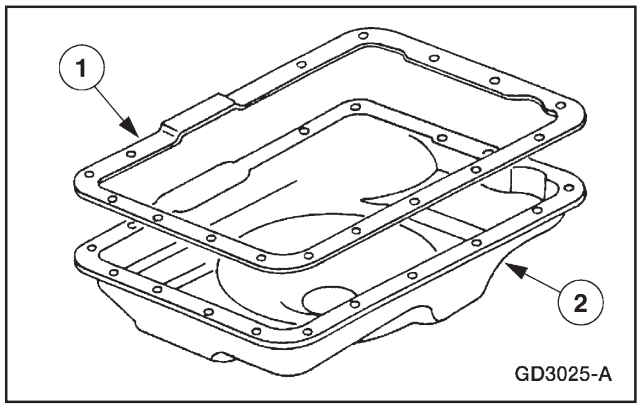
   Instale la guía del cableado y el protector.

   - Alinee los pasadores de retención en los agujeros en las abrazaderas y oprima suavemente la guía del cableado y el protector.

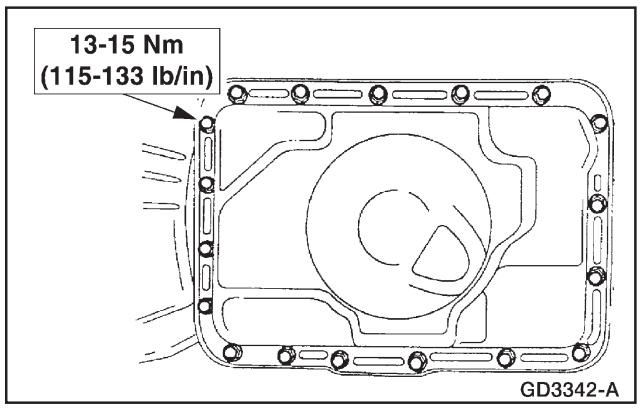


10. Instale el filtro de fluido.
    1 Instale el filtro.
    2 Instale el tornillo del filtro.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)



11. Instale el cárter de la transmisión (7A194).
    1 Sitúe una nueva empacadura en el cárter de la transmisión.
    2 Alinee e instale el cárter.
    - Instale los tornillos sin apretar.



12. Apriete los tornillos del cárter.

13. Conecte el cableado en el conector de la transmisión (16 pines). Asegúrese de que el fiador está bien acoplado.

14. Baje el vehículo.

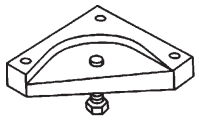
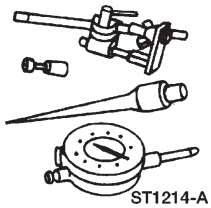
15. Conecte el cable de tierra de la batería.

16. Coloque el fluido en la transmisión hasta el nivel adecuado y verifique si el funcionamiento del sistema es apropiado.
    - Utilice Fluido para Transmisiones Automáticas XT-5-QM, MERCON ® V o un equivalente que cumpla con la especificación MERCON ® V.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

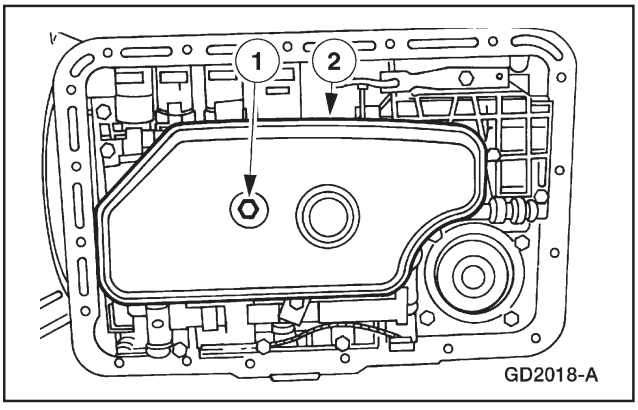
Conjunto de Servo de Baja/Retroceso

Herramienta(s) Especial(es)

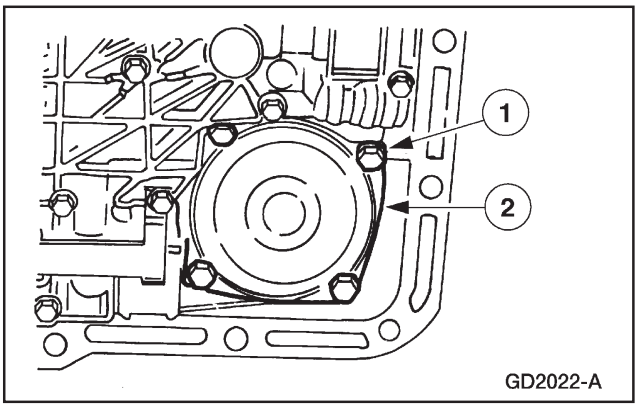
 ST1818-A	Calibrador de Selección de Varillas del Servo 307-045 (T74P-77190-A)
 ST1214-A	Indicador de Dial Con Bandeja 100-002 (TOOL-4201-C)

Remoción

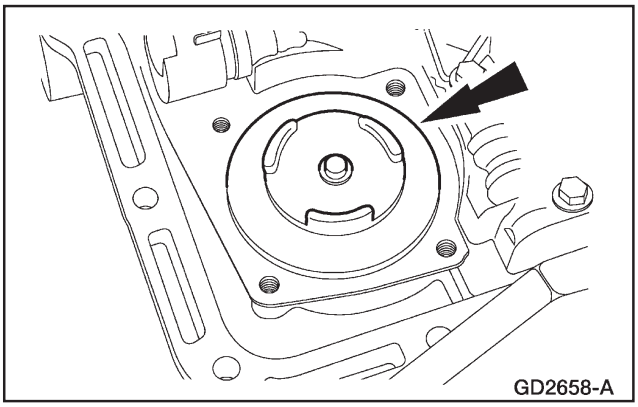
1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para información adicional, refiérase a la Sección 414-01.
2. Levante y apoye el vehículo; refiérase a la Sección 100-02.
3. Remueva el cárter de la transmisión; refiérase a Cárter, Empacadura y Filtro, en esta sección.
4. Remueva el filtro de fluido de la transmisión.
   1 Remueva el tornillo del filtro.
   2 Remueva el filtro de fluido de la transmisión.



REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)



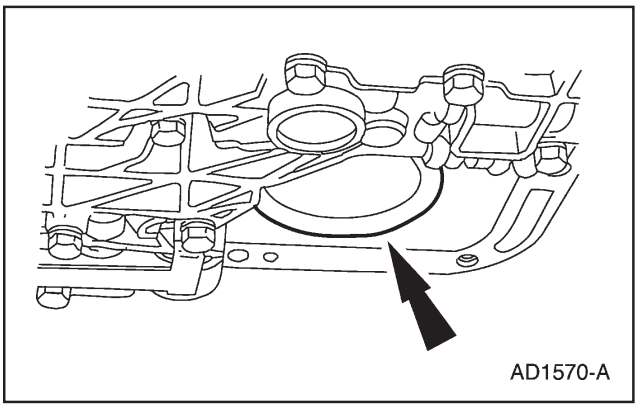
5. Remueva la tapa del servo de la banda de baja/retroceso (7D036).
   1 Remueva los tornillos de la tapa del servo de la banda de baja/retroceso.
   2 Remueva la tapa y la empacadura del servo de la banda de baja/retroceso. Deseche la empacadura de la tapa de la placa separadora del servo de baja/retroceso (7L173).



6. Remueva el pistón y la varilla del pistón del servo de la banda de baja/retroceso (7D189) y el resorte de recuperación del pistón.

Instalación

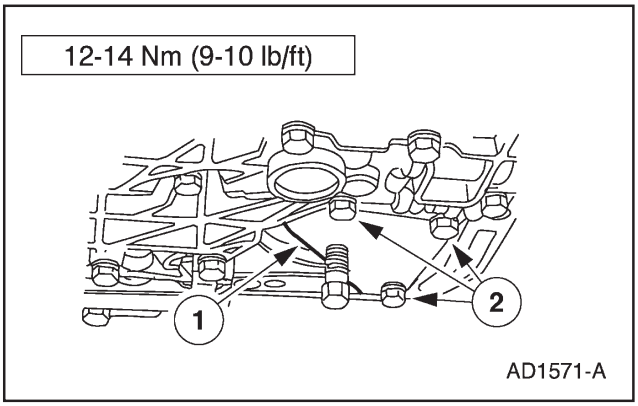
1. Limpie e inspeccione la abertura del pistón del servo de la banda de baja/retroceso y el pistón y la varilla del servo de la banda de baja/retroceso.



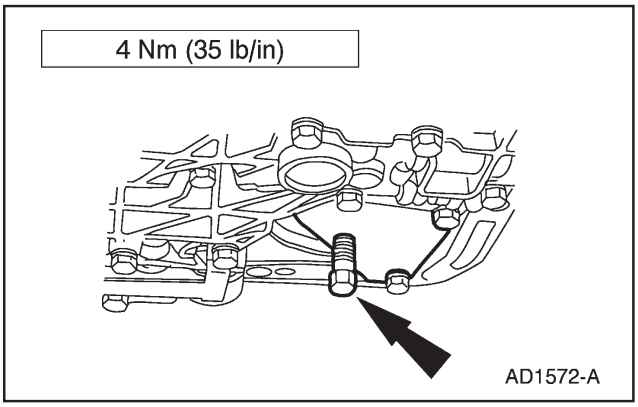
2. **Nota** El Resorte de Recuperación de la Banda de Baja/Retroceso A4LD, D4ZZ-7D031-A se debe utilizar solo como resorte de prueba.

   Instale el pistón y la varilla del servo de la banda de baja/retroceso en la abertura del servo junto con el resorte de recuperación.

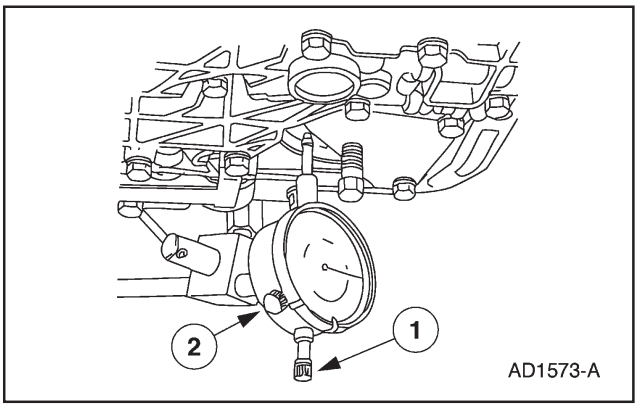
REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)



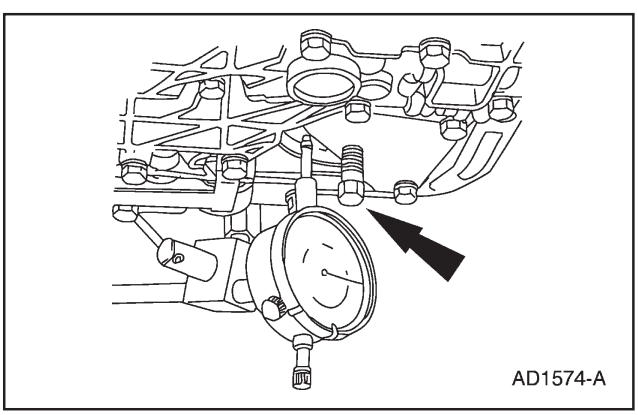
3. Instale el Calibrador de Selección de la Varilla del Servo.
   1 Instale una nueva empacadura en la tapa de la placa separadora del servo de la banda de baja/retroceso.
   2 Apriete los tres tornillos.



4. Apriete el tornillo de ajuste del calibrador del servo.



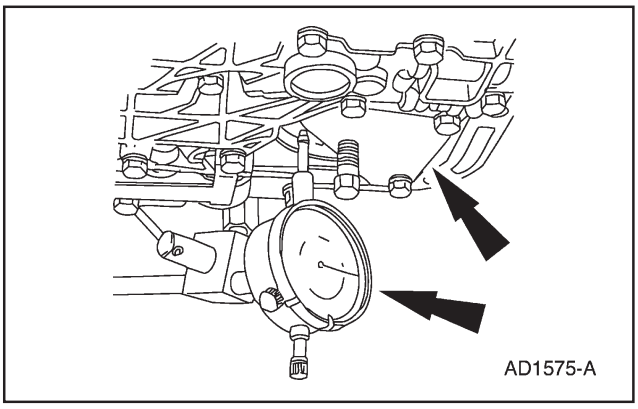
5. Instale el Indicador de Dial con Bandeja en la caja de la transmisión.
   1 Sitúe el indicador en la planchuela del pistón.
   2 Ajuste el indicador de dial a cero.



6. **Nota** Si la carrera del pistón en este paso es de 3-5.6 mm (0.120-0.220 pulg), está dentro de las especificaciones. Si la carrera del pistón es mayor de 5.6 mm (0.220 pulg.), utilice el pistón y la varilla de tamaño inmediato superior. Si la carrera del pistón es menor de 3 mm (0.120 pulg.), utilice el pistón y la varilla de tamaño inmediato inferior.

   Afloje el tornillo de ajuste del calibrador del servo hasta que toque fondo en la herramienta. Registre la distancia recorrida por el pistón del servo.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

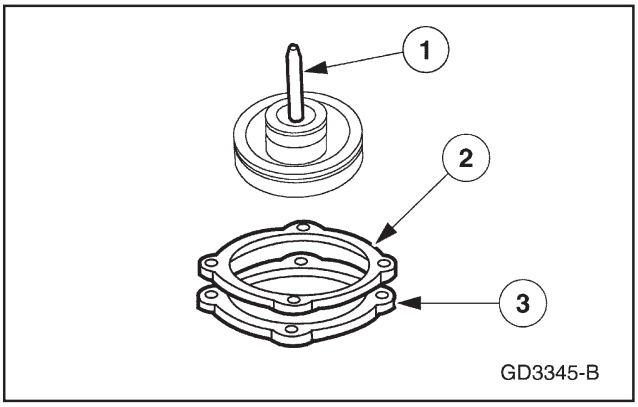


7. ⚠ **CUIDADO: Asegúrese de que el resorte de prueba sea removido después de este paso.**

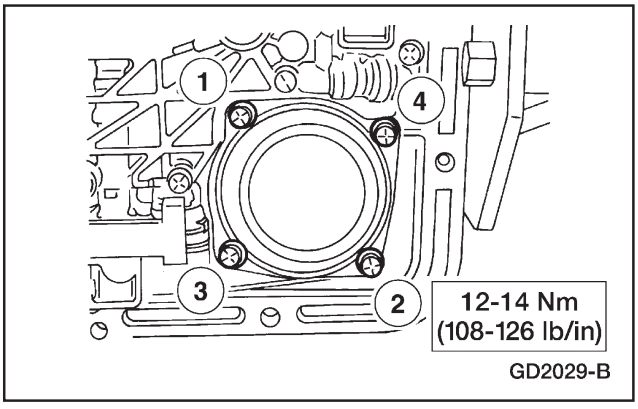
   Utilice el procedimiento arriba indicado para verificar la carrera del pistón con los recién seleccionados pisto y varilla del servo de la banda de baja/retroceso (si es necesario) para estar seguro de que la carrera del pistón es de 3-5.6 mm (0.120-0.220 pulgadas). Remueva el calibrador del servo y el resorte de recuperación del servo de la banda de baja/retroceso.

   - Las ranuras están localizadas en la varilla del servo de la banda de baja/retroceso.

Longitud – mm	Longitud – pulg.	Identificación
54/53	2.112-2.085	1 Ranura
51/50	2.014/1.986	Sin Ranuras
49/48	1.915/1.888	2 Ranuras

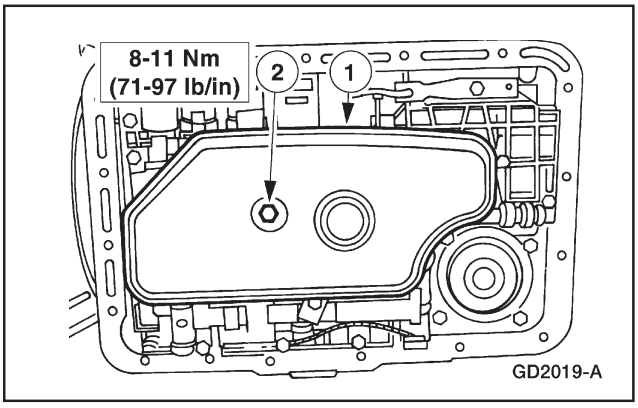


8. Instale el pistón y la varilla del servo.
   1 Instale el conjunto de pistón y varilla del servo.
   2 Instale una nueva empacadura en la tapa de la placa separadora del servo.
   3 Instale la tapa.
   - Instale sin apretar los tornillos de la tapa del pistón del servo de la banda de baja/retroceso.

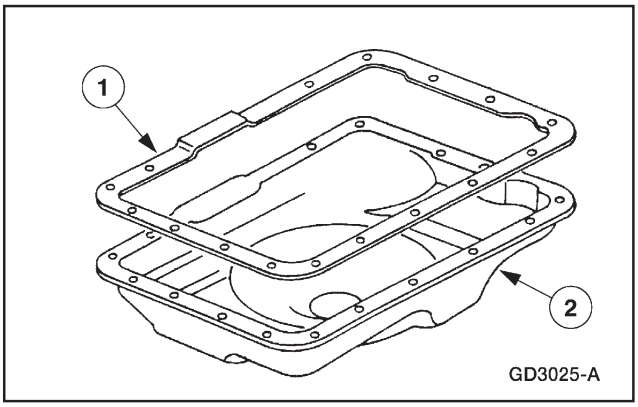


9. Apriete los tornillos de la tapa del servo en la secuencia indicada.

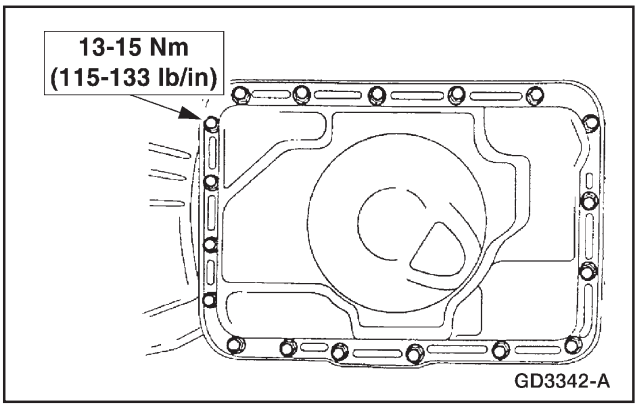
REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)



10. Instale el filtro de fluido.
    1 Instale el filtro.
    2 Instale el tornillo del filtro.



11. Instale el cárter de la transmisión (7A194).
    1 Sitúe una nueva empacadura en el cárter de la transmisión.
    2 Instale y alinee el cárter de la transmisión.
    • Instale sin apretar los tornillos del cárter.



12. Apriete los pernos del cárter.
    • Apriete los tornillos en una secuencia cruzada.

13. Baje el vehículo.

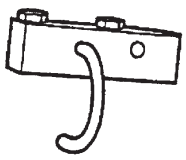
14. Conecte el cable de tierra de la batería.

15. Coloque el fluido en la transmisión hasta el nivel apropiado y chequee si la operación de la transmisión es correcta.
    • Utilice Fluido para Transmisiones Automáticas XT-5-QM, MERCON ® V o un equivalente que cumpla con la especificación MERCON ® V.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

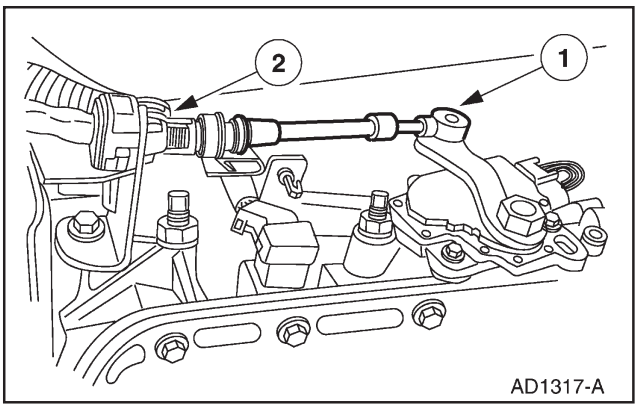
Servo Delantero

Herramienta(s) Especial(es)

 ST1806-A	Compresor de la Tapa del Servo 307-340 (T95L-77028-A)
ST1770-B	Herramienta de Remoción del Servo 307-0347 (T97T-7D021-A)

Remoción

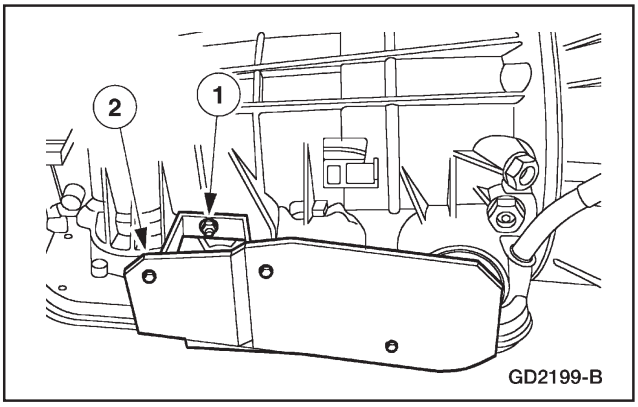
1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para información adicional, refiérase a la Sección 414-01.
2. Levante y apoye el vehículo. Para información adicional, refiérase a la Sección 100-02.
3. Remueva el cable de cambios.
   1 Desconecte el cable de cambios de la palanca de control manual (7A256).
   2 Remueva el cable de cambios del soporte.



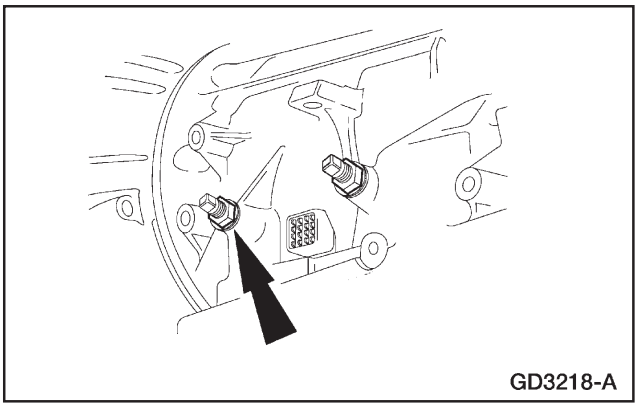
4. Remueva el sensor digital de rango de la transmisión (TR). Para información adicional, refiérase a Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR), en esta sección.
5. Remueva el cuerpo de válvula (7A100). Para información adicional, refiérase a Control Principal – Cuerpo de Válvulas, en esta sección.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

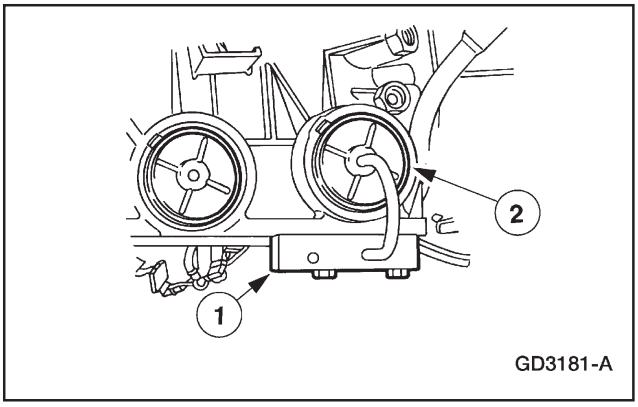
6. Remueva el convertidor catalítico de tres vías (TWC) (5E212). Para información adicional, refiérase a la Sección 309-00.



7. Remueva el protector térmico del servo (7F013).
   1 Remueva la tuerca.
   2 Remueva el protector térmico del servo.



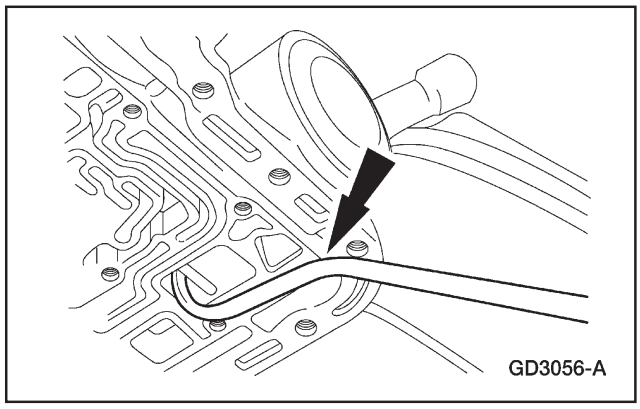
8. Remueva la tuerca de bloqueo de la banda delantera y afloje el tornillo de ajuste de la banda delantera.
   - Deseche la tuerca de bloqueo de la banda delantera después de la remoción.



9. **CUIDADO: La tapa del servo está bajo presión de resorte.**

   Utilizando el Compresor de la Tapa del Servo, remueva el anillo de retención de la tapa del servo de la banda delantera.
   1 Instale el Compresor de la Tapa del Servo y comprima la tapa del servo de la banda delantera.
   2 Remueva el anillo de retención de la tapa del servo delantero.
   - Remueva lentamente la tensión en la tuerca de gancho en J y remueva el compresor de la tapa del servo.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

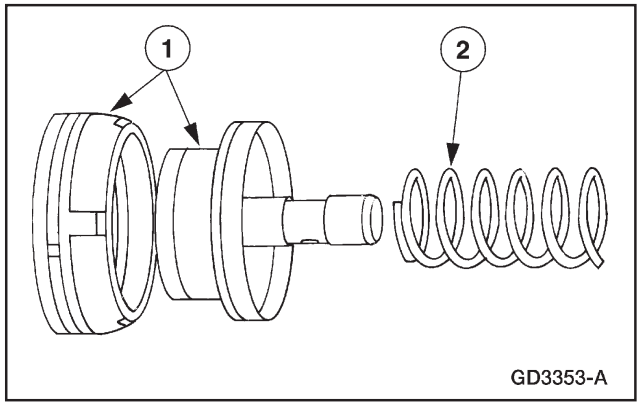


10. **⚠ CUIDADO: Se debe utilizar la herramienta de remoción del servo para evitar dañar el servo y la abertura.**

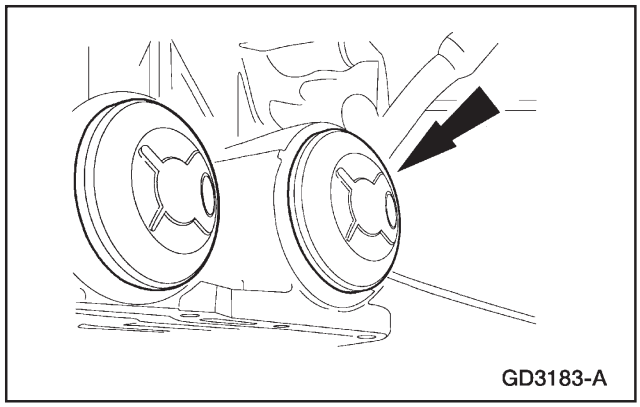
    Utilice la Herramienta de Remoción del Servo para remover la tapa del servo de la banda delantera, el pistón del servo y el resorte (7D028).

    - Inserte la Herramienta de Remoción del Servo en la caja de la transmisión, localícela en la varilla del servo, y remueva la tapa del servo de la banda delantera, el pisto y el resorte del pistón del servo.

Instalación



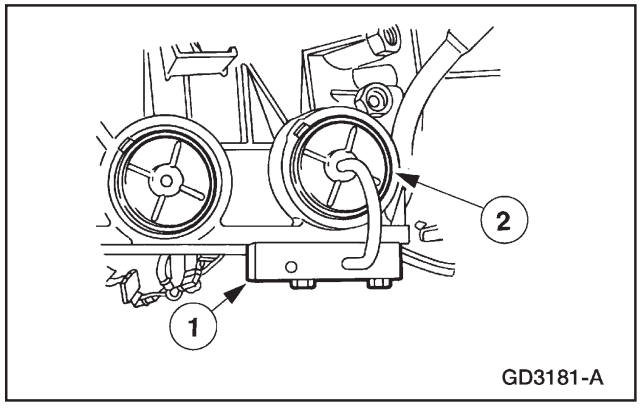
1. Ensamble la tapa del servo de la banda delantera, el pistón y el resorte del pistón.
   1 Instale el pistón del servo en la tapa del servo de la banda delantera.
   2 Instale el resorte en el pistón del servo de la banda delantera.



2. **⚠ CUIDADO: No dañe el O-ring durante la instalación. No oprima la tapa del servo y el O-ring más allá del agujero de alivio en la caja, para evitar dañar el O-ring.**

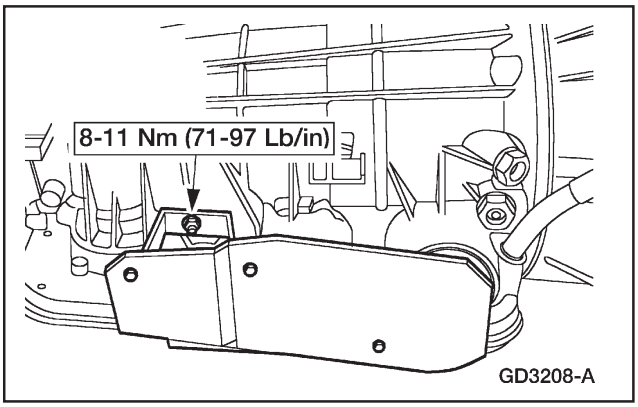
   Instale el conjunto del servo de la banda delantera en la caja de la transmisión (7005).

   - Lubrique el O-ring de la tapa del servo con jalea de petróleo.

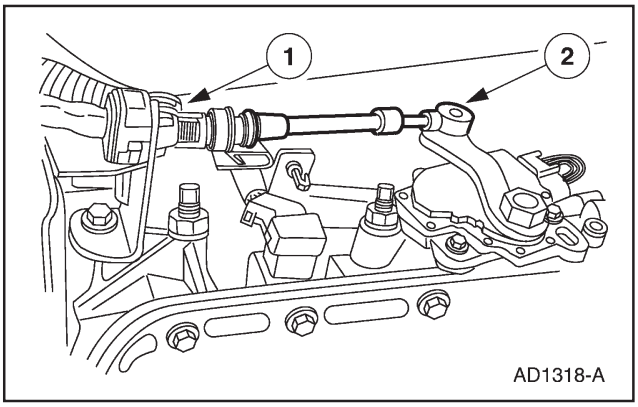


3. Utilice el Compresor de la Tapa del Servo para instalar el anillo de retención de la tapa del servo de la banda delantera.
   1 Instale el Compresor de la Tapa del Servo y comprima la tapa.
   2 Instale al anillo de retención de la tapa del servo delantero.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)



4. Instale el cuerpo de válvulas.
5. Ajuste la banda delantera. Para información adicional, refiérase a Ajuste de la Banda Delantera, en esta sección.
6. Sitúe el protector térmico del servo en la transmisión e instale la tuerca.

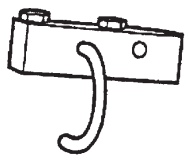


7. Instale el convertidor catalítico de tres vías. Para información adicional, refiérase a la Sección 309-00.
8. Instala el cable de cambios.
   1 Instale el cable.
   2 Instale el cable de cambios en la palanca de control manual.
9. Instale el sensor digital de rango de la transmisión (TR).
10. Baje el vehículo.
11. Conecte el cable de tierra de la batería.
12. Coloque el fluido de la transmisión hasta el correcto nivel y chequee si la operación del sistema es apropiada.
    - Utilice Fluido para Transmisiones Automáticas XT-5-QM, MERCON ® V o un equivalente que cumpla con la especificación MERCON ® V.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

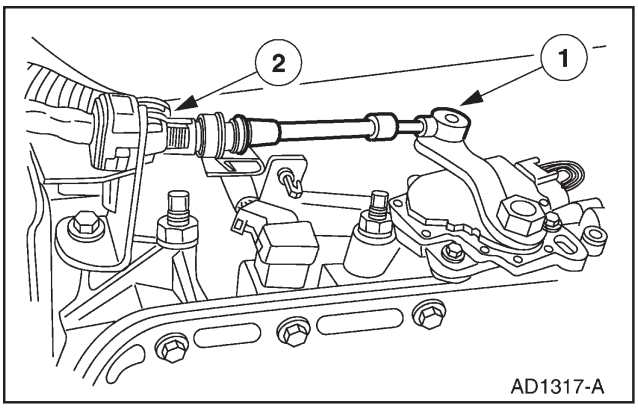
Servo Intermedio

Herramienta(s) Especial(es)

 ST1806-A	Compresor de la Tapa del Servo 307-340 (T95L-77028-A)
ST1770-B	Herramienta de Remoción del Servo 307-0347 (T97T-7D021-A)

Remoción

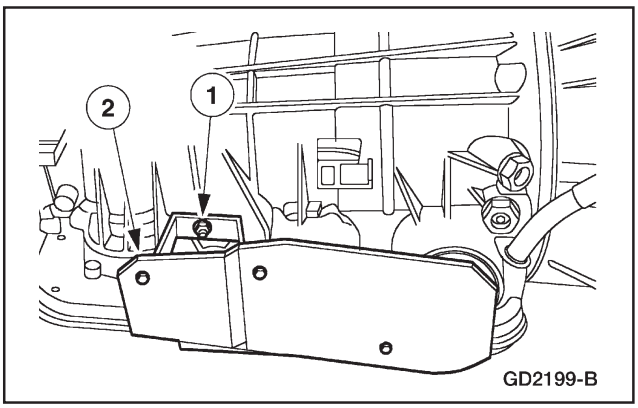
1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para información adicional, refiérase a la Sección 414-01.
2. Levante y apoye el vehículo. Para información adicional, refiérase a la Sección 100-02.
3. Remueva el cable de cambios.
   1 Desconecte el cable de cambios de la palanca de control manual (7A256).
   2 Remueva el cable de cambios del soporte.



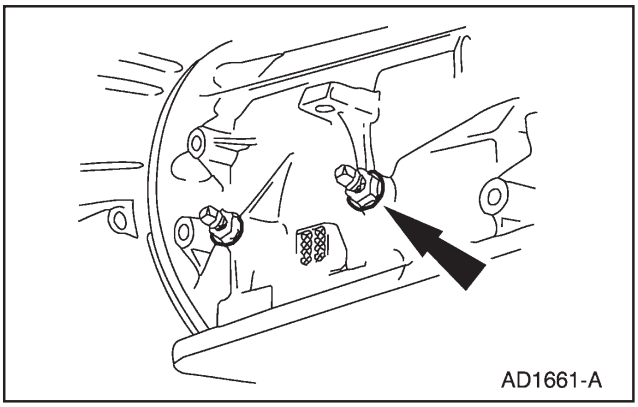
4. Remueva el sensor digital de rango de la transmisión (TR). Para información adicional, refiérase a Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR), en esta sección.
5. remueva el convertidor catalítico de tres vías (TWC) (5E212). Para información adicional, refiérase a la Sección 309-00.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

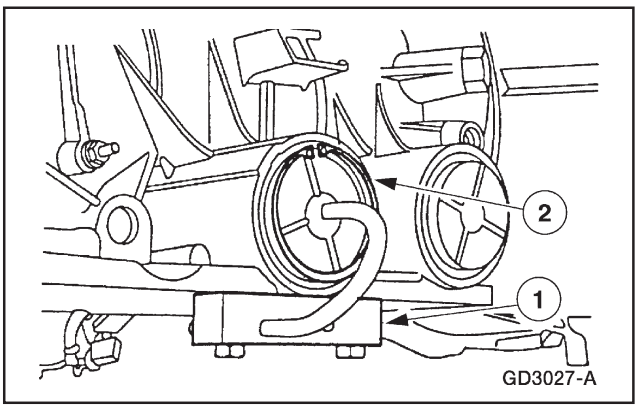
6. Remueva el cuerpo de válvulas (7A100). Para información adicional, refiérase a Control Principal – Cuerpo de Válvulas, en esta sección.



7. Remueva el protector térmico del servo (7F013).
   1 Remueva la tuerca.
   2 Remueva el protector térmico del servo de la transmisión.



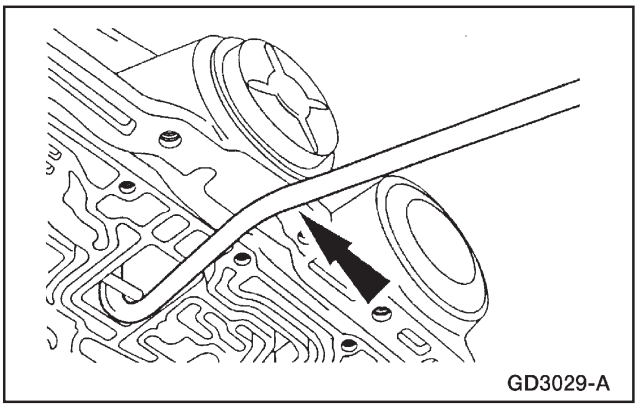
8. Remueva la tuerca de bloque de la banda intermedia y afloje el tornillo.
   - Deseche la tuerca de bloqueo de la banda intermedia después de la remoción.



9. **⚠ CUIDADO: La tapa del servo está bajo presión de resorte. Tenga cuidado cuando remueva.**

   Utilizando el Compresor de la Tapa del Servo, remueva el anillo de retención de la tapa del servo de la banda intermedia.
   1 Instale el Compresor de la Tapa del Servo y comprima la tapa.
   2 Remueva el anillo de retención de la tapa del servo intermedio.
   - Remueva lentamente la tensión en la tuerca de gancho en J y remueva el compresor de la tapa del servo.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

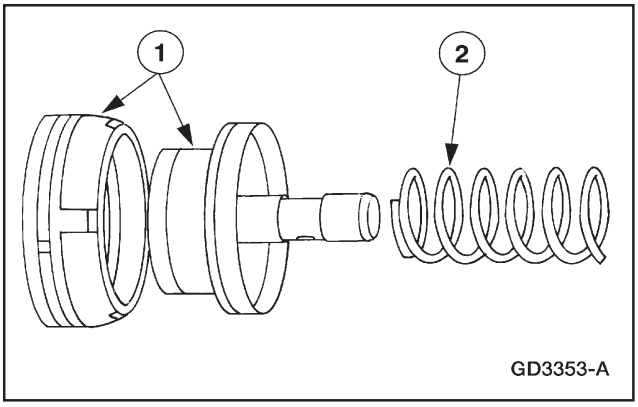

GD3029-A

10. **CUIDADO: Se debe utilizar la herramienta de remoción del servo para evitar dañar el servo, la tapa o la abertura.**

    Utilice la Herramienta de Remoción del Servo para remover la tapa del servo de la banda intermedia, el pistón (7D021) y el resorte (7D028).

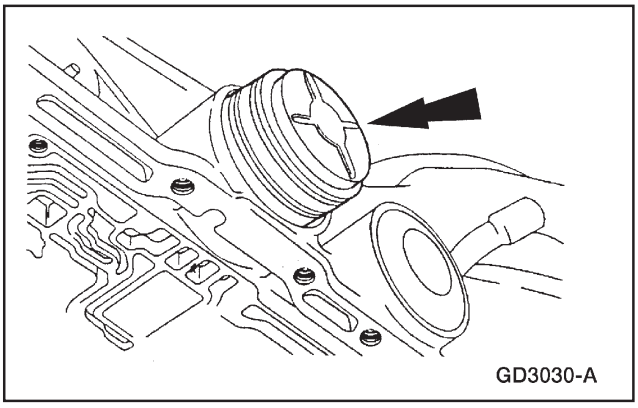
    - Inserte la Herramienta de Remoción del Servo en la caja, y remueva la tapa, el pistón y el resorte del pistón del servo.

Instalación



GD3353-A

1. Ensamble la tapa del servo de la banda intermedia, el pistón y el resorte del pistón del servo.
   1 Instale el pistón del servo en la tapa del servo de la banda intermedia.
   2 Instale el resorte en el pistón del servo.

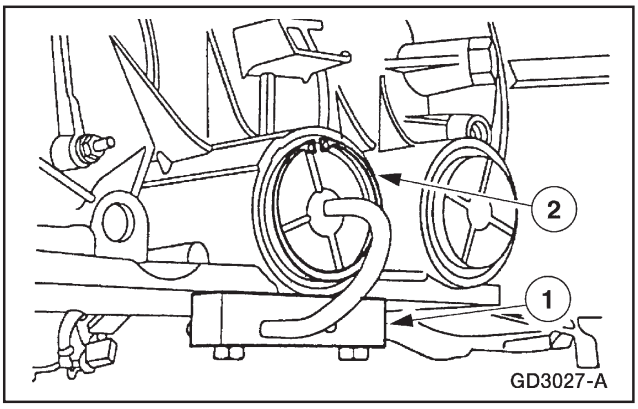

GD3030-A

2. **CUIDADO: No dañe el O-ring durante la instalación. No presione la tapa del servo y el O-ring más allá del agujero de alivio de la caja para no dañar el O-ring.**

   Instale el conjunto del pistón del servo de la banda intermedia en la caja (7005).

   - Lubrique el O-ring de la tapa del servo de la banda intermedia con jalea de petróleo.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

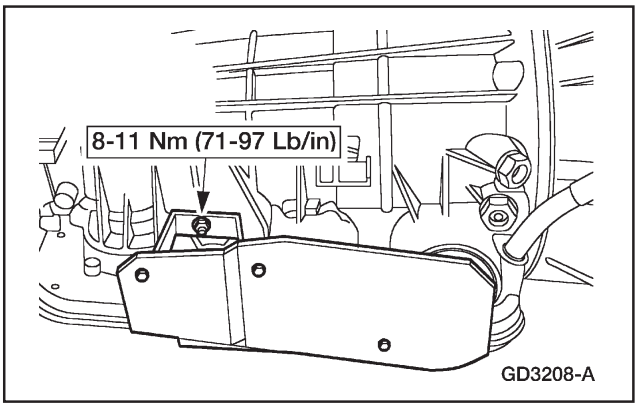


3. Utilizando el Compresor de la Tapa del Servo, instale el anillo de retención de la tapa del servo de la banda intermedia.
   1 Instale el Compresor de la Tapa del Servo y comprima la tapa.
   2 Instale el anillo de retención de la tapa del servo intermedio.

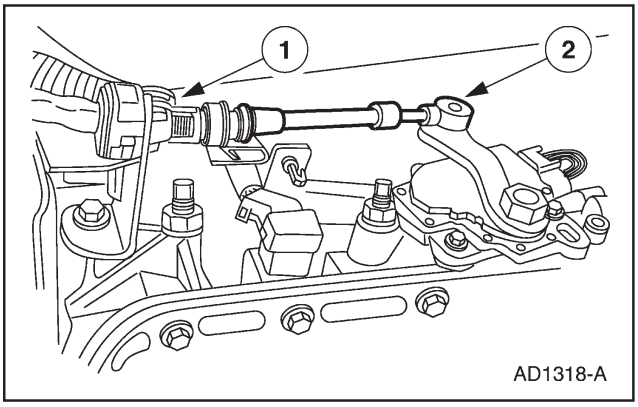
4. Ajuste la banda intermedia. Para información adicional, refiérase a Ajuste de la Banda Intermedia, en esta sección.

5. Instale el cuerpo de válvulas.

6. Instale el sensor digital de rango de la transmisión (TR).



7. Sitúe el protector térmico del servo en la transmisión e instale la tuerca.



8. Instale el cable de cambios.
   1 Instale el cable de cambios.
   2 Instale el cable de cambios en la palanca de control manual.

9. Instale el convertidor catalítico de tres vías.

10. Baje el vehículo.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

11. Conecte el cable de tierra de la batería.

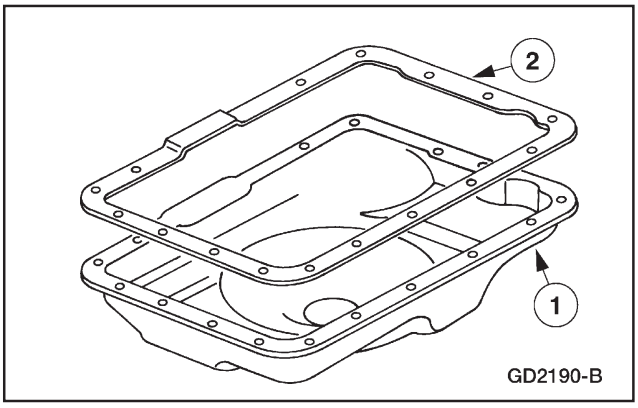
12. Coloque el fluido en la transmisión hasta el correcto nivel y chequee si la operación del sistema es apropiada.
    - Utilice Fluido para Transmisiones Automáticas XT-5-QM, MERCON ® V o un equivalente que cumpla con la especificación MERCON ® V.

Sistema de Aparcamiento

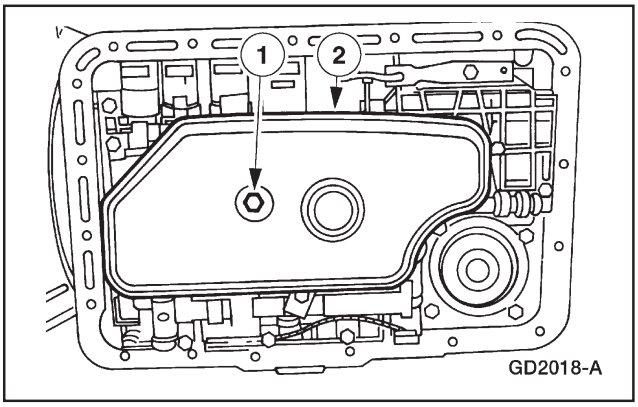
Remoción

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

2. Levante y apoye el vehículo. Para información adicional, refiérase a la Sección 100-02.

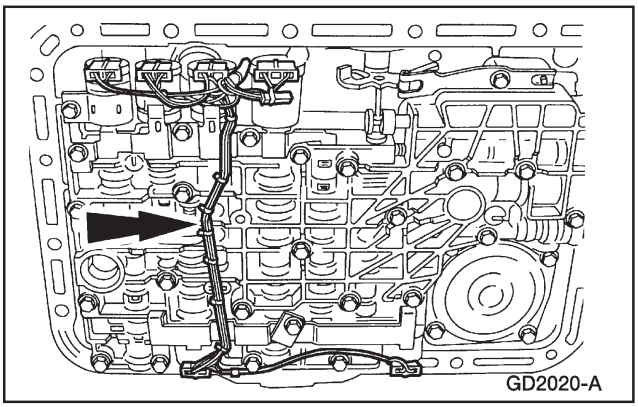


3. Remueva el cárter de la transmisión.
   1 remueva el cárter.
   2 Remueva y deseche la empacadura.

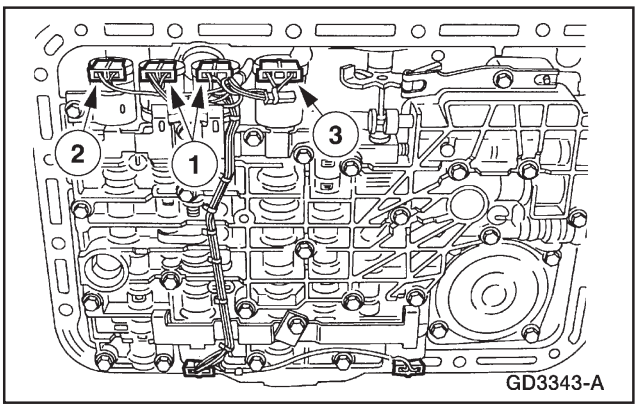


4. Remueva el filtro del fluido.
   1 Remueva el tornillo.
   2 Remueva el filtro de fluido.

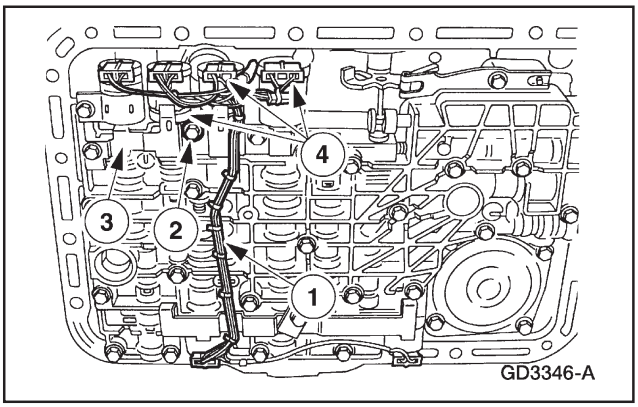
REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)



5. Remueva la guía del cableado y el protector.
   - Levante cuidadosamente la guía del cableado y el protector y desacople los pasadores de retención de las abrazaderas del solenoide.

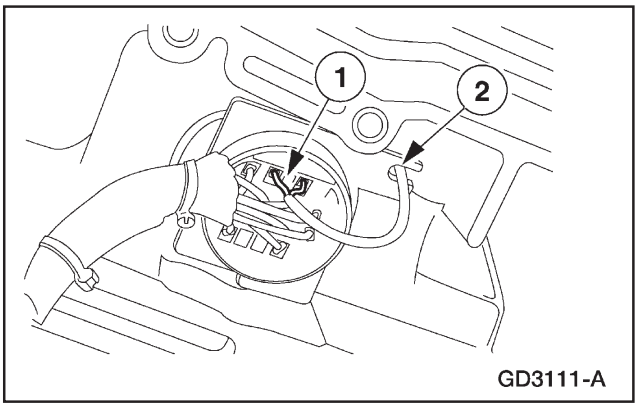


6. Desenchufe los conectores del solenoide.
   1 Desenchufe los conectores de los solenoides de cambios SSB y SSD.
   2 Desenchufe el conector del solenoide del embrague del convertidor de torque (TCC).
   3 Desenchufe el conector del solenoide del control electrónico de presión (EPC).



7. **⚠ CUIDADO: El solenoide TCC y la válvula moduladora del convertidor se pueden salir de sus aberturas. Esto puede dañar los componentes.**

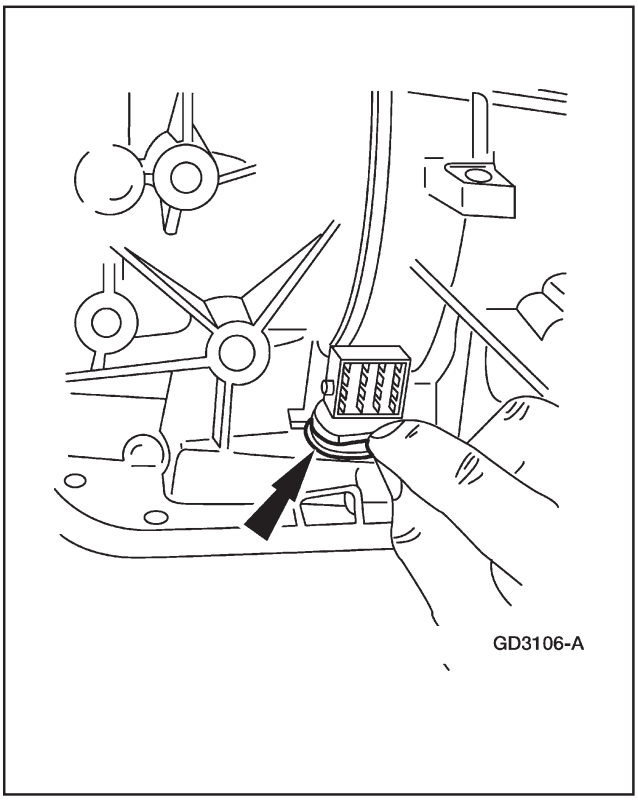
   Remueva los solenoides EPC, SSB y SSD.
   1 Remueva el cableado.
   2 Remueva los tornillos de la abrazadera del solenoide.
   3 Remueva la abrazadera del solenoide.
   4 Remueva los solenoides EPC, SSB y SSD.



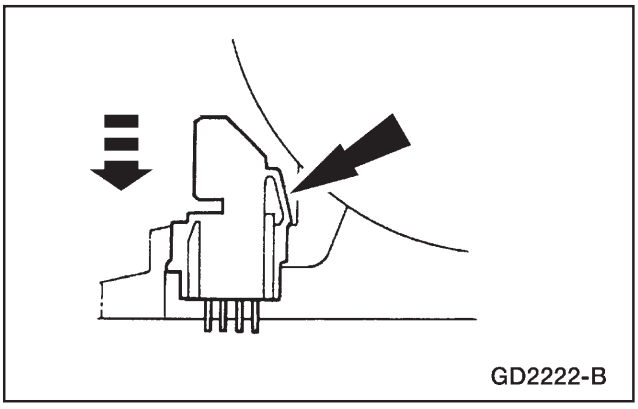
8. **⚠ CUIDADO: No aplique palanca en los demás cables para no dañar la superficie del conector de la caja.**

   Desenchufe el conector del sensor de velocidad del eje de la turbina (TSS) del conector de la caja de la transmisión (16 pines).
   1 Desenchufe el conector del sensor TSS.
   2 Remueva la guía del cable del sensor TSS.

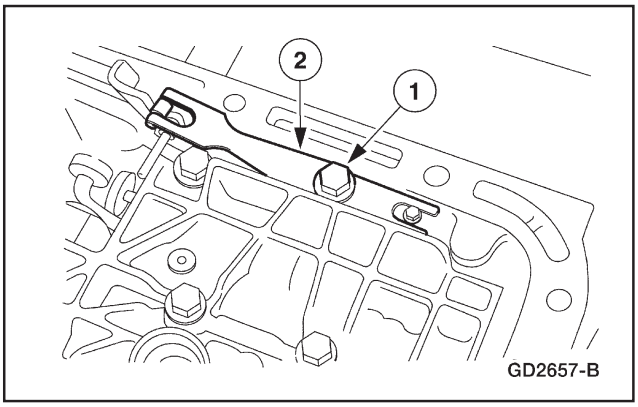
REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)



9. ⚠ **CUIDADO: No estire demasiado el resorte de retención.**
   Remueva el resorte de retención del conector de la caja (16 pines).

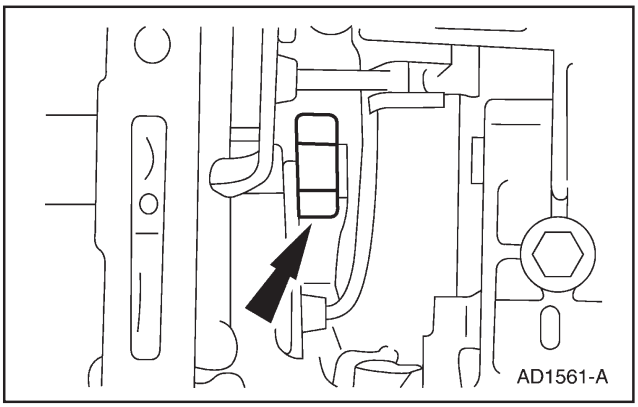


10. ⚠ **CUIDADO: No dañe el conector o el cableado.**
    Remueva el conector de la caja (16 pines).
    - Comprima las lengüetas en el conector.
    - Empuje el conector para extraerlo de la caja.



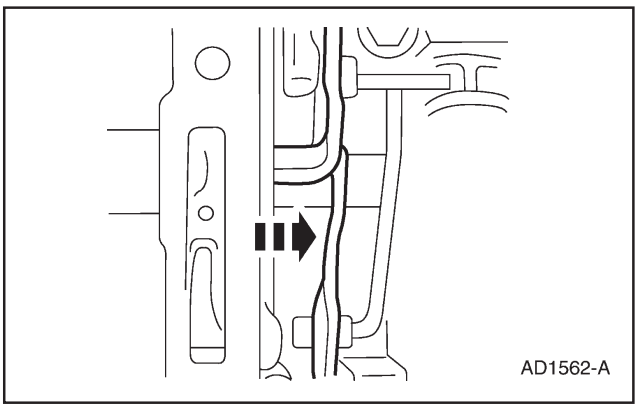
11. Remueva el resorte de la palanca de fijación de la válvula de control manual (7A261).
    1 Remueva el tornillo.
    2 Remueva el resorte.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

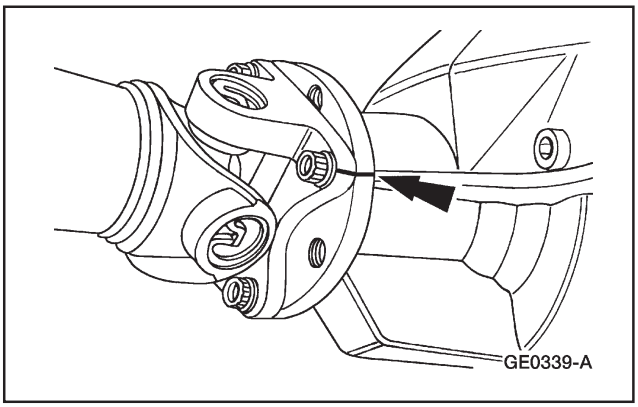


12. **⚠ CUIDADO: Para evitar daños, asegúrese de que la llave no golpea el pasador de la palanca interior de la válvula manual.**

    Remueva la tuerca de la palanca interior de la válvula manual.

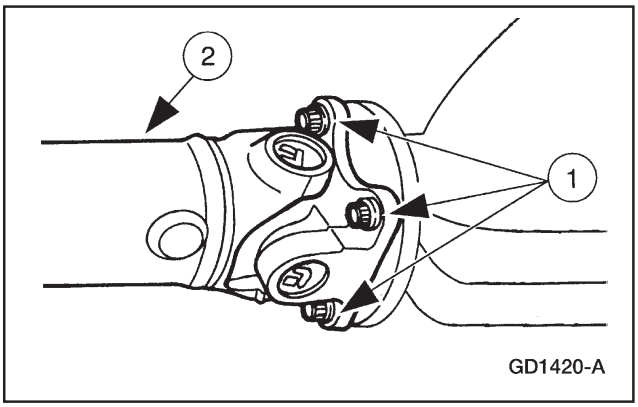


13. Remueva la palanca interior de la válvula manual y la varilla accionadora de la palanca de aparcamiento (7A232).



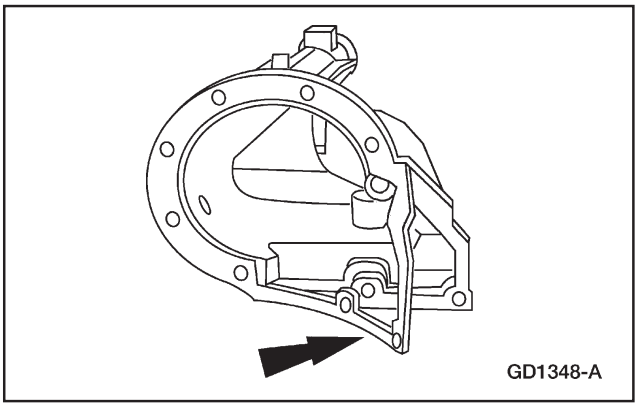
14. **Nota** Para mantener el equilibrio inicial del cardán, marque el yugo y la brida del eje con el fin de que puedan ser instalados con su alineación original.

    Marque el cardán trasero.



15. Remueva el cardán trasero.
    1 remueva los pernos.
    2 Remueva el cardán trasero.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

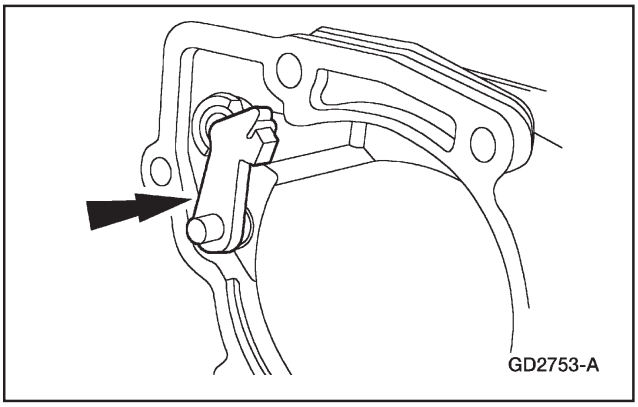


16. Si está equipada, remueva la caja de transferencia. Para información adicional, refiérase a la Sección 308-07B.

17. **Nota** Si se detecta algún daño en el sistema de aparcamiento, la transmisión debe ser removida y desarmada.

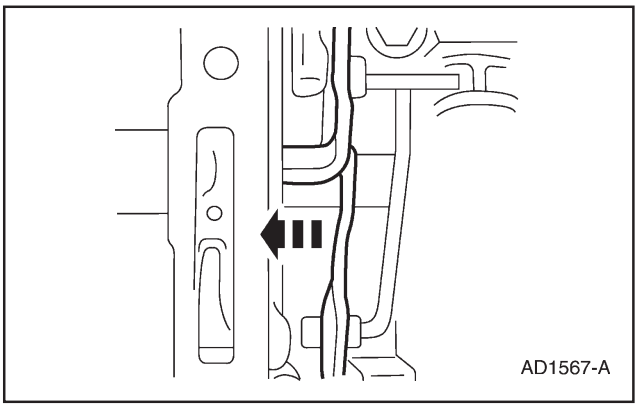
    Nota El trinquete de aparcamiento (7A441), el resorte de recuperación (7D070) y el eje del trinquete (7D071) pueden salirse durante la remoción de la envuelta de la extensión (7A039).

    Remueva la envuelta de la extensión. Deseche la empacadura (7086); refiérase a la Empacadura de la Envuelta de la Extensión – 4x2 o Empacadura de la Envuelta de la Extensión – 4x4, en esta sección.



18. Inspeccione el trinquete de aparcamiento, el resorte de recuperación y el eje del trinquete de aparcamiento.
    - Reemplace si es necesario.

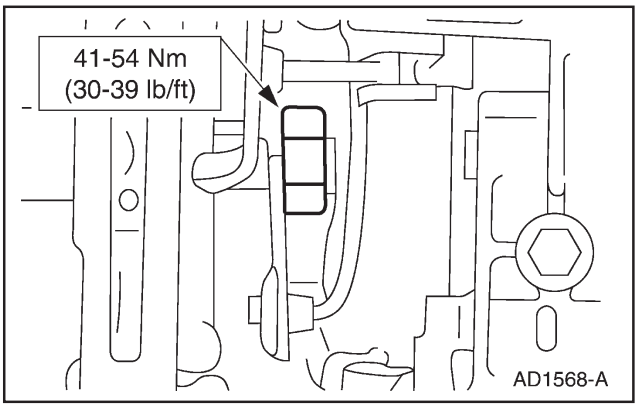
Instalación



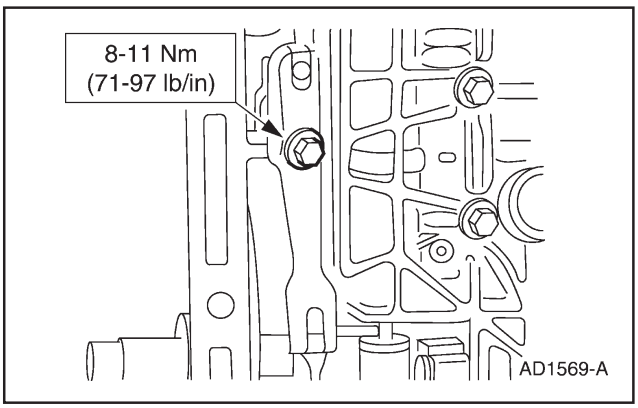
1. **CUIDADO: Asegúrese de que la varilla accionadora de la palanca de aparcamiento está asentada correctamente en la copa guía de la varilla de aparcamiento en la caja. Revise que el eje de salida está fijado en la posición de PARK.**

   Alinee las superficies planas en la palanca interior de la válvula manual y el eje de la palanca de control manual. Instale la palanca interior de la válvula manual y la varilla accionadora de la palanca de aparcamiento en el eje de la palanca del control manual.

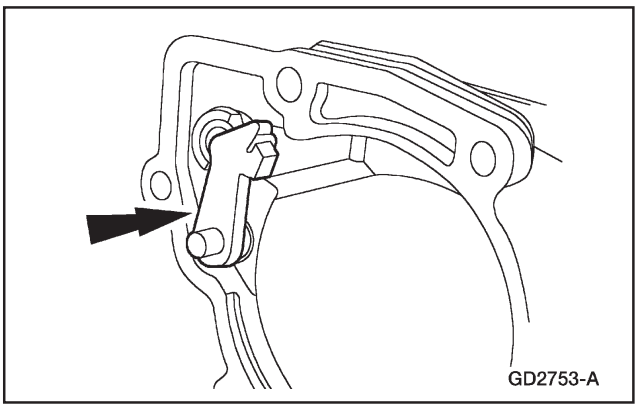
REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)



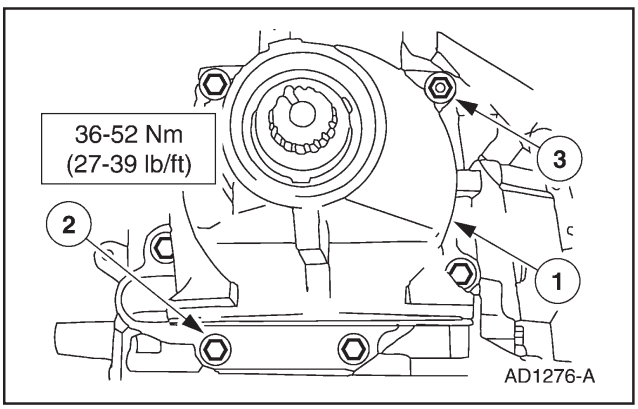
2. ⚠ **CUIDADO: No doble el pasador de la palanca interior de la válvula manual.**
   Instale la tuerca de la palanca interior de la válvula manual.



3. Instale el resorte de fijación de la válvula manual.



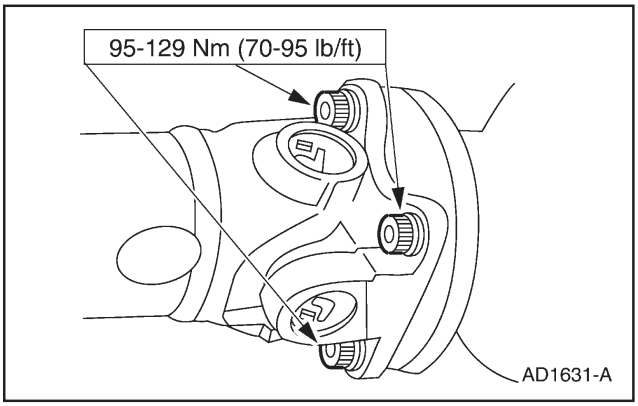
4. Limpie la envuelta de la extensión e instale una nueva empacadura. Asegúrese de que el trinquete de aparcamiento, el resorte y el eje están instalados correctamente.



5. ⚠ **CUIDADO: Asegúrese de que la varilla de accionamiento de la palanca de aparcamiento está asentada correctamente en la copa guía de la varilla de aparcamiento, en la caja.**
   Instale la envuelta de la extensión.
   1 Sitúe la envuelta de la extensión.
   2 Instale los tornillos de la envuelta de la extensión.
   3 Instale el espárrago de la envuelta de la extensión.

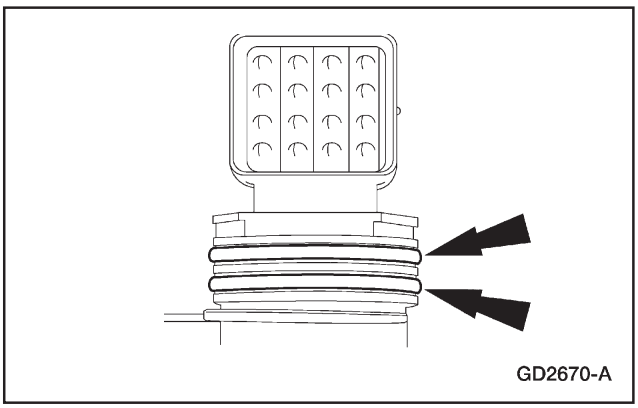
6. Si está equipada, instale la caja de transferencia.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)



7. **Nota** Alinee el cardán con las marcas hechas durante la remoción para asegurar el correcto balance.

   Instale los pernos del cardán trasero.

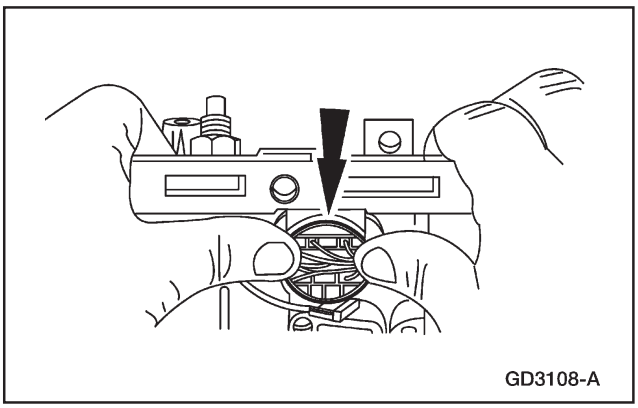


8. **Nota** Asegúrese de que la lengüeta están en la posición bloqueada.

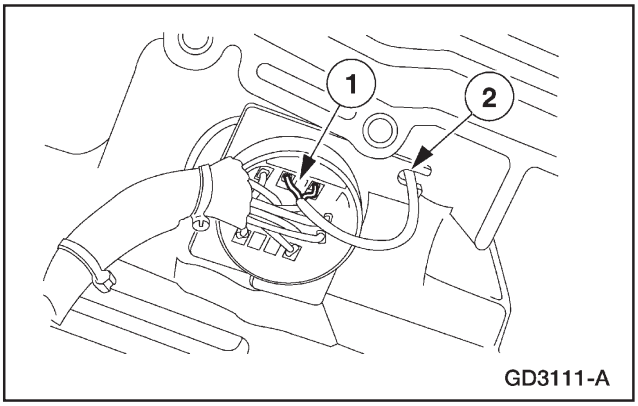
   Nota Instale nuevos O-rings en el conector de la caja (16 pines).

   Instale el conector de la caja (16 pines).

   - Lubrique el conector de la caja con jalea de petróleo.



9. Presione el conector a través de la caja hasta escuchar un chasquido o clic.

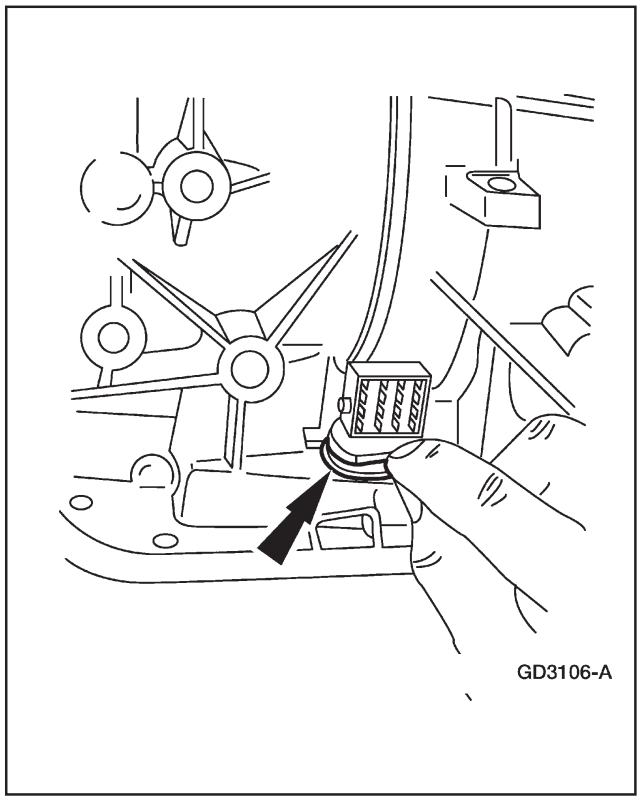


10. **⚠ CUIDADO: Alinee la ranura en el conector del sensor TSS con la ranura en el conector de la caja de 16 pines.**

    1 Instale el cable del sensor TSS en el conector de 16 pines.

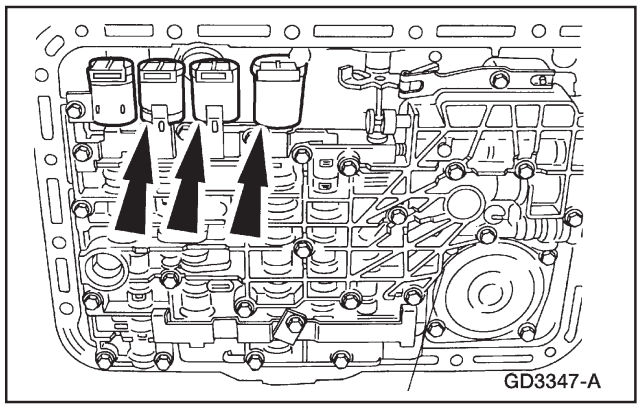
    2 Instale el cable de sensor TSS en la guía.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

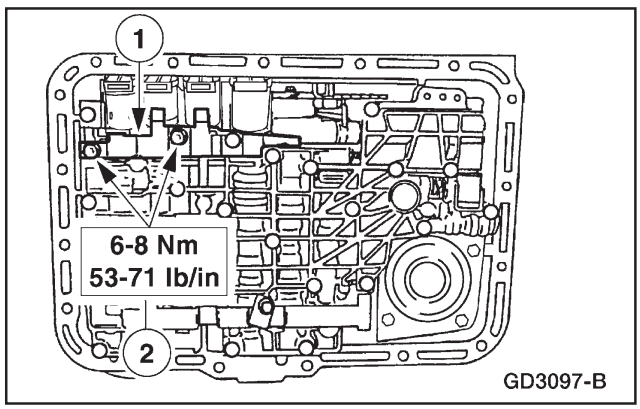


11. **⚠ CUIDADO: No estire demasiado el resorte de retención.**

    Instale el resorte de retención del conector de la caja (16 pines).



12. Instale los solenoides EPC, SSD y SSB.



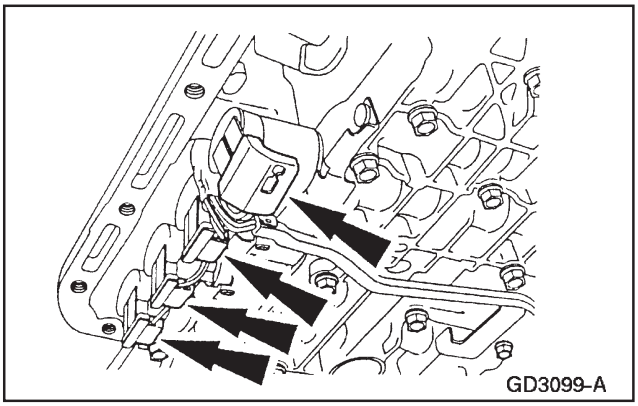
13. **⚠ CUIDADO: La abrazadera del solenoide debe ser instalada en las ranuras de los solenoides TCC y EPC, las aberturas de los solenoides de cambios y el tapón No. 204.**

    Instale la abrazadera del solenoide.

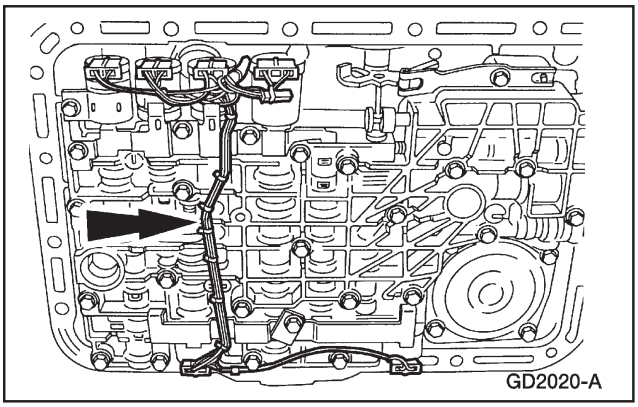
    1 Sitúe la abrazadera del solenoide en el cuerpo de válvulas (7A100).

    2 Instale los tornillos de la abrazadera del solenoide.

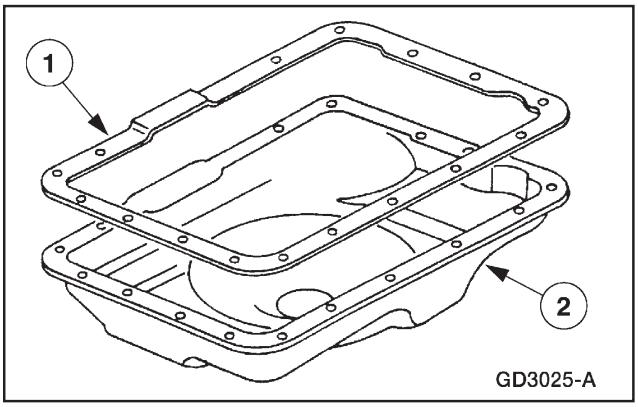
REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)



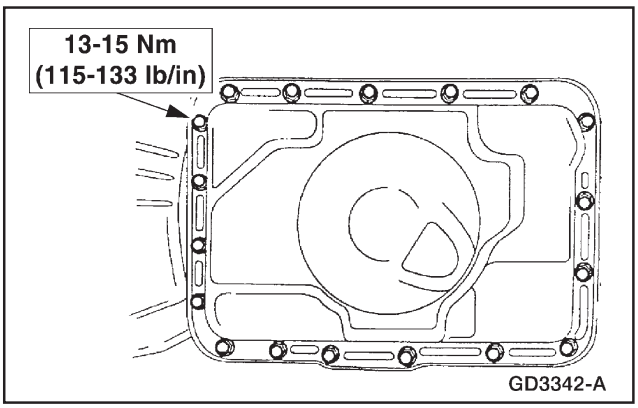
14. Enchufe los conectores de los solenoides TCC, SSD, SSB y EPC.



15. **⚠ CUIDADO: La presión excesiva puede romper los pasadores de retención.**
    Instale la guía del cableado y el protector.
    - Alinee los pasadores restantes con los agujeros en las abrazaderas de solenoides y presione suavemente la guía del cableado y el protector.



16. Instale el cárter de la transmisión (7A194).
    1 Instale la empacadura del cárter de la transmisión.
    2 Instale y alinee el cárter de la transmisión.
    - Instale sin apretar los tornillos del cárter.



17. Apriete los tornillos del cárter en secuencia entrecruzada.

18. Baje el vehículo.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

19. Conecte el cable de tierra de la batería.

20. Coloque el fluido en la transmisión hasta el correcto nivel y revise si la operación del sistema es apropiada.
    - Utilice Fluido para Transmisiones Automáticas XT-5-QM, MERCON ® V o un equivalente que cumpla con la especificación MERCON ® V.

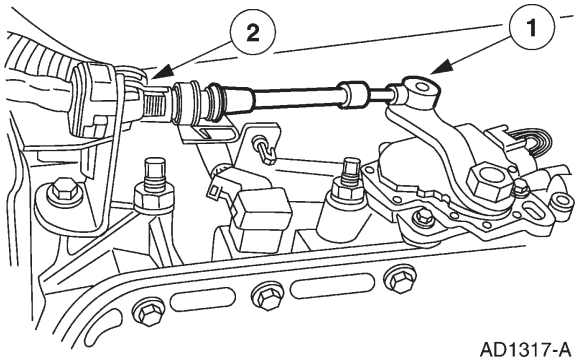
Ajuste de la Banda Delantera

Herramienta(s) Especial(es)

ST1792-A	Juego de Llaves de Ajuste de la Banda 307-S022 (T71P-77370-A)

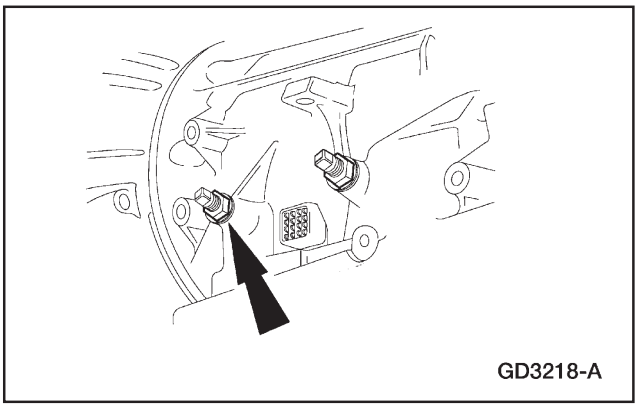
1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para información adicional, refiérase a la Sección 414-01.

2. Levante el vehículo en un puente elevador. Para información adicional, refiérase a la Sección 100-02.



3. Desconecte el cable de cambios.
   1 Desconecte el cable de cambios de la palanca de control manual (7A256).
   2 Desconecte el cable del soporte.

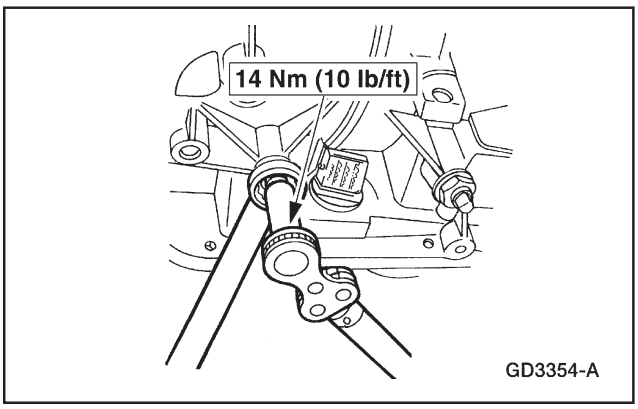
REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)



4. **⚠ CUIDADO: No permita que se afloje el tornillo de ajuste de la banda delantera. El puntal de la banda se podría salir de su posición.**

   ⚠ CUIDADO: Deseche la tuerca de bloqueo. Ésta no es reinstalable.

   Remueva y deseche la tuerca de bloqueo de la banda delantera.

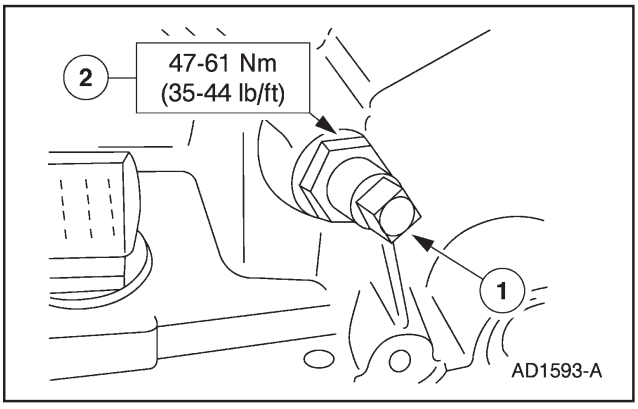


5. **⚠ CUIDADO: Instale, perno no apriete una nueva tuerca de bloqueo en el tornillo de ajuste de la banda. Aplique jalea de petróleo en el sello.**

   ⚠ CUIDADO: El servo delantero debe ser instalado antes de ajustar la banda.

   Nota La llave hará un chasquido cuando alcance el torque especificado. Instale la nueva tuerca de bloqueo, no la apriete en esta oportunidad.

   Apriete el tornillo de ajuste de la banda delantera utilizando el Juego de Llaves de Ajustes de la Banda y afloje el tornillo de ajuste exactamente dos (2) vueltas y mantenga esa posición.



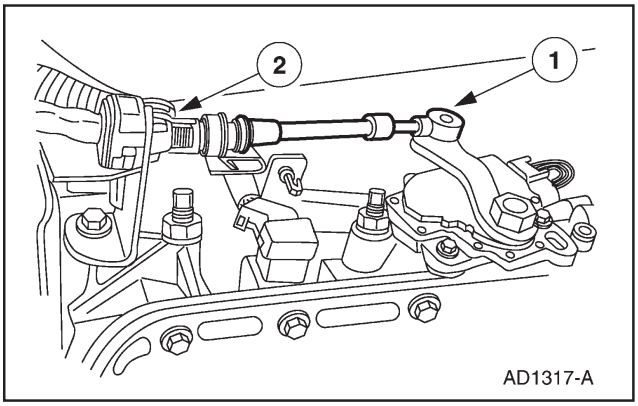
6. Mantenga el tornillo de ajuste estacionario. Apriete la tuerca de bloqueo de la banda delantera.

7. Instale el sensor digital de rango de la transmisión (TR). Para información adicional, refiérase a Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR) en esta sección.
8. Baje el vehículo.

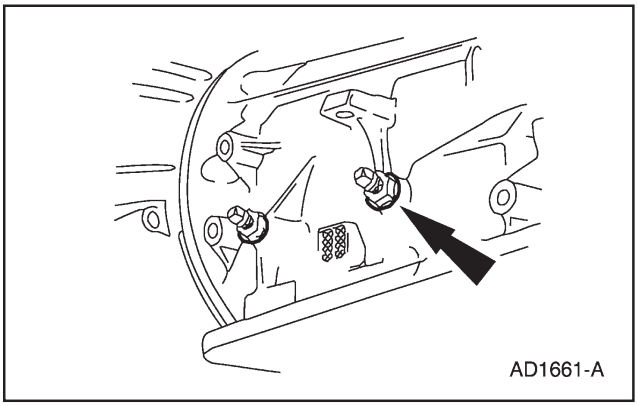
REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

Ajuste de la Banda Intermedia

1. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para información adicional, refiérase a la Sección 414-01.
2. Levante y apoye el vehículo. Para información adicional, refiérase a la Sección 100-02.



3. Remueva el cable de cambios.
   1 Desconecte el cable de cambios de la palanca de control manual (7A256).
   2 Remueva el cable del soporte.
4. Remueva el sensor digital de rango de la transmisión (TR). Para información adicional, refiérase a Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR), en esta sección.

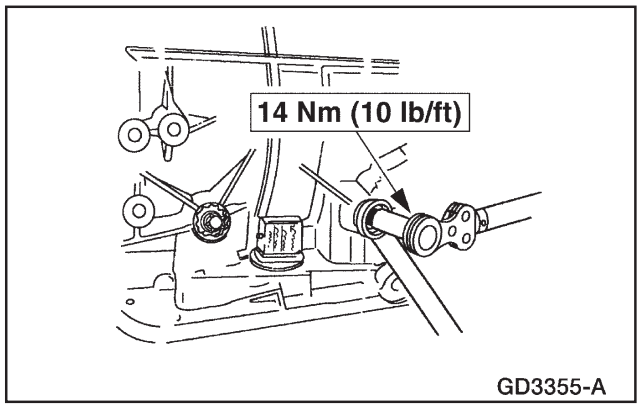


5. **CUIDADO: No permita que el tornillo se afloje. El puntal de la banda podría salirse de su posición.**

   CUIDADO: Deseche la tuerca de bloqueo. Ésta no es reinstalable.

   Remueva y deseche la tuerca de bloqueo.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

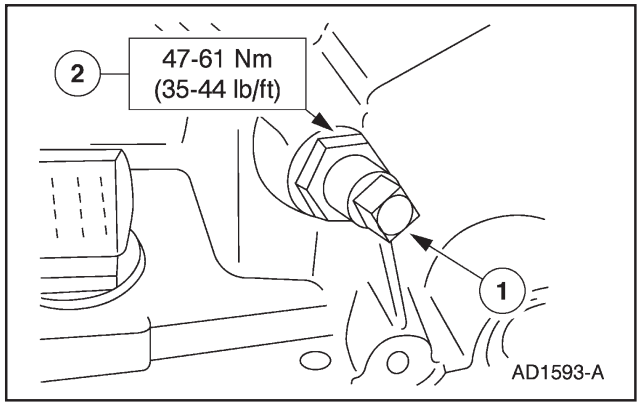


6. **CUIDADO: Instale pero no apriete una nueva tuerca de bloqueo en el tornillo. Aplique jalea de petróleo al sello de la tuerca.**

   CUIDADO: El servo intermedio debe ser instalado antes de ajustar la banda.

   Nota La llave producirá un chasquido o clic cuando alcance el torque especificado. Instale una nueva tuerca de bloqueo, no la apriete en esta oportunidad.

   Apriete la tuerca utilizando el Juego de Llaves de Ajusta de la Banda y afloje el tornillo exactamente dos (2) vueltas y manténgalo en esa posición.



7. Mantenga el tornillo estacionario. Apriete la tuerca de bloqueo de la banda intermedia.

8. Instale el sensor digital de rango de la transmisión (TR). Para información adicional, refiérase a Sensor Digital de Rango de la Transmisión (TR), en esta sección.

Aislante y Reten de la Transmisión

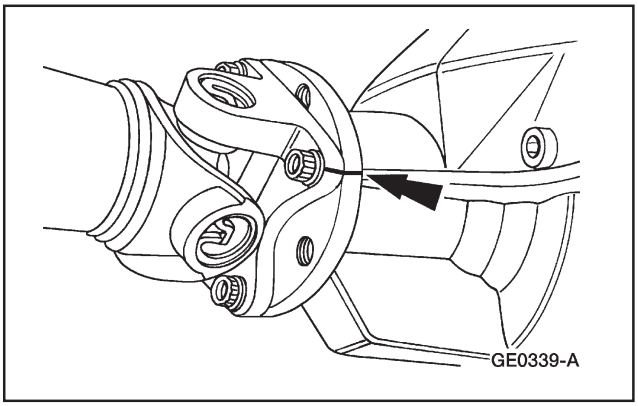
Remoción

1. **Nota** Se muestra el procedimiento en 4x2. El procedimiento en 4x4 es similar, el cardán delantero deberá ser removido.

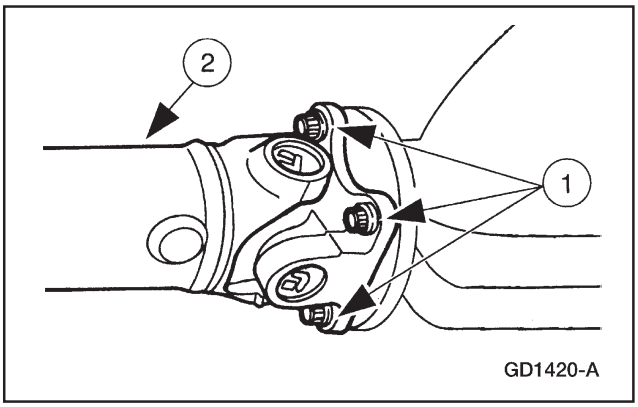
   Desconecte el cable de tierra de la batería. Para información adicional, refiérase a la Sección 414-01.

2. Levante y apoye el vehículo. Para información adicional, refiérase a la Sección 100-02.

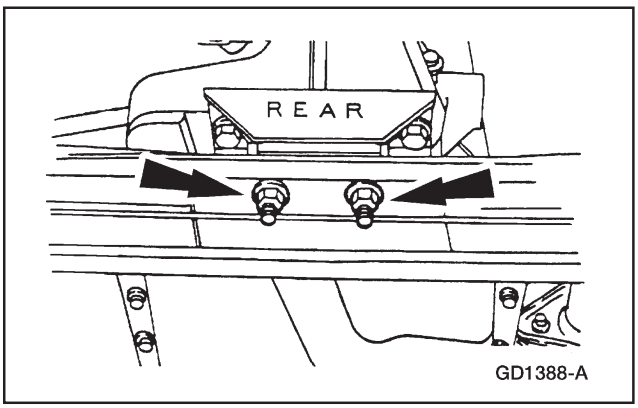
REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)



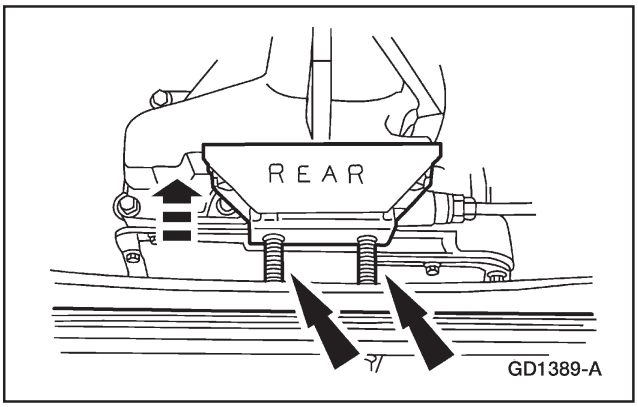
3. **Nota** Para mantener el balance inicial del cardán, marque el yugo y la brida del eje para que puedan ser instalados en sus posiciones originales.
   Marque el cardán trasero.



4. Remueva el cardán trasero.
   1 Remueva los pernos.
   2 Remueva el cardán trasero.

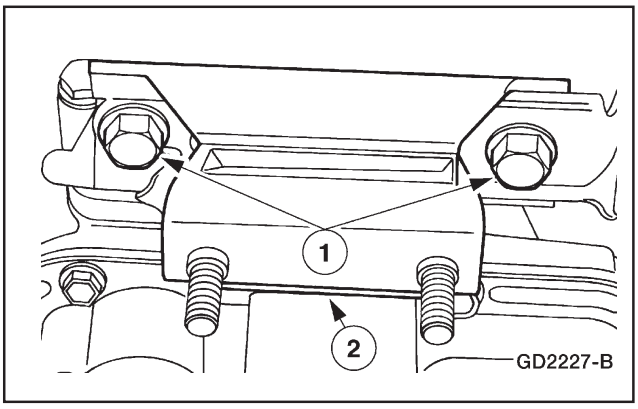


5. Remueva las tuercas de la base de la transmisión.



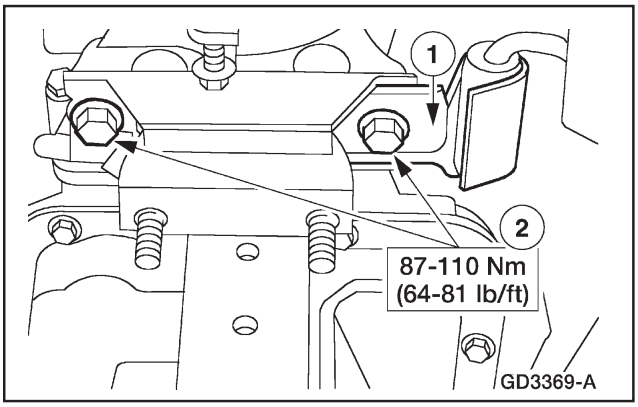
6. Levante y apoye la transmisión.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)

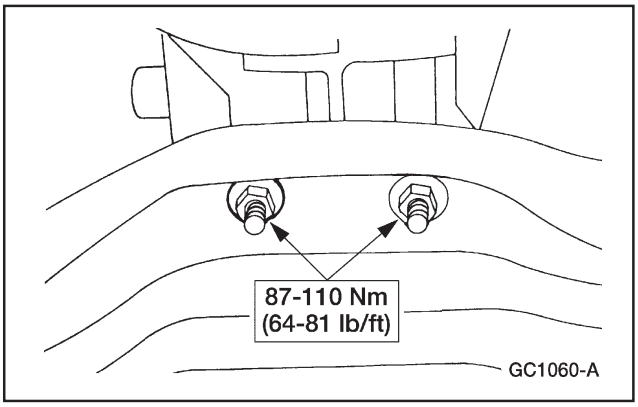


7. Remueva la base de la transmisión.
   1 Remueva los tornillos.
   2 Remueva la base de la transmisión.

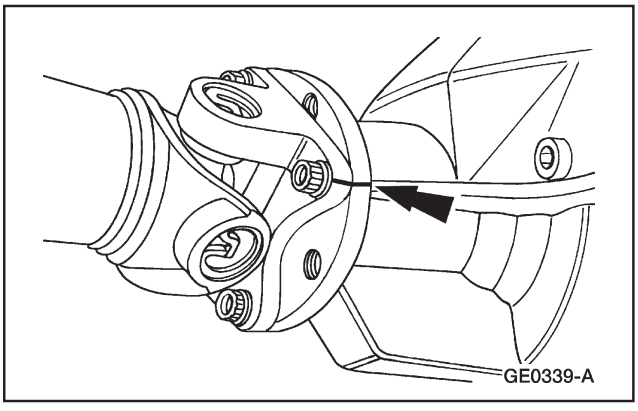
Instalación



1. Instale la base de la transmisión.
   1 Sitúe la base de la transmisión en la envuelta de la extensión (7A039).
   2 Instale los tornillos de la base de la transmisión a la envuelta de la extensión.

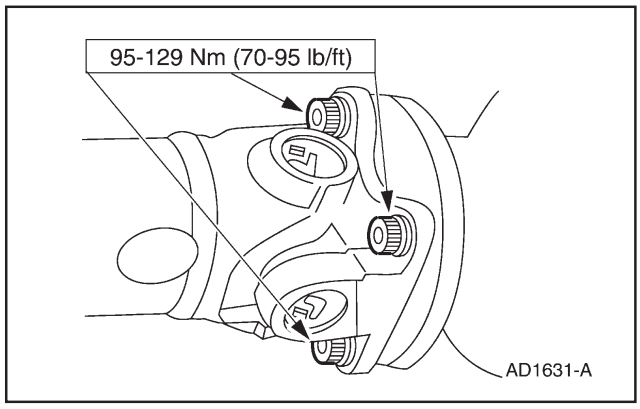


2. Instale la base de la transmisión en el miembro transversal y apriete las tuercas.



3. **Nota** Alinee el cardán con las marcas hechas durante la remoción para asegurar el correcto balance.
   Alinee e instale el cardán trasero.

REPARACIONES EN EL VEHICULO (Continuación)



4. Instale los pernos.

5. Baje el vehículo.
6. Conecte el cable de tierra de la batería.

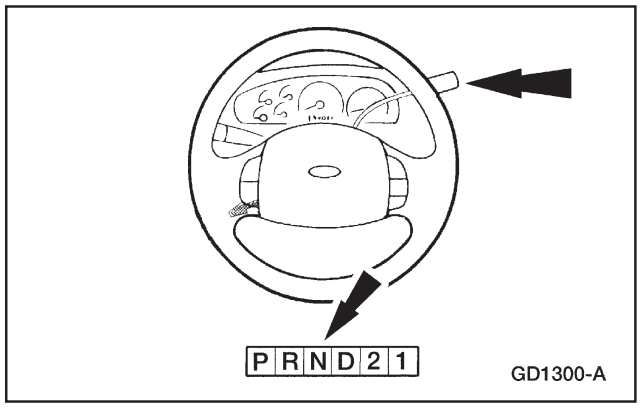
Aislante y Retén de la Transmisión

Transmisión

Herramienta(s) Especial(es)

ST1636-A	Herramienta de Soporte del Convertidor de Torque 307-346 (T97T-7902-A)

Nota Si la transmisión debe ser removida por un período de tiempo, apoye el motor con un pedestal de seguridad y un bloque de madera.



1. Ubique la palanca de cambios en la posición NEUTRO

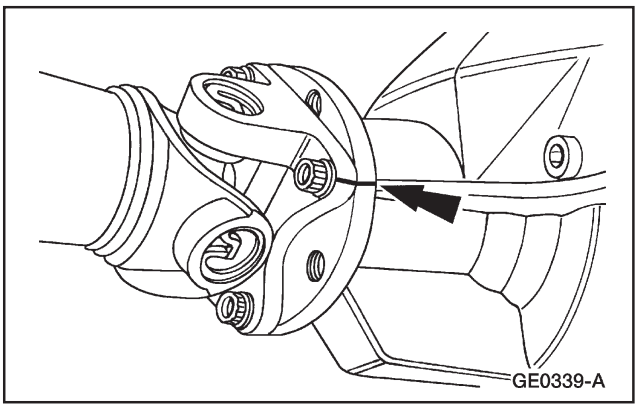
2. Desconecte el cable de tierra de la batería. Para información adicional, refiérase a la Sección 414-01.

Aislante y Retén de la Transmisión (Continuación)

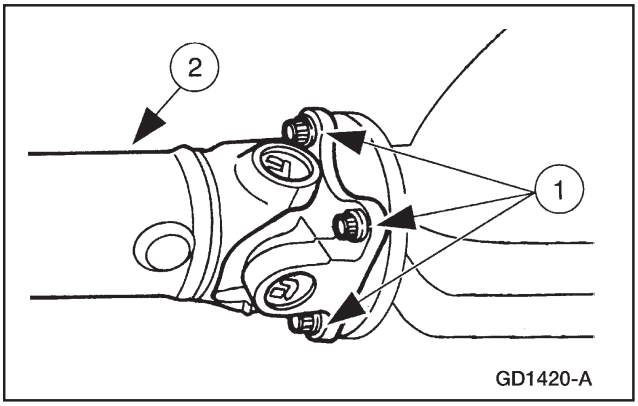
3. Levante y apoye el vehículo. Para información adicional, refiérase a la Sección 100-02.

4. Si se requiere desmontar la transmisión, drene el fluido. Refiérase a Cárter, Empacadura y filtro en esta sección.

5. En los vehículos equipados con 4WD, remueva la caja de transferencia. Refiérase a la Sección 308-07B.

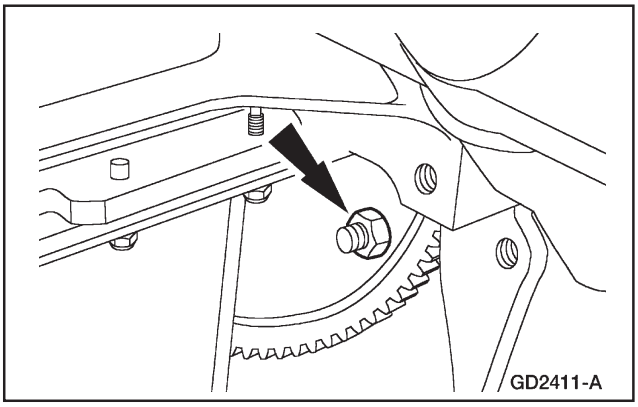


6. Para mantener el balance inicial del cardán, marque el yugo y la brida del eje, a fin de que puedan ser instalados en sus posiciones originales.



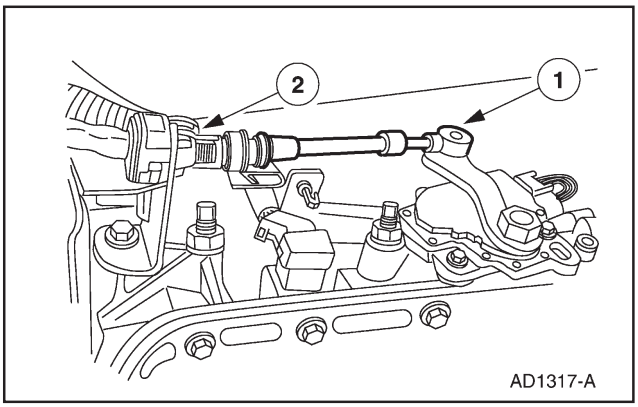
7. Remueva el cardán trasero.
   1 Remueva los cuatro pernos.
   2 Remueva el cardán.

8. Remueva el motor de arranque, refiérase a la Sección 303-06.

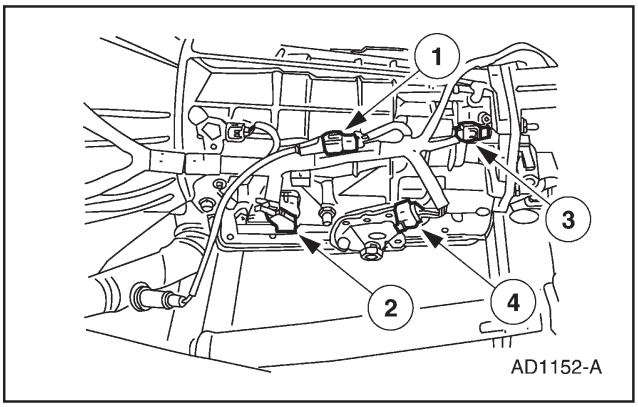


9. **Nota** Marque el cigüeñal y el flexplate para la alineación apropiada durante la reinstalación.
   Remueva las cuatro tuercas.
   - Rote el conjunto del cigüeñal/flexplate para ganar acceso a todas las tuercas.

Aislante y Retén de la Transmisión (Continuación)

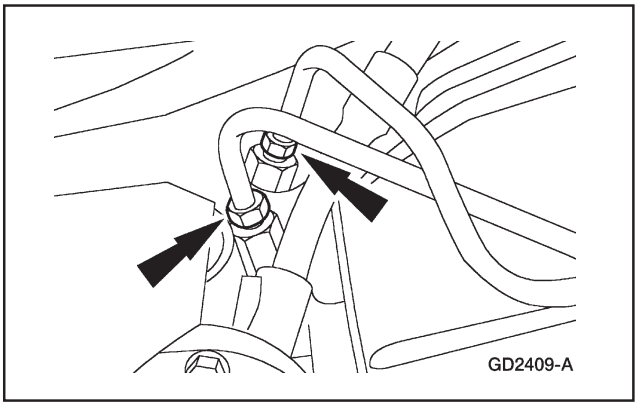


10. Desconecte el cable de cambios.
    1 Desconecte el cable de cambios de la palanca de control manual.
    2 Desconecte el cable de cambios del soporte.



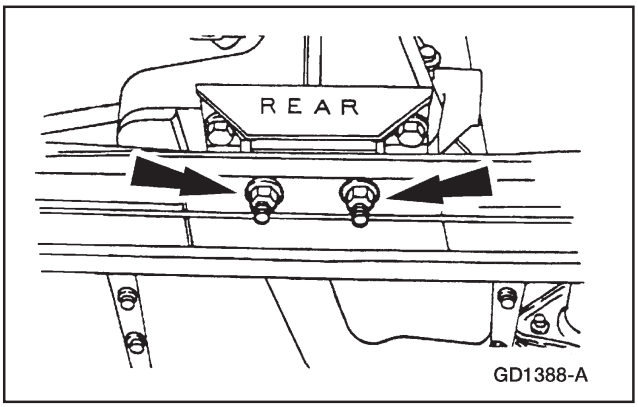
11. Remueva el cableado de la transmisión.
    1 Desenchufe el conector del sensor de oxígeno caliente (HO2S).
    2 Desenchufe el conector de la transmisión.
    3 Desenchufe el conector del sensor de velocidad del eje de salida (OSS).
    4 Desenchufe el conector del sensor digital de rango de la transmisión (TR).

12. remueva el convertidor catalítico de tres vías; refiérase a la Sección 309-00.

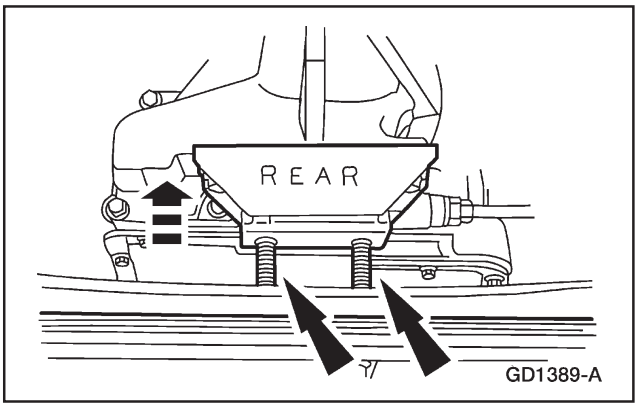


13. **CUIDADO: Debe tener cuidado de no dañar las tuberías del enfriador.**

Aislante y Retén de la Transmisión (Continuación)



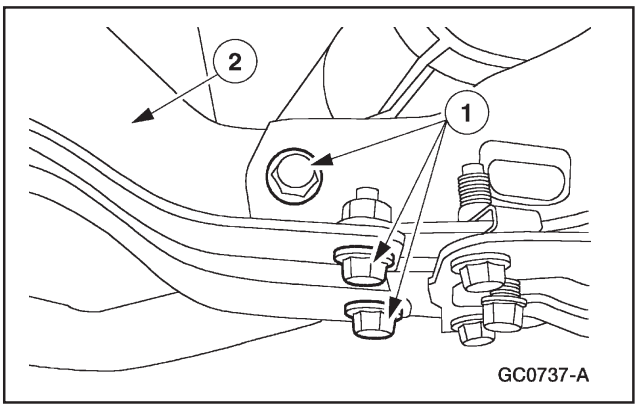
14. Remueva las tuercas de la base de la transmisión.



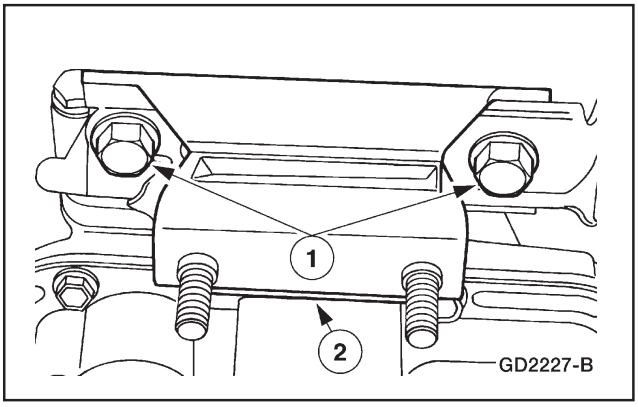
15. ⚠ **CUIDADO: No permita que la transmisión cuelgue libremente.**

    Sitúe el Gato de Transmisión de Alta Alzada debajo de la transmisión.

    Levante y apoye la transmisión.

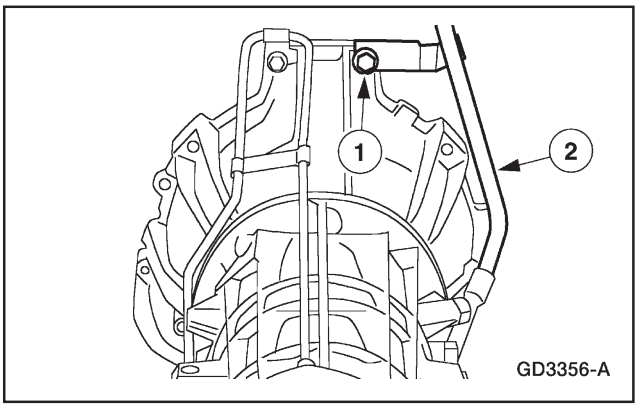


16. Remueva el miembro transversal.
    1 Remueva los seis pernos (tres en cada lado).
    2 Remueva el miembro transversal.

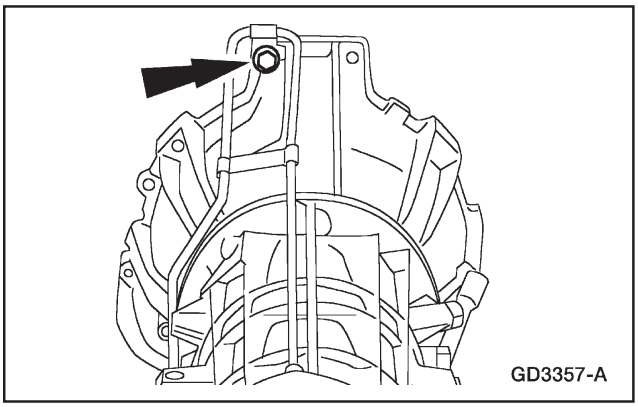


17. Remueva la base de la transmisión.
    1 Remueva los tornillos.
    2 Remueva la base de la transmisión.

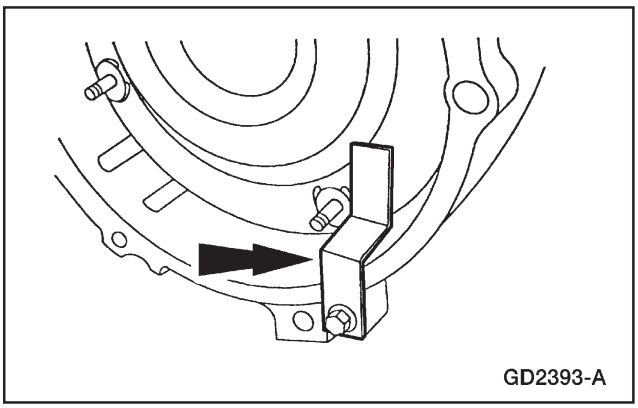
Aislante y Retén de la Transmisión (Continuación)



18. Remueva el conducto superior de llenado de la transmisión.
    1 Remueva el tornillo.
    2 Desconecte el tubo superior de llenado de la transmisión.



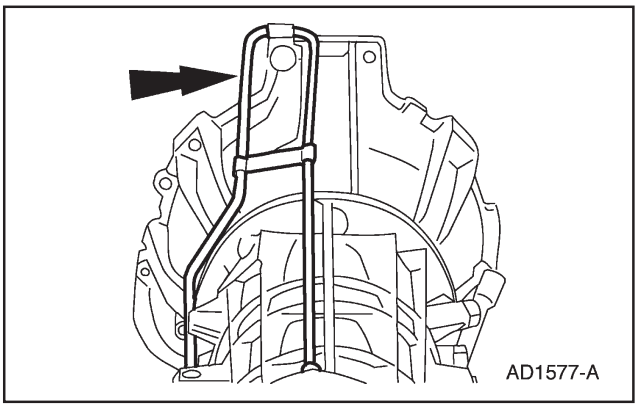
19. **Nota** Baje el Gato de Alta Alzada para ganar acceso a los tornillos de la transmisión al motor.
    Remueva los siete tornillos de la transmisión al motor.



20. **ADVERTENCIA: El convertidor de torque es pesado y puede ocasionar daños personales si se sale de la transmisión. Asegure el componente en la transmisión.**
    Instale la Herramienta de Soporte del Convertidor de Torque antes de bajar la transmisión del vehículo.

21. **ADVERTENCIA: Asegure la transmisión al gato con una cadena de seguridad.**
    Baje la transmisión.

Aislante y Retén de la Transmisión (Continuación)



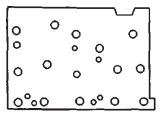
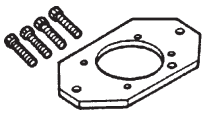
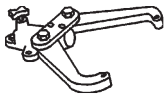
22. En los modelos 4x4 remueva el tubo de ventilación.

23. Realice Enjuague a Contraflujo/Limpieza al Enfriador de Fluido de la Transmisión. Para información adicional, refiérase a Enfriador de Fluido de la Transmisión – Contraflujo y Limpieza, en esta sección.

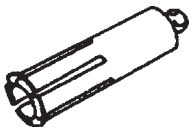
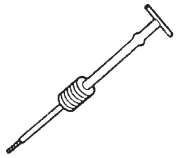
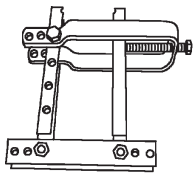
Transmisión

Transmisión

Herramienta(s) Especial(es)

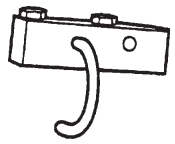
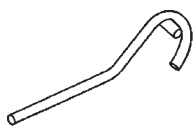
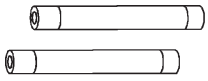
 ST1753-A	Herramientas Especiales / Equipos Placa de Prueba de la Transmisión 4R55E/5R55E 307-342 (T95L-77000-AH)
 ST1759-A	Adaptador del Aditamento de Soporte A4LD (307-262 (T93T-77002-AH)
 ST1186-A	Aditamento de Soporte Montado en Banco 307-003 (T57L-500-B)

Herramienta(s) Especial(es)

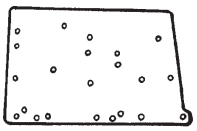
	Removedor del Buje de la Envuelta de la Extensión 308-070 (T77L-7697E)
 ST1185-A	Martillo de Percusión 100-001 (T50T-100-A)
 ST1758-A	Removedor de Sellos 307-309 (T94P-77001-BH)

Transmisión (Continuación)

Herramienta(s) Especial(es)

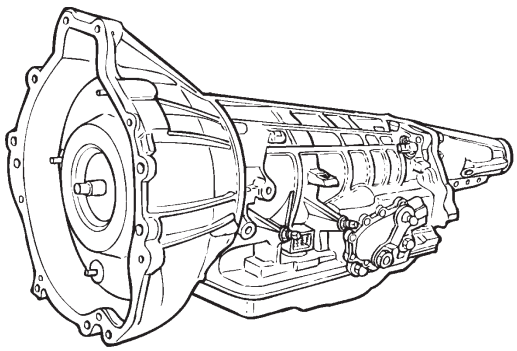
 ST1760-A	Compresor de la Tapa del Servo 307-340 (T95L-77028-A)
 ST1770-B	Herramienta de Remoción del Servo 307-347 (T97T-7D021-A)
 ST1631-A	Asas del Convertidor de Torque 307-091 (T81P-7902-C)

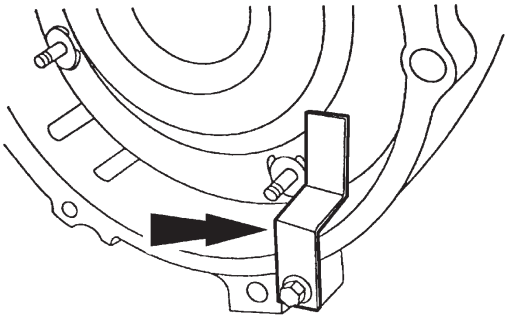
Herramienta(s) Especial(es)

ST1636-A	Herramienta de Soporte del Convertidor de Torque 307-346 (T97T-7902-A)
 ST1637-A	Empacadura de la Placa de Prueba de la Transmisión 307-342 (T95L-77000-AH)1

ADVERTENCIA: No remueva el convertidor de torque o la caja de transferencia de la transmisión mientras esté en el gato, haciendo esto podría hacer que se caiga la transmisión.

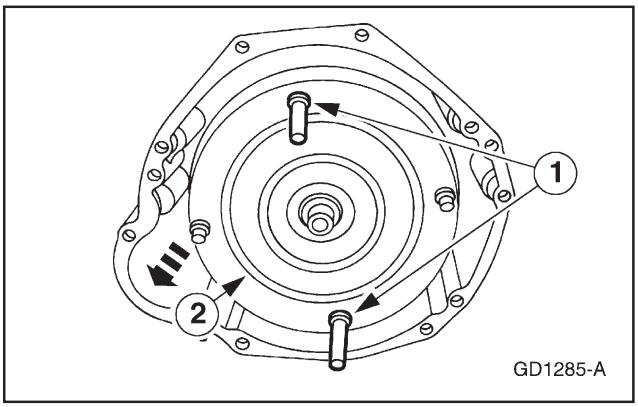
1. Ponga el transmisión en un banco de trabajo.


AD1158-A


GD2393-A

2. Remueva la Herramienta de Soporte del Convertidor de Torque.

Transmisión (Continuación)

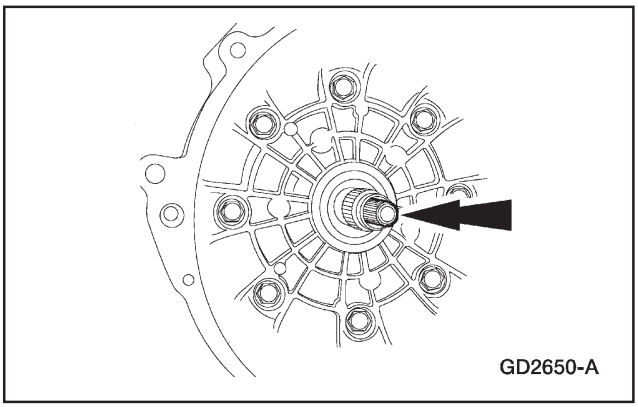


3. **ADVERTENCIA: El convertidor de torque es pesado, especialmente cuando está lleno de fluido.**

   Utilizando las Asas del Convertidor de Torque, remueva el convertidor de torque.

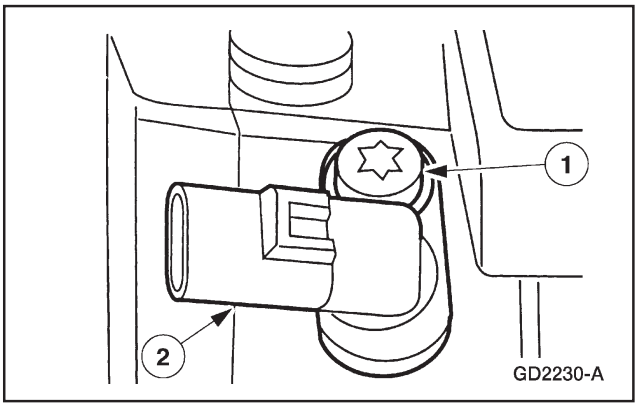
   1 Instale las asas.

   2 Remueva el convertidor de torque.



4. **Nota** Las estrías en el eje de entrada no son iguales en ambos extremos. El extremo con las estrías más cortas van dentro del conjunto.

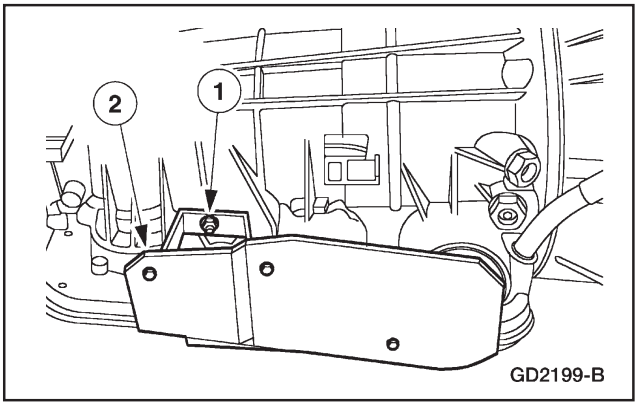
   Remueva el eje de entrada.



5. remueva el sensor de velocidad del eje de salida (OSS).

   1 remueva el tornillo del OSS.

   2 Remueva el sensor OSS.

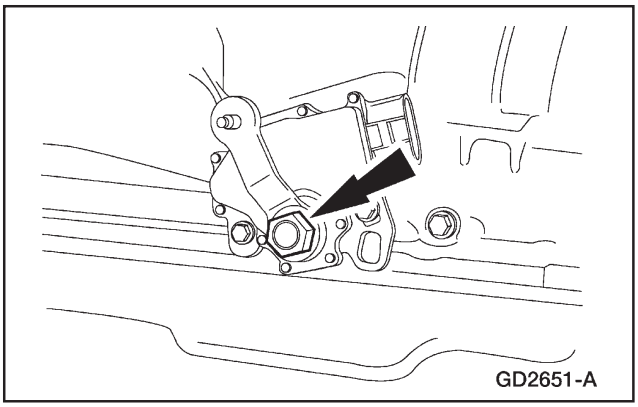


6. Remueva el protector térmico de modulador de la transmisión.

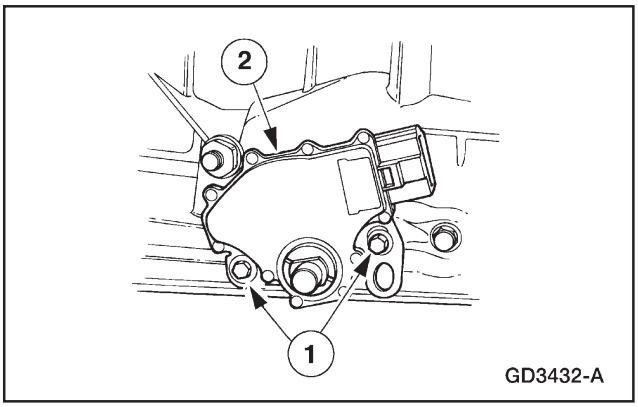
   1 Remueva la tuerca.

   2 Remueva el protector térmico del modulador de la transmisión.

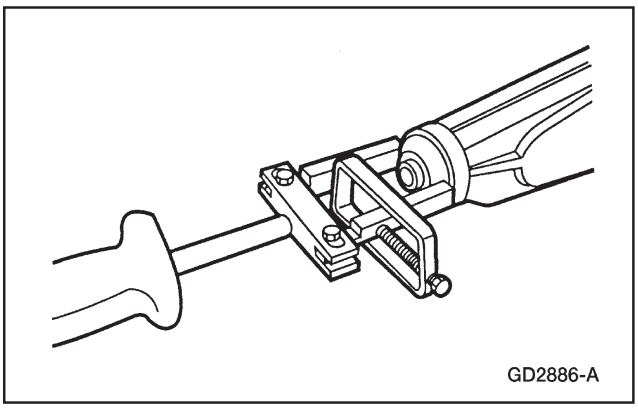
Transmisión (Continuación)



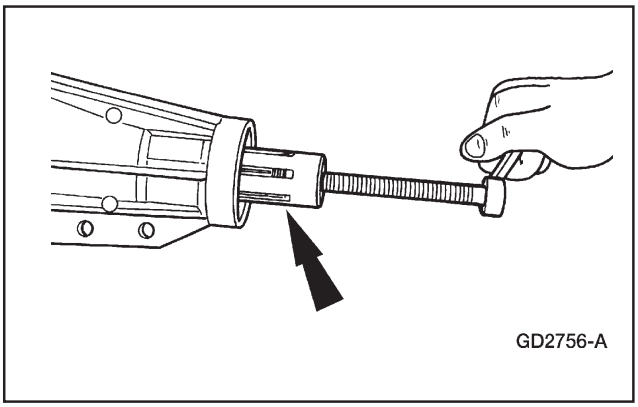
7. remueva la tuerca y la palanca exterior del control manual.



8. Remueva el sensor digital de la transmisión (TR).
   1 Remueva los tornillos del sensor digital TR.
   2 Remueva el sensor digital TR.



9. Utilice el Removedor de Sellos y el Martillo de Percusión y remueva el sello de la envuelta de la extensión.

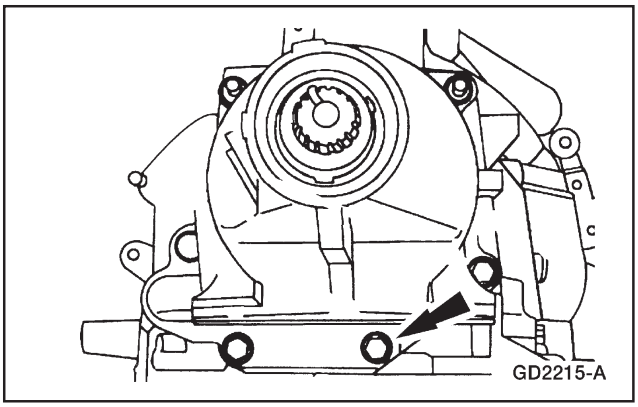


10. **Nota** Remueva el buje de la envuelta de la extensión solo si es necesario hacerle servicio.

    Utilice el Removedor de Bujes de la Envuelta de la Extensión para remover el componente.

    - Inspeccione el buje de la envuelta de la extensión y la horquilla desplazable para ver si tiene picaduras, aberturas, rayas o desgastes.

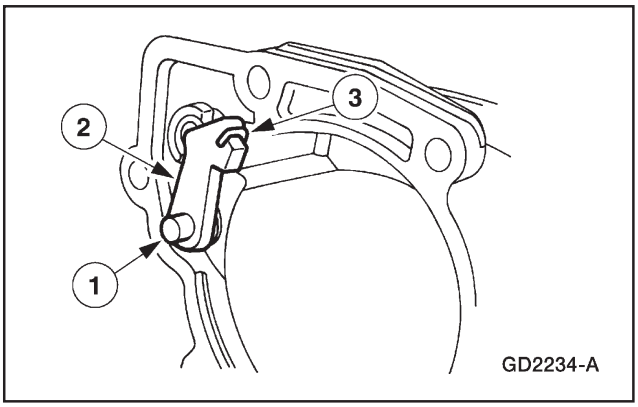
Transmisión (Continuación)



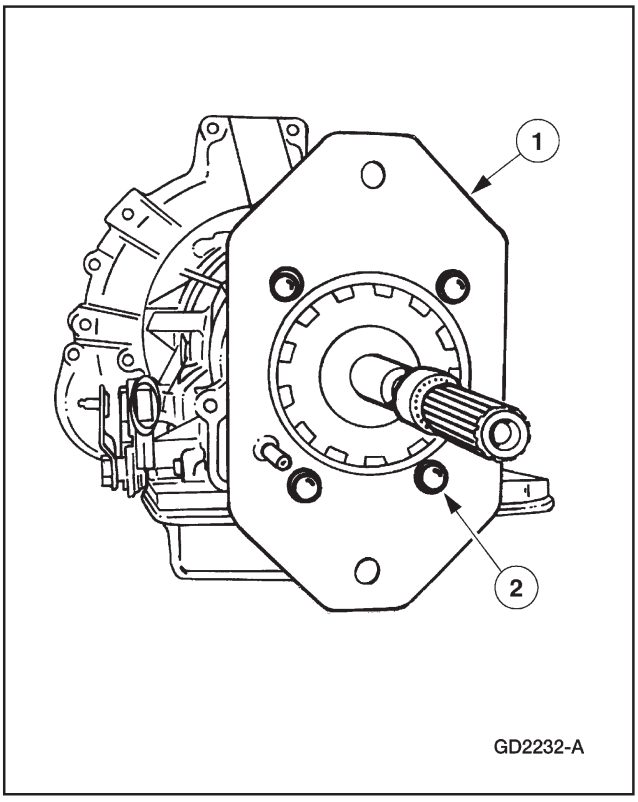
11. **⚠ CUIDADO: El trinquete de aparcamiento, el resorte de recuperación y el eje del trinquete se pueden salir durante la remoción de la envuelta de la extensión.**

    Remueva los tornillos, espárrago, y el buje de la extensión.

    • Deseche la empacadura de la envuelta de la extensión.



12. Remueva el conjunto del trinquete de aparcamiento.
    1 remueva el eje del trinquete.
    2 Remueva el trinquete.
    3 Remueva el resorte de recuperación del trinquete de aparcamiento.



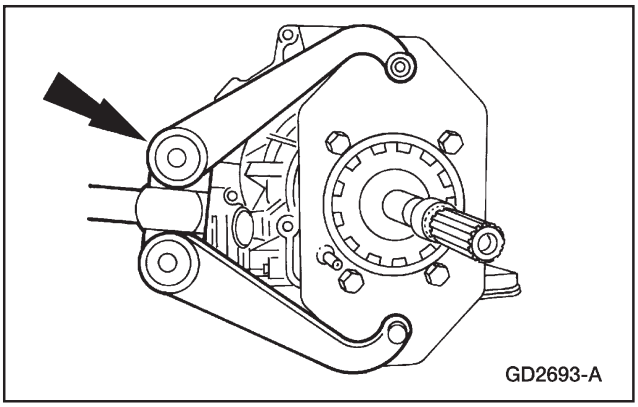
13. **⚠ CUIDADO: La varilla de accionamiento del trinquete de aparcamiento debe deslizarse libremente en el agujero, en la placa adaptadora.**

    Nota Vea la tabla de herramientas de servicios especiales para la ilustración de esta placa adaptadora opcional.

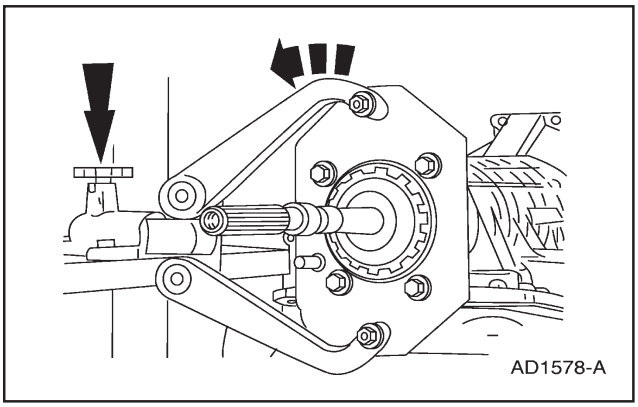
    Instale el Adaptador del Aditamento de Soporte A4LD.

    1 Sitúe el Aditamento de Soporte A4LD en la parte posterior de la caja de la transmisión.
    2 Instale los pernos.

Transmisión (Continuación)

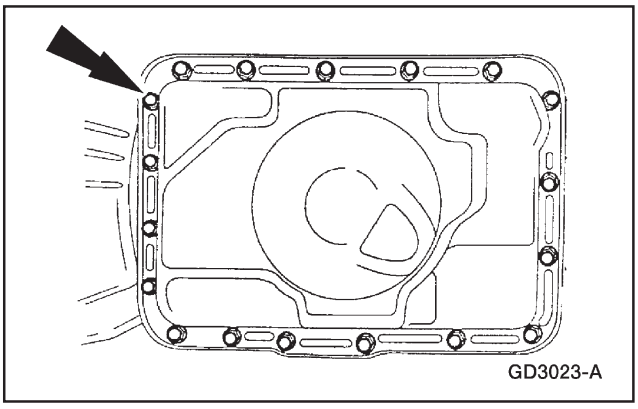


14. Fije el brazo del aditamento de la Herramienta de Soporte Montada en Banco para Sostener la Herramienta de Soporte.



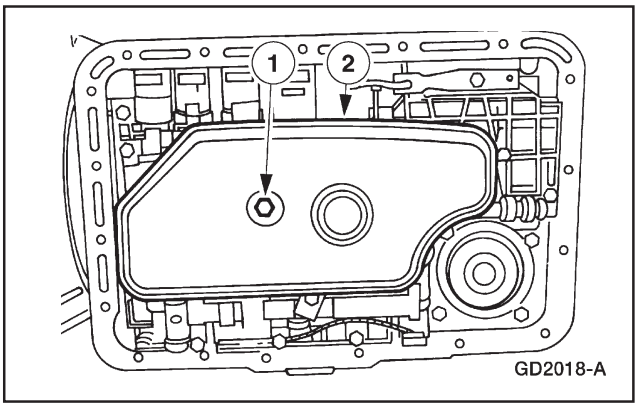
15. **ADVERTENCIA: Asegúrese de que el pasador de bloqueo en el aditamento de soporte esté seguro.**

    Instale la transmisión en el Aditamento de Soporte Montado en Banco. Rote la transmisión de manera que el cárter quede hacia arriba.



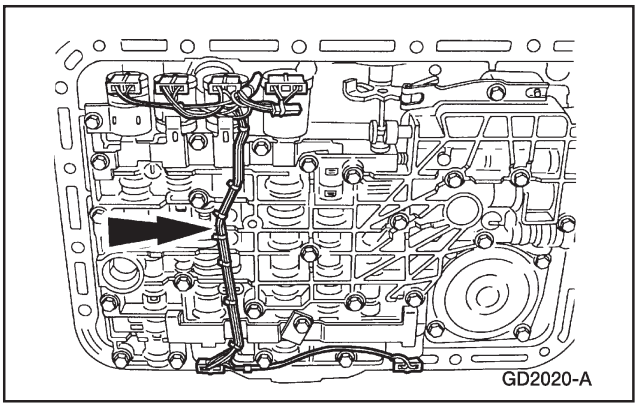
16. **CUIDADO: No reinstale la empacadura del cárter.**

    Remueva el cárter de la transmisión y la empacadura y luego deseche esta última.

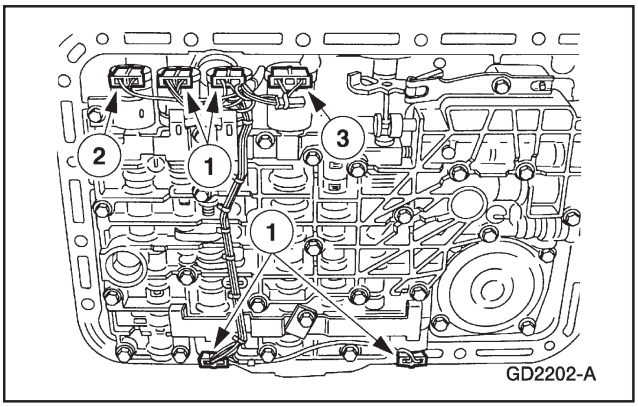


17. Remueva el filtro y deséchelo.
    1 remueva el tornillo.
    2 Remueva el filtro.

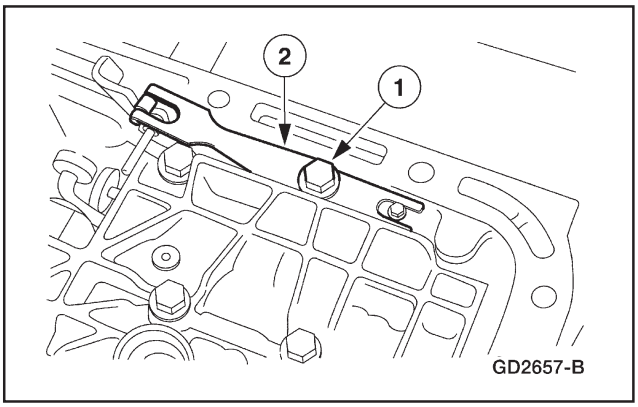
Transmisión (Continuación)



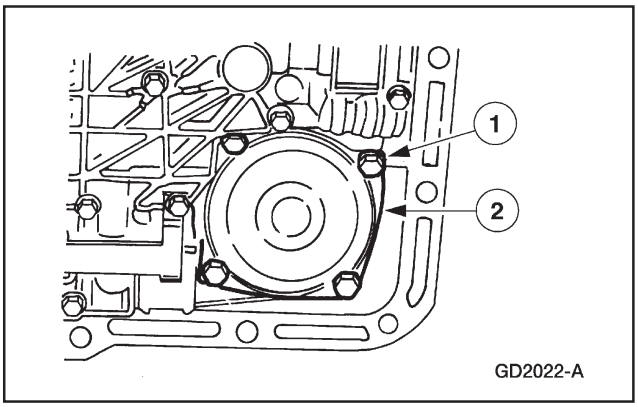
18. Levante cuidadosamente la guía del cableado y el protector. Desacople los pasadores de retención de las abrazaderas del solenoide.



19. Desenchufe los conectores del solenoide.
    1 Desenchufe los conectores de SSA, SSB, SSC y SSD.
    2 Desenchufe el conector del solenoide del embrague de convertidor de torque (TCC).
    3 Desenchufe el conector del solenoide del control electrónico de presión (EPC).

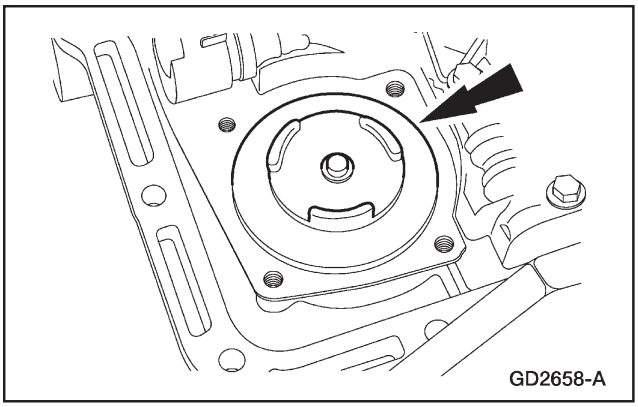


20. Remueva el resorte de la palanca de fijación de la válvula de control manual.
    1 Remueva el tornillo.
    2 Remueva el resorte de la palanca de fijación de la válvula de control manual.

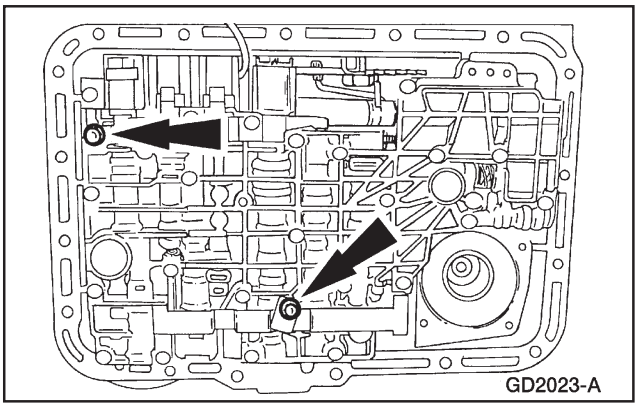


21. Remueva la tapa del servo de la banda de baja/retroceso.
    1 Remueva los tornillos.
    2 Remueva la tapa del servo de la banda de baja/retroceso y la empacadura de la tapa de la placa separadora del servo de baja/retroceso.
    • Deseche la empacadura de la tapa de la placa separadora del servo de baja/retroceso.

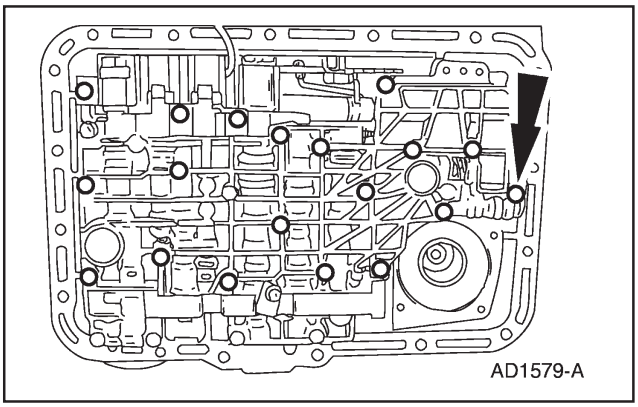
Transmisión (Continuación)



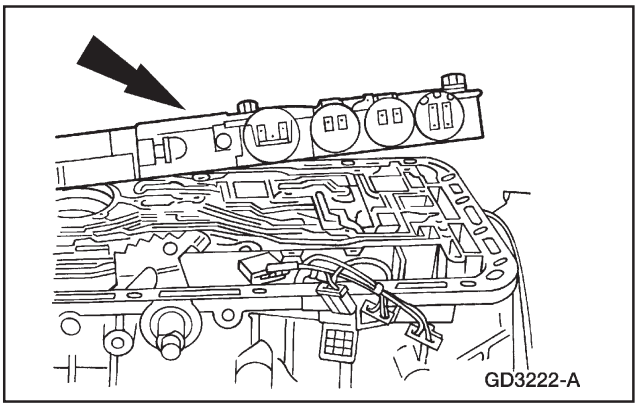
22. Remueva el conjunto de pistón del servo de la banda de baja/retroceso y la varilla.



23. **⚠ CUIDADO: Para evitar que las válvulas solenoides se salgan, no remueva los dos tornillos mostrados abajo. No remueva los dos pernos especificados (de color dorado).**

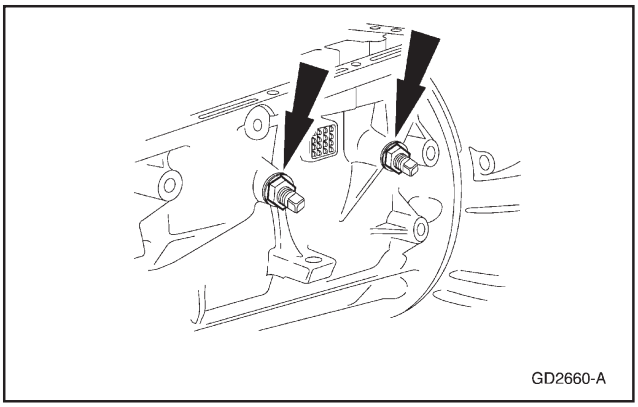


24. Remueva los veintitrés tornillos.



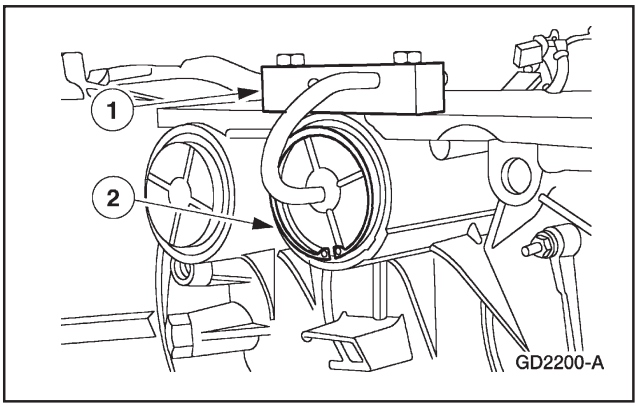
25. Remueva el cuerpo de válvulas, la placa separadora del cuerpo de válvulas y la empacadura entre el control principal y la placa separadora.
    - Deseche las empacaduras.

Transmisión (Continuación)



26. **CUIDADO: Deseche las tuercas de bloqueo. Éstas no deben ser reinstaladas.**

    Remueva las tuercas de bloqueo. Afloje los tornillos de ajuste.



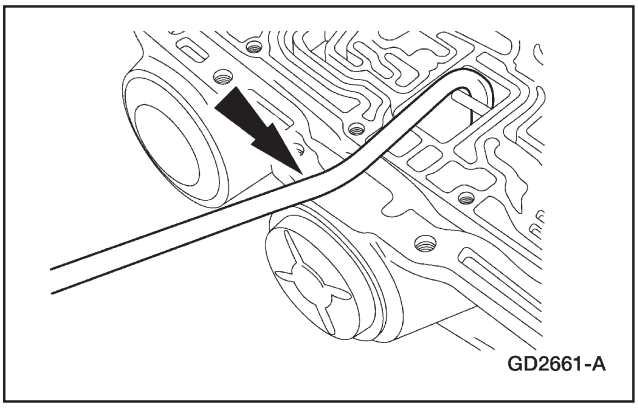
27. **CUIDADO: La tapa del servo está bajo tensión de resorte.**

    Remueva el anillo de retención de la tapa del servo intermedio.

    1 Instale el Compresor de la Tapa del Servo y comprima la tapa del servo intermedio.

    2 Remueva el anillo de retención de la tapa del servo intermedio.

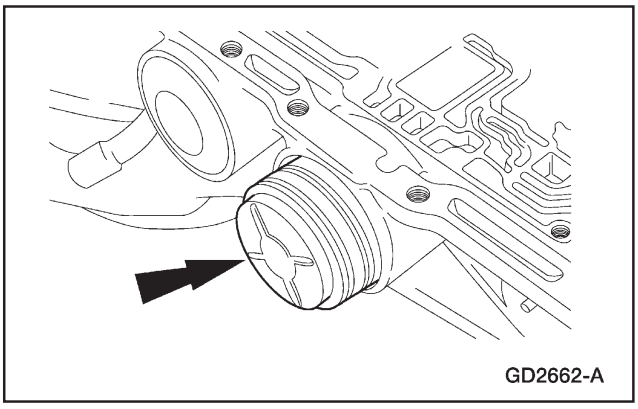
    • Remueva el Compresor de la Tapa del Servo.



28. **Nota** Marque la tapa del servo, el pistón y el resorte. Marque como corresponde para el montaje. Las tapas tienen letras estampadas en la superficie exterior para su identificación.

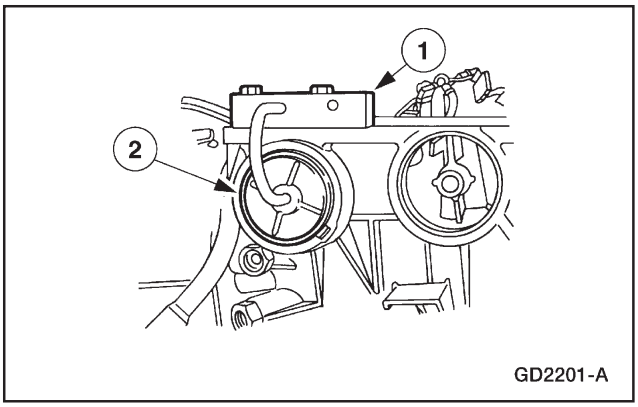
    Nota Utilice la Herramienta de Remoción del Servo para evitar daños al pistón del servo y a la abertura.

    Utilice la Herramienta de Remoción del Servo para liberar el pistón del servo de la banda intermedia.



29. Remueva la tapa del servo de la banda intermedia, el pistón y el resorte.

Transmisión (Continuación)



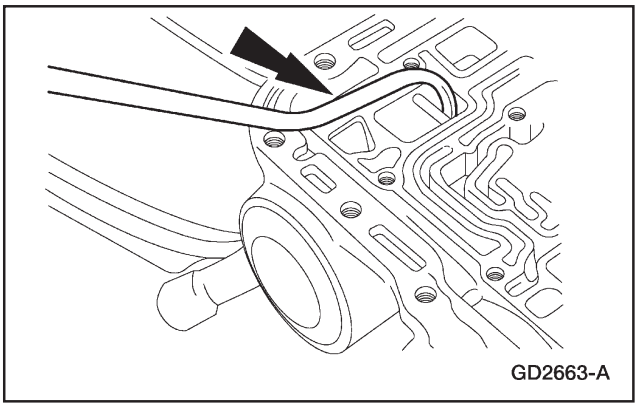
30. **CUIDADO: La tapa del servo está bajo tensión de resorte.**

    Remueva la tapa del servo delantero.

    1 Instale el Compresor de la Tapa del Servo y comprima la tapa del servo delantero.

    2 Remueva el anillo de retención de la tapa del servo delantero.

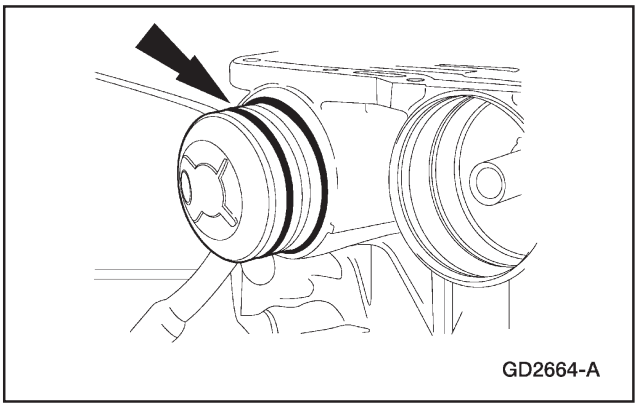
    • Remueva el Compresor de la Tapa del Servo.



31. **Nota** Marque la tapa del servo, el pistón y el resorte. Marque como corresponde para el montaje. Las tapas tienen letras estampadas en la superficie exterior para su identificación.

    Nota Utilice la herramienta de remoción del servo para evitar daños a la abertura del pistón del servo.

    Utilice la Herramienta de Remoción del Servo para liberar el pistón del servo de la banda delantera.

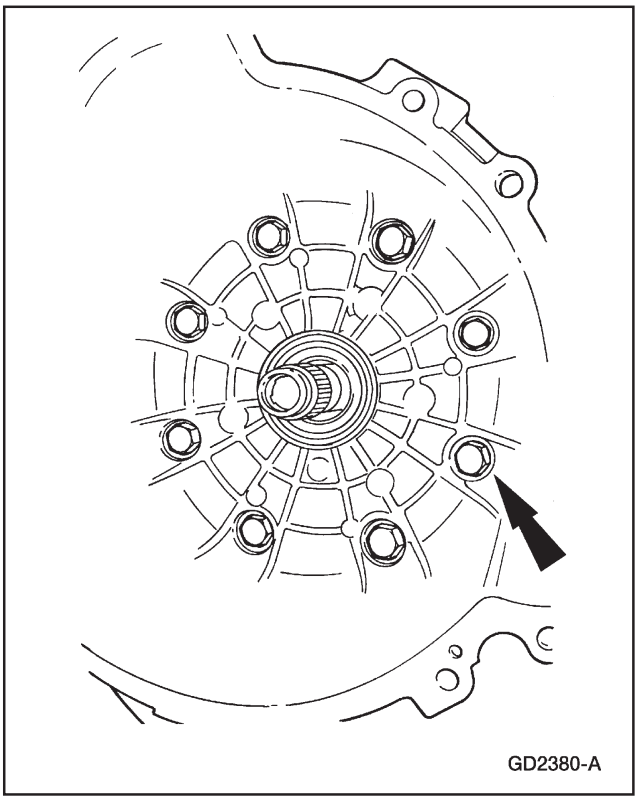


32. Remueva la tapa del servo de la banda delantera, el pistón y el resorte.

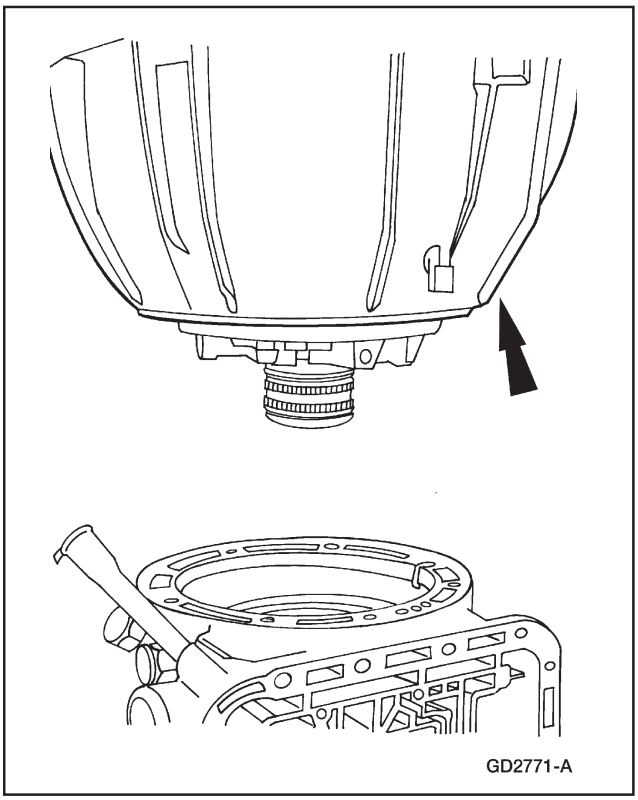
33. **ADVERTENCIA: Asegúrese de que el pasador de bloqueo en el aditamento de soporte montado en banco esté seguro.**

    Rote la transmisión de manera que el alojamiento del convertidor quede hacia arriba.

Transmisión (Continuación)

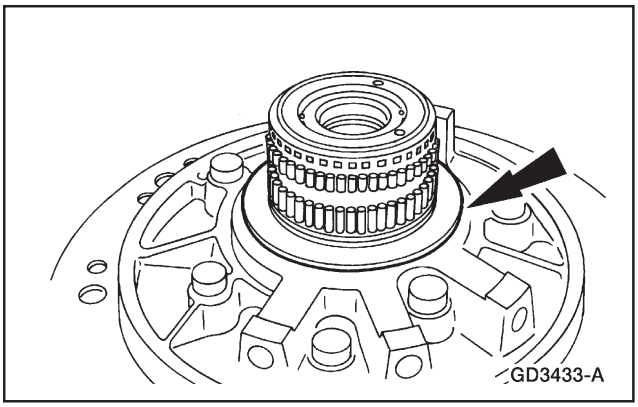


34. ⚠ **CUIDADO: Deseche los tornillos. No deben ser reinstalados**.
    Remueva y deseche los tornillos.

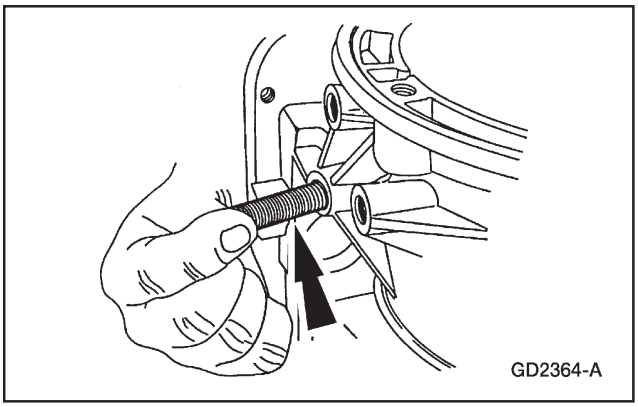


35. Remueva el alojamiento del convertidor y el soporte de la bomba de fluido.
    - Gire y levante de la caja, el alojamiento del convertidor y el soporte de la bomba de fluido.

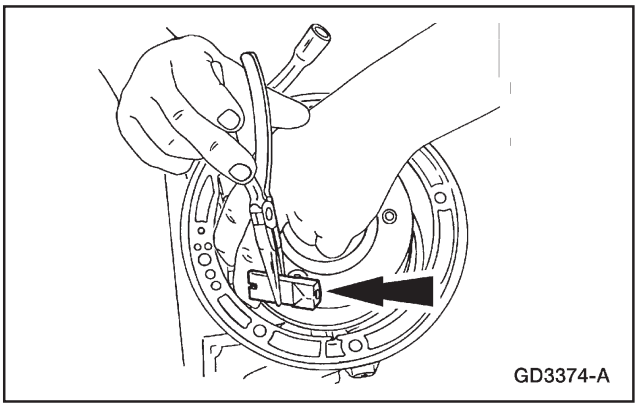
Transmisión (Continuación)



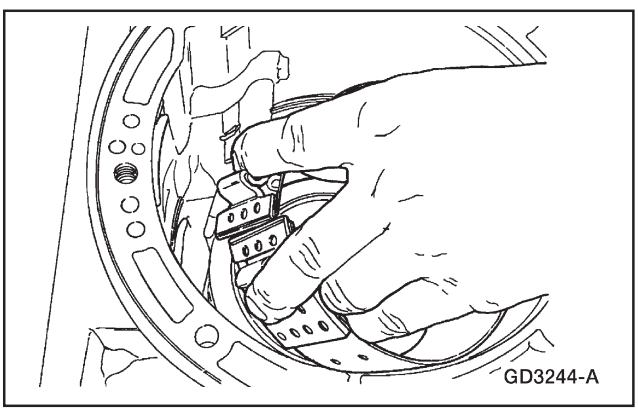
36. Remueva la arandela de empuje No. 1 de la entrada de la bomba de fluido.
    - Marque e identifique la arandela de empuje.



37. Remueva el tornillo.

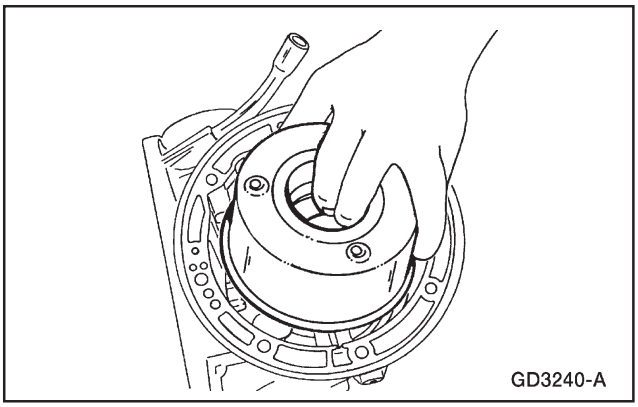


38. comprima la banda delantera alrededor del freno delantero y el tambor del embrague de marcha a rueda libre y remueva el puntal de anclaje de la banda delantera.

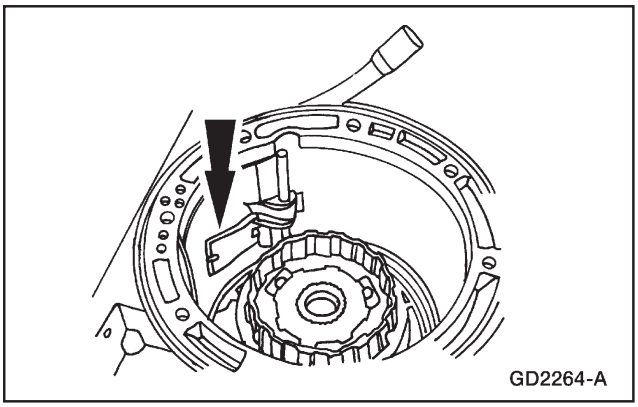


39. ⚠ **CUIDADO: Identifique los extremos de anclaje y de aplicación de la banda delantera.**
    Remueva la banda delantera.

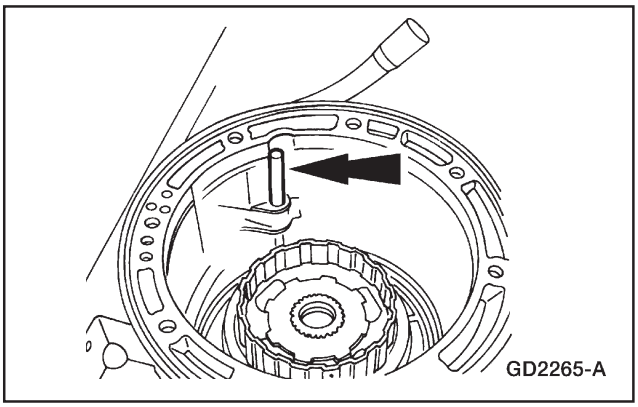
Transmisión (Continuación)



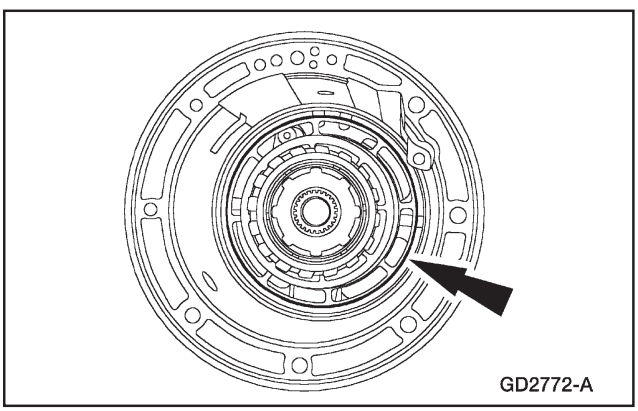
40. Remueva el freno delantero y el tambor del embrague de marcha a rueda libre.



41. Remueva el puntal de aplicación de la banda delantera.

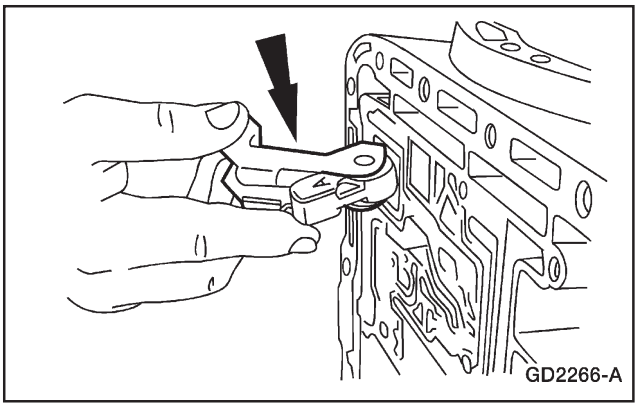


42. **Nota** El eje de la palanca de la banda delantera es más largo que el eje de la palanca de la banda intermedia.
Remueva el eje de la palanca accionadora de la banda delantera.



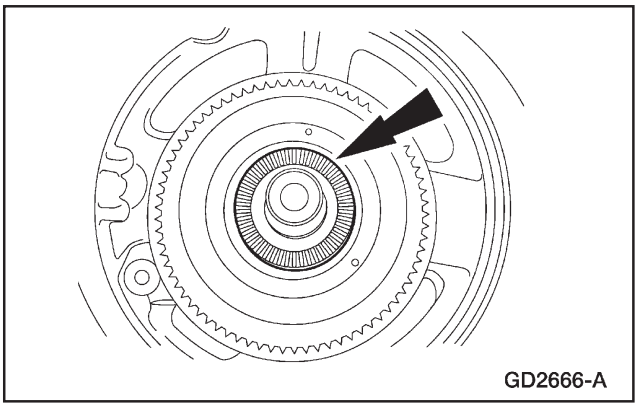
43. ⚠ **CUIDADO: No doble la rueda de accionamiento.**
Nota El cojinete de empuje No. 2 está en este conjunto.
Remueva el portador delantero del engranaje planetario.

Transmisión (Continuación)

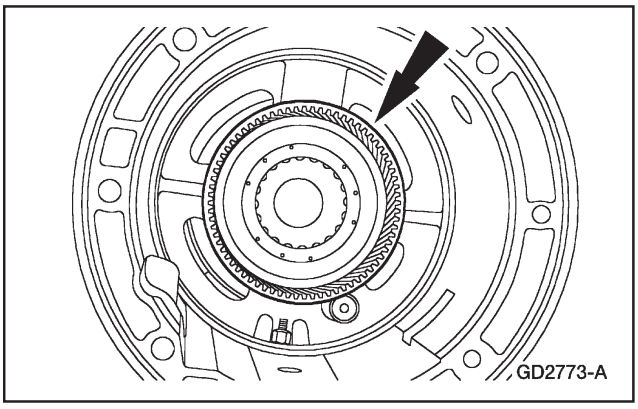


44. **Nota** Coloque etiqueta e identifique la palanca del servo de la banda delantera. La palanca de la banda del servo delantero tiene una letra estampada en un lado.

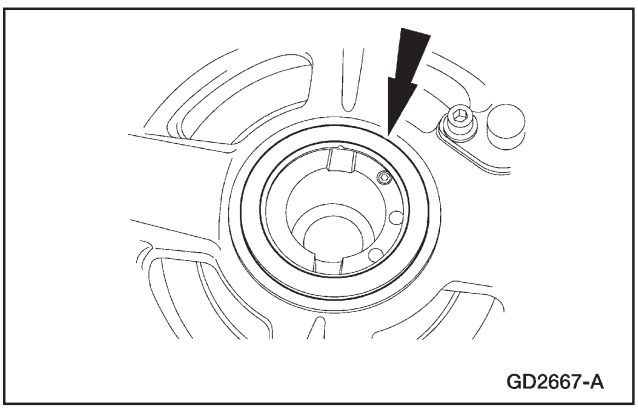
    Remueva la palanca de la banda del servo delantero y el soporte de la palanca de la banda delantera a la caja.



45. Remueva el cojinete de empuje No. 2 del planetario delantero.



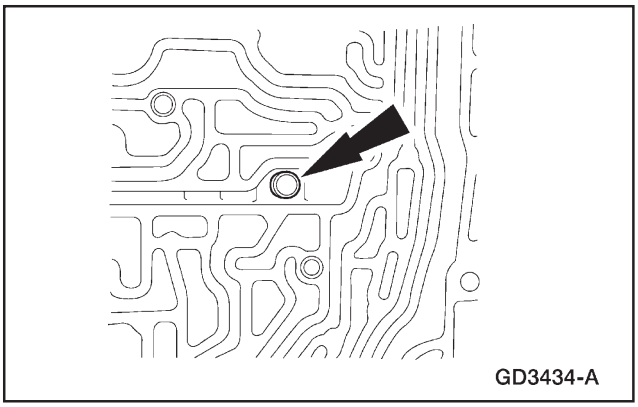
46. Remueva en conjunto la corona delantera, el conjunto de embrague unidireccional delantero y el eje central.



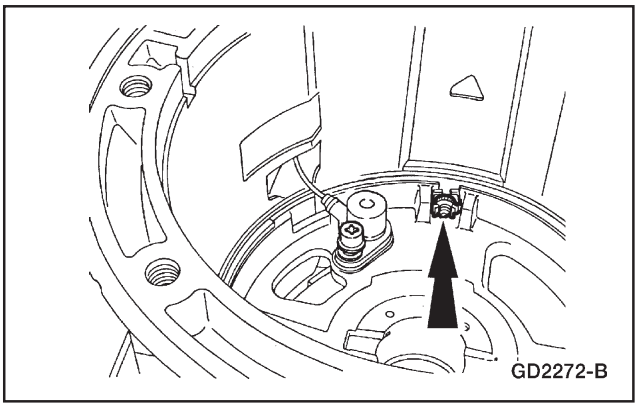
47. **Nota** Coloque etiqueta e identifique para el ensamble el cojinete de empuje No. 3 del eje central.

    Remueva el cojinete de empuje No. 3 del eje central.

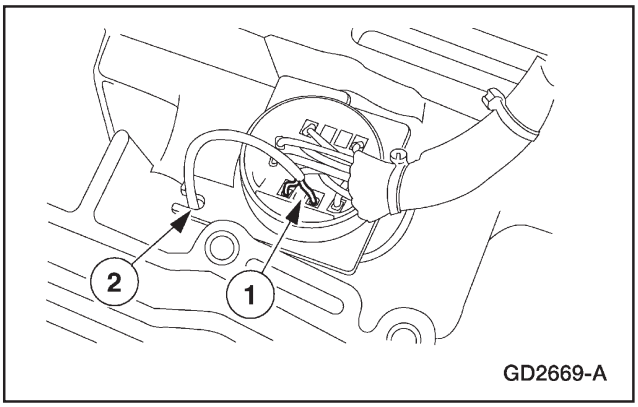
Transmisión (Continuación)



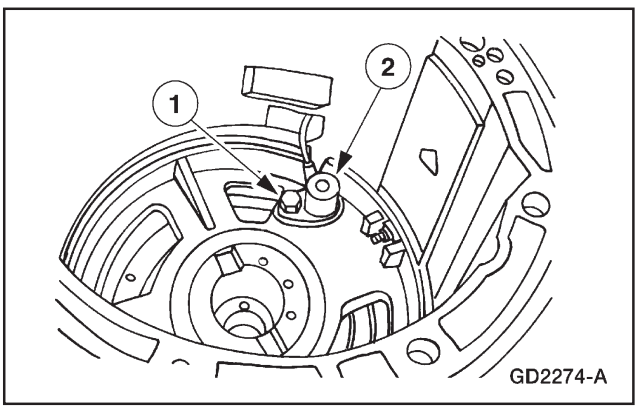
48. **⚠ CUIDADO: La tuerca de bloqueo se puede caer dentro del montaje restante si no es removida.**
Remueva el tornillo de la tapa del soporte central.



49. Remueva la tuerca de bloqueo y la jaula.

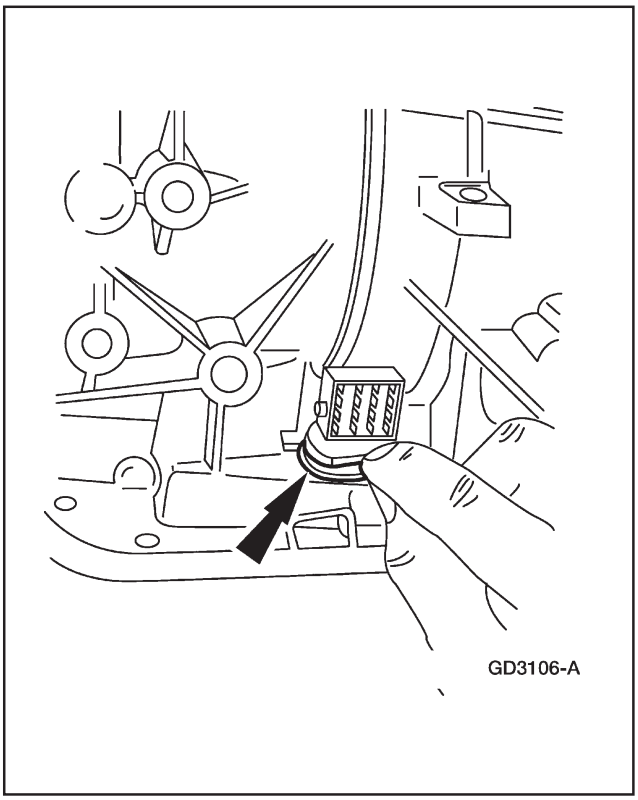


50. **⚠ CUIDADO: No aplique palanca a los demás cables para evitar dañar el conector o la superficie de la caja.**
Desenchufe el conector del sensor de velocidad del eje de la turbina (TSS).
1 Desenchufe el conector del sensor TSS del conector de 16 pines de la caja.
2 Remueva los cables conector del sensor TSS de la guía.

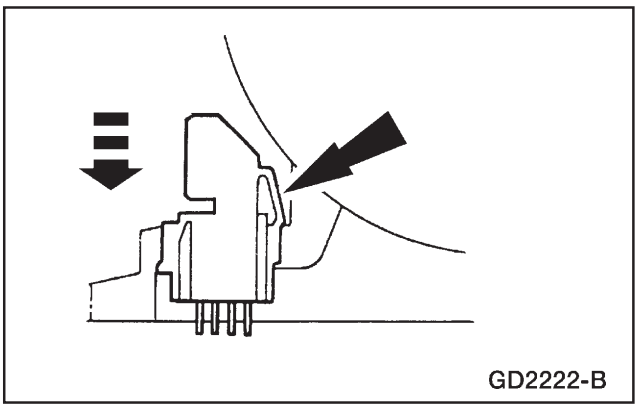


51. **⚠ CUIDADO: Ubique cuidadosamente el conector y el cableado del TSS dentro de la transmisión a través de la abertura en la caja.**
Remueva el sensor TSS.
1 Remueva el tornillo.
2 Remueva el sensor TSS.

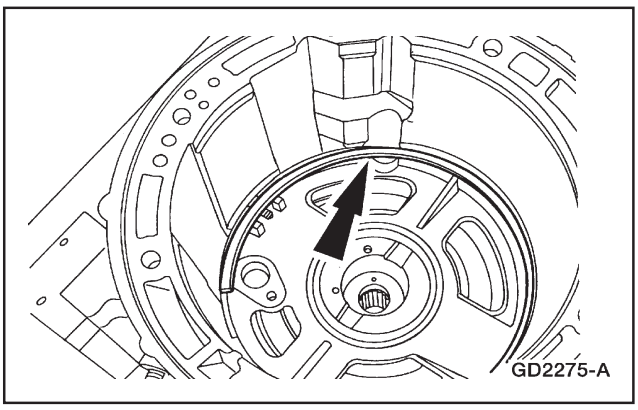
Transmisión (Continuación)



52. **CUIDADO: No estire demasiado el resorte de retención.**
Remueva el resorte de retención del conector de 16 pines de la caja.

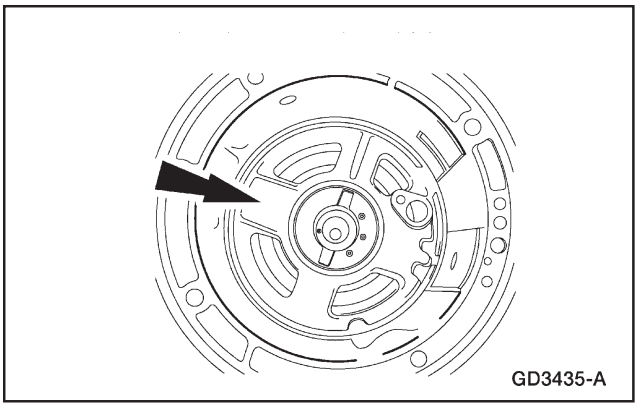


53. **CUIDADO: No dañe el conector o el cableado.**
Comprima las lengüetas en el conector de 16 pines de la caja.
Empuje el conector para sacarlo de la caja.

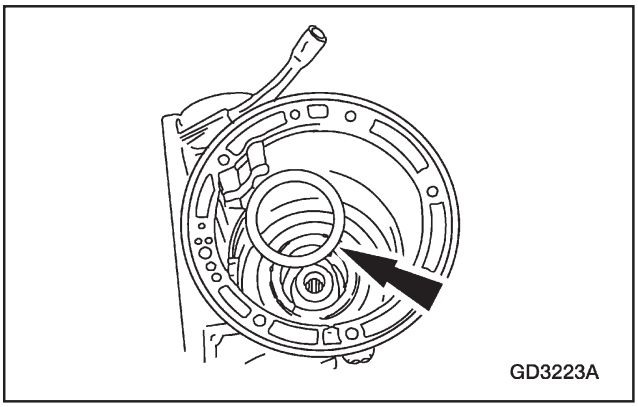


54. Remueva el anillo de retención del soporte central.

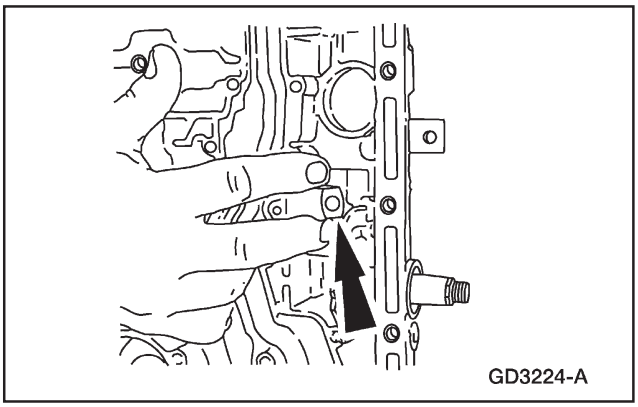
Transmisión (Continuación)



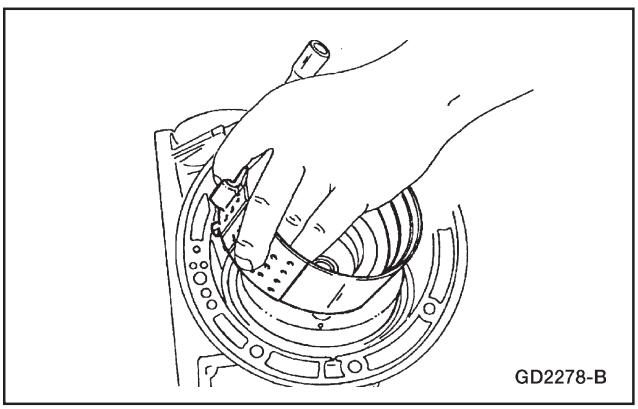
55. **Nota** Cuando remueva el soporte central, hale uniformemente alrededor de la red del soporte central.
Remueva el soporte central.



56. **Nota** Coloque una etiqueta de identificación en el cojinete de empuje del tambor del freno intermedio No. 4.

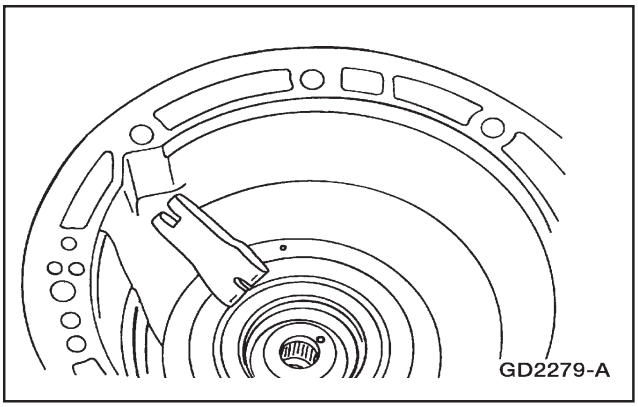


57. Remueva el puntal de anclaje de la banda intermedia.

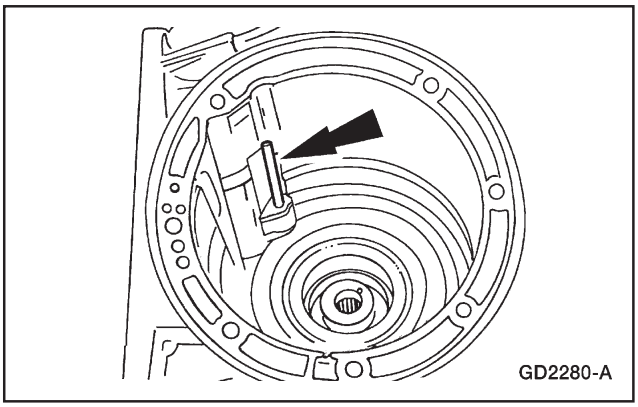


58. **CUIDADO: Identifique el anclaje lateral y los extremos de aplicación de la banda intermedia.**
Remueva la banda intermedia.

Transmisión (Continuación)

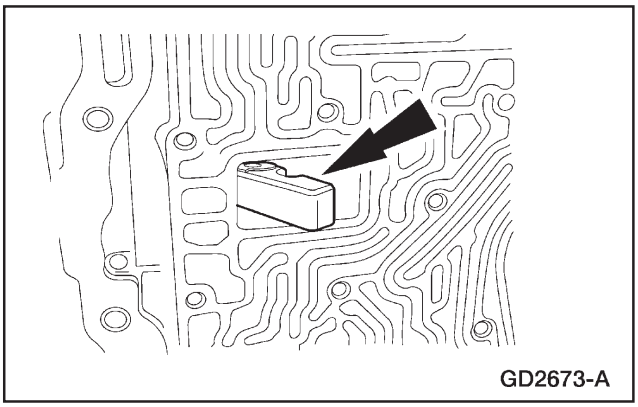


59. Remueva el puntal de aplicación de la banda intermedia.



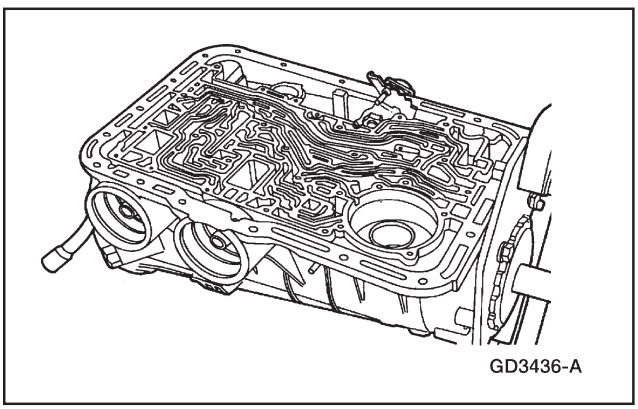
60. **Nota** El eje de la palanca de la banda intermedia es más corto que el eje de la palanca de la banda delantera.

    Remueva el eje de la palanca de accionamiento de la banda intermedia.



61. **Nota** Coloque una etiqueta de identificación en la banda intermedia. Ésta tiene una letra estampada en un lado.

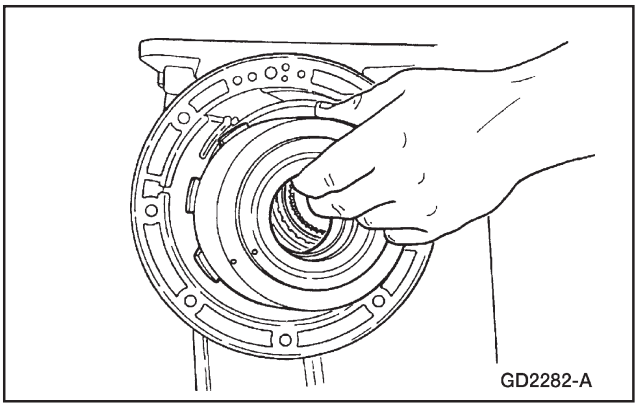
    Remueva la palanca de accionamiento del servo intermedio.



62. **ADVERTENCIA: Asegúrese de que el pasador de bloque en el aditamento de soporte montado en banco esté seguro.**

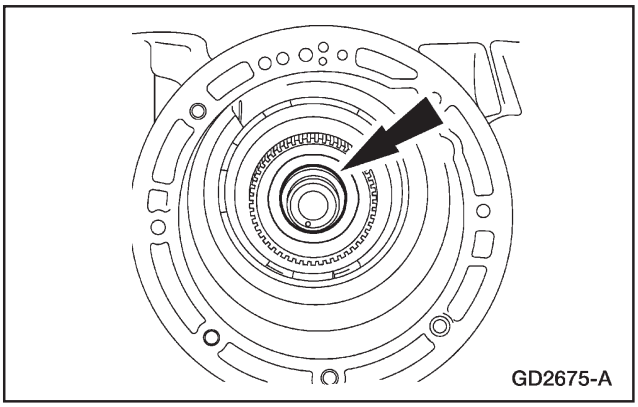
    Rote la transmisión de manera que la superficie del cárter quede hacia arriba.

Transmisión (Continuación)

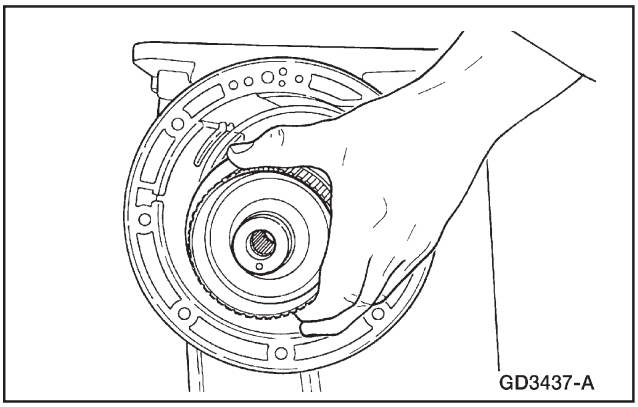


63. **Nota** El cojinete de empuje No. 5 del cilindro del embrague de avance puede salirse con el freno intermedio y el tambor del embrague directo.

    Remueva el freno intermedio y el tambor del embrague directo.

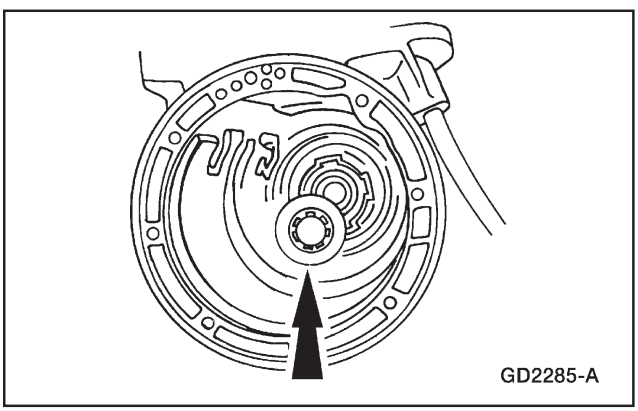


64. Remueva el cojinete de empuje No. 5 del cilindro del embrague de avance; colóquele una etiqueta de identificación.



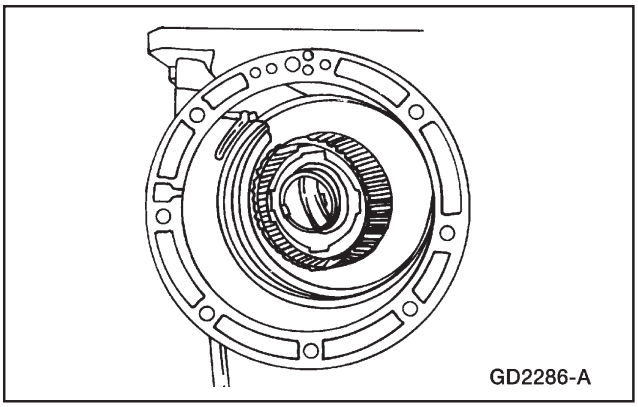
65. **Nota** El cojinete de empuje No. 5 del cilindro del embrague de avance puede salirse con el cilindro del embrague de avance.

    Remueva el cilindro del embrague de avance.

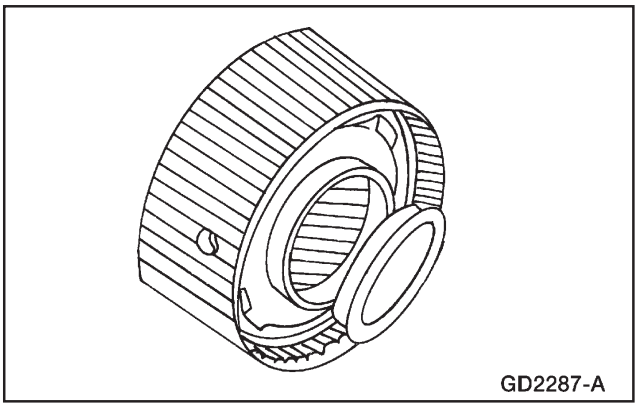


66. Remueva el cojinete de empuje No. 6A del cubo de la corona de avance.

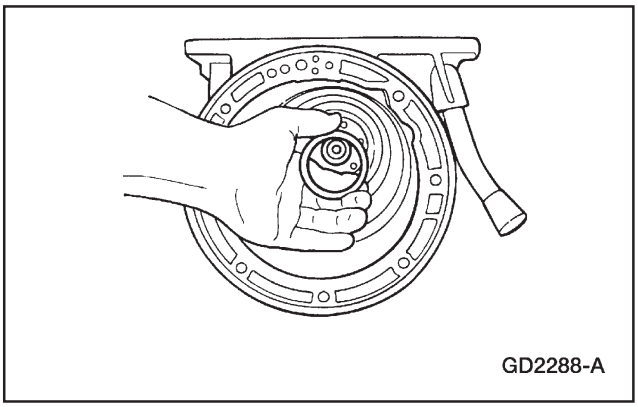
Transmisión (Continuación)



67. Remueva en conjunto la corona de avance y el cubo.

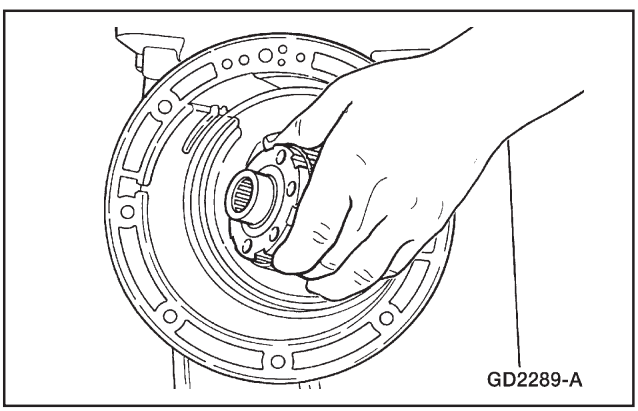


68. Remueva del cubo de la corona de avance, la arandela de empuje No. 6B.



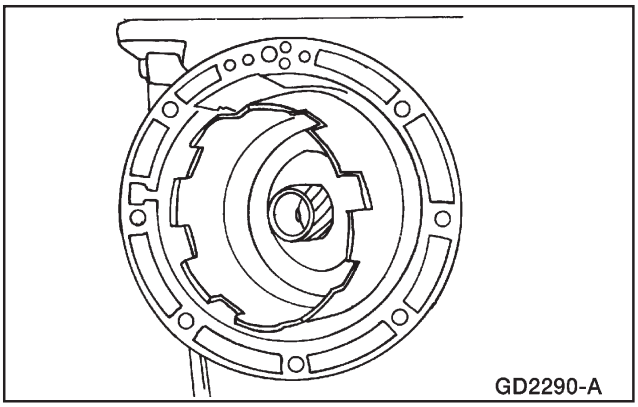
69. **Nota** Chequee el lado negro oxidado durante la remoción para asegurar la colocación correcta durante el rearme. El lado negro oxidado debe estar hacia el conjunto planetario. El lado no recubierto debe quedar hacia arriba.

    Remueva el cojinete de empuje No. 7 del planetario de avance.

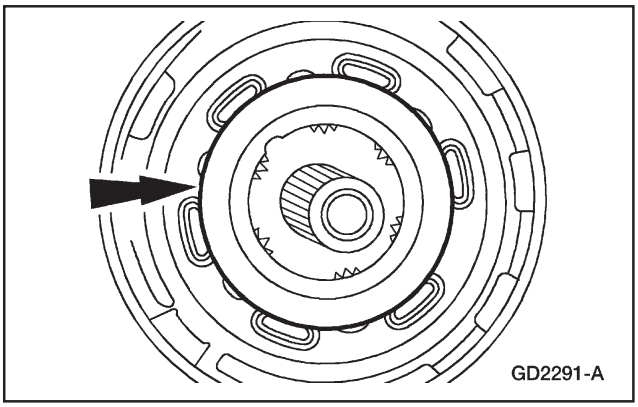


70. Remueva el conjunto planetario de avance.

Transmisión (Continuación)

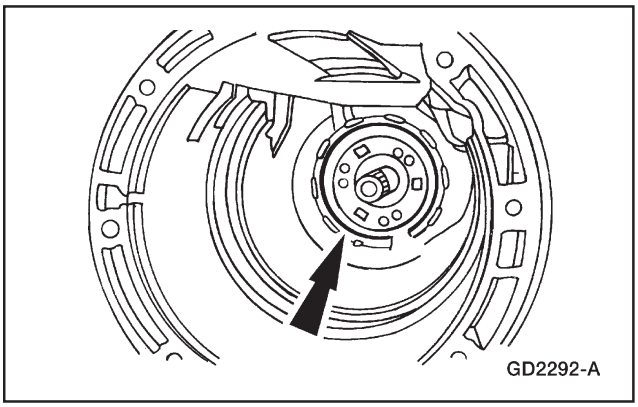


71. Remueva el casco de entrada con el engranaje central de avance.

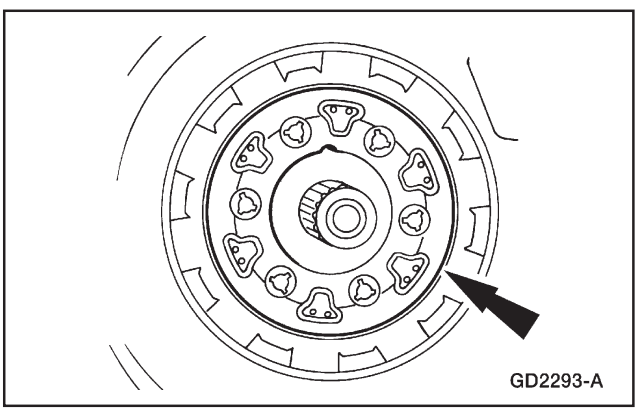


72. **Nota** Coloque una etiqueta de identificación en el cojinete de empuje No. 8 del portador del planetario de baja/retroceso.

    Remueva el cojinete de empuje No. 8 del portador del planetario de baja/retroceso.

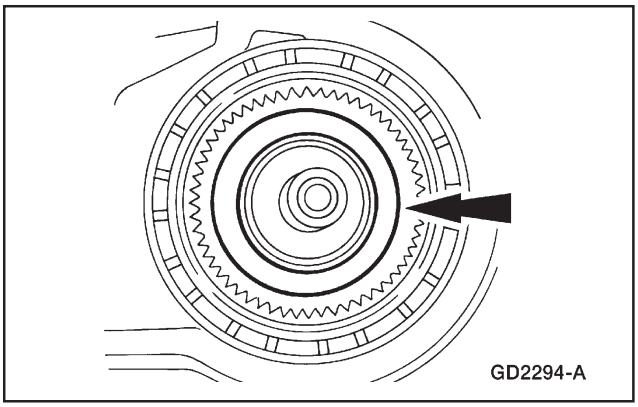


73. Remueva el anillo de retención del planetario de baja/retroceso.

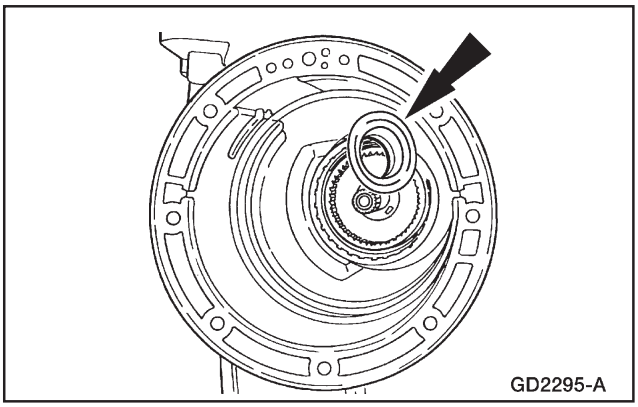


74. Remueva el conjunto planetario de baja/retroceso.

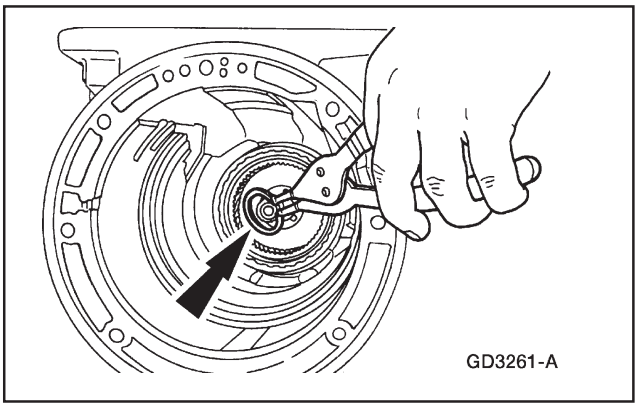
Transmisión (Continuación)



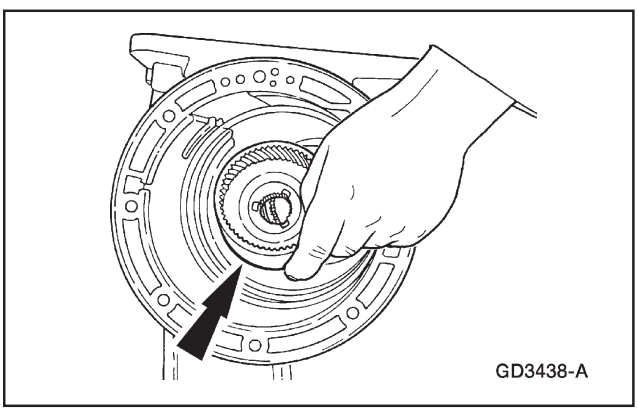
75. **Nota** Coloque una etiqueta de identificación al cojinete de empuje No. 9 del portador del planetario de baja/retroceso.



76. Remueva el collarín del eje de salida.

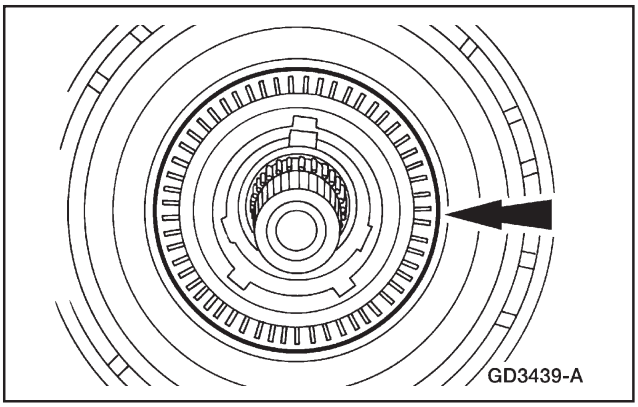


77. ⚠ **CUIDADO: Deseche el anillo de retención del eje de salida. Se debe instalar un nuevo anillo de retención.**
Remueva y deseche el anillo de retención del eje de salida.

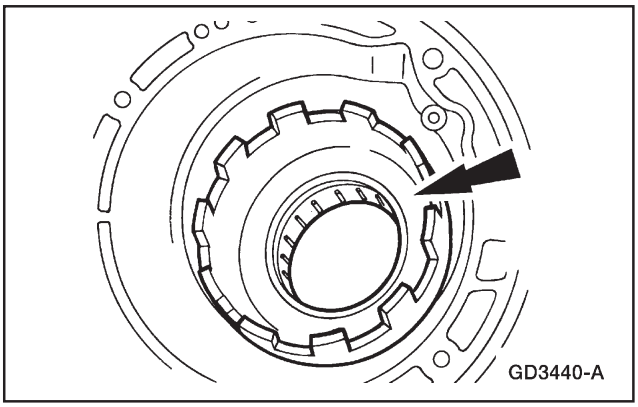


78. Remueva la corona del eje de salida y el cubo del eje de salida.

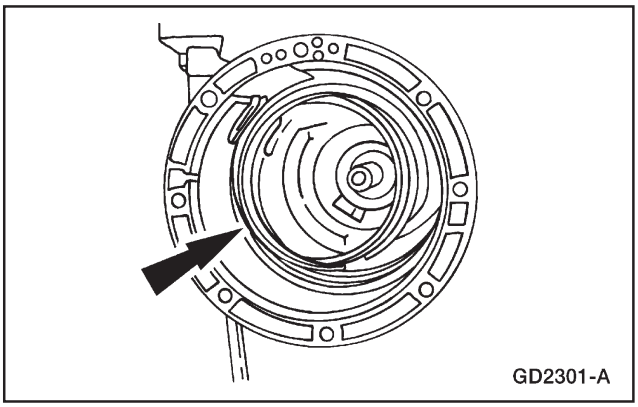
Transmisión (Continuación)



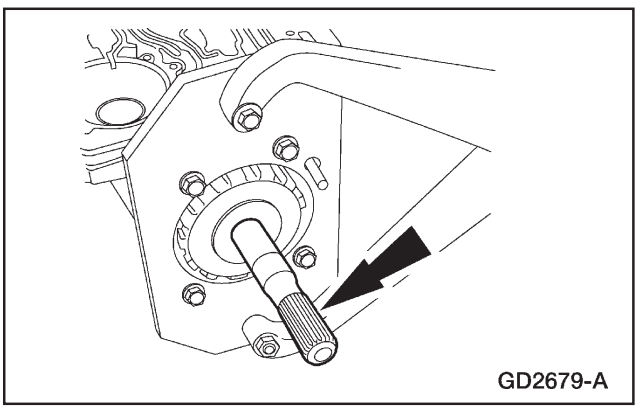
79. **Nota** Coloque una etiqueta de identificación al cojinete de empuje No. 10 del cubo del eje de salida.
    Remueva el cojinete de empuje No. 10 del eje de salida.



80. **Nota** El anillo interior del embrague unidireccional trasero no es desmontable. Se le hace servicio dentro de la caja.
    Remueva el tambor del freno de baja/retroceso y el conjunto del embrague unidireccional.

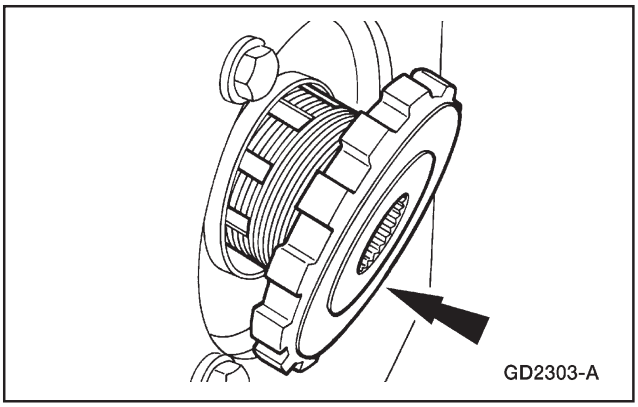


81. Remueva la banda de retroceso.

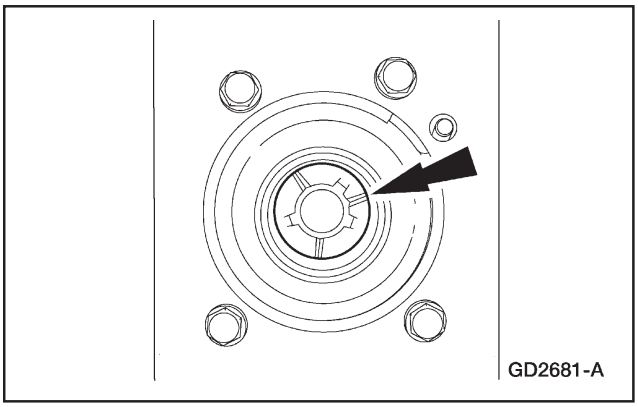


82. Remueva el eje de salida.

Transmisión (Continuación)

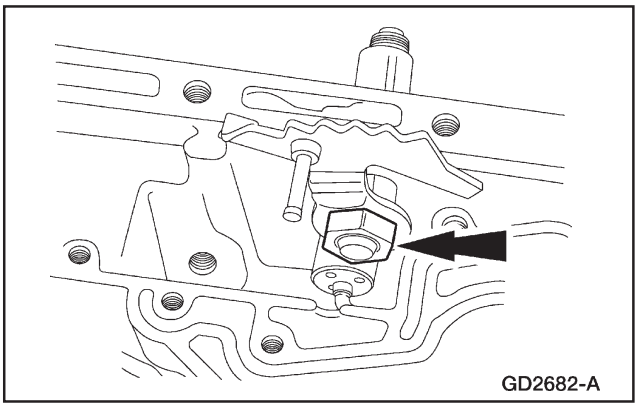


83. Remueva el engranaje de aparcamiento.



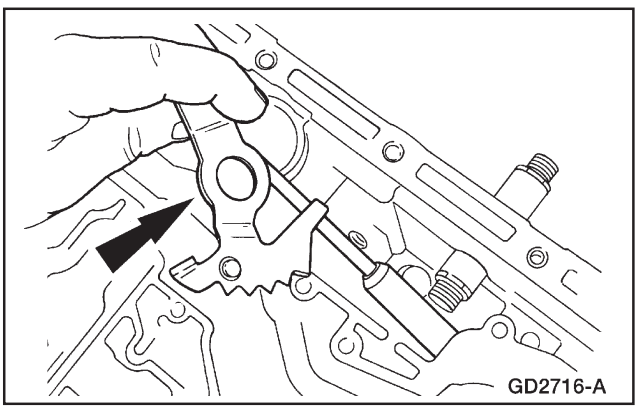
84. **Nota** Coloque una etiqueta de identificación a la arandela de empuje No. 11 del eje de salida.

    Remueva la arandela de empuje No. 11 del eje de salida.



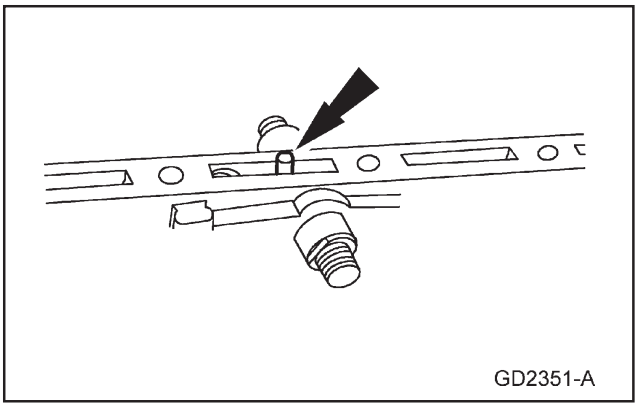
85. **⚠ CUIDADO: Para evitar daños, asegúrese de que la llave no golpea el pasador de la palanca interior de la válvula manual.**

    Remueva la tuerca de la palanca interior de la válvula de control manual.

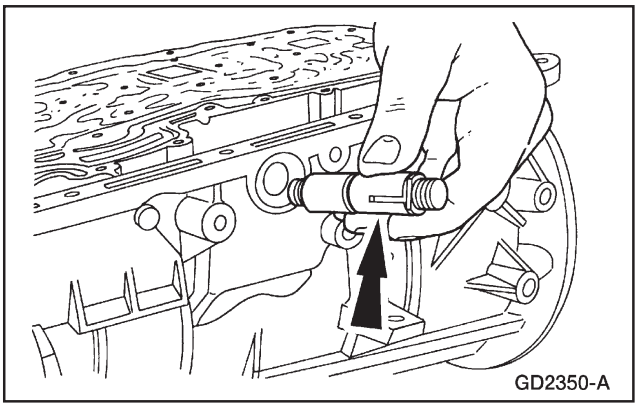


86. Remueva la palanca interior de la válvula de control manual y la varilla accionadora de la palanca de aparcamiento.

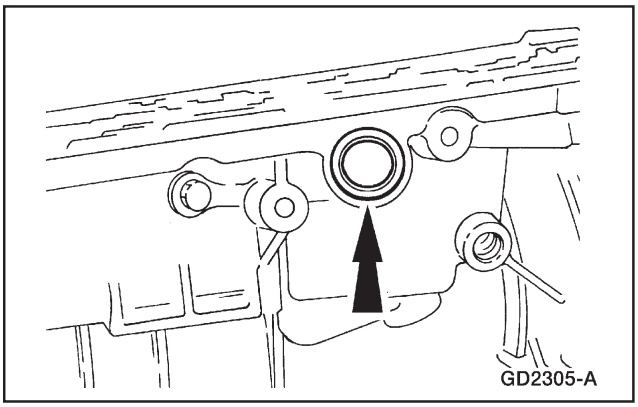
Transmisión (Continuación)



87. ⚠ **CUIDADO: No dañe el riel del cárter de la caja.**
Remueva el pasador del resorte del eje de la palanca de control manual.
1 Golpee ligeramente en cada lado del pasador del resorte del eje de la palanca de control manual con un punzón.
2 Aplique palanca para extraer el pasador del resorte fuera de su abertura.



88. Remueva el eje de la palanca de control manual.



89. ⚠ **CUIDADO: No dañe la abertura.**
Remueva el sello de la palanca de control manual.

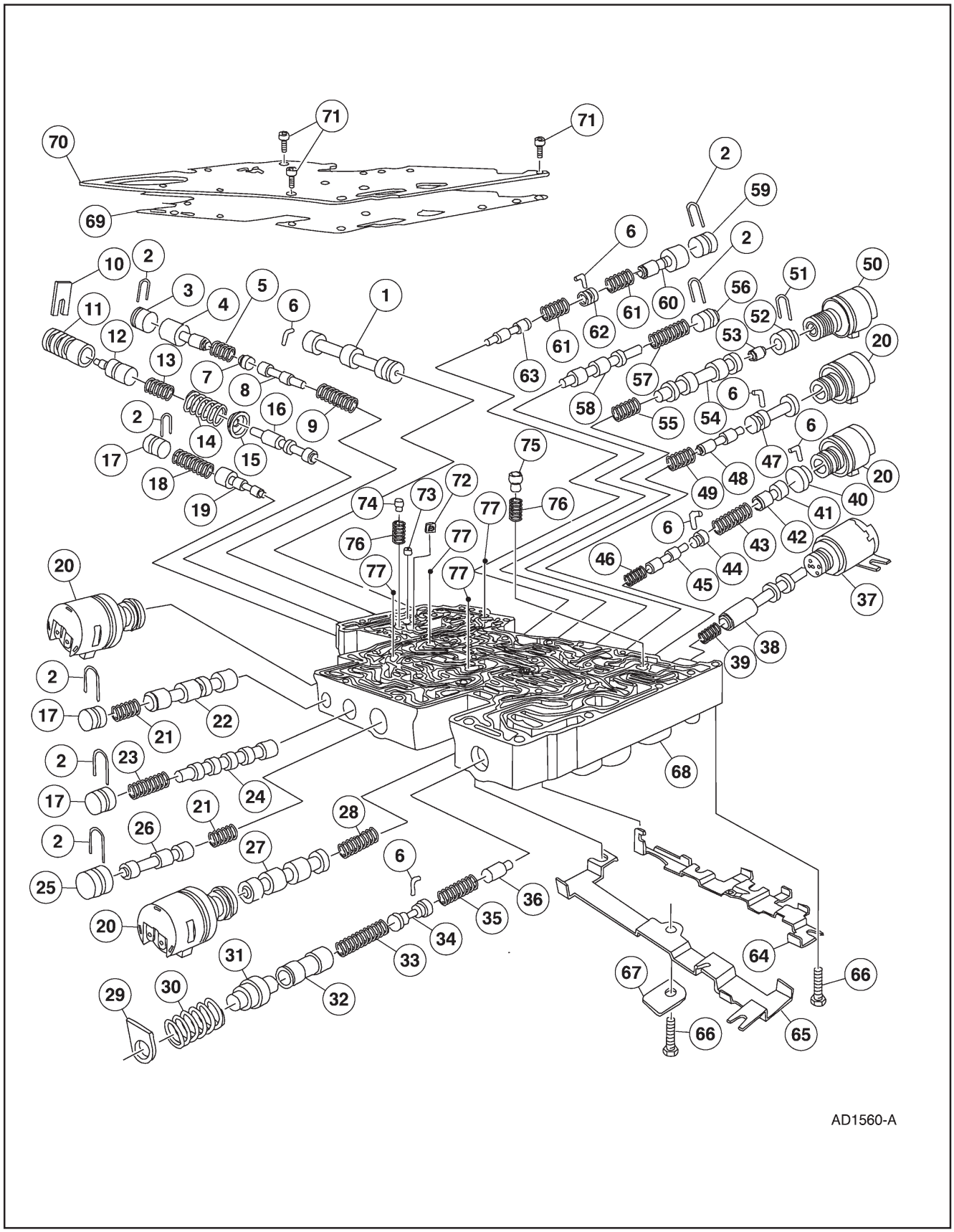
Transmisión (Continuación)

Cuerpo de Válvulas de Control Principal

Herramienta(s) Especial(es)

ST1639-A	Pasador de Alineación del Cuerpo de Válvulas (.235) 307-333 (T95L-70010-B)
ST1639-A	Pasador de Alineación del Cuerpo de Válvulas (.248) 307-334 (T95L-70010-C)

Transmisión (Continuación)



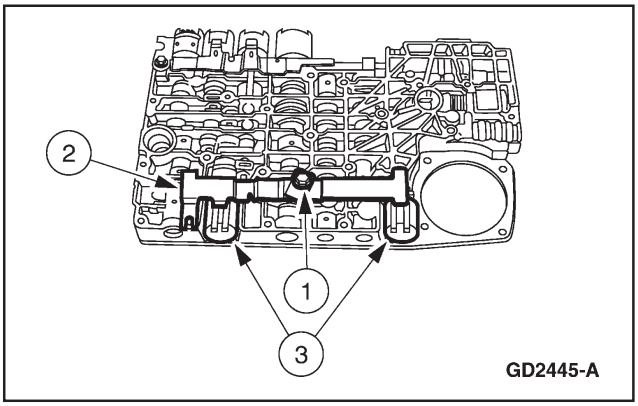
Transmisión (Continuación)

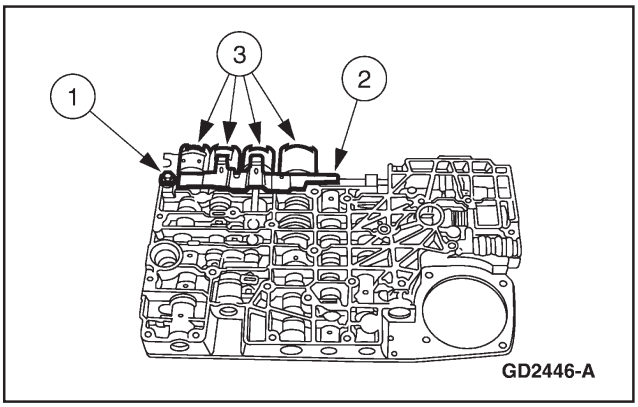
Item	Número de Parte	Descripción
1	—	Válvula — Manual
2	7E335	Retén — Tapón de Válvula (Se Requieren 7)
3	—	Tapón — Retén de Válvula
4	—	Válvula — Modulador de Avance
5	—	Resorte — Modulador de Avance
6	7E335	Retén — Tapón de Válvula (Se Requieren 6)
7	—	Tapón — Retén de Válvula
8	—	Válvula — Refuerzo de EPC
9	—	Resorte — Refuerzo de EPC
10	7E336	Retén — Tapón de Válvula
11	—	Collarín — Refuerzo de Presión
12	—	Válvula — Refuerzo de Presión
13	—	Resorte — Refuerzo de Presión
14	—	Resorte — Regulador de Presión de Aceite
15	—	Retén — Resorte Regulador Principal
16	—	Válvula — Regulador de Presión
17	—	Tapón — Retén de Válvula (Se Requieren 3)
18	—	Resorte — Acoplamiento de Avance
19	—	Válvula — Control de Acoplamiento de Avance
20	7G484	Solenoide — Cambio (Se Requieren 4)
21	—	Resorte — 4-3 (K.D./T.D.) (Se Requieren 2)
22	—	Válvula — 4-3 (K.D.)
23	—	Resorte — Baja Manual (1)
24	—	Válvula — Baja Manual (1)
25	—	Tapón — Retén de Válvula
26	—	Válvula — 4-3 (T.D.)
27	—	Válvula — Cambios 1-2 y 4-5
28	—	Resorte — Cambios 1-2 y 4-5
29	7E366	Retén — Tapón de Válvula
30	—	Resorte — Desvío del Termostato
31	—	Válvula — Desvío Termostático
32	—	Válvula — Desvío del Termostato
33	—	Resorte — Desvío del Termostato
34	—	Tapón — Retén de Válvula
35	—	Resorte — Límite del Enfriador
36	—	Válvula — Límite del Enfriador

Item	Número de Parte	Descripción
37	7G136	Solenoide — Embrague del Convertidor (PWM)
38	—	Válvula — Embrague del Convertidor
39	—	Resorte — Embrague del Convertidor
40	—	Tapón — Retén de Válvula
41	—	Válvula — Embrague del Convertidor
42	—	Resorte — Embrague del Convertidor
43	—	Resorte — Embrague del Convertidor (Solo 3.0L y 4.0L)
44	—	Tapón — Retén de Válvula
45	—	Válvula — Embrague de Marcha a Rueda Libre
46	—	Resorte — Embrague de Marcha a Rueda Libre
47	—	Tapón — Retén de Válvula
48	—	Válvula — Cambios Descendentes 4-3
49	—	Resorte — Cambios Descendentes 4-3
50	7G383	Solenoide — EPC (VFS)
51	7E335	Retén — Tapón de Válvula
52	—	Tapón — Retén de Válvula
53	—	Válvula — Cambios 2-3
54	—	Válvula — Cambios 2-3
55	—	Resorte — Cambios 2-3
56	—	Tapón — Retén de Válvula
57	—	Resorte — Cambios 3-4
58	—	Válvula — Cambios 3-4
59	—	Tapón — Retén de Válvula
60	—	Válvula — Modulación de Retroceso
61	—	Resorte — Modulación de Retroceso (Se Requieren 2)
62	—	Tapón — Retén de Válvula
63	—	Válvula — Modulación de Retroceso
64	7L491	Abrazadera — SSA/SSC
65	7L491	Abrazadera — SSB/SSD/EPC/TCC
66	E800155-S72	Tornillo — Abrazaderas del Solenoide de Retención (Se Requieren 2)
67	7D132	Placa de Identificación
68	—	Cuerpo — Válvulas
69	7D100	Empacadura — Placa Separadora
70	7A008	Placa — Separadora
71	E804357-S	Tornillo — Placa Separadora de Retén
72	7N113	Colador — Circuito Límite de EPC
73	7D376	Orificio de Lubricación de la Envuelta de la Extensión

Transmisión (Continuación)

Item	Número de Parte	Descripción
74	7D376	Válvula – Límite de EPC (Metal)
75	7E368	Válvula – Alivio del Convertidor (Plástico)
76	7E340	Resorte – Alivio de Límite de EPC/ Convertidor (Se Requieren 2)
77	7E195	Bola (Se Requieren 4)





Desmontaje

1. **CUIDADO: El solenoide SSC se puede salir de su abertura. Esto puede dañar el componente.**

   Remueva la abrazadera y los solenoides SSA y SSC.
   1 Remueva el tornillo de la abrazadera de los solenoides.
   2 Remueva la abrazadera.
   3 Remueva los solenoides SSA y SSC.

2. **CUIDADO: El solenoide del embrague del convertidor de torque (solenoide TCC) (7G136) se puede salir de su abertura. Esto puede dañar el componente.**

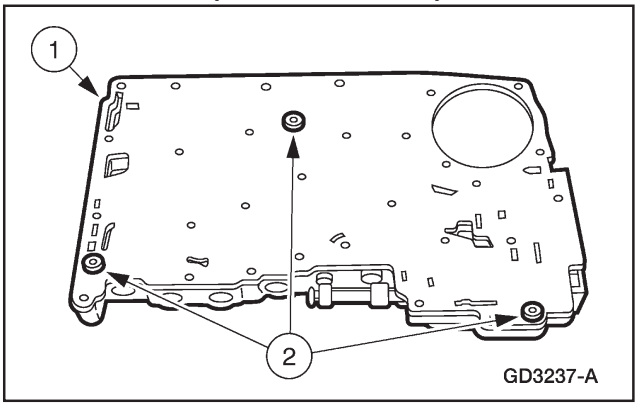
   CUIDADO: La válvula de convertidor se puede salir detrás del solenoide TCC. Esto puede dañar la válvula.

   Remueva los solenoides SSB, SSD, el solenoide del embrague del convertidor de torque y del EPC.

   1 Remueva el tornillo de la abrazadera de solenoides.
   2 Remueva la abrazadera.
   3 Remueva los solenoides SSB, SSD, del embrague del convertidor de torque y del EPC.

3. Rote el cuerpo de válvulas (7A100) de manera que la empacadura entre el control principal y la caja (7C155) quede hacia arriba.

Transmisión (Continuación)



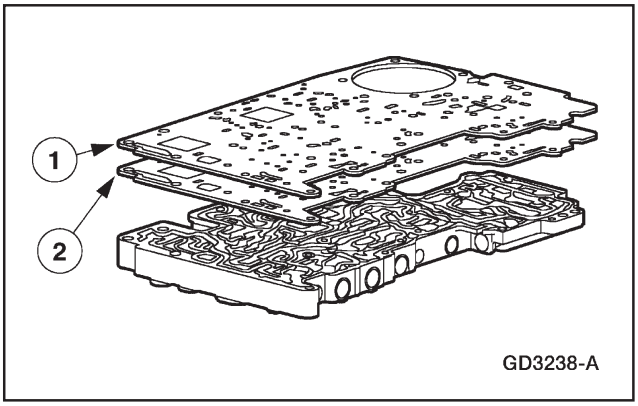
4. **CUIDADO: Las válvulas se pueden salir cuando gire el cuerpo de válvulas.**

   CUIDADO: El orificio de lubricación de la envuelta de la extensión y las válvulas de alivio se pueden pegar a la placa separadora.

   Nota: Deseche la empacadura entre el control principal y la caja.

   1 Remueva y deseche la empacadura entre el control principal y la caja.

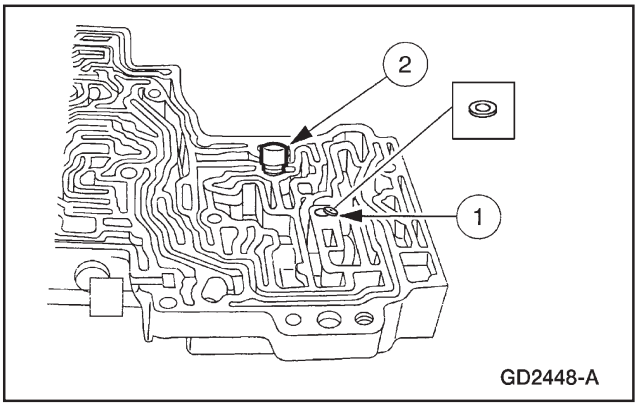
   2 Remueva los tornillos de la placa separadora del cuerpo de válvulas.



5. Remueva la placa separadora del cuerpo de válvulas (7A008) y la empacadura entre el control principal y la placa separadora.

   1 Remueva la placa separadora.

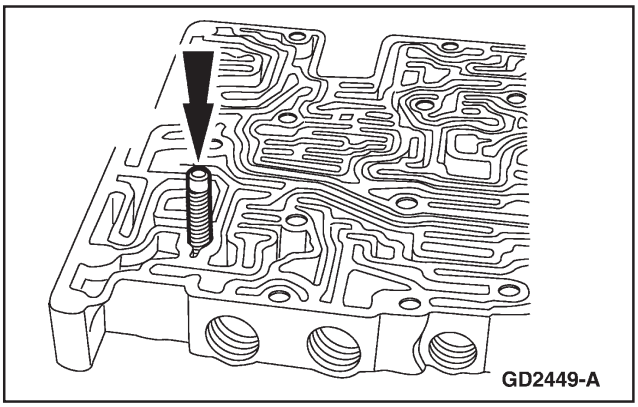
   2 Remueva y deseche la empacadura.



6. Remueva el orificio de lubricación y la válvula plateada y el resorte de alivio de límite del control electrónico de presión (EPC).

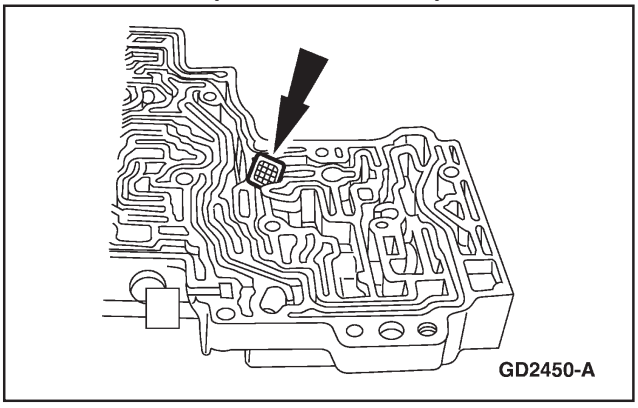
   1 Remueva el orificio de lubricación de la envuelta de la extensión.

   2 Remueva la válvula de alivio plateada de límite de EPC y el resorte.

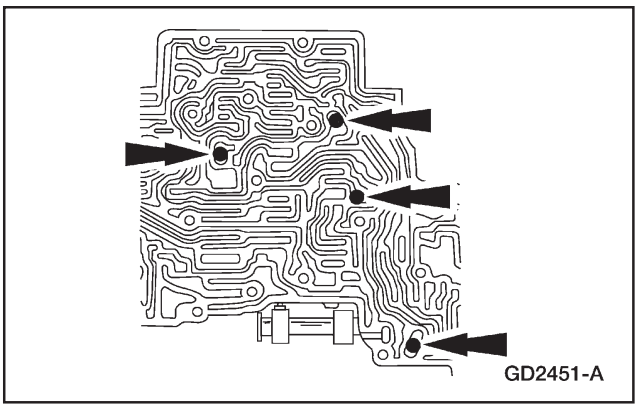


7. Remueva la válvula de alivio del convertidor de plástico negro y el resorte.

Transmisión (Continuación)



8. Remueva el colador del circuito de límite de control electrónico de presión (EPC).



9. Remueva las (4) bolas de regulación del cuerpo de válvulas del control principal.

Montaje

1. **⚠ CUIDADO: No pierda componentes cuando haga limpieza o servicio.**

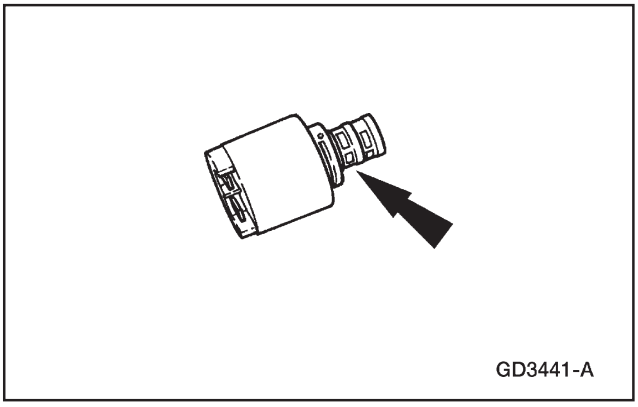
   Limpie completamente todas las partes con solvente y seque con aire comprimido seco.

Transmisión (Continuación)

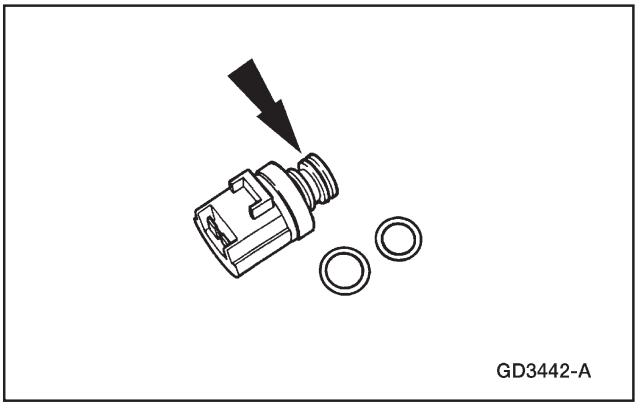
2. **CUIDADO: No esmerile, lime o lije las válvulas. Esto removerá el acabado anodizado y puede ocasionar otros daños al control principal o a la transmisión.**

   Después de limpiar el cuerpo de válvulas, haga lo siguiente:

   - Inspeccione todas aberturas de las válvulas y tapones para ver si tienen rayas o rebabas.
   - Chequee todos los pasajes de fluido para ver si están obstruidos.
   - Inspeccione todas las válvulas y tapones para ver si tienen rebabas.
   - Inspeccione todas las superficies de contacto para ver si tiene rebabas o deformidades.
   - Revise si los resortes están deformes.
   - Revise todas las válvulas y tapones tienen libertad de movimiento en sus respectivas aberturas.
     - Las válvulas y los tapones, cuando están secos, deben caer por su propio peso en sus respectivos agujeros.
   - Haga rodar la válvula manual sobre una superficie plana para ver si está doblada.

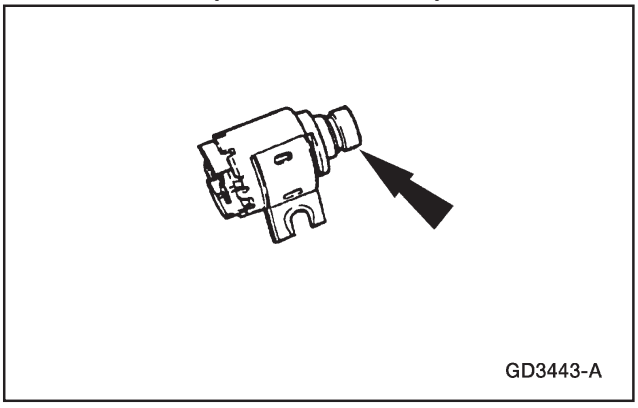

GD3441-A

3. Limpie e inspeccione los coladores del solenoide EPC.

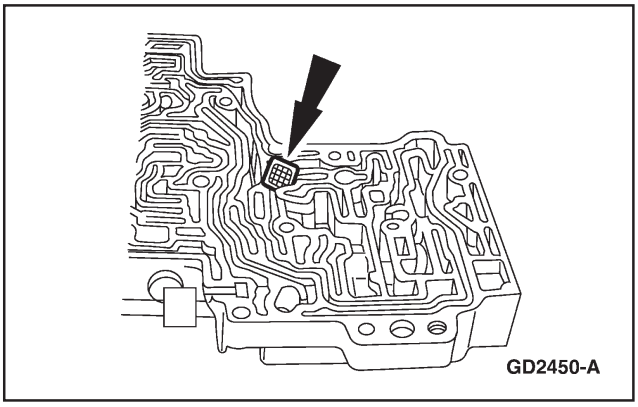

GD3442-A

4. Remueva y reemplace todos los O-rings de los solenoides cambios.

Transmisión (Continuación)

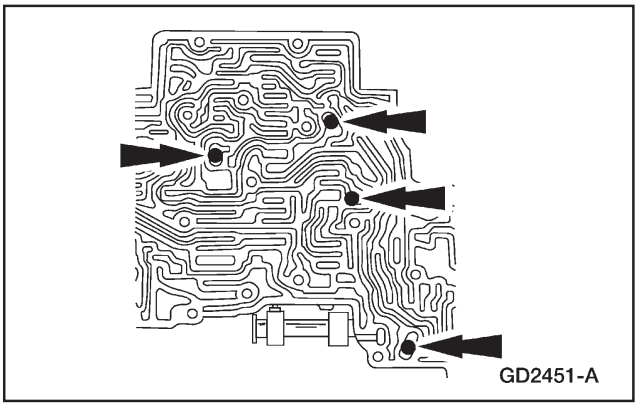


5. Limpie e inspeccione el solenoide del embrague del convertidor de torque.

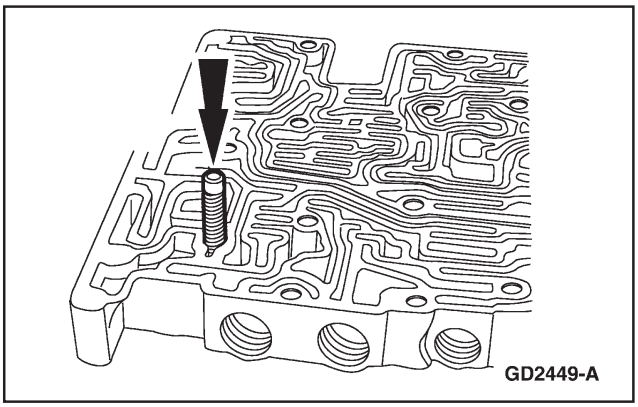


6. **⚠ CUIDADO: Asegúrese de que el colador está bien colocado.**

   Limpie e inspeccione el colador del circuito de límite del control electrónico de presión (EPC). Instale el colador del circuito límite del EPC.



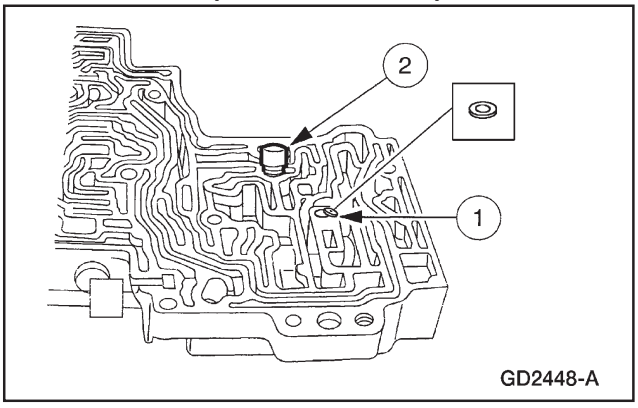
7. Instale las (4) bolas de regulación del cuerpo de válvulas.



8. **⚠ CUIDADO: Los resortes y las válvulas no son intercambiables. Se puede ocasionar daño a la transmisión.**

   Instale la válvula de alivio del convertidor plástico de color oscuro y el resorte.

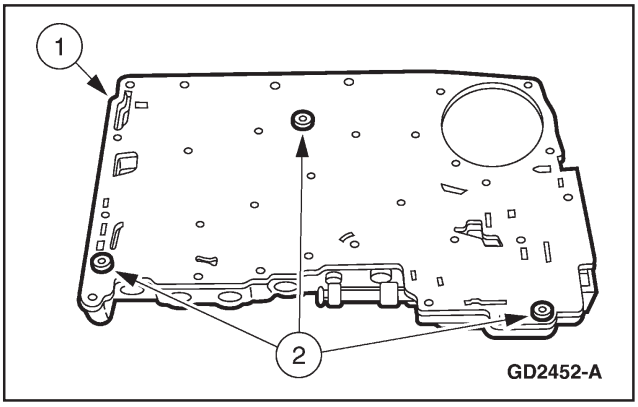
Transmisión (Continuación)



9. **Nota:** Los resortes y las válvulas no son intercambiables.

   Instale el orificio de lubricación de la envuelta de la extensión y la válvula de alivio del límite del control electrónico de presión (EPC) y el resorte.

   1 Instale el orificio de lubricación de la envuelta de la extensión.
   2 Instale la válvula de alivio de límite de EPC plateada y el resorte.

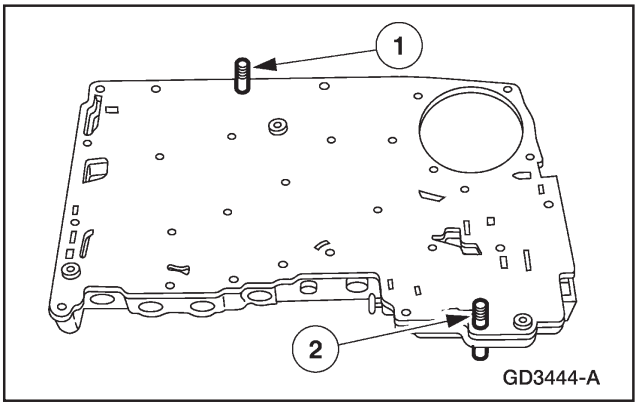


10. **Nota:** Aplique jalea de petróleo a la placa separadora del cuerpo de válvula para mantener la empacadura entre el control principal y la placa separadora.

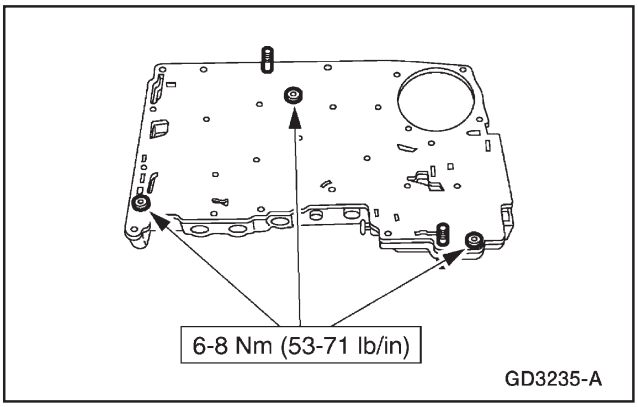
    Nota: Coloque una nueva empacadura entre la placa separadora y el control principal en la instalación.

    Instale la placa separadora del cuerpo de válvulas y la empacadura en el control principal.

    1 Sitúe la empacadura e instale la placa separadora en el cuerpo de válvulas.
    2 Instale los tres tornillos sin apretar.



11. Instale los Pasadores Guías en el cuerpo de válvulas de control principal.
    1 Instale el pasador guía grande (.248).
    2 Instale el pasador guía pequeño (.235).
12. Apriete los tornillos.

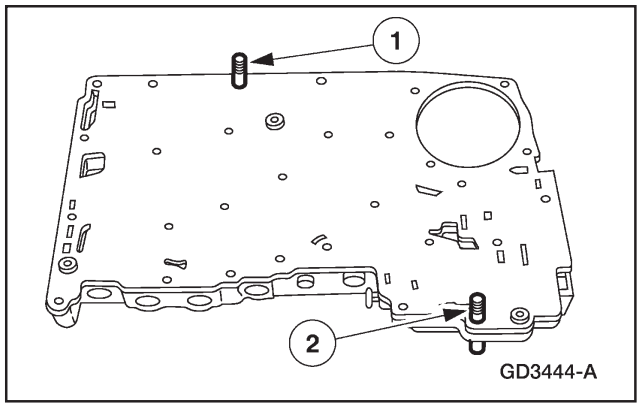


Transmisión (Continuación)

13. **Nota:** Aplique jalea de petróleo a la superficie de la placa separadora para mantener la empacadura en posición.

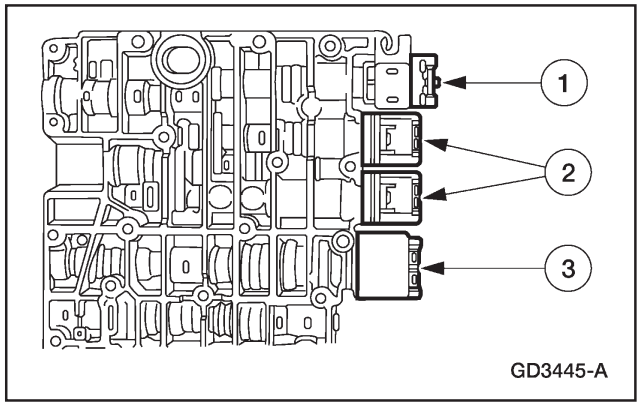
    Nota: Instale una nueva empacadura en la placa separadora.

    Instale una nueva empacadura entre el control principal y la caja.



14. Remueva los pasadores guías del cuerpo de válvulas.
    1 Remueva el pasador guía grande.
    2 remueva el pasador guía pequeño.

15. Rote el cuerpo de válvulas de forma que la placa separadora quede hacia abajo.

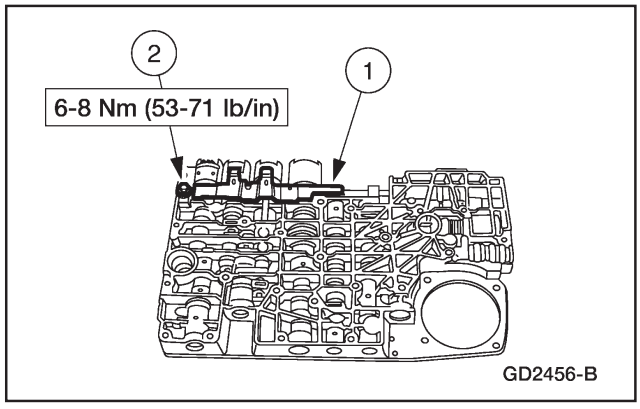


16. ⚠ **CUIDADO: Todos los conectores de solenoides deben quedar hacia arriba en la instalación.**

    Nota: Todos los solenoides de cambios son intercambiables.

    Nota: Si la válvula TCC se sale durante el desmontaje, tenga cuidado cuando instale el solenoide del embrague del convertidor de torque.

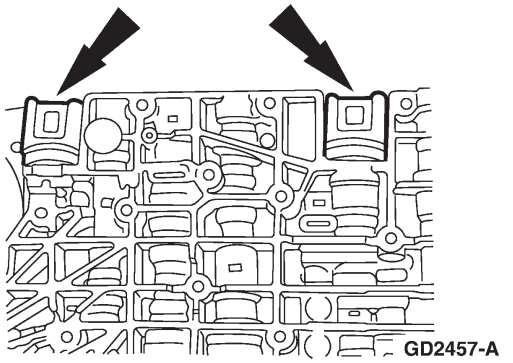
    Instale los solenoides SSB, SSD, TCC y EPC.
    1 Instale el solenoide TCC.
    2 Instale los solenoides SSB y SSD.
    3 Instale el solenoide EPC.



17. ⚠ **CUIDADO: La abrazadera del solenoide debe ser instalada en las ranuras de los solenoides TCC y EPC, las aberturas de los solenoides de cambios y el tapón No. 204.**

    Instale la abrazadera de solenoides y el tornillo.
    1 Sitúe la abrazadera en el cuerpo de válvulas.
    2 Instale el tornillo.

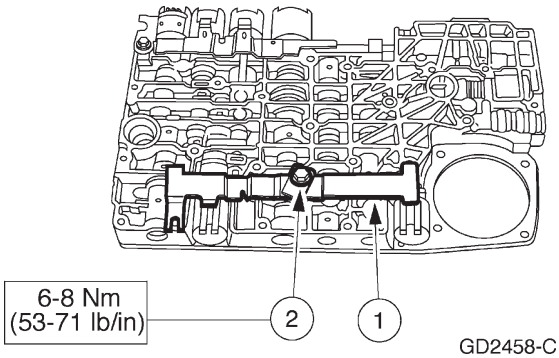
Transmisión (Continuación)



18. ⚠ **CUIDADO: Los terminales eléctricos de los solenoides de cambios deben quedar hacia arriba durante la instalación.**

    Nota: Los solenoides de cambios son intercambiables.

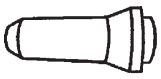
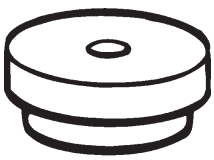
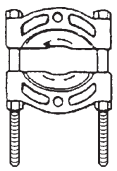
    Instale los solenoides de cambios SSA y SSC (7G484).



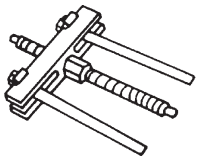
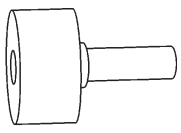
19. Instale la abrazadera y el tornillo.
    1 Sitúe la abrazadera en el cuerpo de válvulas.
    2 Instale el tornillo.

Alojamiento del Convertidor y Bomba de Fluido

Herramienta(s) Especial(es)

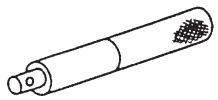
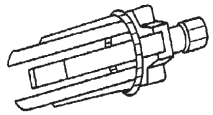
 ST1833-A	Reemplazante del Sello del Alojamiento del Convertidor T97T-77000-A
 ST1543-A	Estribo 205-D018 (D80L-630-7)
 ST1368-A	Removedor del Cono del Cojinete de Piñón 205-D002 (D79L-4621-A)

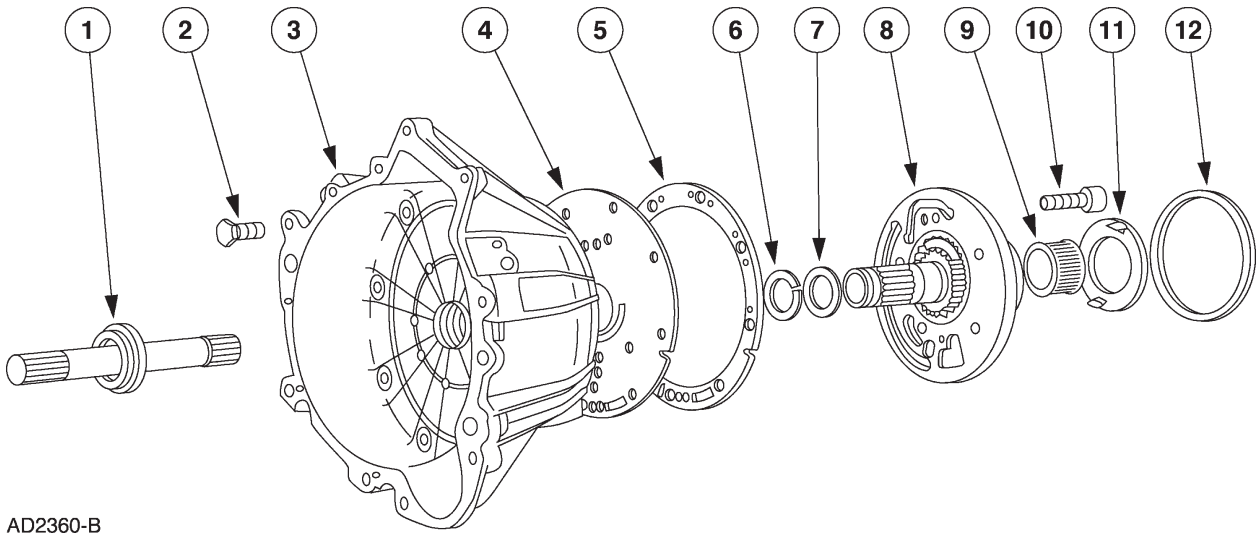
Herramienta(s) Especial(es)

 ST1516-A	Herramienta del Cubo Delantero 204-069 (T81P-1104-C
 ST2187-A	Instalador del Cojinete de la Bomba Delantera 307-373

Transmisión (Continuación)

Herramienta(s) Especial(es)

 ST1326-A	Asa 205-153 (T80T-4000-W)
 ST1213-A	Extractor 307-001 (TOOL-1175-C)

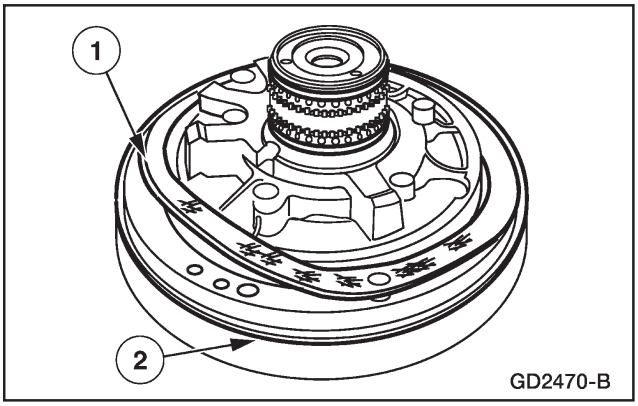


Item	Número de Parte	Descripción
1	7A248	Sello entre el Cubo y el Alojamiento del Convertidor
2	E804595-S200	Tornillo y Sello entre el Alojamiento del Convertidor y la Caja (Se Requieren 8)
3	7976	Alojamiento del Convertidor
4	7B472	Placa del Adaptador de la Bomba de Fluido
5	7A136	Empacadura de la Bomba de Fluido
6	7L323	Anillo Sellador del Soporte de la Bomba de Fluido

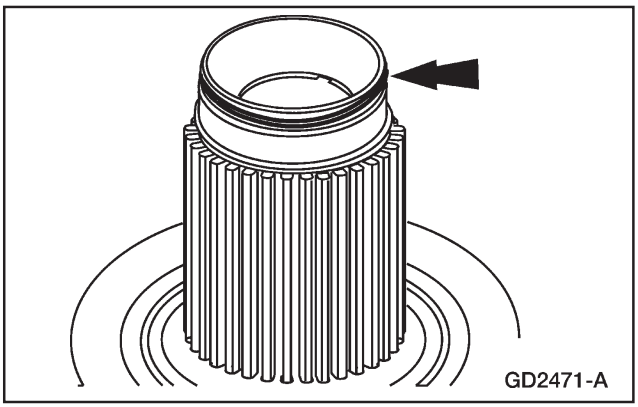
Item	Número de Parte	Descripción
7	W701431-S300	O-ring entre el Eje de la Bomba de Fluido y el Engranaje Interior
8	7A103	Conjunto de la Bomba de Fluido
9	7M155	Conjunto de Cojinete
10	W701429-S309M	Tornillos de la Bomba de Fluido al Alojamiento del Convertidor (Se Requieren 6)
11	7D014	Arandela de Empuje No. 1 de la Admisión de la Bomba de Fluido (selectiva)
12	7A248	Anillo Sellador – Bomba de Fluido

Transmisión (Continuación)

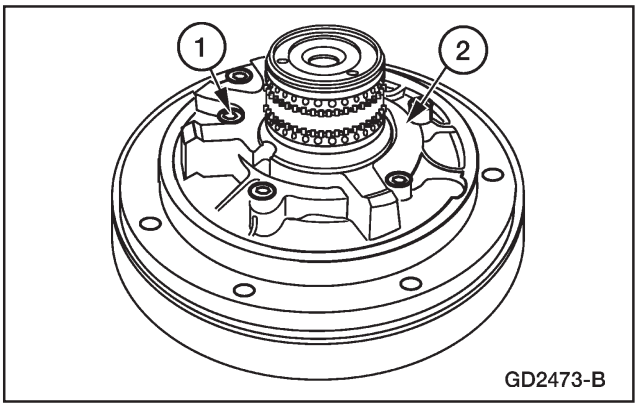
Desmontaje



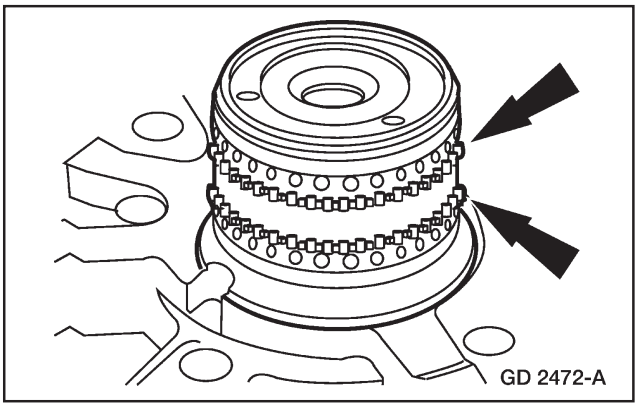
1. Remueva la empacadura y los anillos selladores de la bomba de fluido.
   1 Remueva y deseche la empacadura.
   2 Remueva y deseche el anillo sellador (corte cuadrado)



2. Remueva el anillo sellador del soporte de la bomba de fluido.

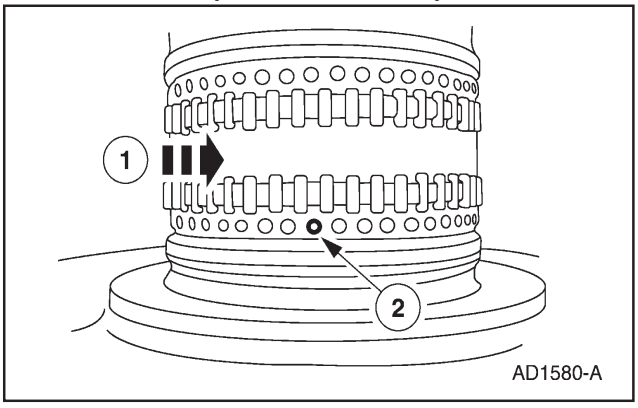


3. Remueva el alojamiento de la bomba de fluido.
   1 Remueva los seis tornillos de la bomba de fluido.
   2 Remueva el soporte, el engranaje y la placa adaptadora de la bomba de fluido.

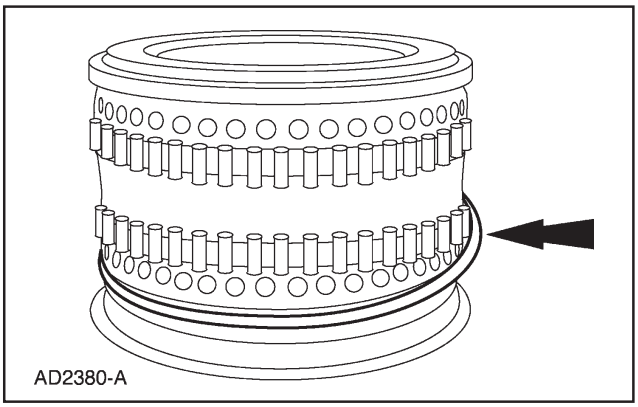


4. Revise si los cojinetes de aguja del soporte de la bomba y la jaula están rayados o le faltan rodillos y la alineación de los agujeros de lubricación.

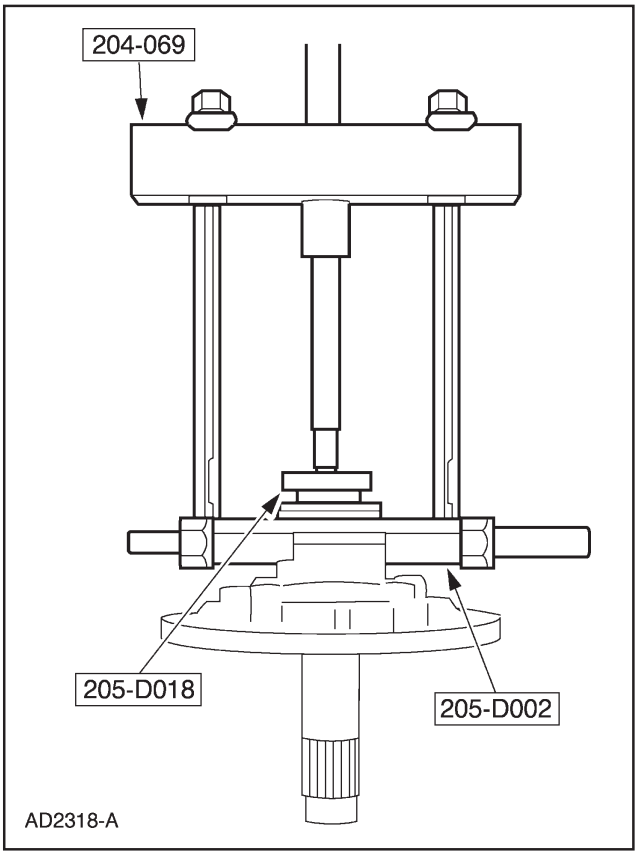
Transmisión (Continuación)



5. Inspeccione el agujero de alimentación del embrague de marcha a rueda libre para ver si está bloqueado o dañado.
   1 Rote el cojinete de la bomba y localice el agujero de alimentación del embrague de marcha a rueda libre.
   2 Revise si el agujero de alimentación del embrague de marcha a rueda libre está bloqueado o dañado.

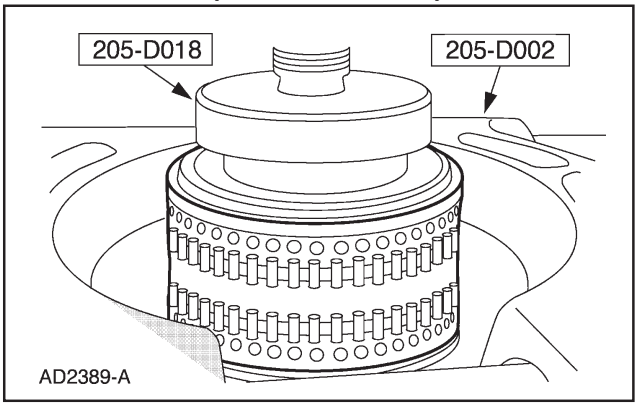


6. **Nota:** Inspeccione el cojinete de aguja para ver si está dañado e instale uno nuevo si es necesario.
   Remueva el sello inferior.



7. **Nota:** Este paso solo requiere ser llevado a cabo si hay daños en el cojinete.
   Arme las herramientas especiales en el conjunto de la bomba delantera.

Transmisión (Continuación)

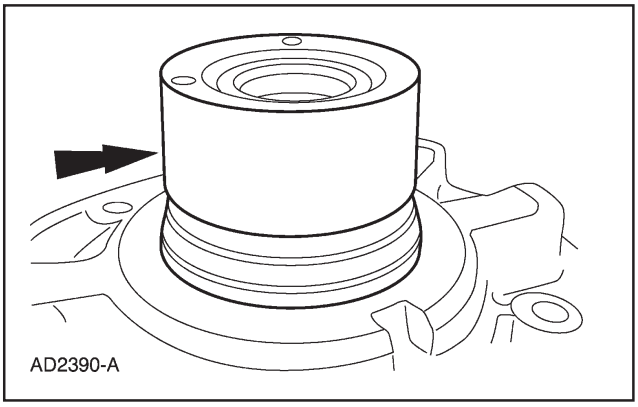


8. **CUIDADO: No apriete en exceso la herramienta para no dañar el cojinete.**

   Nota: Este paso solo requiere ser llevado a cabo si el cojinete está dañado.

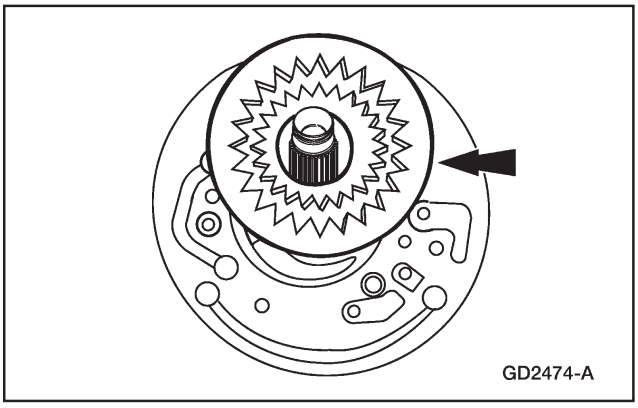
   Nota: La Herramienta Removedora del Cono del Cojinete de Piñón debe encajar en la ranura del sello inferior.

   Utilizando las herramientas especiales, remueva el cojinete de aguja.



9. **Nota:** Este paso solo requiere ser llevado a cabo si el cojinete está dañado.

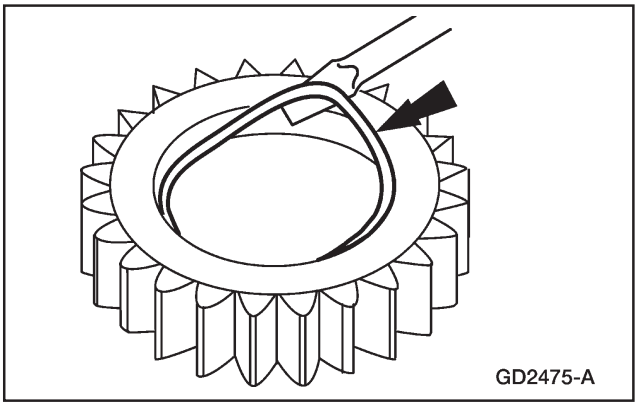
   Inspeccione el anillo externo de la bomba delantera para ser está rayado o picado. Si se detecta algún daño, el conjunto de la bomba deberá ser reemplazado.



10. **Nota:** Una aspereza en la superficie de media luna de la bomba no es un defecto.

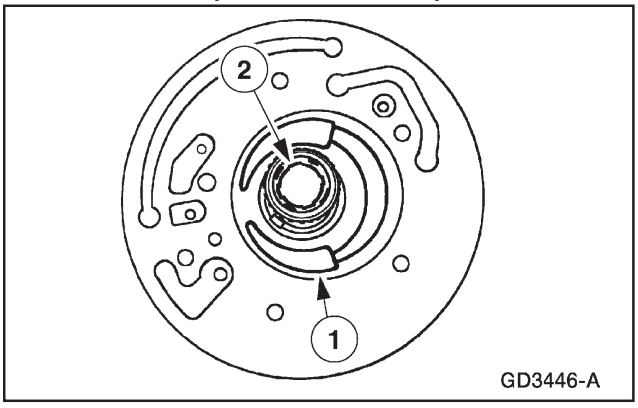
    Nota: Los engranajes de la bomba de fluido son parte del conjunto de la bomba y no se les hace servicio por separado.

    Remueva los engranajes de la bomba de fluido y la placa adaptadora de la bomba delantera.



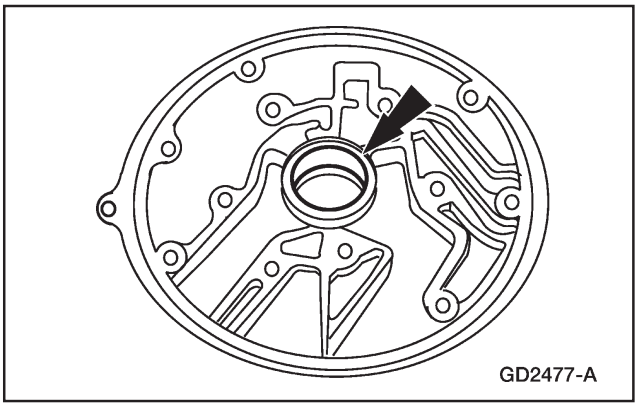
11. Remueva y deseche el O-ring del engranaje de mando. Revise si los engranajes de la bomba están rotos o rayados. Reemplace el soporte de la bomba delantera y el conjunto de engranaje (7A103) si están dañados.

Transmisión (Continuación)

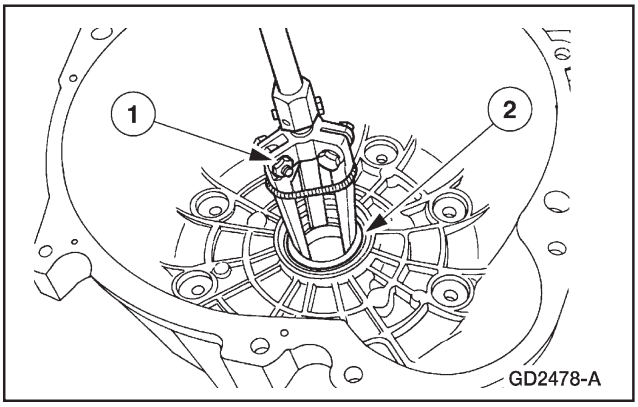


12. Inspeccione la bomba delantera.
    1 Inspeccione si las aberturas del engranaje del soporte de la bomba delantera están rayados o desgastados.
    2 Limpie e inspeccione los bujes delantero y trasero del eje de entrada.

13. Revise si la placa adaptadora de la bomba de fluido está rayada o desgastada.



14. **Nota:** El buje de la bomba de fluido al alojamiento del convertidor no es reparable por separado. Si requiere servicio, se debe reemplazar el alojamiento del convertidor (7976).
    Inspeccione el buje entre la bomba de fluido y el alojamiento del convertidor y el sello entre el cubo y el alojamiento del convertidor, Reemplace el conjunto del alojamiento del convertidor si es necesario.



15. Remueva el sello entre el cubo y el alojamiento del convertidor.
    1 Instale el Removedor del Sello en el sello entre el cubo y el alojamiento del convertidor.
    2 Remueva el sello entre el cubo y el alojamiento del convertidor.

Montaje

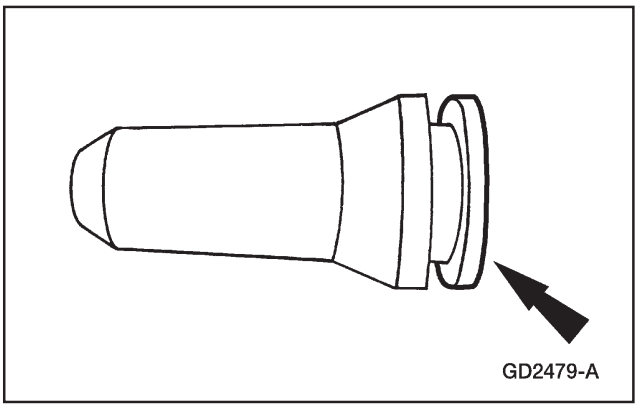
1. Limpie completamente todos los componentes y séquelos con aire comprimido seco.

Transmisión (Continuación)

2. **Nota:** Las rebabas y rayas menores pueden ser removidas con un paño de azafrán. Si se encuentran daños, la bomba debe ser reemplazado en conjunto.

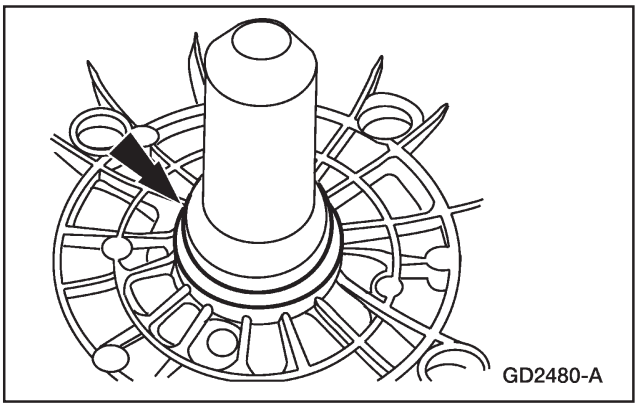
   Revise si el alojamiento del convertidor y los componentes de la bomba de fluido tienen lo siguiente:

   - Fracturas y rayas en los engranajes de la bomba.
   - Rayas y desgaste en los bujes delantero y trasero de eje de entrada.
   - Raya o rodillos faltantes en el cojinete de aguja del soporte de la bomba y la jaula.
   - Rayas y desgastes en las aberturas del engranaje de la bomba.
   - Rayas o desgaste en la placa adaptadora de la bomba de fluido.
   - Rayas o desgaste en el buje entre la bomba y el alojamiento del convertidor.
   - Rebabas en el cuerpo de la bomba y la caja.
   - Obstrucciones en los pasajes de fluido.
   - Fracturas en el alojamiento del convertidor.



3. **Nota:** Chequee y asegúrese de que la banda resorte en el sello no se ha salido del sello entre el cubo y el alojamiento del convertidor.

   Instale un nuevo sello entre el cubo y el alojamiento del convertidor en el Reemplazante del Sello del Alojamiento del Convertidor.

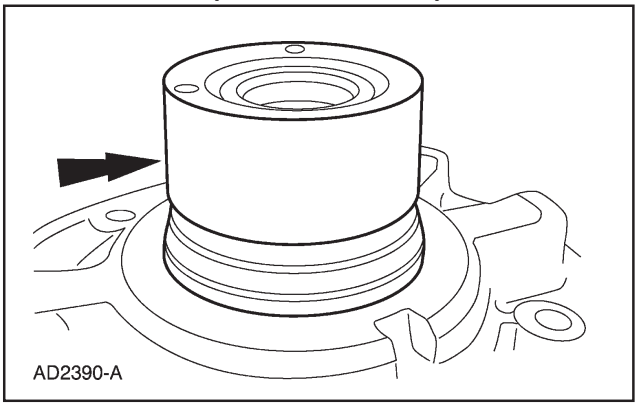


4. **CUIDADO: Ponga el alojamiento del convertidor sobre un bloque de madera o un equivalente para proteger los pasajes hidráulicos en la parte posterior.**

   Nota: No finalice el montaje del alojamiento de convertidor y de la bomba de fluido en esta oportunidad. El ensamble termina durante el montaje de la transmisión para ajustar correctamente la claridad delantera.

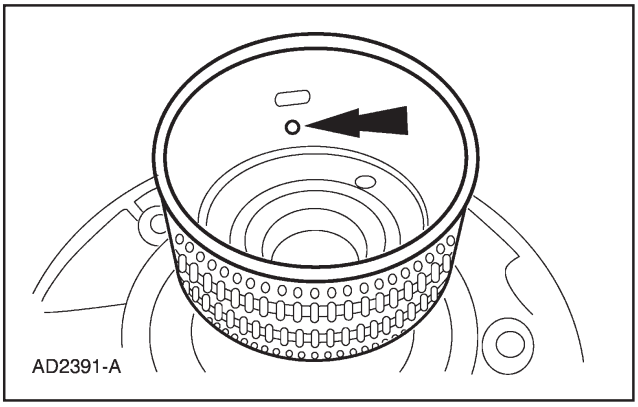
   Utilice el Reemplazante del Sello del Alojamiento del Convertidor e instale el nuevo sello entre el cubo y el alojamiento de convertidor, hasta que llegue al fondo del alojamiento.

Transmisión (Continuación)



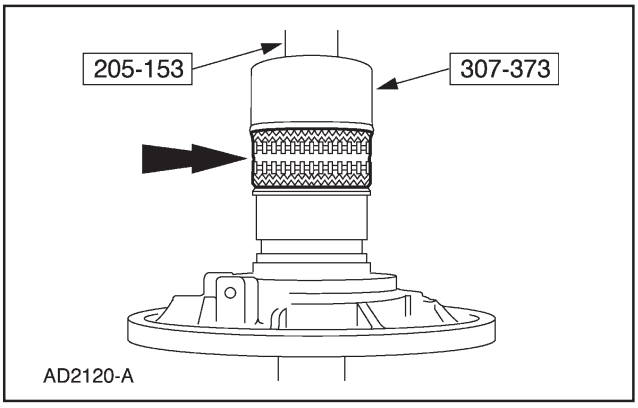
5. **Nota:** Este paso solo requiere ser realizado si el cojinete ha sido removido.

   Limpie y lubrique la superficie externa con jalea de petróleo.



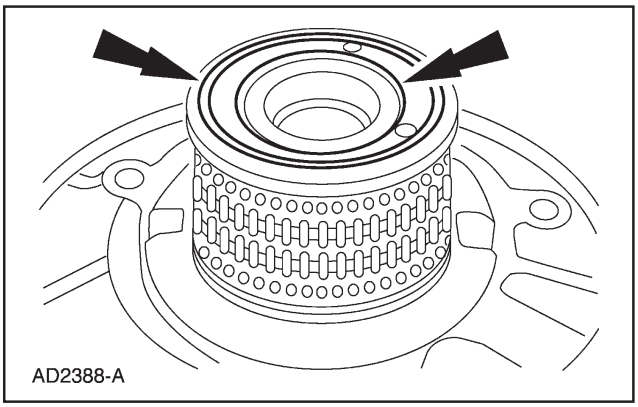
6. **Nota:** Este paso solo requiere ser realizado si el cojinete ha sido removido.

   Ponga el cojinete sobre el conjunto de la bomba asegurándose de que el agujero de alimentación de lubricación está hacia abajo.



7. **Nota:** Este paso solo requiere ser realizado si el cojinete ha sido removido.

   Utilizando la herramienta especial, instale el cojinete.



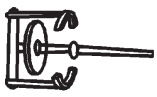
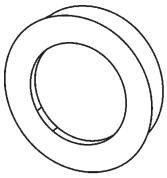
8. **Nota:** Este paso solo requiere ser realizado si el cojinete ha sido removido.

   Revise que el cojinete está asentado apropiadamente en la bomba. Inspeccione si la porción superior de la bomba que se dañó y si el cojinete gira libremente.

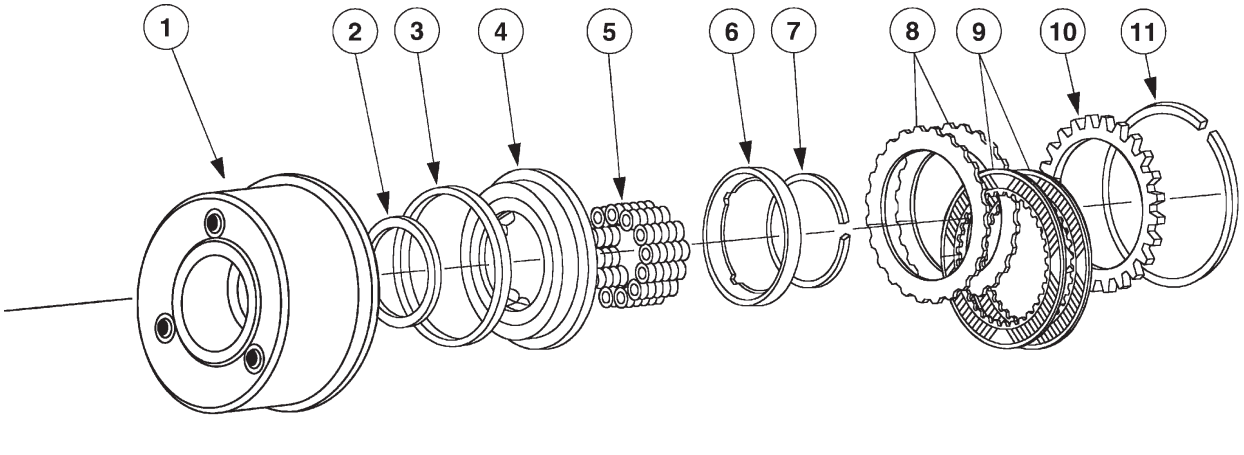
Transmisión (Continuación)

Conjunto de Freno Delantero y Tambor de Embrague de Marcha a Rueda Libre

Herramienta(s) Especial(es)

 ST1190-A	Compresor de Resortes de Embrague T65L-77515-A
 ST2127-A	Herramienta para Dimensionar el Sello Exterior del Embrague de Marcha a Rueda Libre 307-353

Conjunto de Tambor de Freno Delantero y embrague de Marcha a Rueda Libre

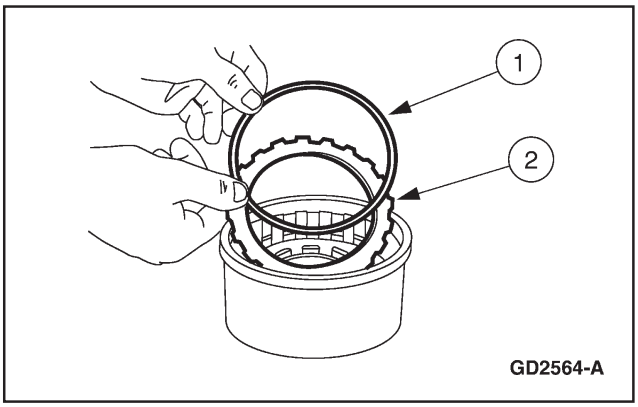


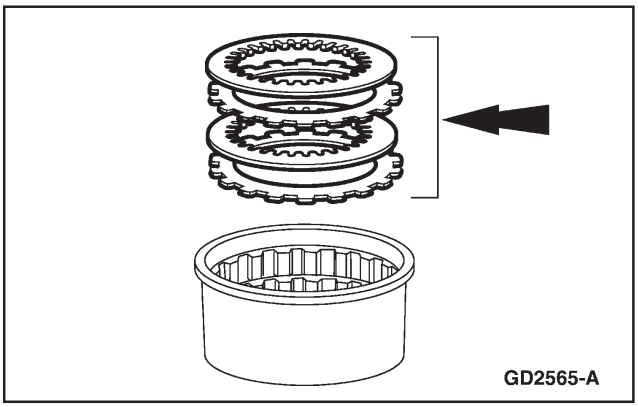
Item	Número de Parte	Descripción
1	7L669	Tambor de Freno Delantero y Embrague de Marcha a Rueda Libre
2	7D404	Anillo Sellador Interior del Pistón del Embrague de Marcha a Rueda Libre
3	7A548	Anillo Sellador Exterior del Pistón del Embrague de Marcha a Rueda Libre
4	7A258	Pistón del Embrague de Marcha a Rueda Libre
5	7A480	Resorte del Pistón del Embrague de Marcha a Rueda Libre (Se Requieren 20)

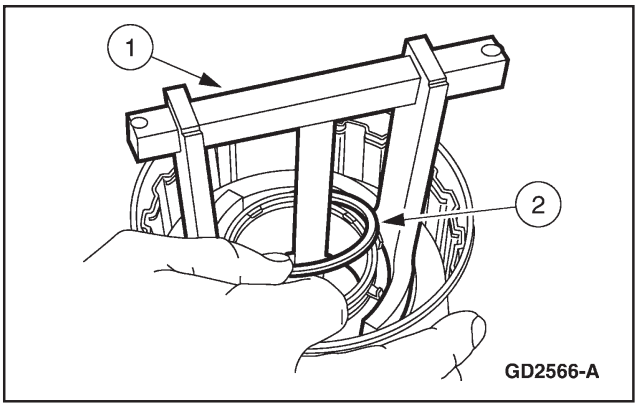
Item	Número de Parte	Descripción
6	7A527	Retén del Resorte del Pistón del Embrague de Marcha a Rueda Libre
7	E860125-S	Anillo de Retención
8	7B442	Plato Externo del Embrague de Marcha a Rueda Libre – Acero (Se Requieren 2)
9	7B164	Plato Interno del Embrague de Marcha a Rueda Libre – Fricción (Se Requieren 2)
10	7B066	Plato de Presión del Embrague de Marcha a Rueda Libre
11	E860126S/129S	Anillo de Retención (Encaje Selecto)

Transmisión (Continuación)

Desmontaje







1. **CUIDADO: Si se van a instalar nuevas placas, éstas deben ser empapadas con fluido de transmisión por más de 30 minutos antes del montaje.**

   CUIDADO: Este es un anillo de encaje selecto. Vea el procedimiento de montaje si el anillo o la placa del embrague es reemplazada.

   Remueva el plato de presión del embrague de marcha a rueda libre (7B066).

   1 Remueva el anillo de retención del embrague de marcha a rueda libre.

   2 Remueva el plato de presión.

2. **CUIDADO: Si se van a instalar nuevas placas, éstas deben ser empapadas con fluido de transmisión por más de 30 minutos antes del montaje.**

   CUIDADO: Los platos de fricción del embrague de marcha a rueda libre son direccionales. Note la dirección de las ranuras para la instalación.

   Remueva el paquete de discos del embrague de marcha a rueda libre.

   - Inspeccione para ver si están desgastados y reemplace si es necesario.

3. **ADVERTENCIA: Tenga cuidado cuando libere la presión de la herramienta en el resorte del pistón del embrague trasero. Si estas instrucciones no son seguidas pueden ocurrir daños personales.**

   CUIDADO: No comprima completamente el Compresor de Resortes del Embrague para no dañar el retén del resorte.

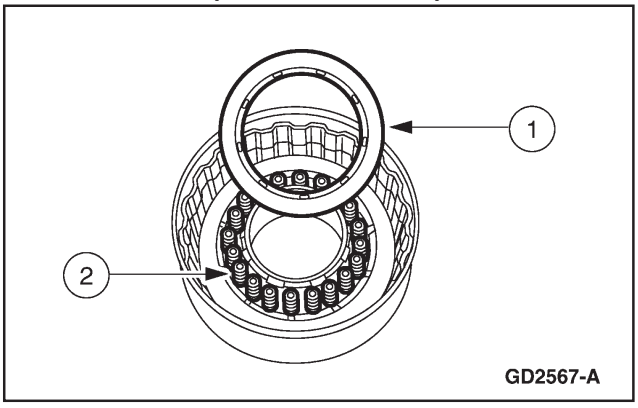
   Remueva el anillo de retención del pistón del embrague de marcha a rueda libre.

   1 Utilice el Compresor de Resortes del Embrague para comprimir los resortes del pistón del embrague de marcha a rueda libre.

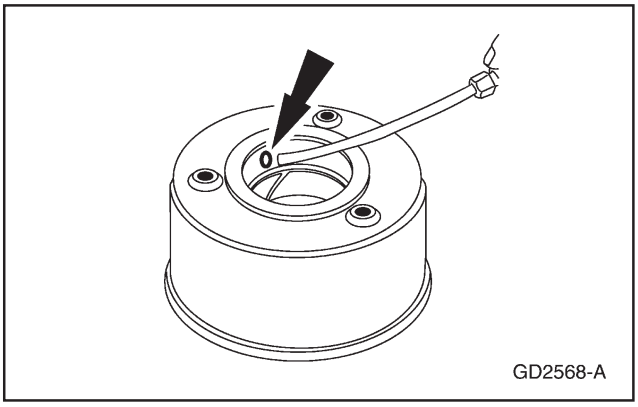
   2 Remueva el anillo de retención del pistón del embrague de marcha a rueda libre.

4. Alivie la tensión del resorte del embrague directo y remueva el Compresor de Resortes del Embrague.

Transmisión (Continuación)

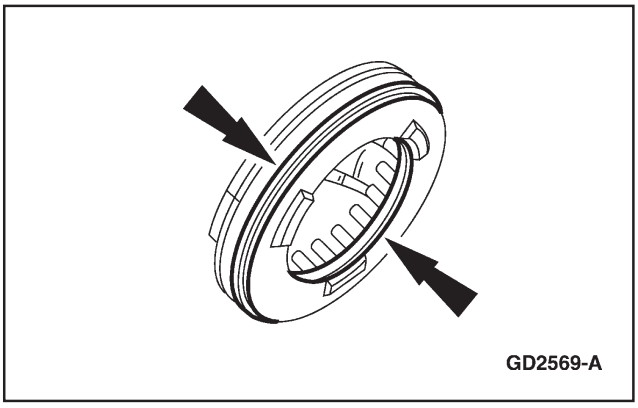


5. Remueva los resortes del pistón del embrague de marcha a rueda libre.
   1 Remueva el retén del resorte del pistón del embrague de marcha a rueda libre (7A527).
   2 Remueva los 20 resortes del pistón del embrague.



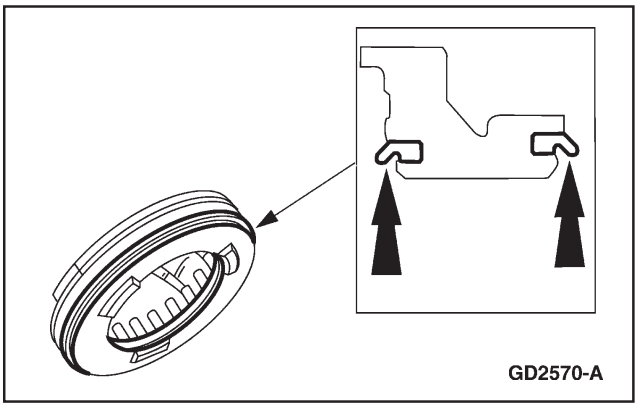
6. **ADVERTENCIA: La presión del aire no debe exceder 138 kPa (20 psi). Use lentes de seguridad cuando trabaje con aire comprimido, y asegúrese de que el tambor está hacia abajo como se muestra. Si no se siguen esta instrucciones se pueden producir daños personales.**

   Remueva el pistón del embrague de marcha a rueda libre (7A262).
   - Aplique aire comprimido por el agujero en el tambor para remover el pistón del embrague de marcha a rueda libre mientras bloquea con un dedo el otro agujero.



7. Remueva el sello interior del pistón del embrague de marcha a rueda libre y el sello exterior del pistón del embrague de marcha a rueda libre.
   - Limpie y reemplace según sea necesario.

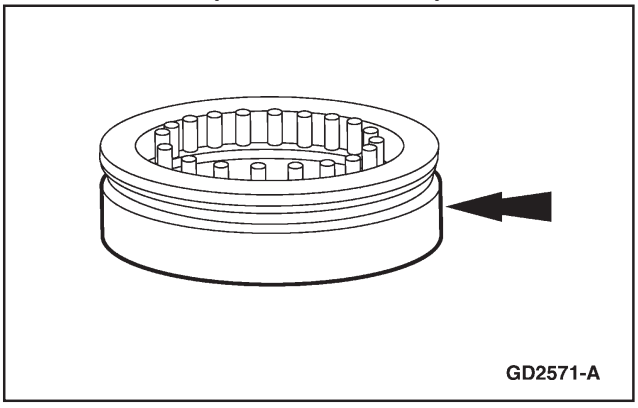
Montaje



1. **CUIDADO: Los sellos de labios deben ser colocados como se muestra. Se debe tener cuidado para evitar voltear el sello.**

   Instale los nuevos sellos interior y exterior del embrague de marcha a rueda libre.

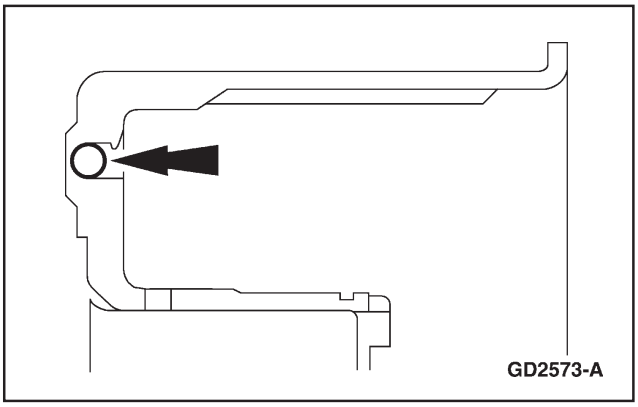
Transmisión (Continuación)


GD2571-A

2. **⚠ CUIDADO: Lubrique los sellos interior y exterior del pistón del embrague de marcha a rueda libre.**

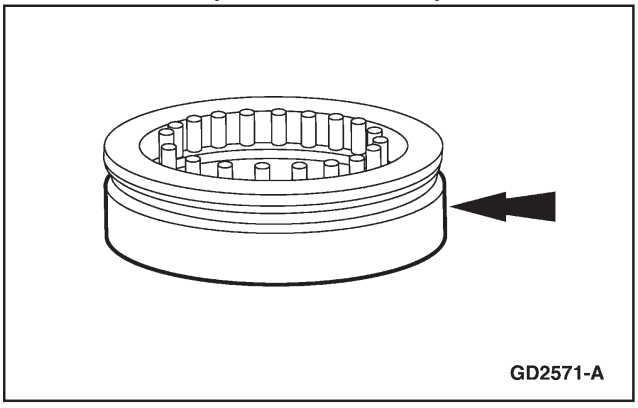
   Instale el pistón del embrague en la Herramienta para Dimensionar el Sello Exterior del Embrague de Marcha a Rueda Libre.

3. Inspeccione los componentes del embrague de marcha a rueda libre para ver si están dañados o desgastados. Haga los reemplazos necesarios.
   - Inspeccione la superficie de la banda del tambor, el buje y las superficies de empuje para ver si están rayadas. Las rayas menores pueden ser removidas con un paño de azafrán. Las partes muy rayadas deben ser reemplazadas.
   - Inspeccione la abertura del pistón del embrague y el pistón y las superficies internas y externas del cojinete del pistón para ver si están rayadas.
   - Chequee si los pasajes de fluido están obstruidos. Todos los pasajes de fluido deben estar limpios y libre de obstrucciones.
   - Inspeccione los platos del embrague para ver si tienen desgaste, rayas y si encajan en los bordes dentados del cubo del embrague. Reemplace todos los platos que estén muy rayados, desgastados o que no encajen libremente en los bordes dentados del cubo.
   - Inspeccione el plato de presión para ver si tiene rayas en la superficie. Chequee si los resortes de liberación del embrague están deformes.

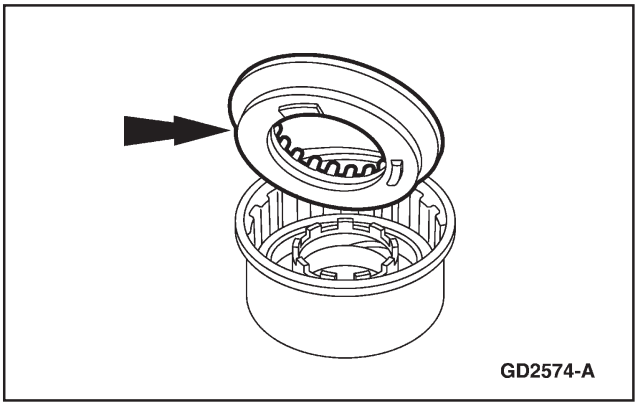

GD2573-A

4. Verifique si la bola reguladora en el tambor del freno de la banda delantera y del embrague de marcha a rueda libre se mueve libremente y está libre de residuos.

Transmisión (Continuación)

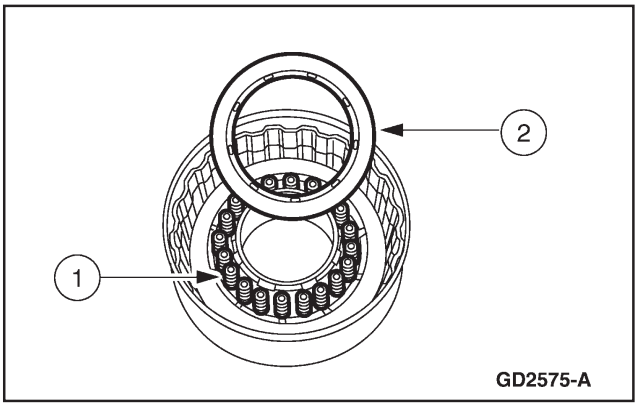

GD2571-A

5. Remueva cuidadosamente el pistón del embrague de marcha a rueda libre de la Herramienta para Dimensionar el Sello Exterior del Embrague de Marcha a Rueda Libre.


GD2574-A

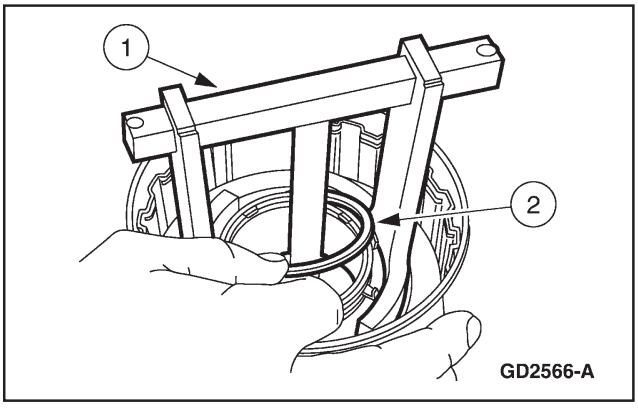
6. **CUIDADO: Se debe tener cuidado para evitar dañar los sellos durante la instalación.**

   Instale el pistón del embrague de marcha a rueda libre en el tambor del freno de la banda delantera y del embrague de marcha a rueda libre.



GD2575-A

7. Instale los resortes del pistón del embrague de marcha a rueda libre.
   1 Instale los veinte (20) resortes del pistón.
   2 Sitúe el retén en los resortes del pistón del embrague de marcha a rueda libre.



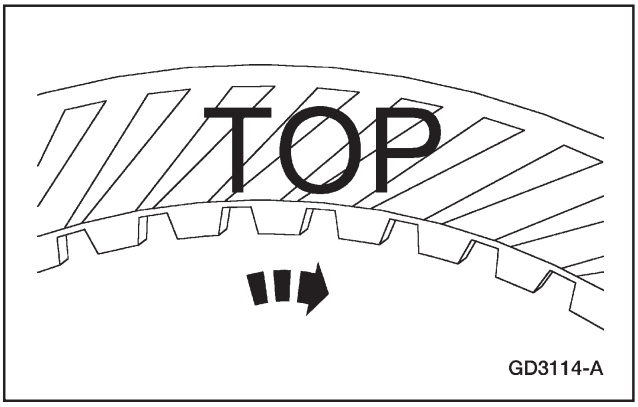
GD2566-A

8. **CUIDADO: No comprima en exceso el Compresor de Resortes del Embrague para evitar dañar el retén de resortes.**

   Instale el anillo de retención del resorte del pistón del embrague de marcha a rueda libre.
   1 Utilice el Compresor de Resortes del Embrague para comprimir los resortes del pistón del embrague.
   2 Instale el anillo de retención del pistón del embrague de marcha a rueda libre.

Transmisión (Continuación)

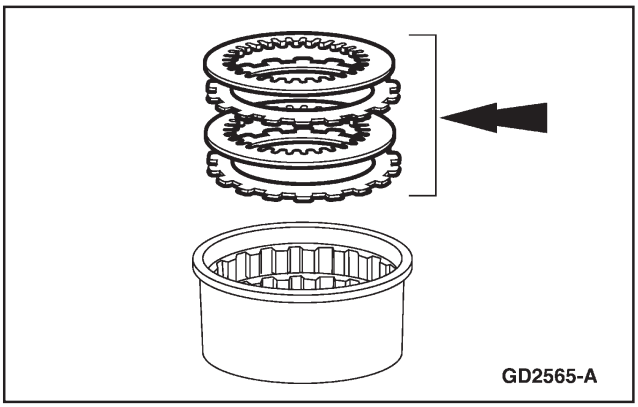
9. Alivie la tensión de resorte en el embrague directo y remueva el Compresor de Resortes del Embrague.



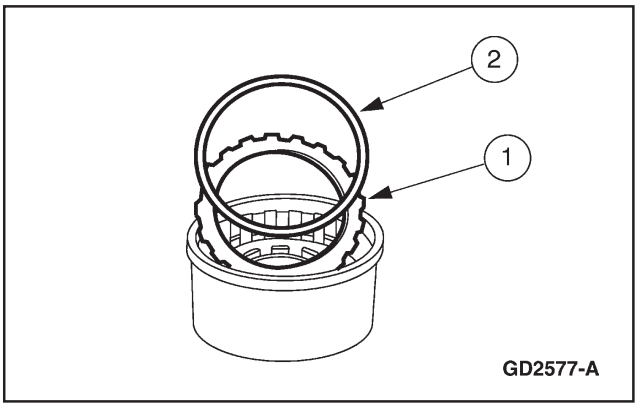
10. **⚠ CUIDADO: Los platos de fricción del embrague de marcha a rueda libre son direccionales y deben ser instalados con las ranuras hacia la derecha (I.D a O. D.). La palabra "TOP" debe quedar hacia arriba.**

    ⚠ CUIDADO: Si se van a instalar nuevos platos de embrague, éstos deben ser empapados con fluido de transmisión durante más de 30 minutos antes del montaje.

    Cuando instale los platos de fricción, la palabra «TOP» debe quedar hacia arriba. Si instala platos usados, las ranuras deben ser colocadas hacia la derecha, instale el paquete de discos del embrague de marcha a rueda libre.



11. Instale los dos platos de acero y los dos de fricción en orden alterno comenzando con el plato de acero.

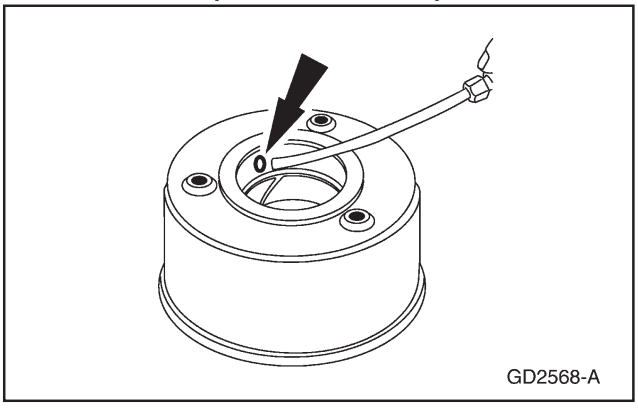


12. **⚠ CUIDADO: El anillo de retención es de encaje selecto.**

    Instale el plato de presión del embrague de marcha a rueda libre.

    1 Instale el plato de presión.
    2 Instale el anillo de retención.

Transmisión (Continuación)

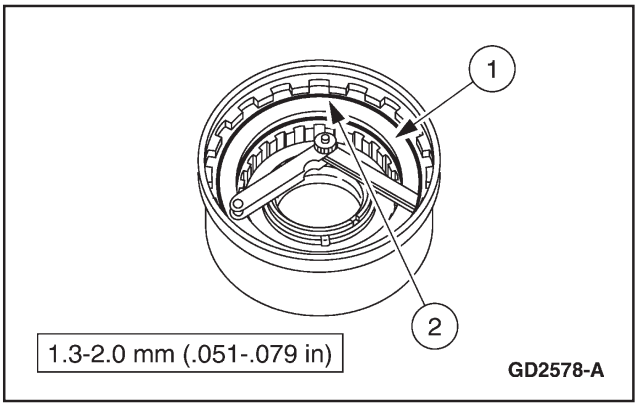


13. **ADVERTENCIA: La presión de aire no debe exceder 138 kPa (20 psi). Use lentes de seguridad cuando trabaje con aire comprimido. Asegúrese de que el tambor quede hacia abajo. Si no se siguen esta instrucciones pueden ocurrir daños personales.**

    Nota: El pistón del embrague de marcha a rueda libre es aplicado con presión de aire y liberado cuando el aire es removido.

    Verifique el conjunto con aire.

    - Aplique aire comprimido por el agujero en el tambor mientras bloquea el otro agujero con un dedo.



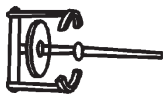
14. Chequee el juego libre del paquete de discos del embrague.
    1 Empuje hacia abajo el plato de presión.
    2 Chequee la claridad entre el anillo de retención del embrague de marcha a rueda libre y el plato de presión. Ésta debe ser de 1.3-2.0 mm (.051-.079 pulg.). Si no está dentro de la especificación, reemplace con el anillo de retención apropiado que corregirá el ajuste del juego libre.

Número de Parte	Espesor		Diámetro	
	mm	Pulg	mm	Pulg.
E860126-S	1.37	.0539	130.1	5.122
E860127-S	1.73	.0681	130.1	5.122
E860128-S	2.08	.0819	130.1	5.122
E860129-S	2.44	.0961	130.1	5.122

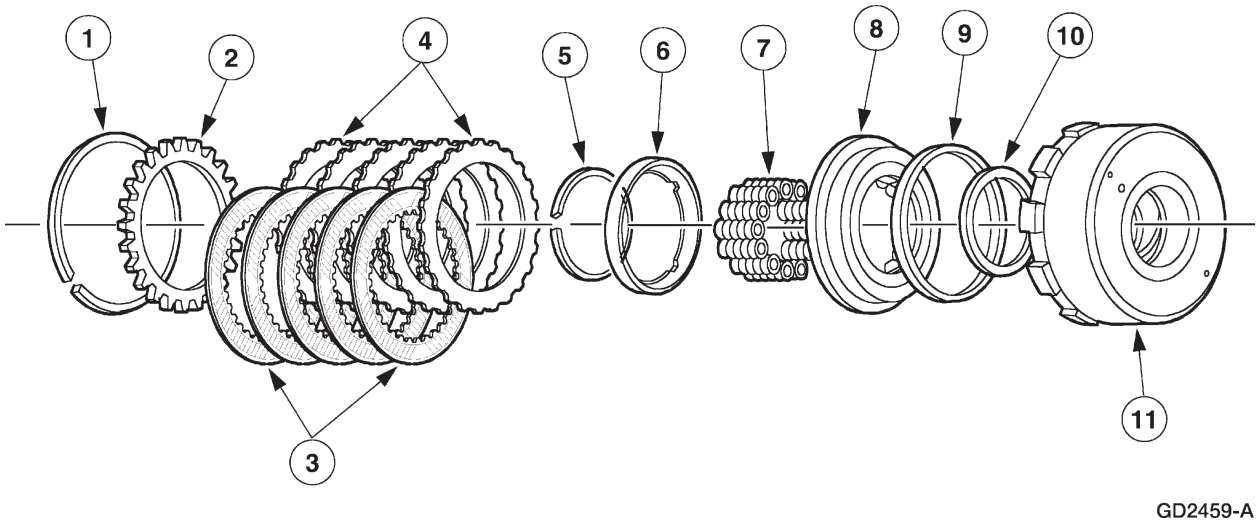
Transmisión (Continuación)

Freno Intermedio y Conjunto de Tambor del Embrague Directo

Herramienta(s) Especial(es)

 ST1190-A	Compresor de Resortes de Embrague 307-015 (T65L-77515-AA)
ST1756-A	Herramienta para Dimensionar el Sello del Embrague de Marcha a Rueda Libre 307-336 (T95L-70010-E)

Freno Intermedio y Conjunto del Tambor del Embrague Directo

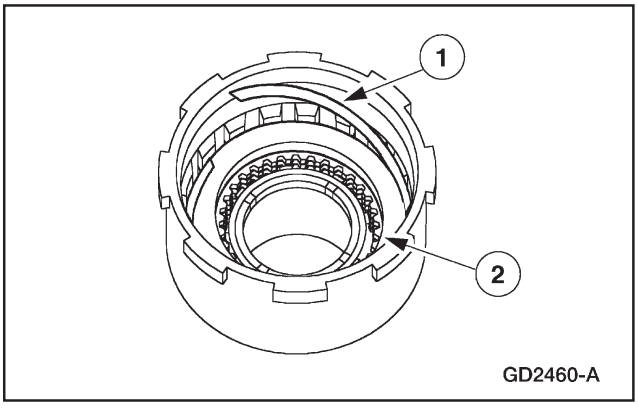


Item	Número de Parte	Descripción
1	E860126S/129S	Anillo de Retención (Encaje Selecto)
2	7B066	Plato de Presión del Embrague Directo
3	7B164	Plato de Fricción Interno del Embrague Directo
4	7B442	Plato de Acero Interno del Embrague Directo
5	E860125-S	Anillo de Retención del Embrague Directo
6	7A527	Retén de Resorte del Pistón del Embrague Directo

Item	Número de Parte	Descripción
7	7A480	Resortes del Pistón del Embrague Directo (Se Requieren 20)
8	7A2578	Pistón del Embrague Directo
9	7A548	Anillo Sellador Exterior del Pistón del Embrague Directo
10	7D404	Anillo Sellador Interior del Pistón del Embrague Directo
11	7D044	Freno Intermedio y Conjunto del Tambor del Embrague Directo.

Transmisión (Continuación)

Desmontaje

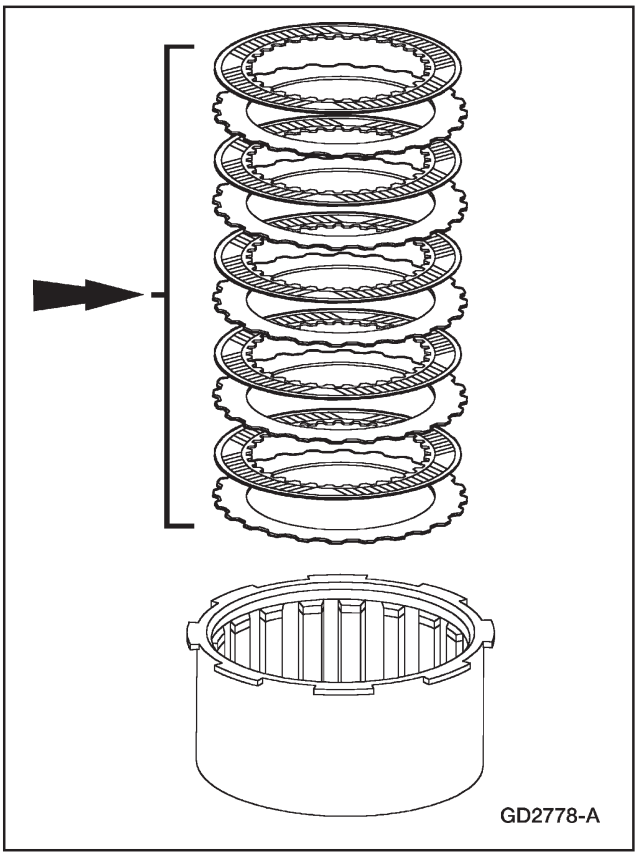


1. **CUIDADO: El anillo de retención es de encaje selecto. Vea el procedimiento de montaje si el anillo o el paquete de embrague es reemplazado.**

   Remueva el anillo de retención del embrague directo y el plato de presión del embrague directo (7B066).

   1 Remueva el anillo de retención.

   2 Remueva el plato de presión.



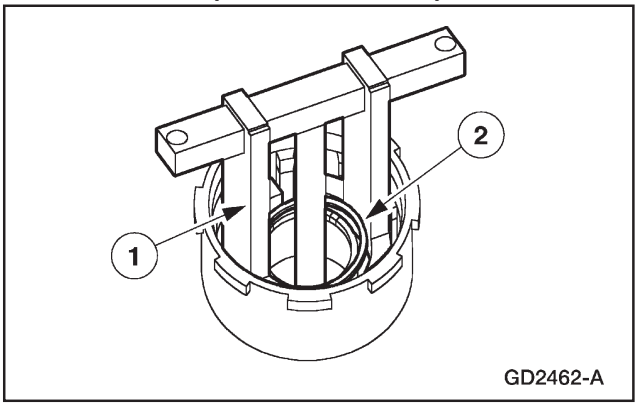
2. **CUIDADO: Los platos del embrague son direccionales. Note la dirección de las ranuras para la instalación.**

   CUIDADO: Si se instalan nuevo platos de embrague, éstos deben ser empapados con fluido de transmisión durante más de 30 minutos antes del montaje.

   Remueva el paquete de discos del embrague directo.

   - Inspeccione y reemplace los platos de acero y de fricción si están desgastados, dañados o recalentados.
   - Mida y registre el espesor de los platos de acero para el montaje.

Transmisión (Continuación)



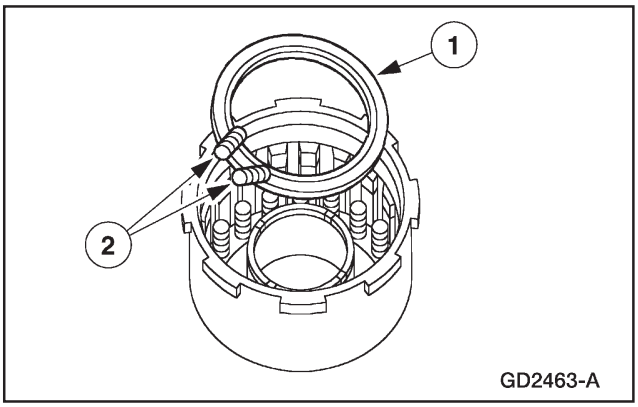
3. **ADVERTENCIA: Después de remover el anillo de retención, tenga cuidado cuando libere la presión de los resortes. Si no se siguen estas instrucciones pueden ocurrir daños personales.**

   CUIDADO: No comprima completamente el Compresor de Resortes del Embrague para no dañar el retén del resorte.

   Utilice el Compresor de Resortes de Embrague para remover el anillo de retención del pistón del embrague directo.

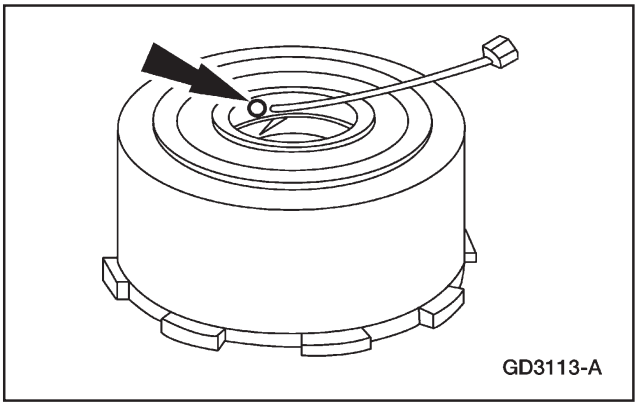
   1 Instale el Compresor de Resortes de Embrague y comprima los resortes del pistón del embrague.
   2 Remueva el anillo de retención del pistón del embrague directo.

4. Alivie la tensión del resorte del embrague directo y remueva el Compresor del Resorte del Embrague.



5. Remueva el retén del resorte del pistón del embrague directo y los veinte (20) resortes del pistón del embrague directo.

   1 Levante el retén de los resortes del pistón del embrague directo.
   2 Remueva los resortes del pistón del embrague directo.

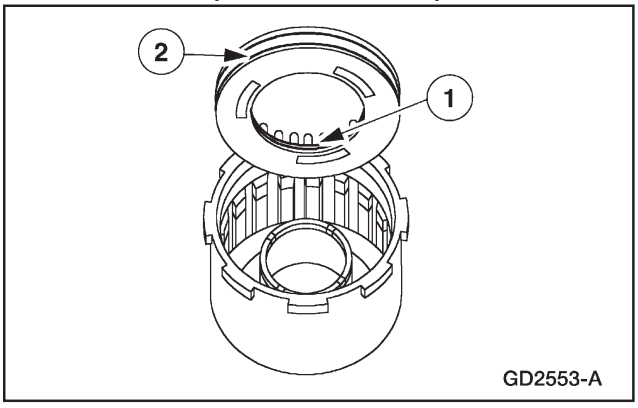


6. **ADVERTENCIA: No exceda la presión de 138 kPa (20 psi). Use lentes de seguridad cuando trabaje con aire comprimido. Asegúrese de que el tambor está hacia abajo como se muestra. Si no se siguen esta instrucciones se pueden producir daños personales.**

   Cuando utilice aire comprimido, remueva el pistón del embrague directo (7A262) del tambor del freno intermedio y del embrague directo.

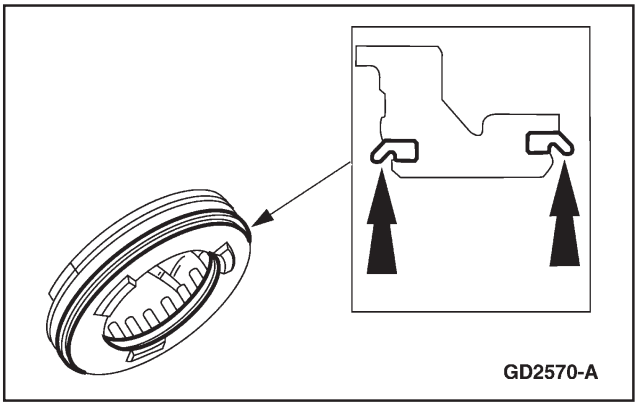
   - Aplique presión de aire por el agujero en el tambor mientras bloquea con un dedo el otro agujero.

Transmisión (Continuación)



7. Remueva el sello interior y exterior del pistón del embrague directo.
   1 Remueva el sello interior del pistón del embrague directo.
   2 Remueva el sello exterior del pistón del embrague directo.
   - Limpie y reemplace según sea necesario.

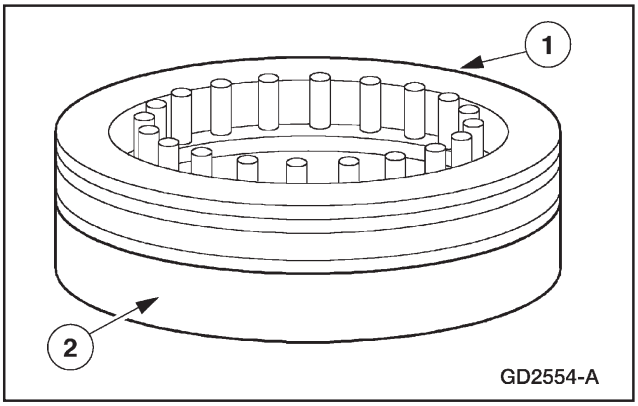
Montaje



1. **CUIDADO: Los sellos de labios deben ser colocados como se indica. Se debe tener cuidado para evitar voltear el sello.**

   Nota: Utilice nuevos sellos para ayudar a evitar fallas de sellamiento.

   Instale los nuevos sellos interior y exterior en el pistón del embrague directo.

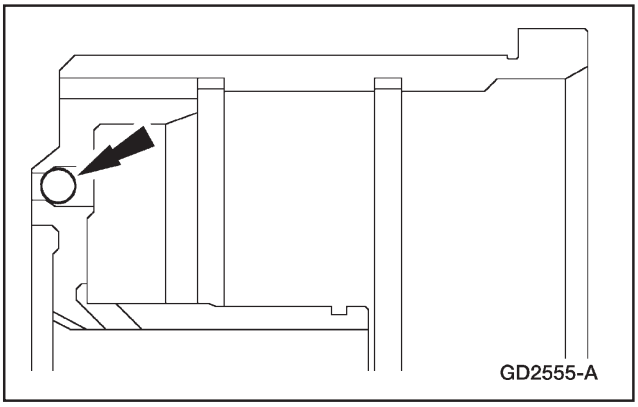


2. **CUIDADO: Lubrique los sellos interior y exterior con Fluido para Transmisiones Automáticas XT-5-QM, MERCON ® V o un equivalente que cumpla con la especificación MERCON ® V.**

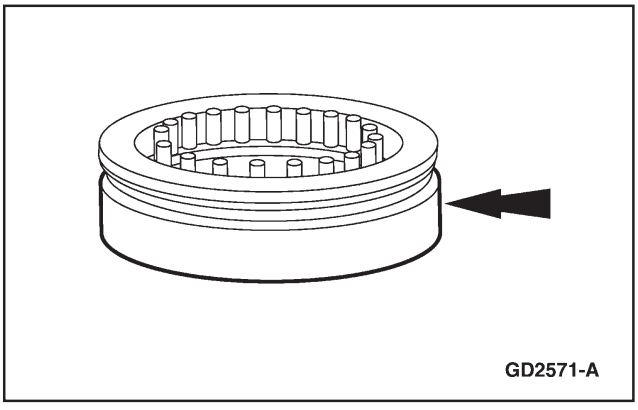
   Instale el pistón del embrague directo en la Herramienta para Dimensionar el Sello Exterior del Embrague Directo.
   1 Oprima hasta que se asienten.
   2 Instale el pistón del embrague directo en la Herramienta para Dimensionar el Sello Exterior del Embrague Directo.

Transmisión (Continuación)

3. Revise si el freno intermedio y el tambor del embrague directo y los componentes tienen lo siguiente:
   - Rayas en el freno intermedio y en la superficie de la banda de embrague directo.
   - Rayas en la abertura del pistón y en las superficies del cojinete interior y exterior.
   - Obstrucciones en los pasajes de fluido. Todos los pasajes deben estar limpios y libres de residuos.
   - Inspeccione para ver si las placas de embrague tienen desgaste, rayas y si encajan en los bordes dentados del cubo. Reemplace todas las partes que estén muy rayadas, desgastadas o que no encajen libremente en los bordes dentados del cubo.
   - Inspeccione el plato de presión del embrague directo para ver si tiene rayas en la superficie del cojinete del plato de embrague. Chequee si los resortes de liberación del embrague están deformes.

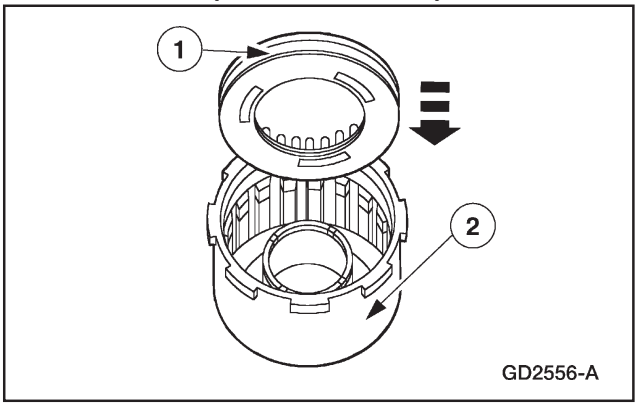

GD2555-A

4. Verifique que el freno intermedio y la bola reguladora del tambor del embrague directo estén limpios y libres de residuos.


GD2571-A

5. Remueva cuidadosamente el pisto de embrague intermedio de la Herramienta para Dimensionar el Sello Exterior del Embrague Directo.

Transmisión (Continuación)

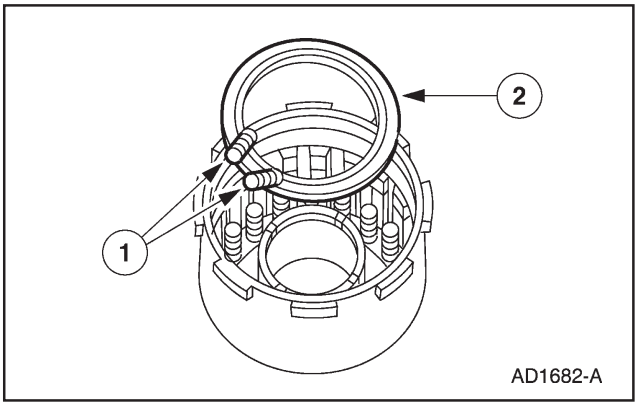


6. **CUIDADO: Se debe tener cuidado de no dañar los sellos durante la instalación.**

   Instale el pisto del embrague directo.

   1 Sitúe el pistón en el freno intermedio y el tambor del embrague directo.

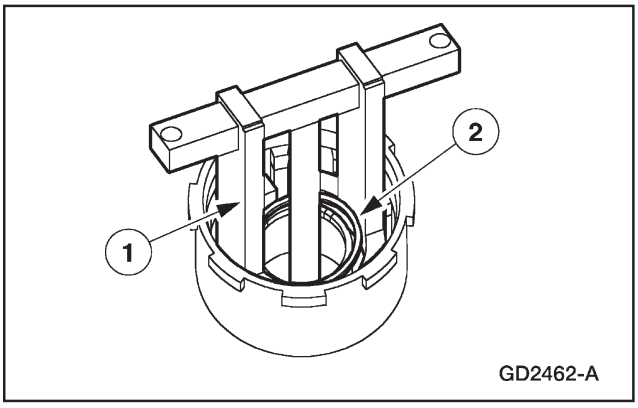
   2 Presione hacia abajo uniformemente alrededor de la circunferencia del pistón.



7. Instale el retén del resorte del pistón y los veinte (20) resortes del pistón del embrague directo.

   1 Instale los resortes del pistón.

   2 Ponga el retén en los resortes del pistón del embrague directo.



8. **ADVERTENCIA: Después de remover el anillo de retención, tenga cuidado cuando libere la presión en los resortes. Si no se observan estas instrucciones pueden ocurrir daños personales.**

   CUIDADO: No comprima completamente el Compresor de Resortes del Embrague para no dañar el retén de resortes.

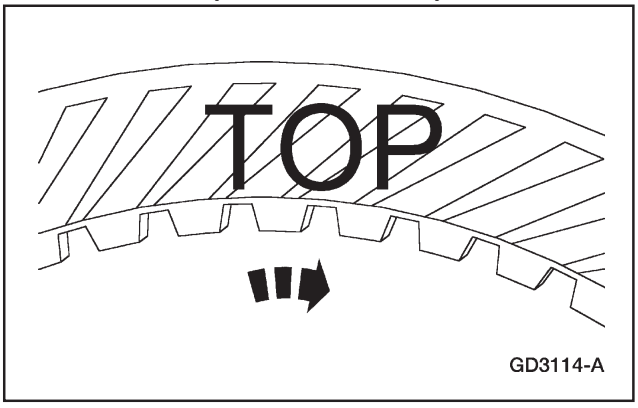
   Utilice un Compresor de Resortes de Embrague para instalar el anillo de retención del pistón del embrague directo.

   1 Instale el Compresor de Resortes de Embrague y comprima los resortes del pistón.

   2 Instale el anillo de retención del pistón del embrague directo.

9. Alivie la tensión en el resorte del embrague directo y remueva el Compresor del Resorte de Embrague.

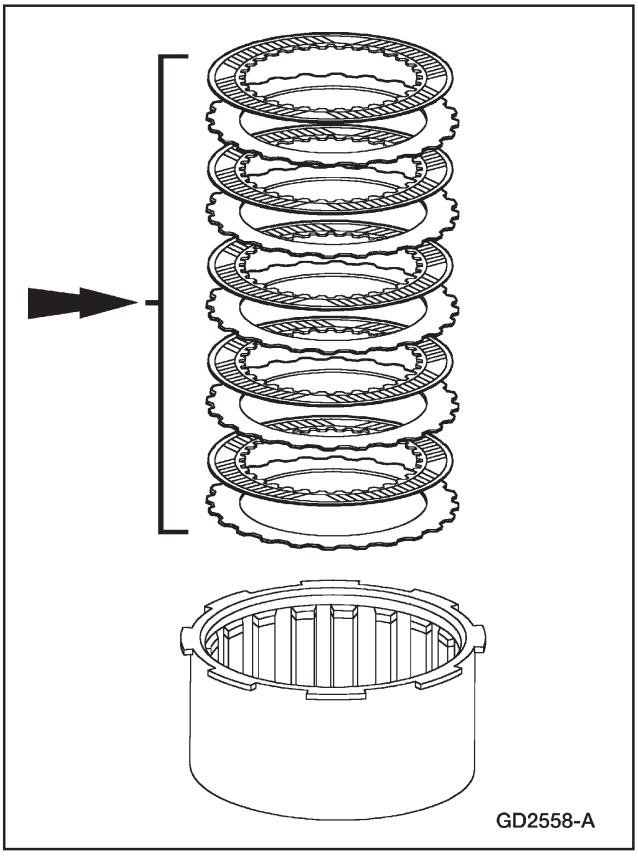
Transmisión (Continuación)



10. **CUIDADO: Los platos de fricción del embrague directo son direccionales y deben ser instalados con las ranuras apuntando en dirección horaria (I.O hacia O.D.) y la palabra (TOP) hacia arriba.**

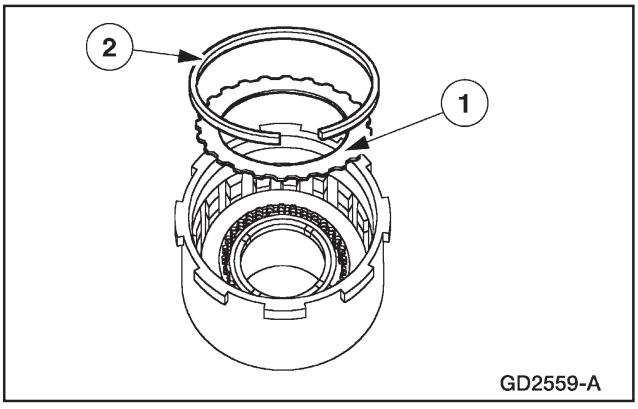
    CUIDADO: Si instalan platos nuevos, éstos deben ser empapados con fluido para transmisiones limpio durante más de 30 minutos, antes del montaje.

    Cuando instale platos de fricción, la palabra (TOP) debe quedar hacia arriba. Si reinstala platos, las ranuras deben ser instaladas en sentido horario. Instale el paquete de discos del embrague directo.



11. **Nota:** Si los platos de acero son reemplazados, asegúrese de utilizar los platos adecuados. Los motores SOHC utilizan platos de acero de 1.71 mm (Se Requieren 5). Los motores SOHC utilizan platos de acero de 2.14 mm (Se Requieren 4).

    Instale los platos de acero y de fricción en orden alterno comenzando con un plato de acero.

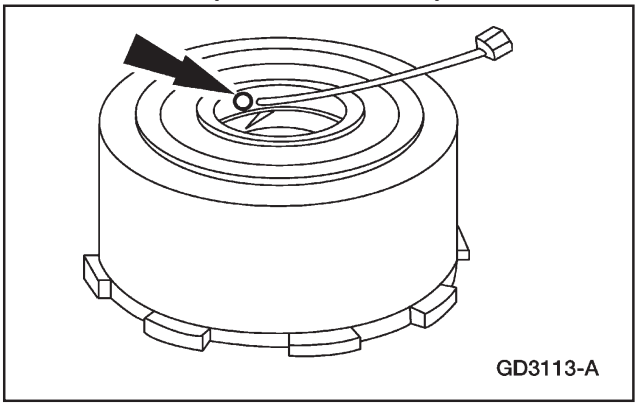


12. **CUIDADO: El anillo de retención es de encaje selecto.**

    Instale el plato de presión del embrague directo.

    1 Instale el plato de presión del embrague directo.
    2 Instale el anillo de retención original en el paquete de discos del embrague directo.

Transmisión (Continuación)

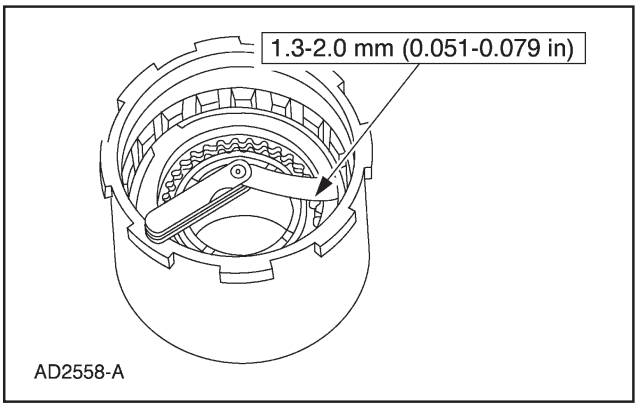


13. **ADVERTENCIA: La presión de aire no debe exceder 138 kPa (20 psi). Use lentes de seguridad cuando trabaje con aire comprimido. Asegúrese de que el tambor quede hacia abajo. Si no se siguen esta instrucciones pueden ocurrir daños personales.**

    Nota: El pistón del embrague de marcha a rueda libre es aplicado con presión de aire y liberado cuando el aire es removido.

    Verifique la operación utilizando aire comprimido.

    - Aplique aire comprimido por el agujero en el tambor mientras bloquea el otro agujero con un dedo.



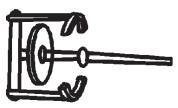
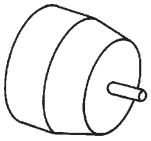
14. Presione hacia abajo el paquete de discos del embrague directo y chequee el intervalo entre el anillo de retención y el plato de presión del embrague directo con un calibrador de láminas.
    - Si las especificaciones no coinciden utilice un anillo de retención para igualar las especificaciones y verificar con un calibrador de láminas.

Embrague Directo

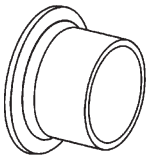
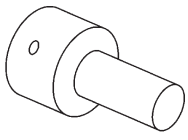
Número de Parte	Espesor		Diámetro	
	mm	Pulg	mm	Pulg.
E860126-S	1.37	.0539	130.1	5.122
E860127-S	1.73	.0681	130.1	5.122
E860128-S	2.08	.0819	130.1	5.122
E860129-S	2.44	.0961	130.1	5.122

Embrague de Avance

Herramienta(s) Especial(es)

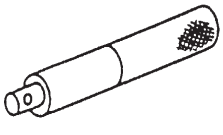
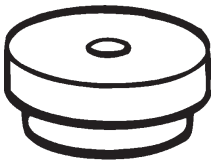
 ST1190-A	Compresor de Resortes de Embrague 307-015 (T65L-77515-A)
 ST1813-A	Protector de Sellos de Labios 307-051 (T74P-77548-A)

Herramienta(s) Especial(es)

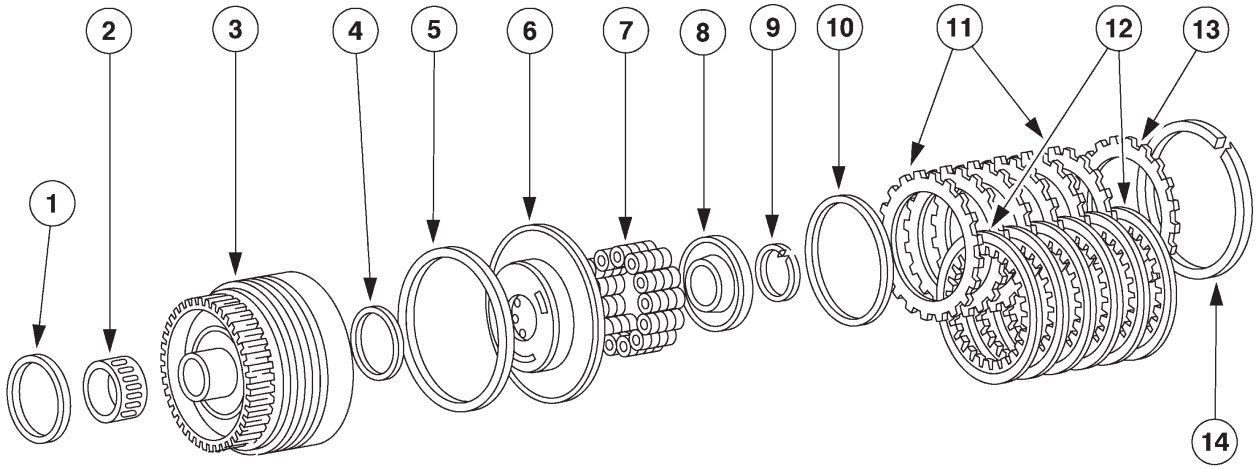
 ST1812-A	Protector de Sellos de Labios 307-052 (T74P-77548-B)
 ST2185-A	Instalador del Cojinete del Embrague de Avance 307-375

Transmisión (Continuación)

Herramienta(s) Especial(es)

 ST1326-A	Asa 205-153 (T80T-4000-W
 ST1543-A	Estribo 205-D012

Conjunto de Embrague de Avance

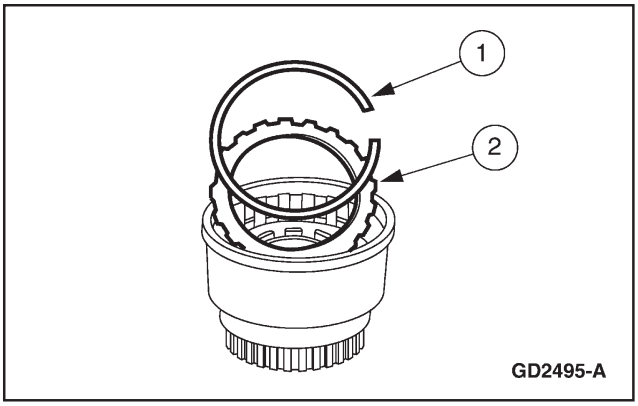


Item	Número de Parte	Descripción
1	7M153	Cojinete de Empuje No. 5 del Cilindro del Embrague de Avance
	2 7M154	Cojinete de Aguja del Cilindro del Embrague de Avance
3	7A360	Conjunto de Cilindro de Embrague de Avance
4	7A548	Anillo Sellador Interior del Pistón del Embrague de Avance
5	7A548	Anillo Sellador Exterior del Pistón del Embrague de Avance
6	7A262	Pistón del Embrague de Avance
7	7A480	Resorte del Pistón del Embrague de Avance (Se Requieren 15)

Item	Número de Parte	Descripción
8	7A527	Retén del Resorte del Pistón del Embrague de Avance
9	E860109-S	Anillo de Retención del Embrague de Avance
10	7B070	Resorte de Cojín del Embrague de Avance
11	7B442	Plato de Acero Externo del Embrague de Avance (Se Requieren 6)
12	7B164	Plato de Fricción Interno del Embrague de Avance (Se Requieren 6)
13	7B066	Plato de Presión del Embrague de Avance
14	E860115S/118S	Anillo de Retención del Embrague de Avance (Encaje Selecto)

Transmisión (Continuación)

Desmontaje

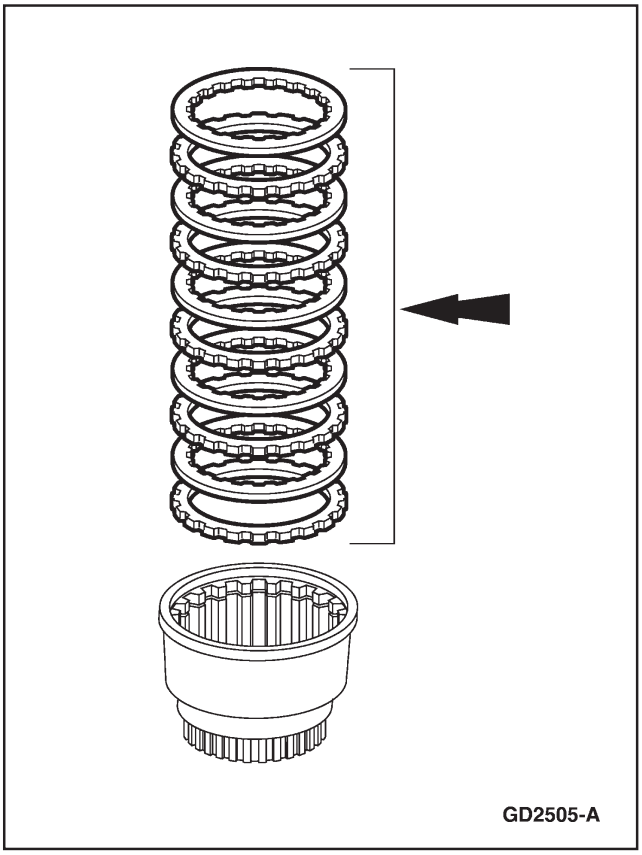


1. **CUIDADO: El anillo de retención es de encaje selecto. Vea el procedimiento de montaje si el anillo o el paquete de platos de embrague es reemplazado.**

   Remueva el plato de presión del embrague de avance (7B066).

   1 Remueva el anillo de retención del embrague de avance.

   2 remueva el plato de presión del embrague de avance.



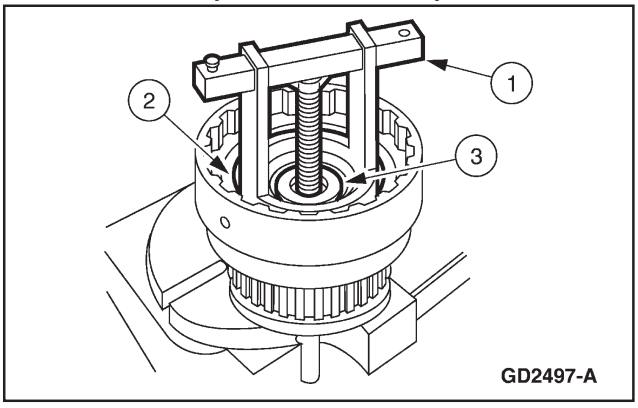
2. **CUIDADO: Si se instalan nuevos platos, éstos deben ser empapados con fluido limpio durante más de 30 minutos.**

   CUIDADO: Los discos de embrague son direccionales. No la dirección de las estrías durante la instalación.

   Remueva el paquete de discos del embrague de avance.

   - Inspeccione los platos del embrague de avance para ver si están desgastados, dañados o recalentados.

Transmisión (Continuación)



3. **ADVERTENCIA: Tenga cuidado cuando libere la presión de la herramienta en los resorte del pistón del embrague. Si no se observan estas instrucciones se pueden producir daños personales.**

   CUIDADO: No comprima completamente el compresor de resortes del embrague para evitar dañar el retén de resorte.

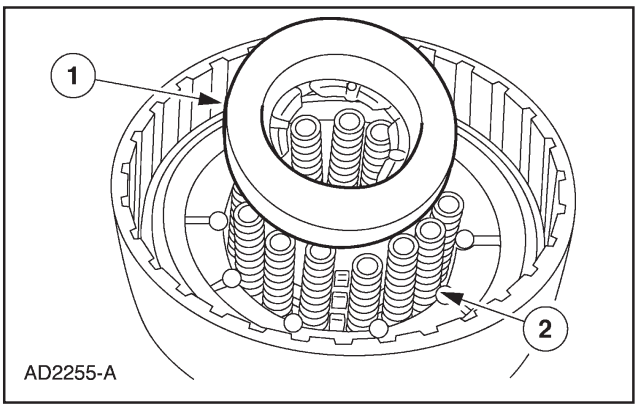
   Utilice el Compresor de Resorte de Embrague para remover el anillo de retención del pistón del embrague de avance.

   1 Instale el Compresor de Resortes de Embrague.

   2 Comprima los resortes del pistón de embrague de avance.

   3 Remueva el anillo de retención de resortes del pistón de embrague.

4. Alivie la tensión del resorte del embrague de avance y remueva el Compresor de Resortes de Embrague.

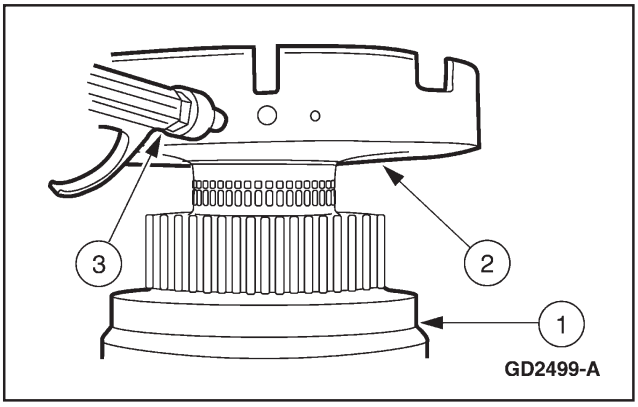


5. Remueva el retén de resortes del pistón de embrague (7A527) y los 15 resortes.

   1 Remueva el retén de resortes del pistón del embrague de avance.

   2 Remueva los 15 resortes del pistón.

   • Inspeccione para ver si los resortes del pistón están deformes.



6. **ADVERTENCIA: La presión del aire no debe exceder 138 kPa (20 psi). Use lentes de seguridad cuando trabaje con aire comprimido, y asegúrese de que el tambor está hacia abajo como se muestra. Si no se siguen esta instrucciones se pueden producir daños personales.**

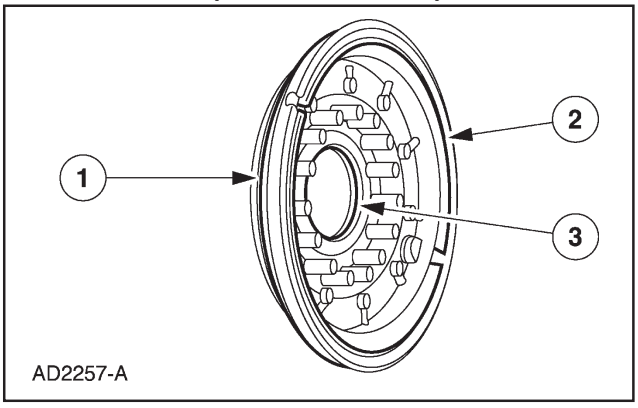
   Remueva el pistón del embrague de marcha a rueda libre (7A262).

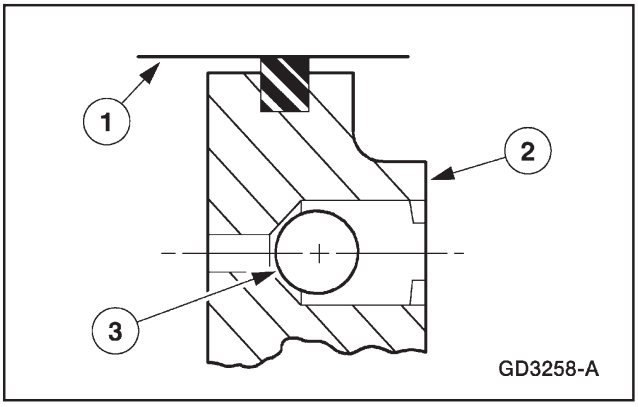
   1 Ponga el cilindro del embrague de avance con el pistón del embrague de avance hacia abajo.

   2 Instale el soporte central en el cilindro del embrague de avance.

   3 Aplique aire comprimido por el puerto izquierdo del soporte central.

Transmisión (Continuación)



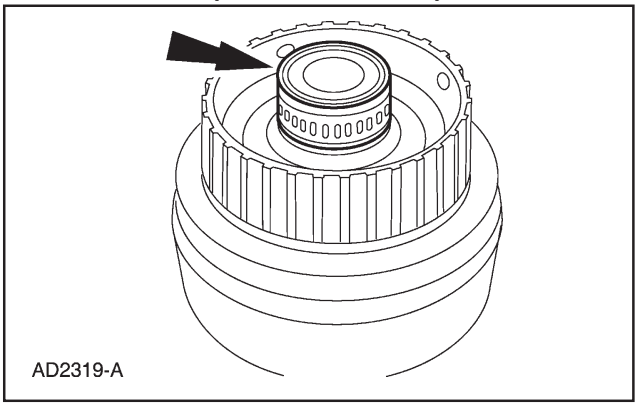


7. Remueva y deseche los sellos del pistón del embrague de avance.
   1 Remueva el sello exterior del pistón e inspeccione el pistón para ver si tiene fracturas.
   2 Remueva el resorte de cojín del embrague de avance.
   3 remueva el sello interior del pistón del embrague de avance.

8. Inspeccione los componentes restantes del tambor del embrague de avance para ver si están dañados o desgastados; haga los reemplazos necesarios:
   1 Inspeccione para ver si las superficies del cilindro del embrague tiene rayas o rebabas. Las rayas o rebabas menores pueden ser removidas con un paño de azafrán. Reemplace el cilindro del embrague de avance si está muy rayado o dañado.
   2 Inspeccione para ver si el pistón del embrague está rayado o tiene rebabas. Las rayas o rebabas menores pueden ser eliminadas con un paño de azafrán. Reemplace el cilindro del embrague de avance si está muy rayado o dañado.
   3 Asegúrese de que la bola reguladora esté limpia y libre de residuos, que tenga libertad de movimiento y esté asentada apropiadamente.

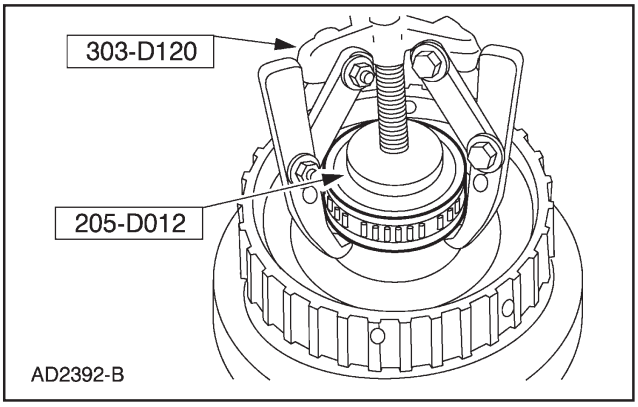
9. Inspeccione los componentes del tambor del embrague de avance.
   - Inspeccione los bordes dentados de los platos de embrague para ver si están rayados o tienen rebabas.
   - Inspeccione los pasajes de fluido para ver si tiene obstrucciones. Limpie todos los pasajes.
   - Inspecciones los platos de fricción, de acero y de presión para ver si las superficies están desgastadas o rayadas. Reemplace todas las partes que tengan rayas muy profundas.
   - Revise si los platos de embrague tienen llanuras y si encajan en los bordes dentados del cubo. Desecho cualquier plato que no se deslice libremente en los bordes dentados o que no estén planos.
   - Chequee si las superficies de empuje del cubo del embrague tienen rayas y si las estrías del cubo están desgastadas.
   - Inspeccione para ver si hay daños o desgaste en las estrías de los discos y en las estrías del anillo de retención.

Transmisión (Continuación)



10. **Nota:** Inspeccione el cojinete de aguja para ver si está dañado e instale uno nuevo si es necesario.

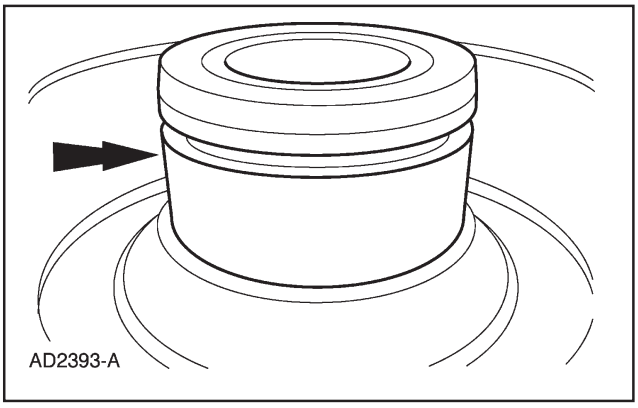
    Inspeccione para ver si el cojinete de aguja está dañado.



11. **⚠ CUIDADO: No apriete demasiado la herramienta para no dañar el cojinete del embrague de avance.**

    Nota: Este paso solo requiere ser realizado si hay daños en el cojinete.

    Utilizando las herramientas especiales, remueva el cojinete del embrague de avance.



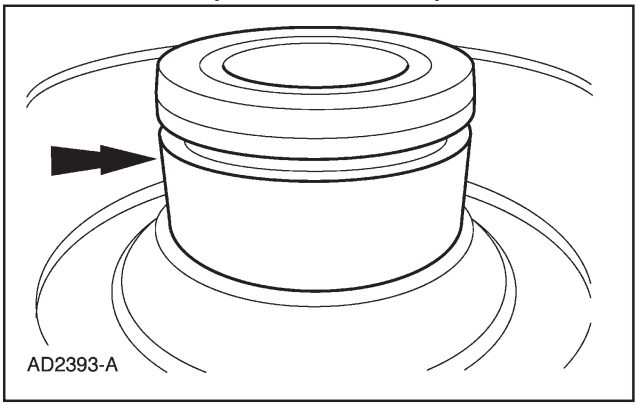
12. **Nota:** Este paso solo requiere ser realizado si hay daños en el cojinete.

    Inspeccione el anillo exterior del embrague de avance para ver si tiene rayas o rebabas. Si se detecta algún daño el tambor deberá ser reemplazado.

Montaje

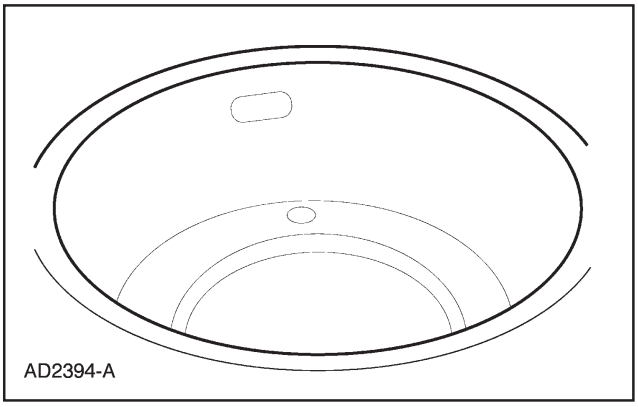
1. Limpie completamente todas las partes con solvente y seque con aire comprimido libre de humedad.

Transmisión (Continuación)



2. **Nota:** Este paso solo requiere ser realizado si el cojinete ha sido removido.

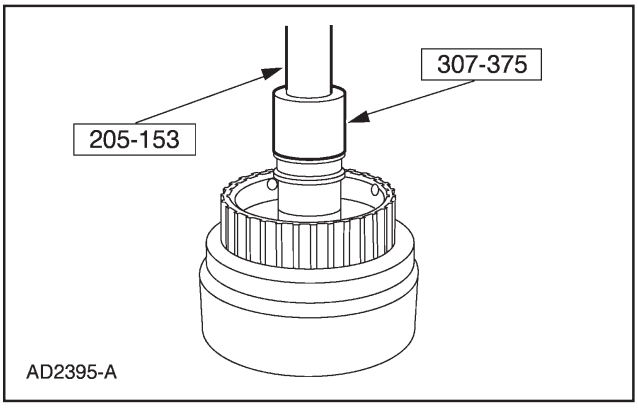
   Limpie y lubrique la superficie externa con fluido limpio.



3. **Nota:** Este paso solo requiere ser realizado si el cojinete ha sido removido.

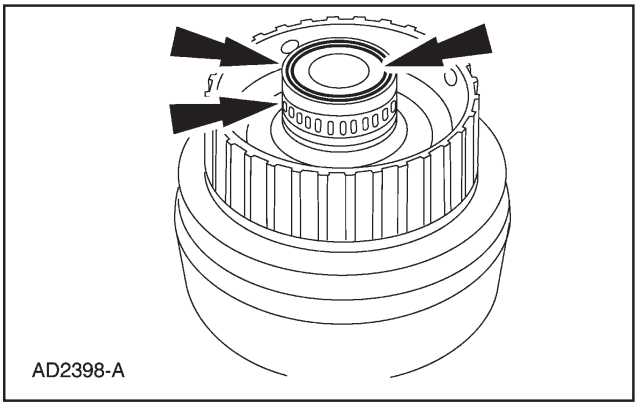
   Nota: El agujero rectangular en la parte interna del cojinete del embrague de avance debe quedar hacia arriba (lejos del tambor del embrague de avance).

   Instale el cojinete del embrague de avance con el agujero rectangular hacia arriba.



4. **Nota:** Este paso solo requiere ser realizado si el cojinete ha sido removido.

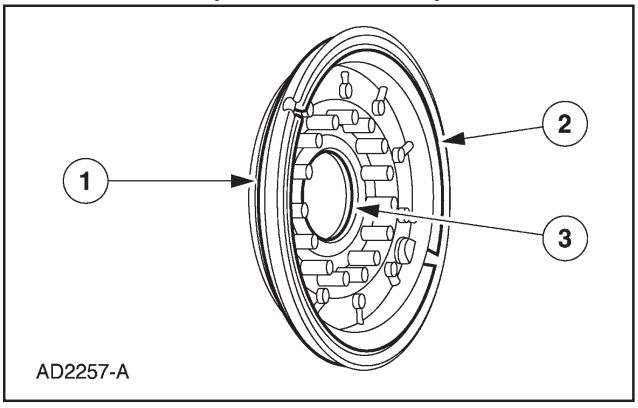
   Utilizando las herramientas especiales, instale el cojinete del embrague de avance.



5. **Nota:** Este paso solo requiere ser realizado si el cojinete fue removido.

   Revise que el cojinete esté asentado apropiadamente en el tambor. Inspeccione para ver si la porción superior del tambor no fue dañada, y el cojinete gire libremente.

Transmisión (Continuación)



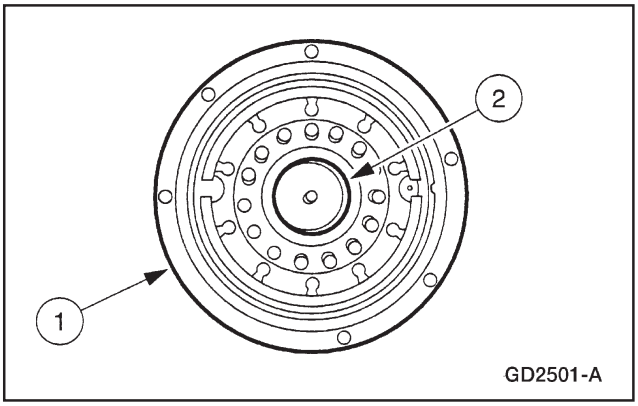
6. ⚠ **CUIDADO: Si hay evidencia de quemadura en el plato del embrague, reemplace el resorte de cojín del embrague de avance.**

   Instale los nuevo sellos del pistón del embrague de avance.

   1 Instale el sello exterior del pistón del embrague de avance.

   2 Instale el resorte de cojín.

   3 Instale el sello interior del pistón.



7. **Nota:** Lubrique los sellos interior y exterior con Fluido para Transmisiones Automáticas XT-5-QM, MERCON ® V o un equivalente que cumpla con la especificación MERCON ® V.

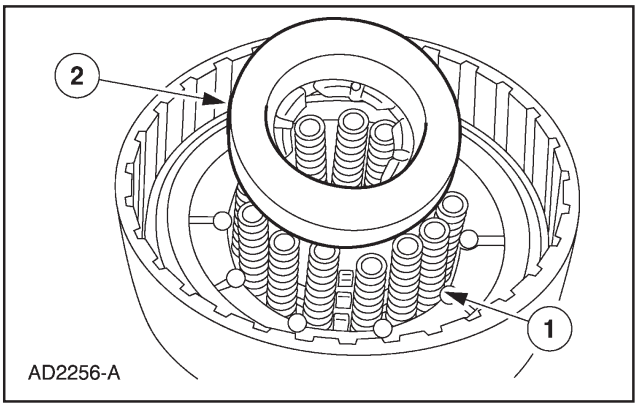
   Instale las herramientas protectoras de sellos de labios en el pistón del embrague de avance.

   1 Instale el Protector de Sellos de Labios en el sello exterior del pistón del embrague de avance.

   2 Instale el Protector de Sello de Labios en el sello interior del pistón del embrague de avance.

8. ⚠ **CUIDADO: Se debe tener cuidado para evitar dañar los sellos.**

   A medida que instala el pistón dentro del cilindro del embrague de avance, remueva los Protectores de Sellos de Labios.

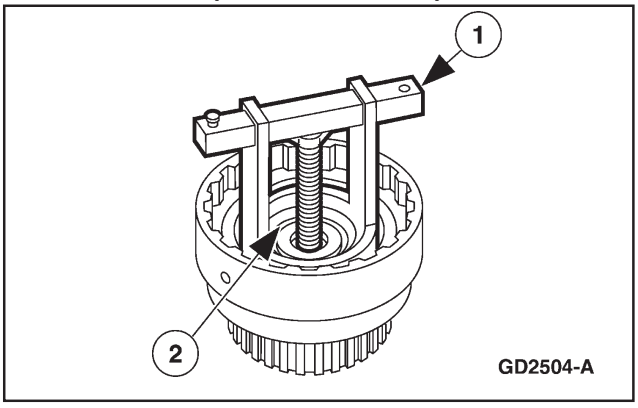


9. Instale los 15 resortes del pistón y el retén.

   1 Instale los 15 resortes del pistón del embrague de avance.

   2 Instale el retén del resorte del pistón del embrague de avance.

Transmisión (Continuación)

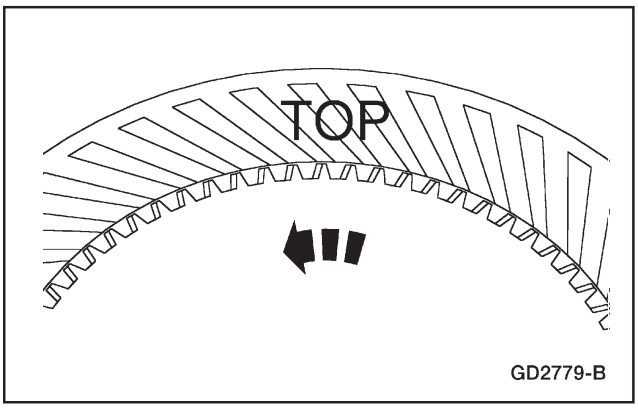


10. **⚠ CUIDADO: No comprima completamente el compresor de resortes para evitar dañar el retén.**

    Utilice el Compresor de Resortes de Embrague para instalar el anillo de retención del resorte del pistón del embrague de avance.

    1 Instale el Compresor de Resortes de Embrague y comprima los resortes del embrague de avance.

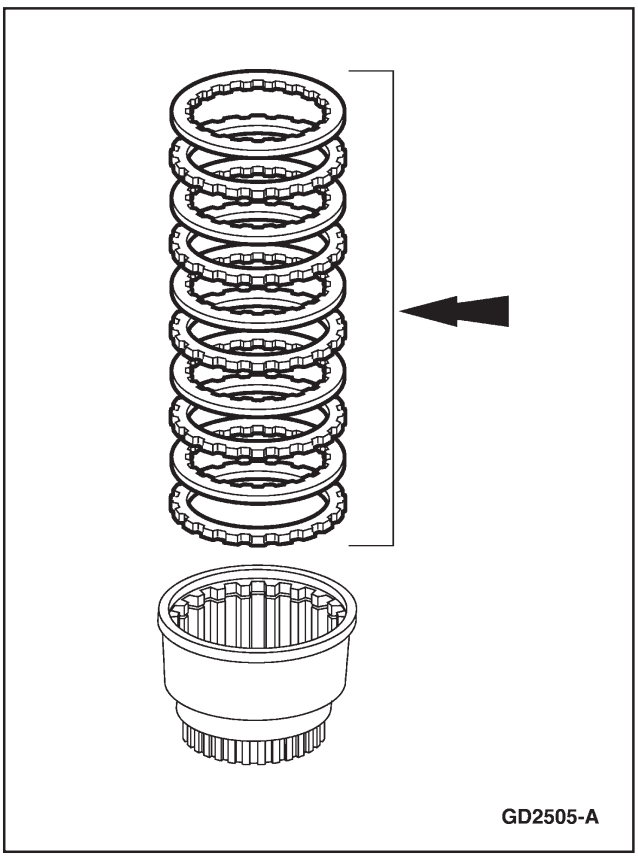
    2 Instale el anillo de retención de resortes del pistón del embrague de avance.



11. **⚠ CUIDADO: Los platos de fricción del embrague de avance son direccionales y deben ser instalados con las ranuras apuntando en sentido antihorario (I.D. hacia O.D) y la palabra "TOP" hacia arriba.**

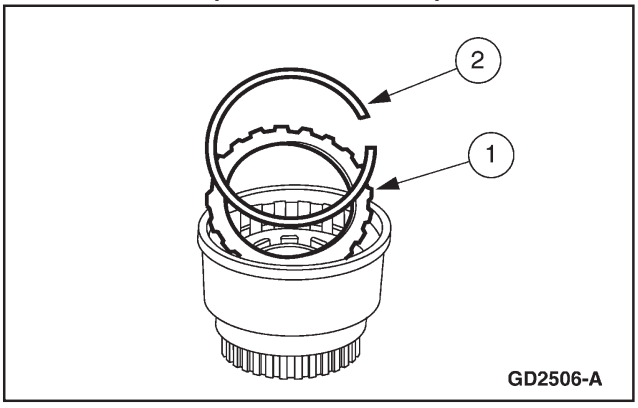
    ⚠ CUIDADO: Si se van a instalar nuevos platos, éstos deben ser empapados con fluido limpio durante más de 30 minutos antes del montaje.

    Cuando instale platos de fricción, la palabra "TOP" debe quedar hacia arriba. Si reinstala platos, las ranuras deben ser instaladas en sentido antihorario. Instale el paquete de discos del embrague directo.



12. Instale los platos de acero y de fricción (la cantidad depende del modelo) en orden alterno comenzando con un plato de acero.

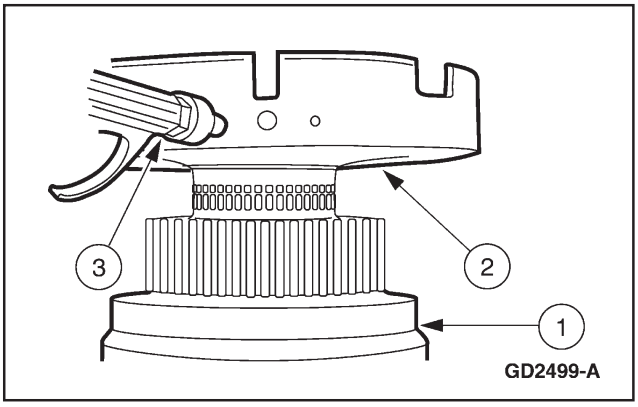
Transmisión (Continuación)



13. **CUIDADO: El anillo de retención de es encaje selecto.**

    Instale el plato de presión y el anillo de retención selectivo original.

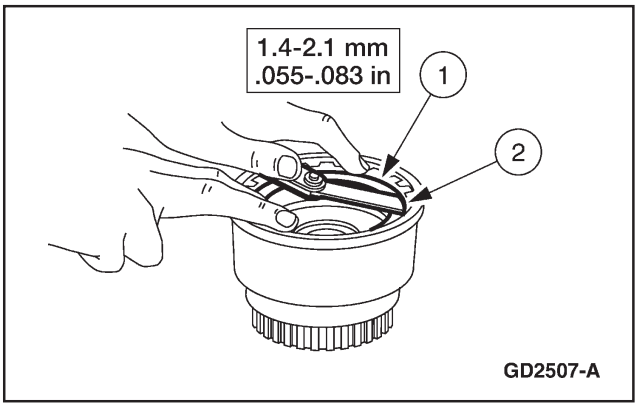
    1 Instale el plato de presión del embrague de avance.
    2 Instale el anillo de retención del embrague de avance.



14. **ADVERTENCIA: La presión de aire no debe exceder 138 kPa (20 psi). Use lentes de seguridad cuando trabaje con aire comprimido. Asegúrese de que el tambor quede hacia abajo. Si no se siguen esta instrucciones pueden ocurrir daños personales.**

    Verifique la operación del conjunto con aire.

    1 Ponga el cilindro del embrague de avance con el pistón hacia abajo.
    2 Instale el soporte central de la transmisión en el cilindro del embrague de avance.
    3 Aplique aire comprimido por el puerto izquierdo del soporte central.



15. Chequee el juego libre del paquete de discos del embrague de avance.

    1 Presione hacia abajo el paquete de discos del embrague de avance.
    2 Utilizando un calibrador de láminas, chequee el intervalo entre el anillo de retención y el plato de presión del embrague de avance.

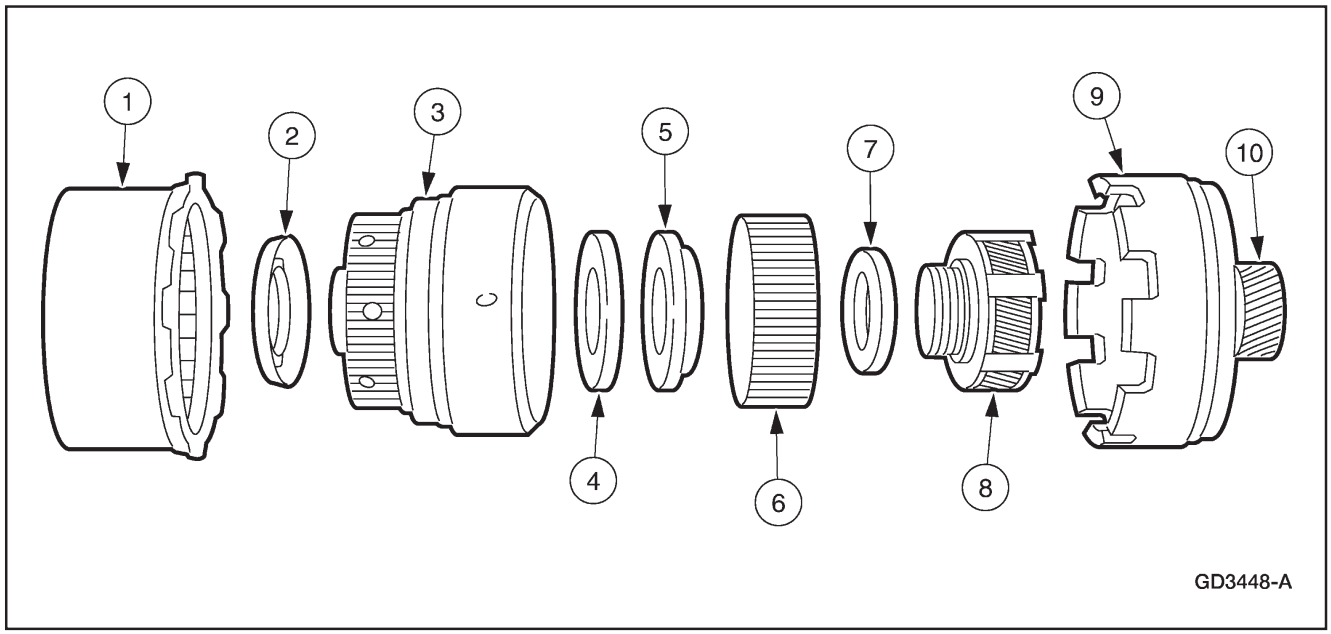
    • Si la claridad no está dentro de las especificaciones, instale el tamaño correcto del anillo de retención.

	Espesor		Diámetro	
Número de Parte	mm	Pulg	mm	Pulg.
E860115-S	1.37	.0539	125.1	4.925
E860116-S	1.73	.0681	125.1	4.925
E860117-S	2.08	.0819	125.1	4.925
E860129-S	2.44	.0961	125.1	4.925

Transmisión (Continuación)

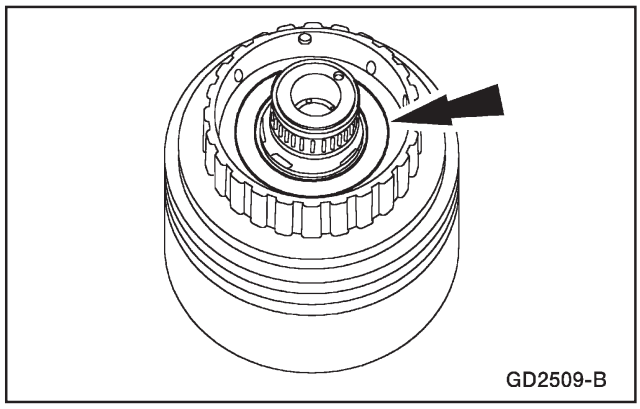
Tren de Engranajes de Avance

Conjunto del Tren de Engranajes de Avance



Item	Número de Parte	Descripción
1	—	Conjunto de Tambor de Freno Intermedio y Embrague Directo
2	7M153	Cojinete de Empuje No. 5 del Cilindro del Embrague de Avance
3	—	Conjunto del Cilindro de Embrague de Avance
4	7D234	Cojinete de Empuje No. 6 del Cubo de la Corona Dentada de Avance
5	7D090	Arandela de Empuje No. 6B del Embrague de Avance

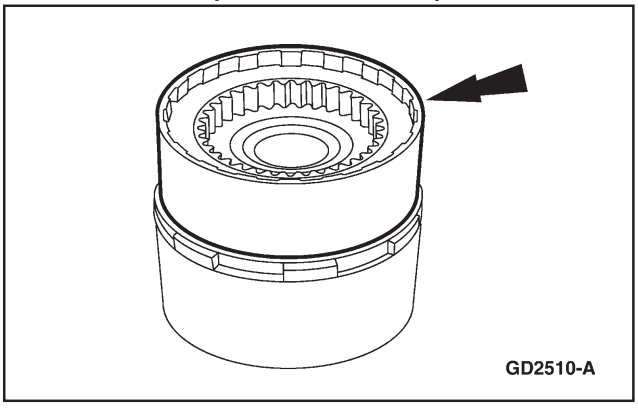
Item	Número de Parte	Descripción
6	7D392	Corona Dentada de Avance
7	7F374	Cojinete de Empuje No. 7 del Planetario de Avance
8	7A398	Planetario de Avance
9	7D064	Casco de Entrada
10	7D063	Engranaje Central de Avance



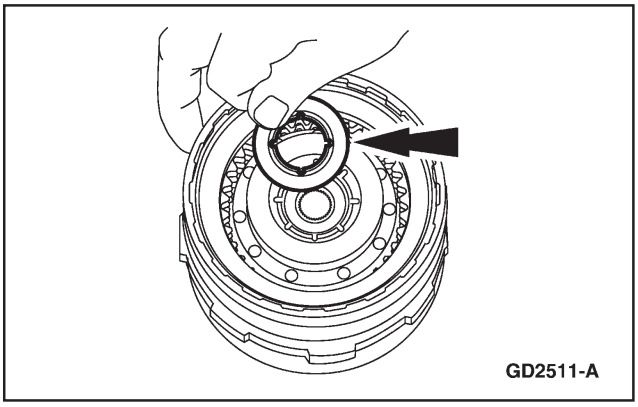
Montaje

1. Instale el cojinete de empuje No. 5 del cilindro del embrague de avance en el cilindro del embrague de avance.
   - Aplique jalea de petróleo para sostener el cojinete de empuje No. 5 del cilindro del embrague de avance en posición.

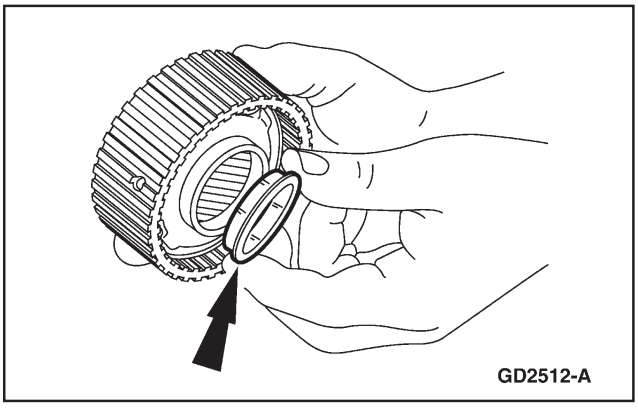
Transmisión (Continuación)



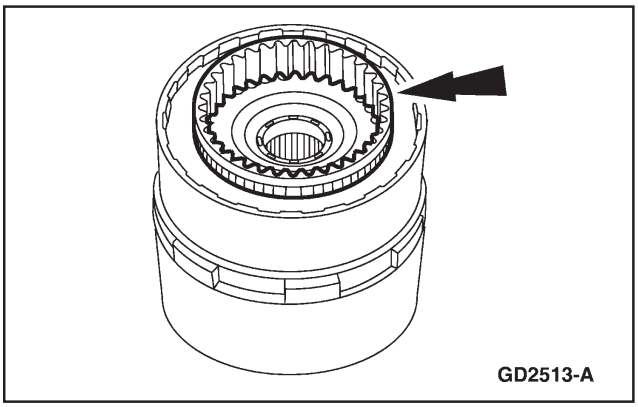
2. Instale el conjunto del cilindro del embrague de avance en el tambor del freno intermedio y el embrague directo.



3. Instale el cojinete de empuje No. 6A del cubo de la corona dentada de avance con las lengüetas hacia arriba.



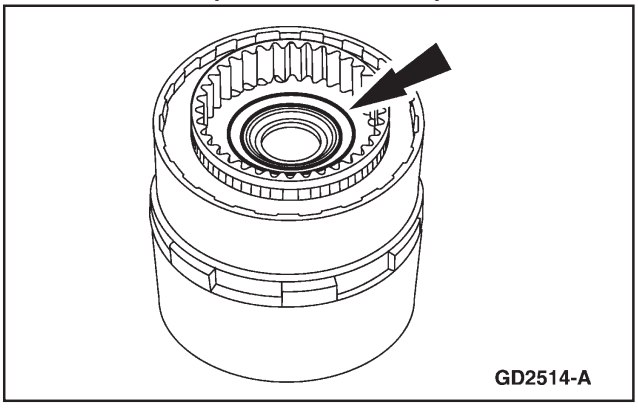
4. Instale la arandela de empuje No. 6B del embrague de avance en el cubo de la corona dentada de avance.
   - Aplique jalea de petróleo para mantener la arandela de empuje No. 6B del embrague de avance en posición.



5. **Nota:** Asegúrese de que el cojinete de empuje No. 6A del cubo de la corona de avance y la arandela de empuje No. 6B del embrague de avance estén dentro de la corona dentada de avance.

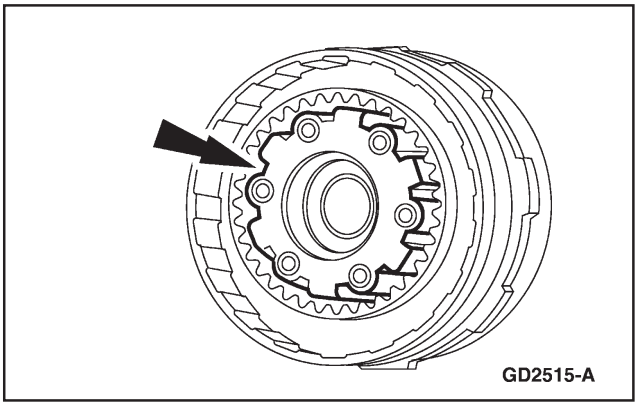
   Instale la corona de avance (7D392) dentro del cilindro del embrague de avance.

Transmisión (Continuación)

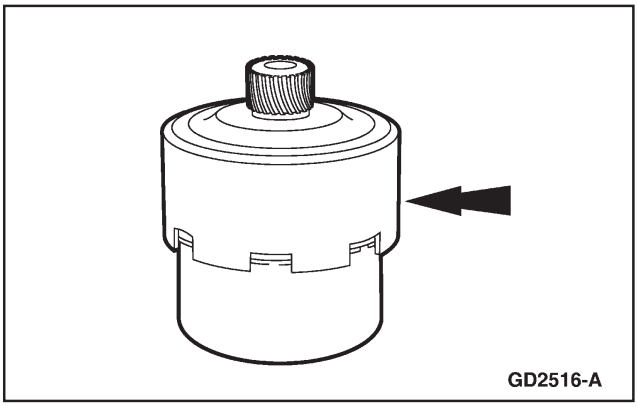


6. ⚠ **CUIDADO: El color negro óxido del cojinete de empuje debe quedar hacia arriba hacia el conjunto planetario.**

   Instale el cojinete de empuje No. 7 del planetario de avance en la corona de avance.



7. **Nota:** Al conjunto planetario de avance se le hace servicio con un conjunto de 6 piñones en la corona de avance.



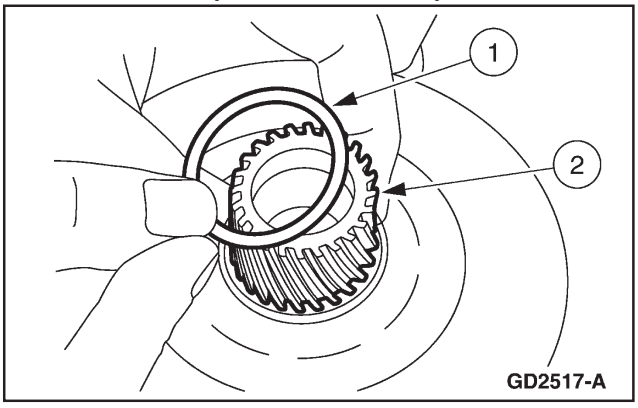
8. **Nota:** No hay bujes dentro del engranaje central de avance o arandela en la parte trasera del casco de entrada.

   Nota: Si el engranaje central o el casco de entrada está dañado realice los siguientes pasos, si no instale el casco de entrada y el conjunto del engranaje central de avance en el juego de engranajes planetarios.

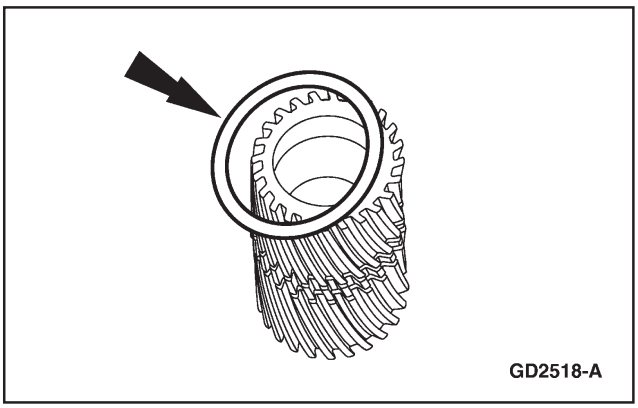
   Nota: Asegúrese de que el engranaje central de avance se alinea con el conjunto planetario de avance. Asegúrese de que el casco de entrada se alinea con el freno intermedio y el embrague directo.

   Inspeccione el engranaje central y el caso de entrada para ver si están dañados o desgastados. Si el engranaje central o el casco de entrada están dañados, haga las reparaciones/ reemplazos necesarios. Instale el casco de entrada y el engranaje central de avance en el juego de engranajes planetarios.

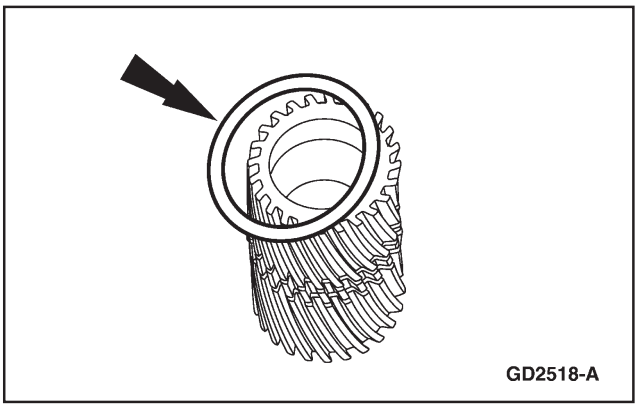
Transmisión (Continuación)



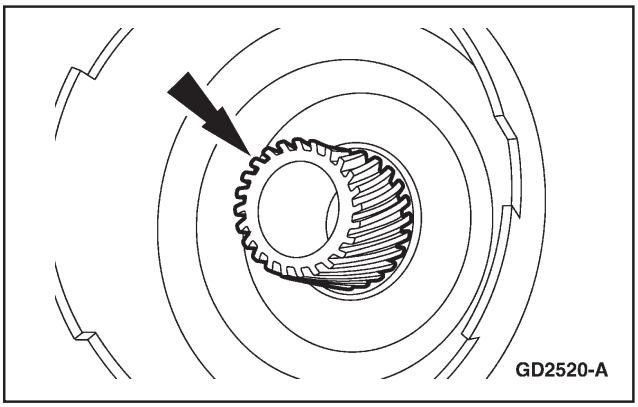
9. Remueva del engranaje central, el anillo de retención posterior, el engranaje central y el anillo de retención.
   1 Remueva el anillo de retención posterior.
   2 Remueva el engranaje central.



10. Remueva del engranaje central, el anillo de retención delantero.

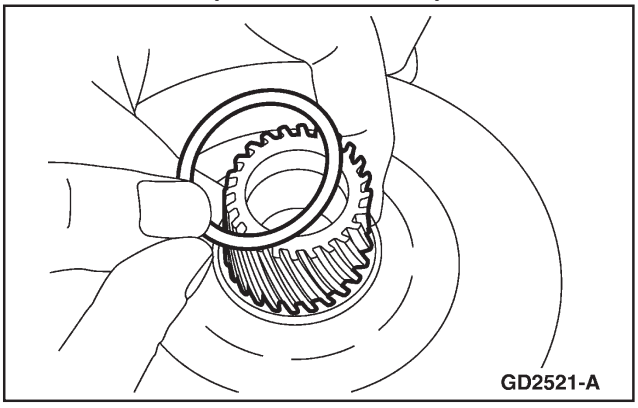


11. Instale un nuevo anillo de retención en el engranaje central.



12. Instale el engranaje central en el casco de entrada.

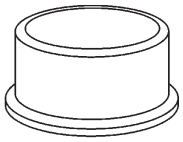
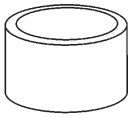
Transmisión (Continuación)

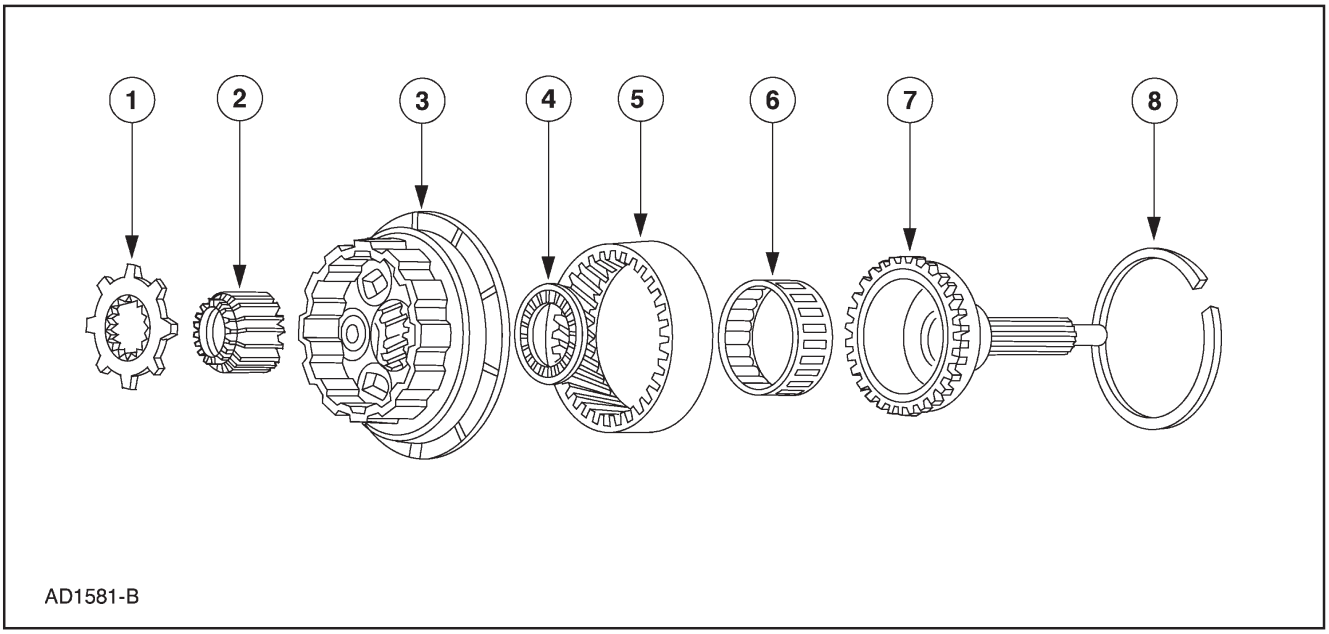


13. Instale un nuevo anillo de retención trasero.

Planetario Delantero y Conjunto de Embrague Unidireccional

Herramienta(s) Especial(es)

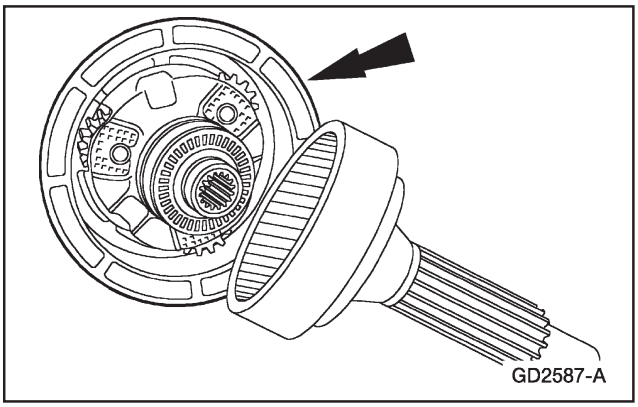
 ST2189-A	Collarín del Embrague Unidireccional 307-391
 ST2190-A	Impulsor del embrague Unidireccional 307-392



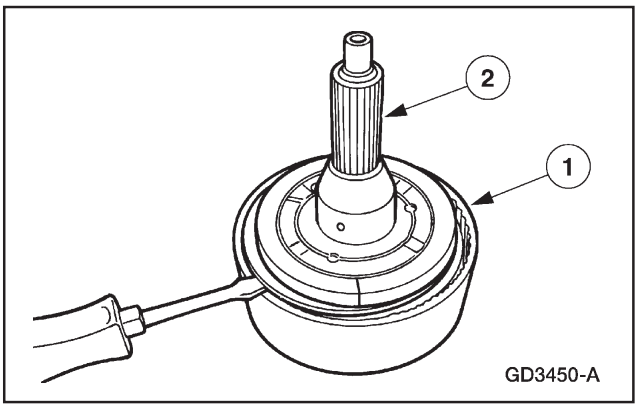
Transmisión (Continuación)

Item	Número de Parte	Descripción
1	7660	Adaptador del Embrague de Marcha a Rueda Libre
2	7D063	Engranaje Central Delantero
3	7B446	Conjunto del Portador del Engranaje Planetario Delantero.
4	7L495	Cojinete de Empuje No. 2 del Planetario Delantero
5	7653	Corona Delantera
6	7C109	Cojinete del Embrague Unidireccional Delantero
7	7A658	Conjunto de Eje Central y Embrague Unidireccional Delantero
8	E860119-S	Anillo de Retención

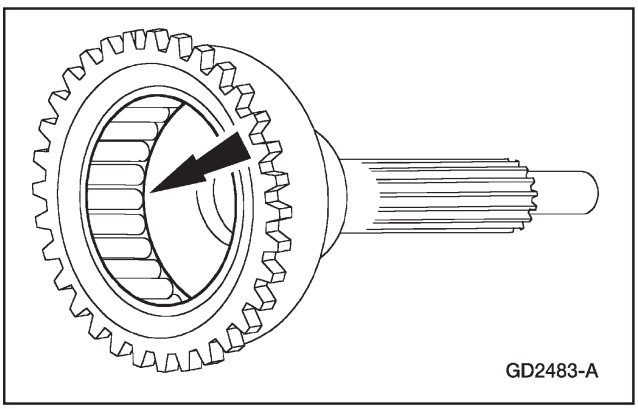
Desmontaje



1. Inspeccione el embrague unidireccional.
   - Inserte temporalmente el conjunto del portador del engranaje planetario dentro del eje central y el conjunto del embrague unidireccional para la verificación del embrague unidireccional.
   - El engranaje planetario debe girar en sentido antihorario y se debe mantener estacionario cuando es girado en sentido horario.
   - Remueva el conjunto del portador del engranaje planetario.

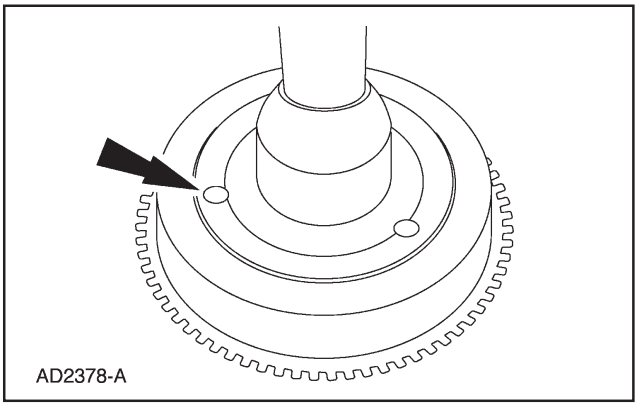


2. Remueva de la corona delantera (7A153), el eje central de sobremarcha (7A658).
   1 Remueva el anillo de retención del eje central delantero.
   2 Remueva el eje central de la corona.



3. **Nota:** Si le anillo interior del engranaje planetario delantero está dañado, el embrague unidireccional delantero puede ser reemplazado. Si el eje central está dañado se debe reemplazar el embrague unidireccional dela
   - Revise si la jaula de rodillos está rota.
   - Revise si el embrague de rodillos está desgastado.
   - Revise el encaje a presión del embrague unidireccional al eje central.
   - Revise si el resorte y la jaula de rodillos están doblados o los retenes de resortes están dañados.

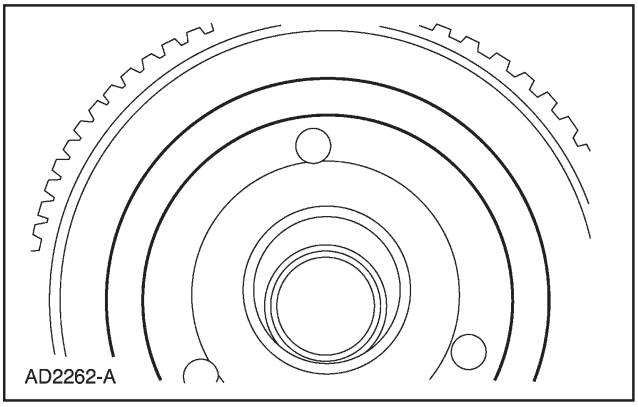
Transmisión (Continuación)



4. **CUIDADO: No raye la abertura del eje central.**

   Nota: Este paso debe ser realizado solo si el cojinete está dañado.

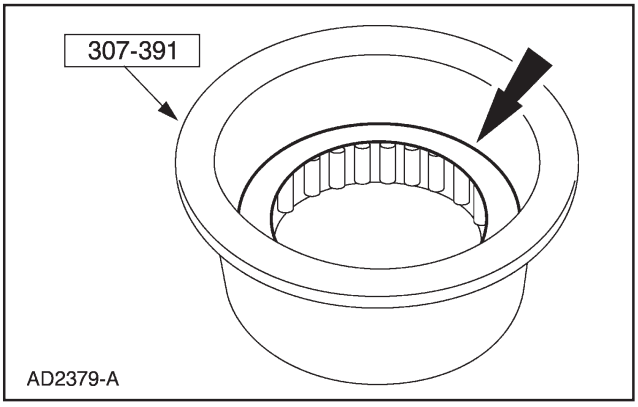
   Inserte un destornillador a través de los agujeros, remueva el embrague unidireccional del eje central.



5. **Nota:** Este paso debe ser realizado solo si el cojinete está dañado.

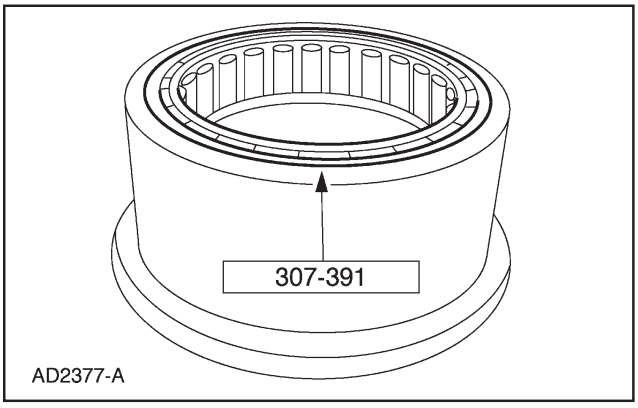
   Revise si la abertura del eje central está dañado. Si el anillo exterior de la abertura del eje central está dañado, el embrague unidireccional delantero y el eje central deben ser reemplazados.

Montaje



1. **Nota:** Este paso debe ser realizado solo si el cojinete fue removido.

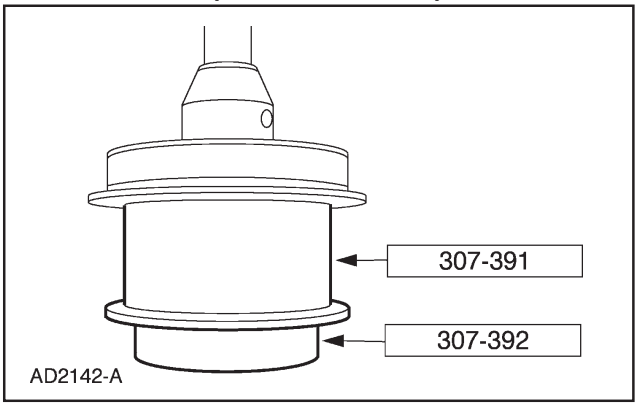
   Instale el embrague unidireccional delantero en la herramienta especial con el extremo de bronce hacia arriba.



2. **Nota:** Este paso debe ser realizado solo si el cojinete fue removido.

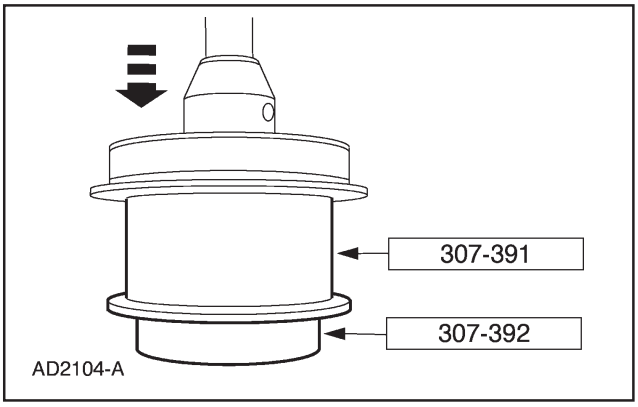
   Revise que el embrague unidireccional delantero esté a ras con la herramienta especial.

Transmisión (Continuación)



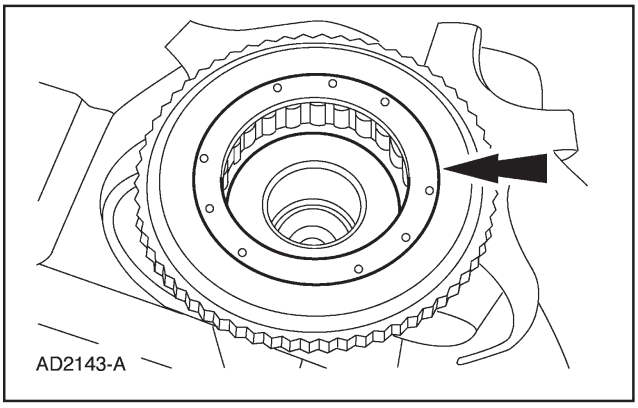
3. **Nota:** Este paso debe ser realizado solo si el cojinete fue removido.

   Ensamble las herramientas especiales con el embrague unidireccional delantero en el eje central.



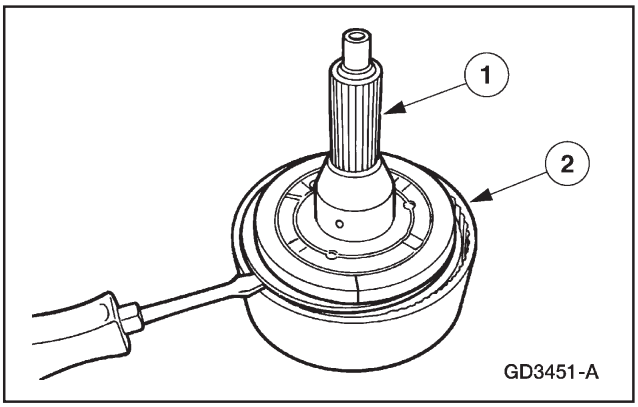
4. **Nota:** Este paso debe ser realizado solo si el cojinete fue removido.

   Empuje hacia abajo el eje central para asentar el embrague unidireccional delantero.



5. **Nota:** Este paso debe ser realizado solo si el cojinete fue removido.

   Revise si el embrague unidireccional delantero está instalado apropiadamente y si funciona. Las lengüetas del embrague unidireccional delantero deben quedar a ras con el eje central.

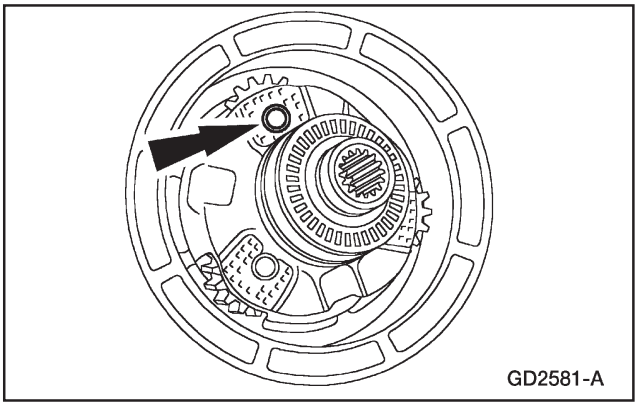


6. Instale el eje central y el embrague unidireccional en la corona delantera.
   1 Instale el eje central y el embrague unidireccional.
   2 Instale el anillo de retención del eje central.

Transmisión (Continuación)

Engranajes Planetarios Delanteros

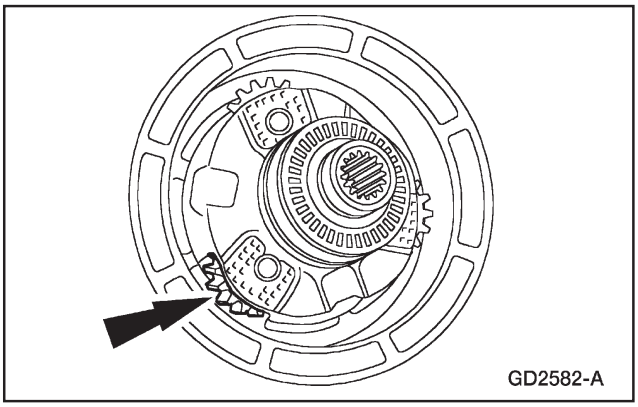
Desmontaje



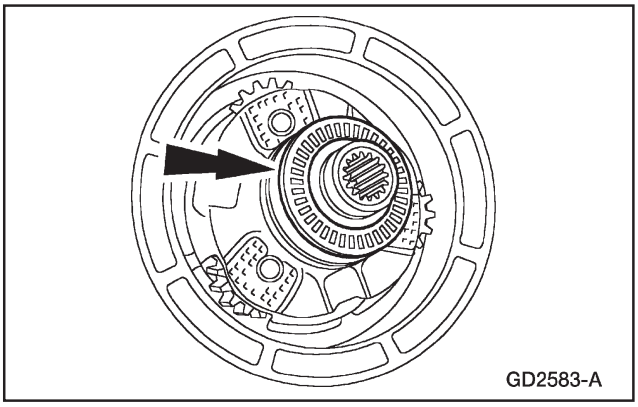
1. ⚠ **CUIDADO: Los engranajes planetarios deben ser reemplazados. No los apile.**

   Nota: Las partes individuales de los portadores planetarios no son reparables.

   Antes de instalar un conjunto planetario, los pasadores de retención del eje deben ser revisados para ver si están bien apilados. Utilice un nuevo conjunto planetario si existe una de las siguientes condiciones. Chequee si los pasadores y los ejes en los conjuntos planetarios tienen encajes flojos y/o están completamente desacoplados.



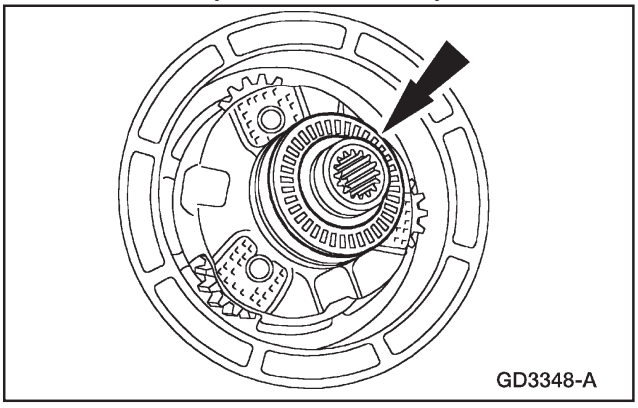
2. Revise si los piñones satélites están dañados o si los dientes están excesivamente desgastados, y si giran libremente.



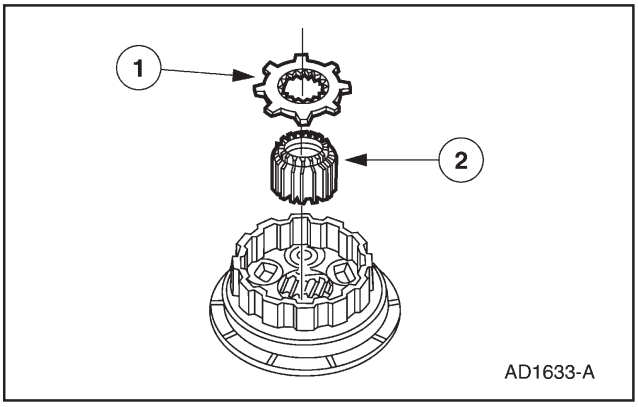
3. Revise si el anillo interior del embrague unidireccional delantero está rayado. Si la pista interior del embrague unidireccional delantero está rayada o dañada el engranaje planetario delantero, el eje central y el embrague unidireccional deben ser reemplazados.

4. Revise si los anillos interior y exterior tienen áreas rayadas o dañadas donde los rodillos contactan las pistas.

Transmisión (Continuación)



5. Remueva e inspeccione el cojinete de empuje No. 2 del planetario delantero en la nariz del conjunto portador del engranaje planetario.



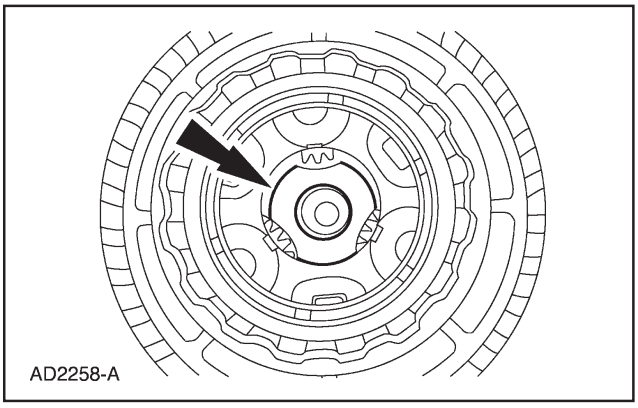
6. **Nota:** Note la localización del número de parte estampado en el adaptador del embrague de marcha a rueda libre (7660) durante el montaje.

   Nota: Revise si el engranaje central tiene dientes dañados o desgastados.

   Remueva el engranaje central delantero.

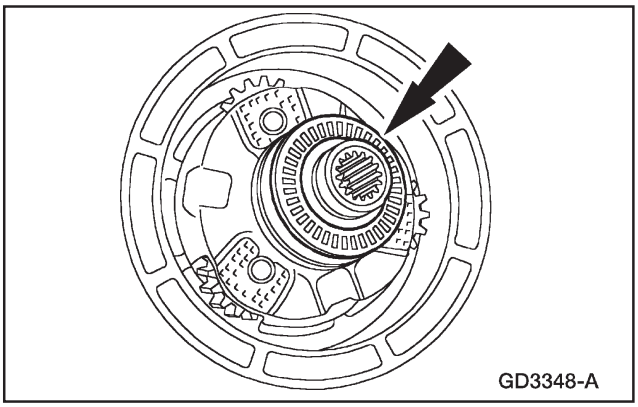
   1 Remueva el adaptador del embrague de marcha a rueda libre al portador delantero.

   2 Remueva el engranaje central delantero.



7. Inspeccione para ver si el cojinete No. 12 está dañado.

Montaje

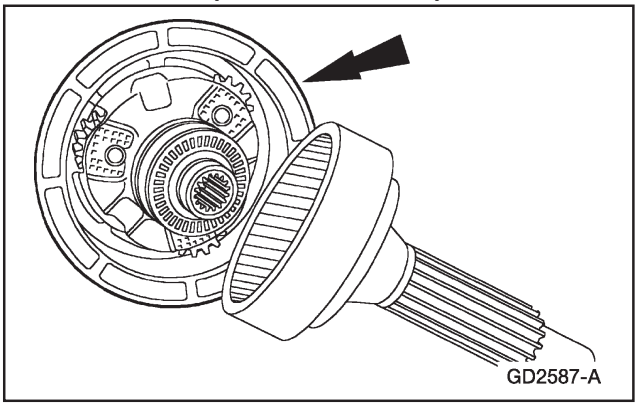


1. **Nota:** Limpie completamente todas las partes y séquelas con aire comprimido seco.

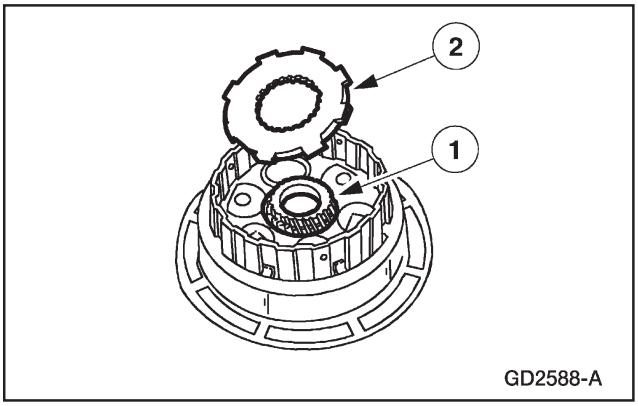
   Nota: Utilice jalea de petróleo para mantener el cojinete de empuje No. 2 del planetario delantero en posición.

   Instale el cojinete de empuje No. 2 del planetario delantero.

Transmisión (Continuación)



2. Instale el portador del engranaje planetario en el eje central y la corona delantera (7A153).



3. **CUIDADO: El número de parte que está estampado en el adaptador del embrague de marcha a rueda libre debe quedar hacia la parte delantera del engranaje central, de otra manera, el conjunto del embrague de marcha a rueda libre no encajará en la transmisión.**

   CUIDADO: Tenga cuidado de no doblar o dañar la rueda excitadora.

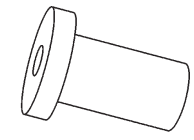
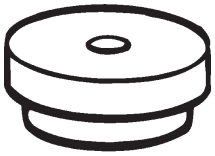
   Instale el engranaje central delantero.

   1 Instale el engranaje central.

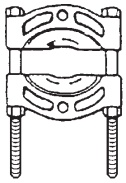
   2 Instale el embrague de marcha a rueda libre en el adaptador del portador delantero.

Soporte Central

Herramienta(s) Especial(es)

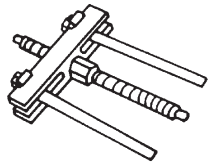
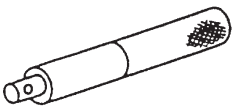
 ST2186-A	Instalador del Cojinete de Soporte Central 307-374
 ST1543-A	Estribo 205-D018 (D80L-630-7)

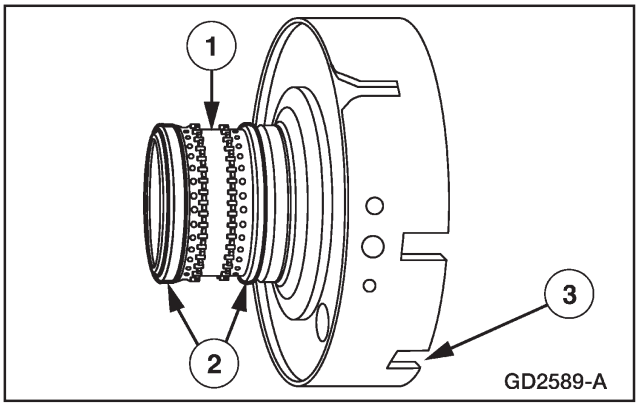
Herramienta(s) Especial(es)

 ST1368-A	Removedor del Cono del Cojinete de Piñón 205-D002 (D79L-4621-A)

Transmisión (Continuación)

Herramienta(s) Especial(es)

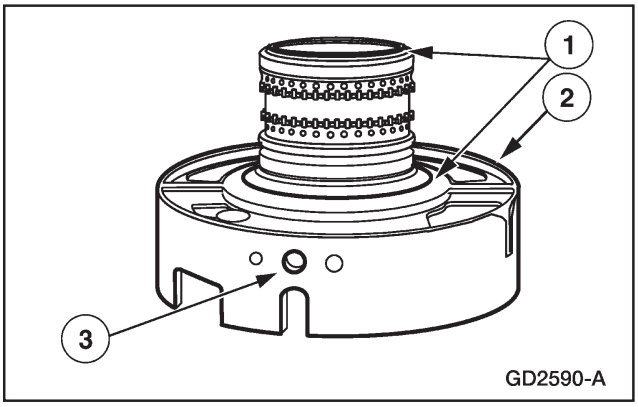
 ST1516-A	Herramienta del Cubo Delantero 204-069 (T82P-1104-C)
 ST1326-A	Asa 205-103 (T80T-4000-W)



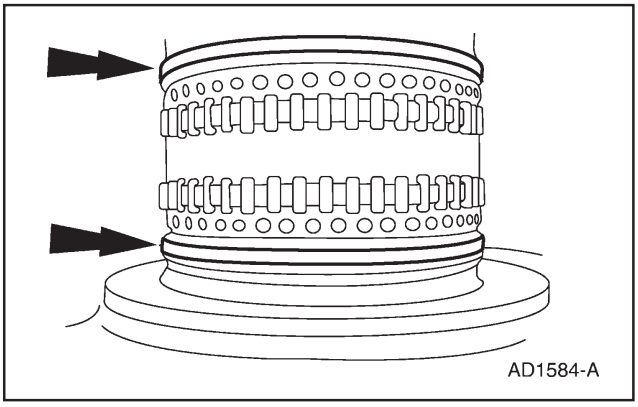
Item	Número de Parte	Descripción
1	7M155	Cojinete
2	–	Anillos Selladores (Parte de 7M155)
3	7A130	Soporte Central

Nota: Limpie bien el conjunto de soporte central y séquelo con aire comprimido seco.

Nota: Al soporte central se hace servicio en conjunto. Cualquier daño amerita el reemplazo de todo el componente.

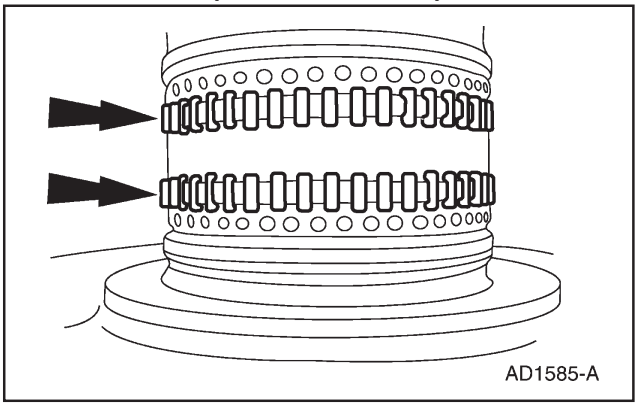


1. Inspeccione el conjunto del soporte central para ver si está desgastado o dañado.
   1 Inspeccione las superficies de empuje para ver si están desgastadas o dañadas.
   2 Inspeccione la superficie de sellamiento del soporte central.
   3 Inspeccione el pasaje de fluido para ver si está obstruido o dañado.

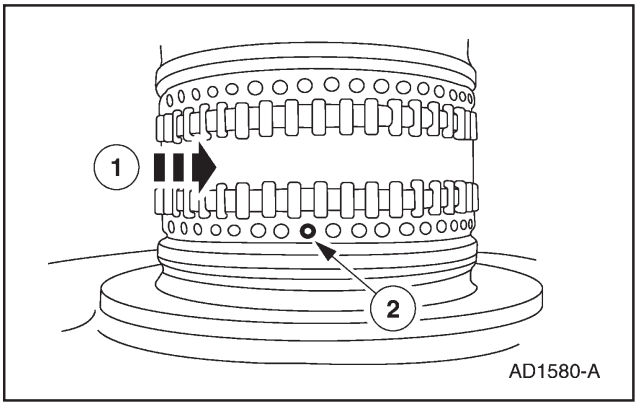


2. Revise si los anillos selladores están dañados.

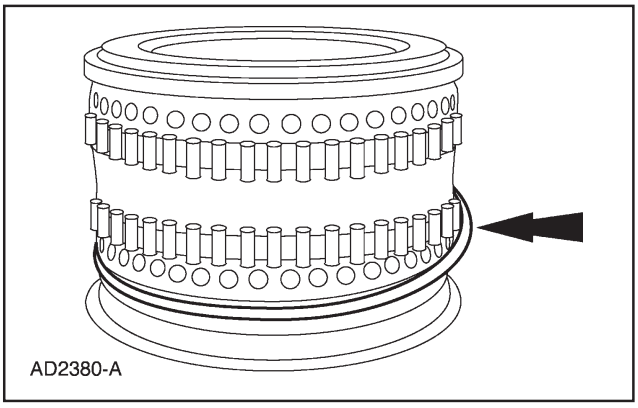
Transmisión (Continuación)



3. Revise si el cojinete tiene rodillos faltantes o dañados.



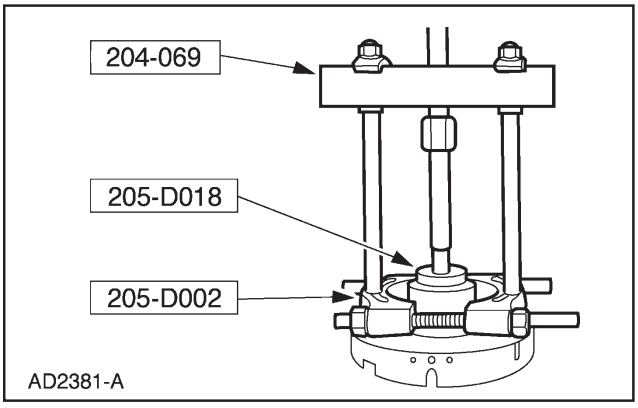
4. Revise si el agujero de alimentación del embrague directo está obstruido o dañado.
   1 Gire el cojinete del soporte central para localizar el agujero de alimentación del embrague directo.
   2 Revise si el agujero de alimentación del embrague directo está obstruido o dañado.



5. **Nota:** Realice el resto del procedimiento solo si el cojinete está dañado.

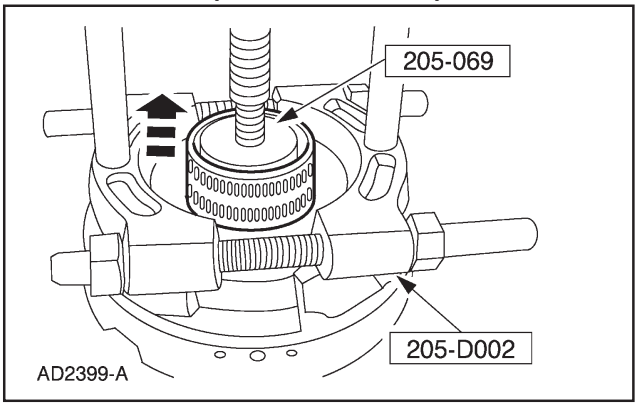
   Nota: Revise si el cojinete de agujas está dañado e instale uno nuevo si es necesario.

   Remueva el sello inferior



6. Ensamble las herramientas especiales en el soporte central.

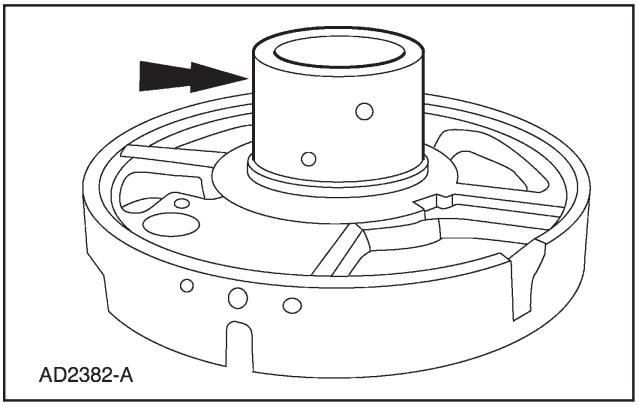
Transmisión (Continuación)



7. ⚠ **CUIDADO: No apriete en exceso la herramienta para no dañar el cojinete.**

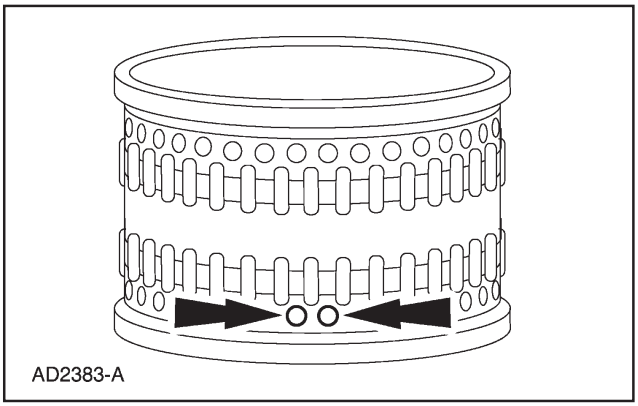
   Nota: La Herramienta Removedora del Cono del Cojinete del Piñón debe encajar en la ranura del sello inferior.

   Utilizando las herramientas especiales, remueva el cojinete de aguja.

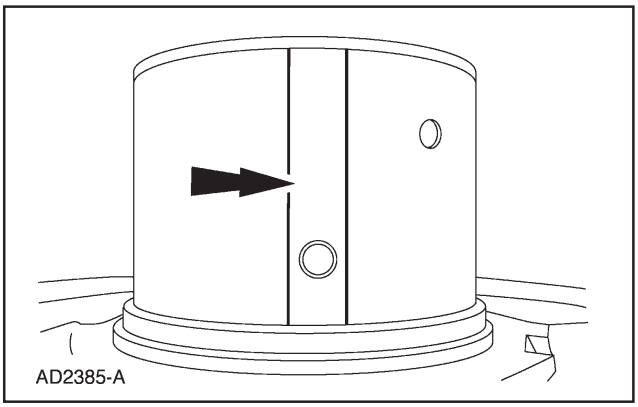


8. Revise si la pista exterior de la bomba delantera está rayada o picada, si se detecta algún daño, la bomba deberá ser reemplazada.

Montaje

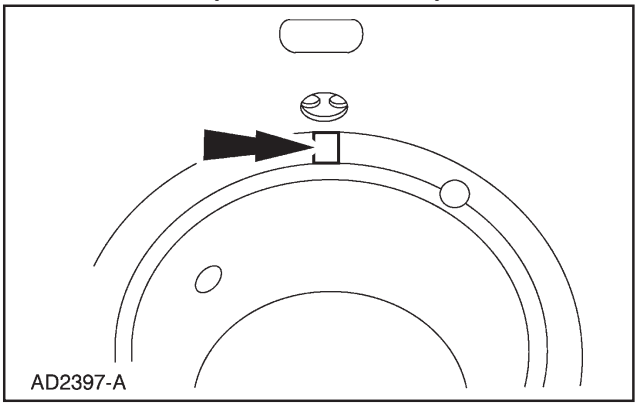


1. Alinee dos de los agujeros del cojinete central inferior con el agujero de lubricación en la parte inferior del cojinete.

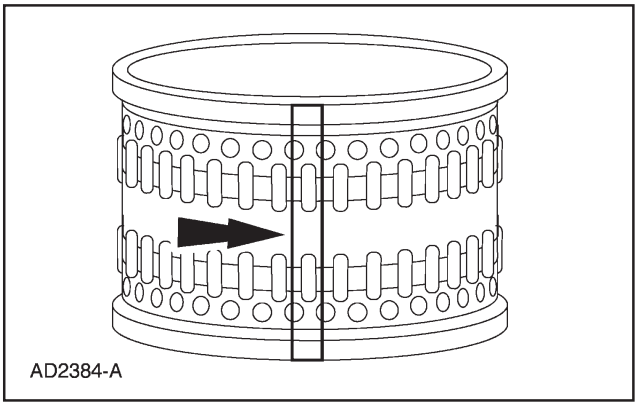


2. Utilizando un marcador con punta de fieltro negro, dibuje una línea desde la parte superior del saliente del soporte hasta el agujero en la parte inferior del soporte central. Esto se empleará referencia de alineación cuando instale el cojinete.

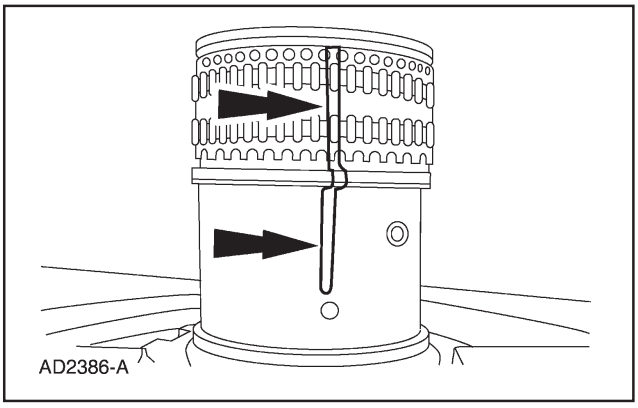
Transmisión (Continuación)



3. Dibuje una marca de alineación en la parte superior del soporte central.



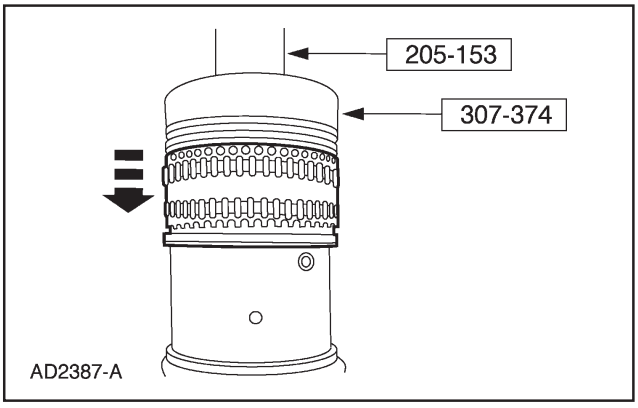
4. Utilizando un marcador con punta de fieltro negro, dibuje una línea desde la parte inferior de los agujeros bajos hasta la parte superior del cojinete. Este se empleará como una referencia cuando instale el cojinete.



5. **CUIDADO: Las marcas de alineación en el cojinete y el soporte deben ser alineadas para evitar que ocurran fallas en la transmisión.**

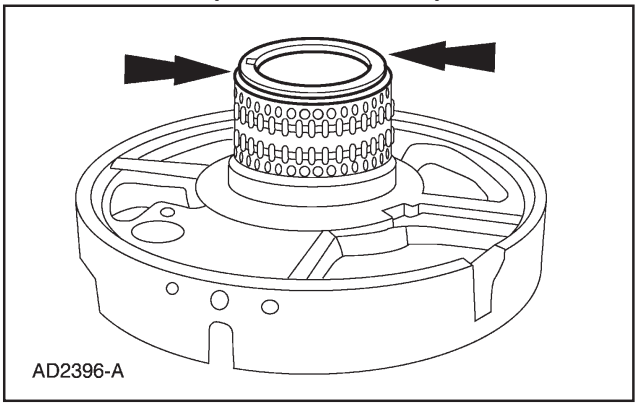
   Nota: El agujero pequeño en la parte interior del cojinete debe estar en la posición baja. (hacia el soporte central).

   Instale el cojinete en soporte central.



6. Utilizando las herramientas especiales, instale el cojinete del soporte central.

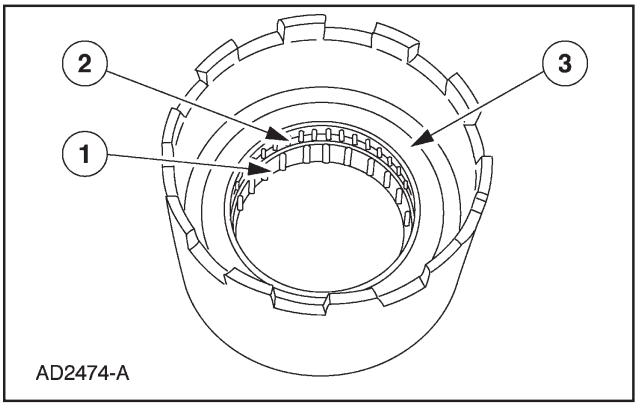
Transmisión (Continuación)



7. Después que el cojinete del soporte central haya sido instalado, revise si la parte superior del cojinete y del soporte central están dañados.

Tambor del Freno de Retroceso

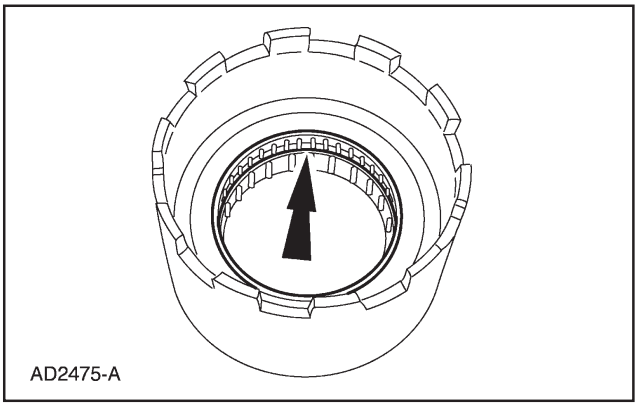
Desmontaje



1. **Nota:** El embrague unidireccional de retroceso inferior y los rodillos pueden ahora ser reemplazados. El siguiente procedimiento se debe realizar solo si hay daños en el embrague unidireccional de retroceso y en el cojinete de rodillos.

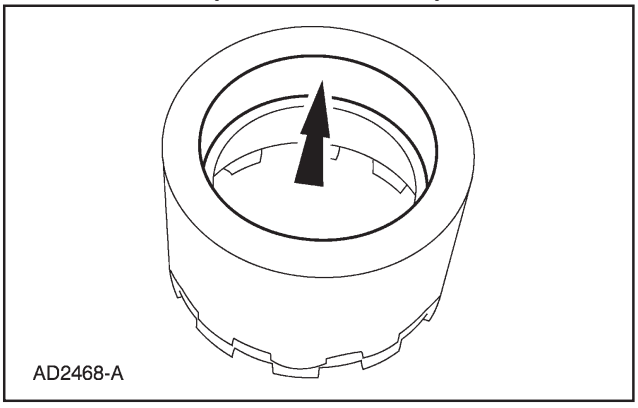
   Inspeccione para ver si el tambor del freno de retroceso está dañado.

   1 Inspeccione el embrague unidireccional de retroceso.
   2 Inspeccione el cojinete de rodillo.
   3 Inspeccione el tambor del freno de retroceso.



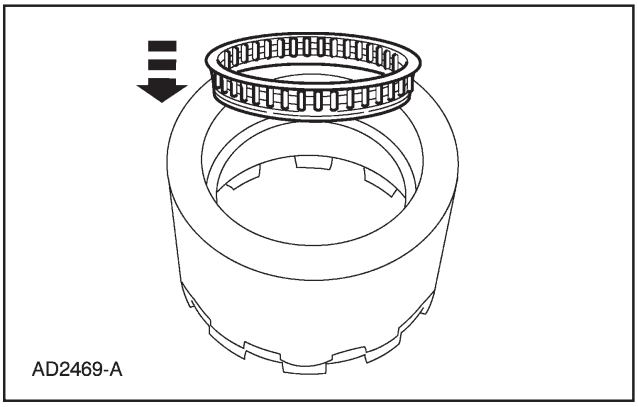
2. Con el tambor del embrague de retroceso sostenido, utilice un punzón plano para extraer del tambor, golpeando ligeramente, el embrague unidireccional y el cojinete de rodillos.

Transmisión (Continuación)

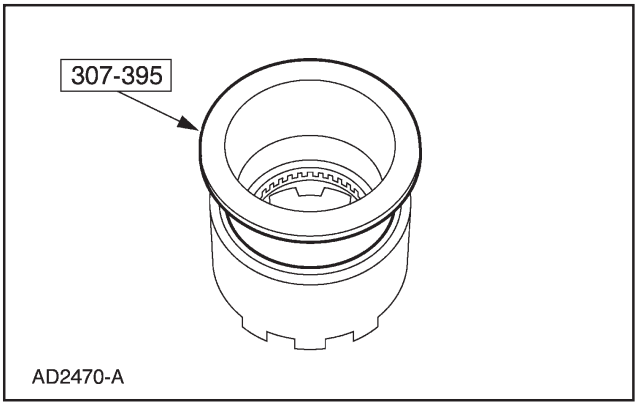


3. Revise si la pista interior del embrague unidireccional de retroceso y la pista interior del cojinete de rodillos están rayadas o picadas. Si se detectan daños se deberá reemplazar el tambor del embrague de retroceso.

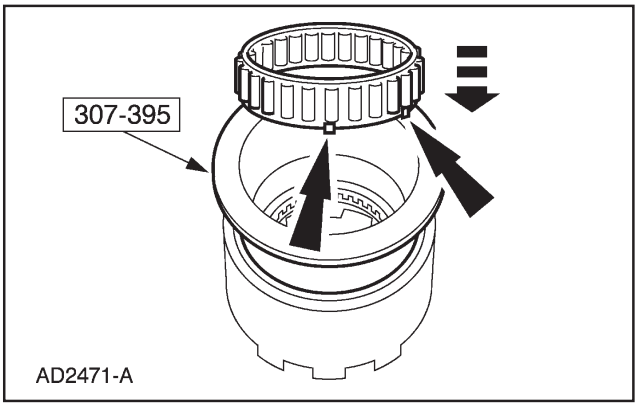
Montaje



1 Instale el cojinete de rodillo con el labio hacia arriba, hacia el embrague unidireccional de retroceso inferior.

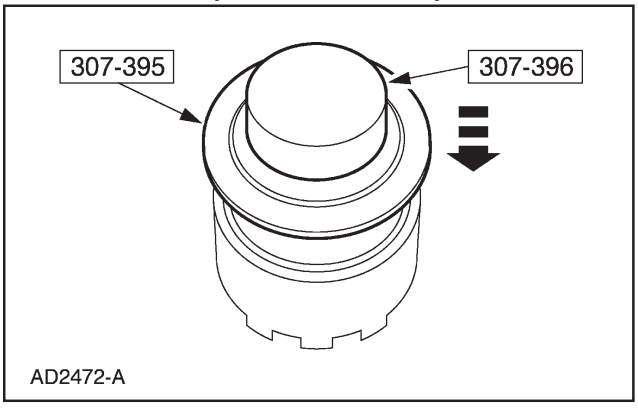


2. Instale la herramienta especial.

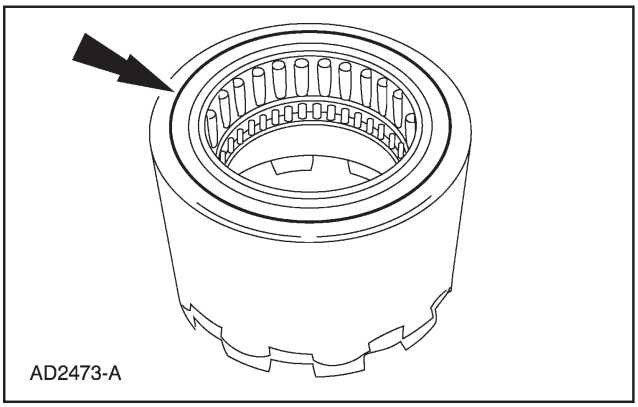


3. Instale el embrague unidireccional de retroceso inferior con las lengüetas hacia abajo, hasta el cojinete de rodillos.

Transmisión (Continuación)



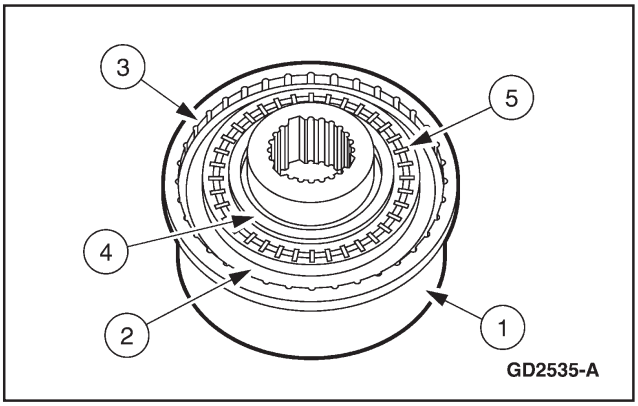
4. Utilizando las herramientas especiales, instale el embrague unidireccional aplicando presión en la herramienta para asentar el cojinete.



5. Inspeccione el tambor del embrague de retroceso para ver si el embrague unidireccional de retroceso está correctamente asentado.

Corona del Eje de Salida y Conjunto del Eje de Cubo

Desmontaje

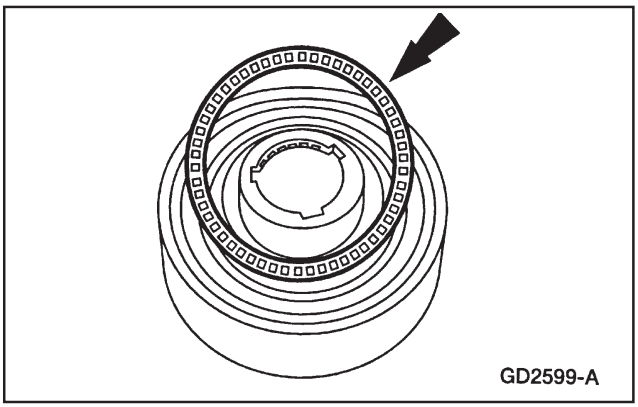


Item	Número de Parte	Descripción
1	7A153	Corona Dentada del Eje
2	7D164	Cubo del Eje de Salida

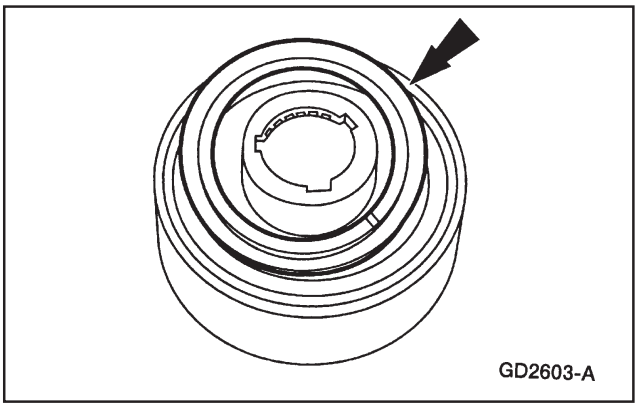
Item	Número de Parte	Descripción
3	E860122-S	Anillo de Retención
4	7M150	Conjunto de Pista del Cojinete de Aguja (No. 10A)
5	7M150	Cojinete de Aguja (No. 10B)

Transmisión (Continuación)

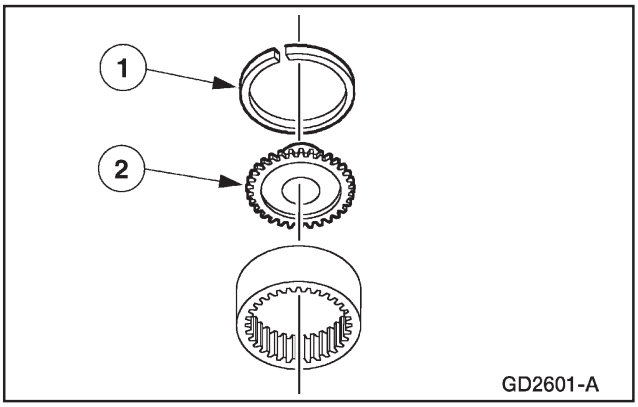
1. Revise si la corona del eje de salida, el cubo del eje de salida, el cojinete de aguja (10B) y la pista del cojinete de aguja (10A) están dañados. Si requieren servicio, emplee el siguiente procedimiento.



2. Remueva el cojinete de aguja No. 10B.



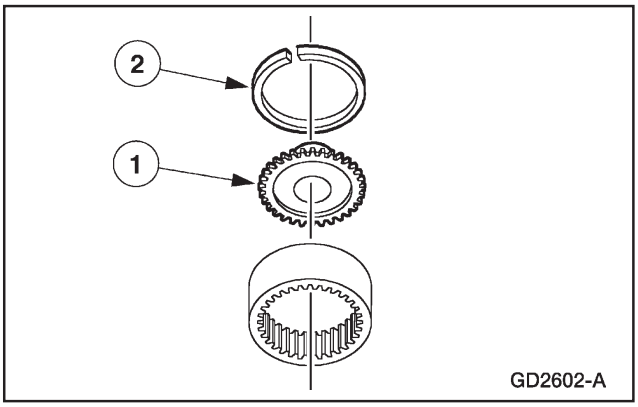
3. Remueva el conjunto de la pista del cojinete de aguja No. 10A.



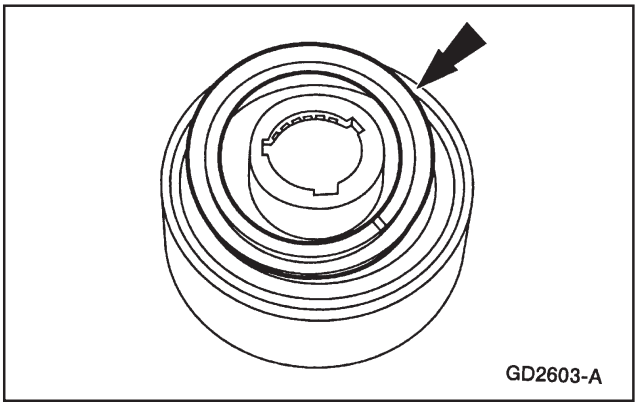
4. Remueva el cubo del eje de salida de la corona del eje de salida.
   1 Remueva el anillo de retención.
   2 Remueva el cubo del eje de salida.

Transmisión (Continuación)

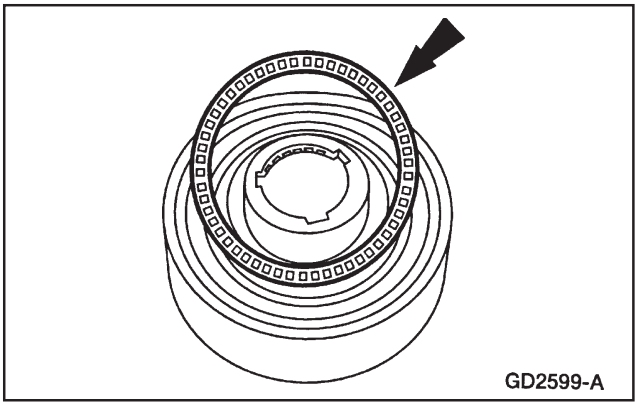
Montaje



1. Instale el cubo del eje de salida en la corona del eje de salida.
   1 Instale el cubo del eje de salida.
   2 Instale el anillo de retención.



2. Instale el conjunto de la pista del cojinete de aguja No. 10A.
   - Calce el conjunto de la pista de cojinete de aguja en el cubo del eje de salida.



3. **Nota:** Utilice jalea de petróleo para mantener en posición el cojinete de agujas.
   Instale en cojinete de aguja No. 10B en la corona y el cubo del eje de salida.

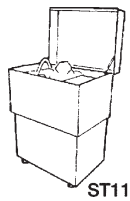
Transmisión (Continuación)

Servicio y Reemplazo del Convertidor de Torque

1. El convertidor de torque (7902) debe ser reemplazado si una o más de las siguientes afirmaciones son verdaderas:
   - Se ha determinado un mal funcionamiento del convertidor de torque basado en los completos procedimientos de diagnóstico.
   - Los espárragos del convertidor, el cubo del impeler o el buje están dañados.
   - Decoloración del convertidor de torque (debido a recalentamiento).
   - El convertidor de torque fue encontrado fuera de especificaciones cuando se realizado una de las siguientes verificaciones:
     - Verificación del Embrague Unidireccional
     - Verificación del Juego Longitudinal
     - Verificación de Interferencia entre el Estator y la Turbina
     - Verificación de Interferencia entre el Estator y el Impeler
     - Verificación de Fugas por el Convertidor de Torque
   - Evidencias de contaminación del conjunto de la transmisión o del fluido debido a los siguientes modos de fallas de la transmisión o del convertidor:
     - Falla Metálica Mayor
     - Fallas Múltiples de Embragues o Platos de Embragues
     - Exceso de Desgaste de Componentes que produce Contaminación Metálica.

Limpieza e Inspección del Convertidor de Torque

Herramienta(s) Especial(es)

 ST1136-A	Limpiador del Enfriador de Aceite del Convertidor de Torque/Transmisión 014-00028 o un equivalente

1. Si el convertidor de torque (7902) está siendo reemplazado continúe con el Procedimiento 2 del Paso 2.

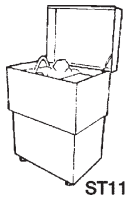
Transmisión (Continuación)

2. Si el convertidor de torque no está siendo reemplazado, se deben realizar los siguientes procedimientos:
   1 El convertidor de torque debe ser limpiado completamente.
      - Los convertidores de torque con tapones de drenaje pueden ser limpiados utilizando Limpiador de Enfriador de Aceite del Convertidor de Torque/Transmisión.
      - Los convertidores de torque sin tapones de drenaje pueden ser limpiados a mano. Llene parcialmente el convertidor utilizando solo el fluido recomendado. Agite con la mano el componente y luego drene completamente el fluido. Rellene el convertidor de torque con nuevo fluido recomendado para la transmisión y reinstale.
   2 Todos los enfriadores en el tanque y auxiliares deben ser limpiados completamente enjuagando con flujo y contraflujo. Para información adicional, refiérase a Enfriador del Fluido de la Transmisión – Contraflujo y Limpieza, en esta sección.
   3 Todas las tuberías del enfriador deben ser bien limpiadas enjuagando en ambas direcciones. Para información adicional, refiérase a Enfriador del Fluido de la Transmisión – Contraflujo y Limpieza, en esta sección.
   4 Todas las válvulas de desvío del enfriador (CBV), si están equipadas en el vehículo, deben ser bien limpiadas.
   5 Realice Prueba de Flujo del Enfriador del Fluido de la Transmisión. Para información adicional, refiérase a Prueba de Fluido del Enfriador de Fluido de la Transmisión en Diagnósticos, en esta sección.
   6 Si el sistema de enfriamiento de la transmisión falla la Prueba de Flujo del Enfriador de Fluido de la Transmisión, el enfriador de fluido, la válvula de desvío del enfriador y/o las tuberías del enfriador deben ser reemplazados. Para información adicional, refiérase a la Sección 307-02.
   7 Si los enfriadores deben ser reemplazados, refiérase a la Sección 303-03. Utilice solo los componentes aprobados.

Transmisión (Continuación)

Lavado del Convertidor de Torque

Herramienta(s) Especial(es)

 ST1136-A	Limpiador del Convertidor de Torque/ Enfriador de Aceite de la Transmisión 014-00028 o un equivalente

1. ⚠ **CUIDADO: Los compuestos minerales utilizados para limpiar el convertidor de torque (7902) deben ser nuevos, sin cloro ni halógenos.**

   Siguiendo las instrucciones incluidas en el Limpiador del Convertidor de Torque/Enfriador de Aceite de la Transmisión, lave el convertidor de torque.

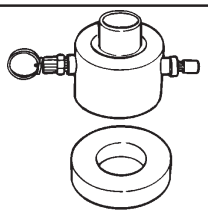
2. Después de lavar, drene el solvente restante.

3. Agregue 1.9 litros (2 cuartos) de Fluido para Transmisiones Automáticas XT-5-QM, MERCON ® V o un equivalente que cumpla con la especificación MERCON ® V por el tubo de colocación del fluido y agite a mano.

4. Drene completamente la solución.

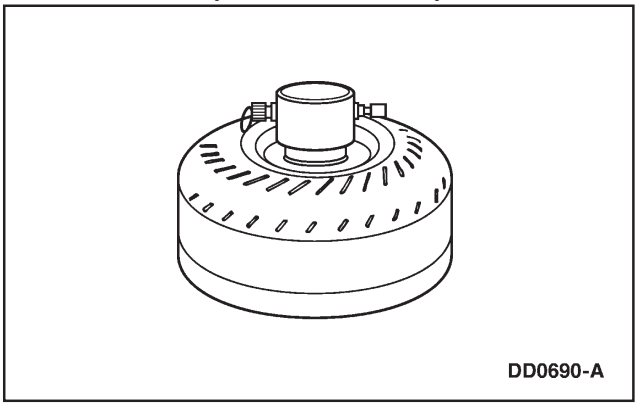
Verificación de Fugas por el Convertidor de Torque

Herramienta(s) Especial(es)

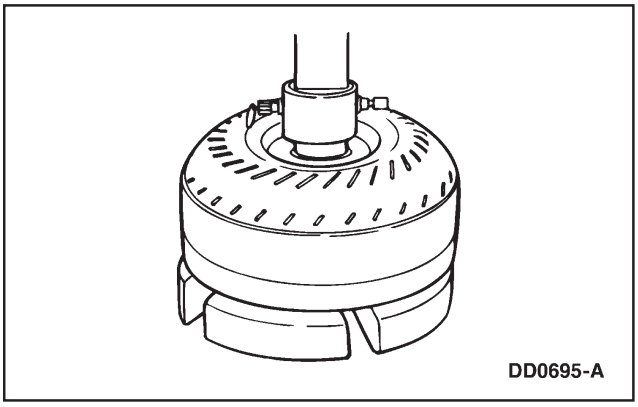
 ST1731-A	Herramienta de Verificación de Fugas por el Convertidor de Torque y Empacadura 014-R1075 o un equivalente

1. Limpie la superficie externa del convertidor de torque (7902).

Transmisión (Continuación)



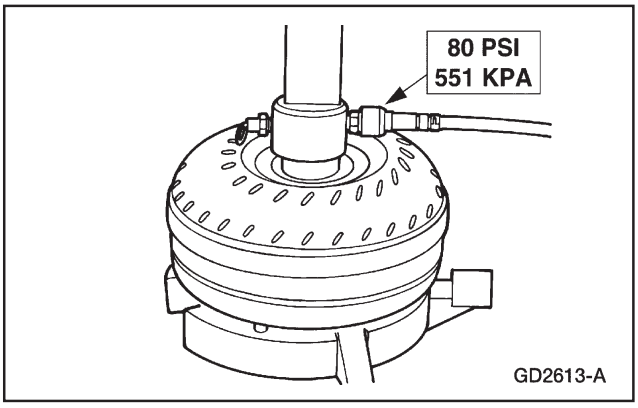
2. Instale la Herramienta de Verificación de Fugas por el Convertidor de Torque y la Empacadura en el cubo del convertidor.



3. **ADVERTENCIA: Siempre siga los procedimientos de seguridad apropiados cuando utilice la prensa. Si no se observan estas instrucciones se pueden producir daños personales.**

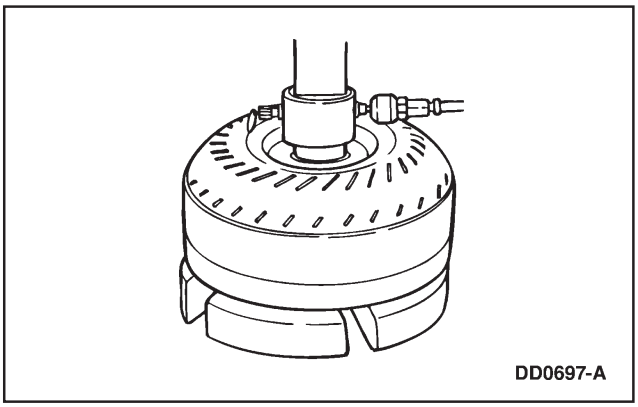
   Instale el convertidor de torque con la herramienta de verificación de fugas en la prensa de árbol.

   Asegure la prensa. Aplique suficiente fuerza para sellar la herramienta dentro del convertidor de torque.



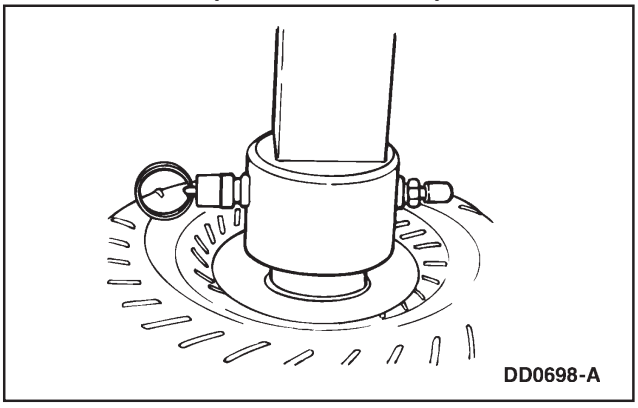
4. **Nota:** Utilice aire comprimido limpio.

   Aplique aire comprimido por la válvula en la herramienta de verificación de fugas.



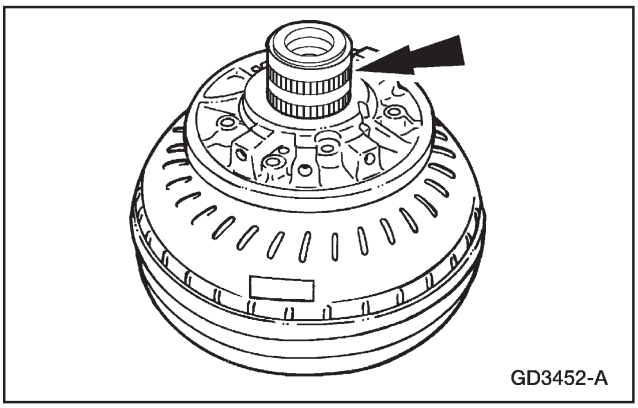
5. Con la presión de aire aplicada a la válvula, revise si hay fugas por el cubo del convertidor, las costuras y los espárragos. Una solución jabonosa puede ser aplicada alrededor de esas áreas para ayudar en el diagnóstico. Si se detectan fugas, reemplace el convertidor.

Transmisión (Continuación)

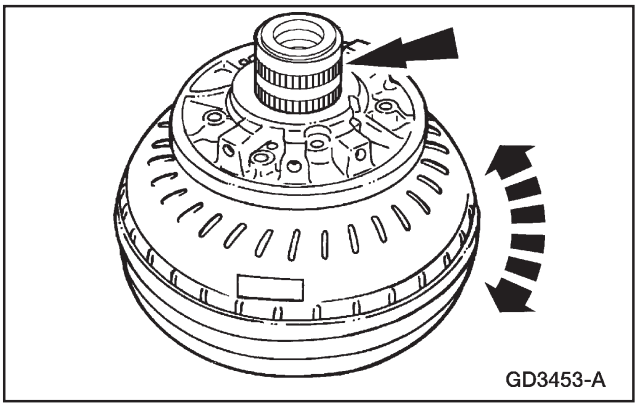


6. Remueva la manguera de aire. Libere la presión de aire, y luego lentamente afloje la pensa. Remueva el convertidor. Remueva la herramienta.

Verificación de Interferencia entre el Estator y el Impeler



1. Instale el soporte de la bomba de fluido en el convertidor de torque (7902). Acople las estrías de la pista interior del embrague unidireccional con las estrías del soporte de la bomba delantera.

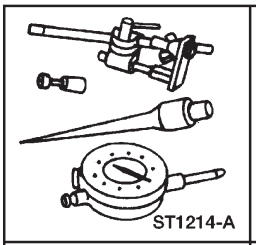


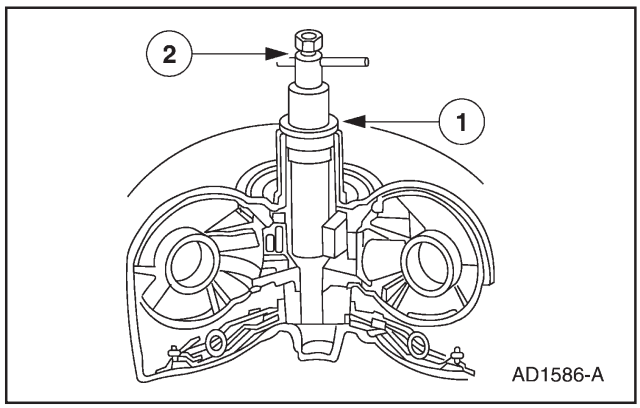
2. Mientras sostiene estacionario el soporte de la bomba de fluido, rote el convertidor de torque en ambas direcciones. El componente debe girar libremente sin mostrar signos de roces. Si se notan roces, reemplace el convertidor de torque.

Transmisión (Continuación)

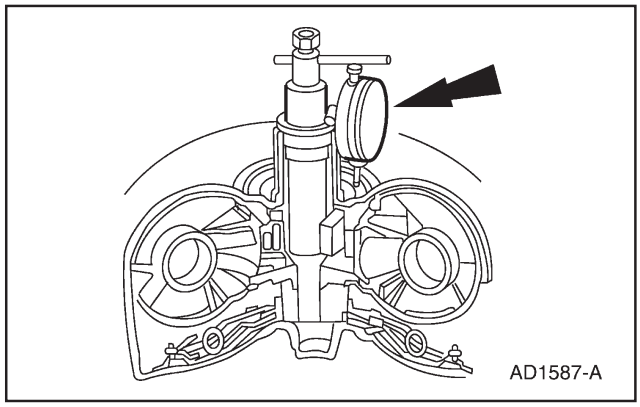
Verificación del Juego Longitudinal

Herramienta(s) Especial(es)

 ST1214-A	Indicador de Dial con Bandeja 100-002 (TOOL-4201-C)
ST2128-A	Herramienta de Verificación de Juego Longitudinal 307-360

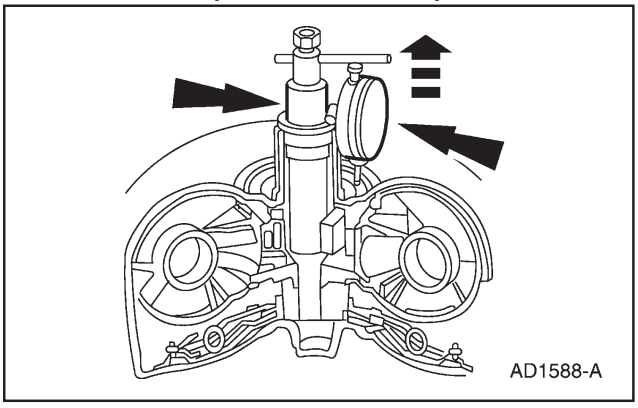


1. Instale la Herramienta de Verificación del Juego Longitudinal en el convertidor de torque (7902).
   1 Inserte la Herramienta de Verificación del Juego Longitudinal en el convertidor de torque hasta que toque fondo.
   2 Apriete el poste interior hasta que la herramienta esté bloqueada.



2. Fije el Indicador de Dial con Bandeja en la Herramienta de Verificación de Juego Longitudinal. Sitúe la parte inferior del indicador de dial en el alojamiento del impeler y ajuste el dial a cero.

Transmisión (Continuación)



3. Levante la herramienta de verificación del juego y note la lectura del indicador de dial. Si la lectura excede los límites del juego, reemplace el convertidor de torque.

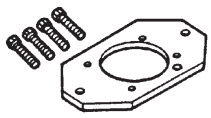
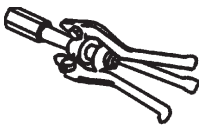
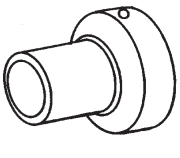
Juego Longitudinal del Convertidor de Torque

Convertidor de Torque Nuevo o Reconstruido	Convertidor de Torque Usado
0.58 mm Máx. (0.023 pulg.)	1.27 mm Máx (0.050 pulg.)

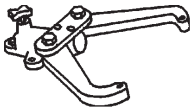
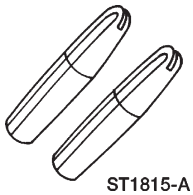
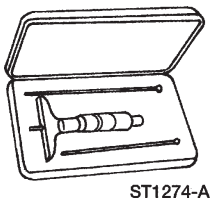
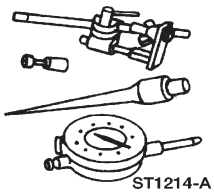
Verificación del Juego Longitudinal

Transmisión

Herramienta(s) Especial(es)

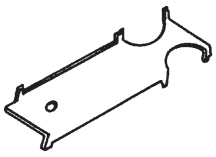
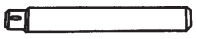
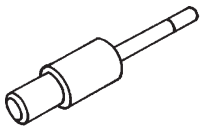
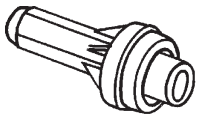
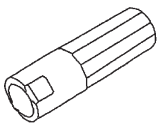
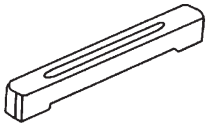
 ST1759-A	Aditamento de Soporte A4LD 307-262 (T93T-77002-AH)
ST1792-A	Juego de Llaves de Torque de Ajuste de Banda 307-S022 (T71P-77370-A)
 ST1200-A	Extractor de Anillos de Cojinetes 308-047 (T77F-1102-A)
 ST1635-A	Instalador de Cojinetes 307-348 (T97T-77110-A)

Herramienta(s) Especial(es)

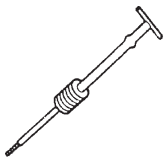
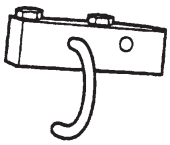
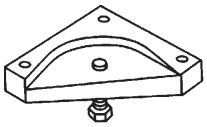
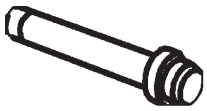
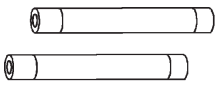
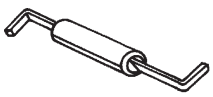
 ST1186-A	Aditamento de Soporte Montado en Banco 307-003 (T57L-500-B)
 ST1815-A	Pasadores de Alineación del Convertidor/Placa Flexible 307-331 (T95L-7902-A)
 ST1274-A	Micrómetro de Profundidad D80F-4201-A
 ST1214-A	Indicador de Dial Con Bandeja Tool-4201-C o un equivalente

Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)

Herramienta(s) Especial(es)

 ST1633-A	Herramienta de Alineación del Sensor Digital TR 307-351 (T97L-70010-A)
 ST1255-A	Mango Impulsor 205-153 (T80T-4000-W)
 ST1790-A	Reemplazante de Bujes de la Envuelta de la Extensión 307-065 (T77L-7697-F)
 ST1791-A	Reemplazante de Sellos de la Envuelta de la Extensión 307-038 (T74P-77052-A)
ST1817-A	Juego de Alineación de la Bomba Delantera 307-S039 (T74P-77103-X)
 ST1826-A	Herramienta de Asentamiento del Sello de la Bomba Delantera 307-338 (T95L-70010-G)
 ST1816-A	Barra de Calibración 307-263 (T93T-77003-AH)

Herramienta(s) Especial(es)

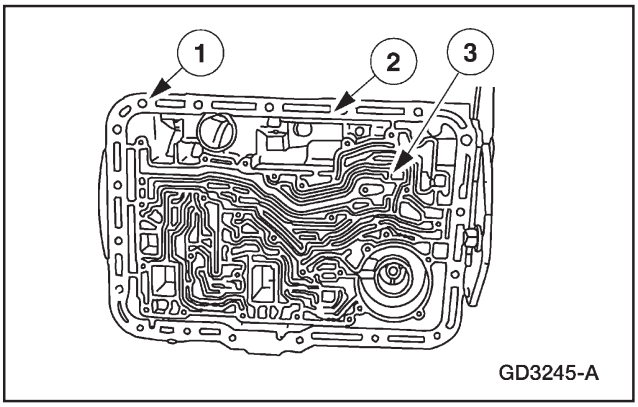
 ST1185-A	Martillo de Percusión 100-001 (T50T-100-A)
 ST1760-A	Compresor de Servo 307-340 (T95L-77028-A)
 ST1818-A	Calibrador de Selección de Varilla del Servo 307-045 (T74P-77190-A)
 ST1199-A	Reemplazante del Sello de la Palanca de Cambios 307-050 (T74P-77498-A)
 ST1631-A	Asas del Convertidor de Torque 307-091 (T81P-7902-C)
 ST1814-A	Calibrador del Sensor de Velocidad del Eje de la Turbina 307-337 (T95L-70010-F)
ST1639-A	Pasador de Alineación del Cuerpo de Válvulas 307-333 (T95L-70010-B)

Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)

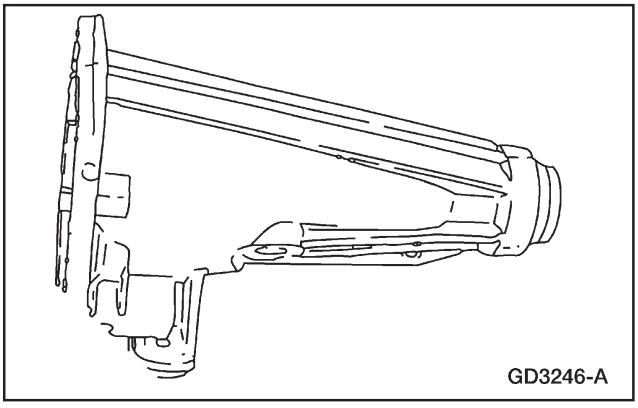
Herramienta(s) Especial(es)

ST1639-A	Pasador de Alineación del Cuerpo de Válvulas (.248) 307-334 (T95L-70010-C)
ST1636-A	Herramienta de Soporte del Convertidor de Torque T97T-7902-A

1. Limpie completamente la caja de la transmisión y la envuelta de la extensión con solvente y séquelas con aire comprimido seco.

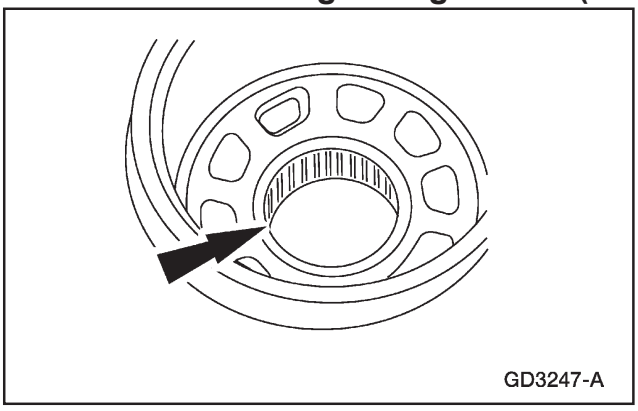


2. Revise lo siguiente en la caja de la transmisión:
   - Roscas dañadas.
   - Empacaduras y superficies de contacto con rebabas o picaduras
   - Obstrucciones en el respiradero y los pasajes de fluido.
   - Fracturas o torceduras

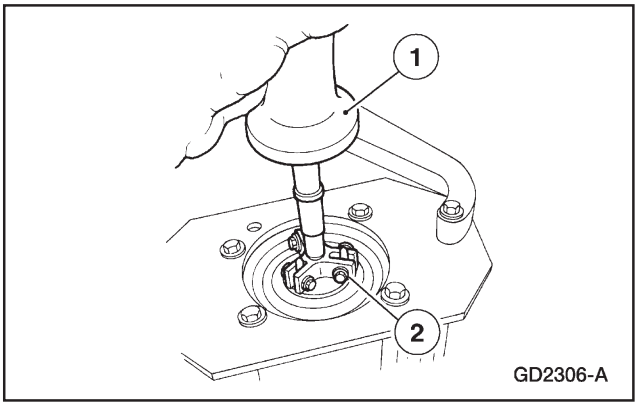


3. Revise si la envuelta de la extensión tiene fracturas, rebabas o torceduras.

Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)

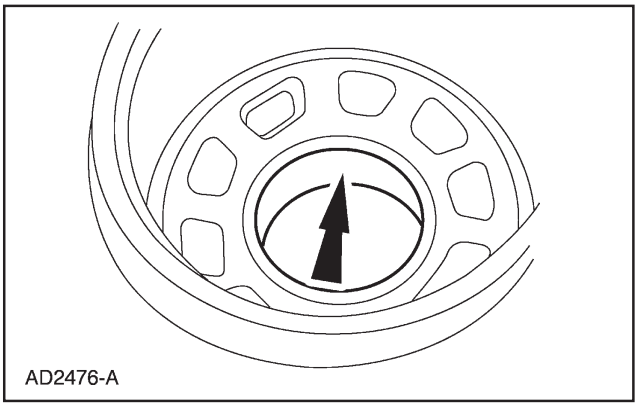

GD3247-A

4. Inspeccione para ver si el cojinete de la caja está dañado. Reemplace si es necesario. Siga los Pasos 6-8 si reemplaza el cojinete. Si no reemplaza el componente, proceda con el Paso 9.

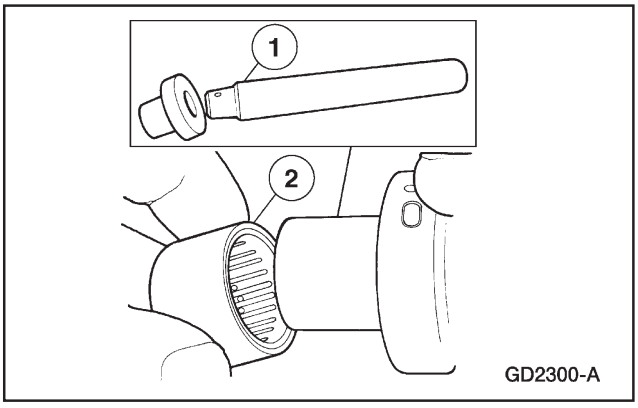


GD2306-A

5. Remueva el cojinete de la caja.
   1 Instale el Extractor de Anillos de Cojinetes con el Martillo de Percusión en el cojinete de la caja.
   2 Remueva el cojinete de la caja.
   - Utilice una piedra de esmeril para eliminar cualquier picadura o rebaba en la abertura del cojinete de la caja.


AD2476-A

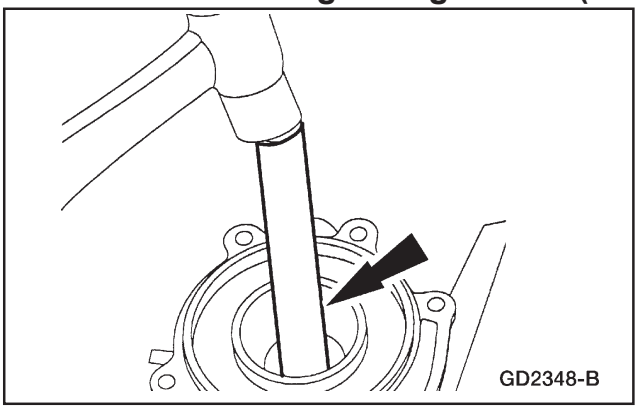
6. Revise si la pista interior de la caja tiene rebabas, picaduras o rayas. Si se encuentra algún daño la caja deberá ser reemplazada.



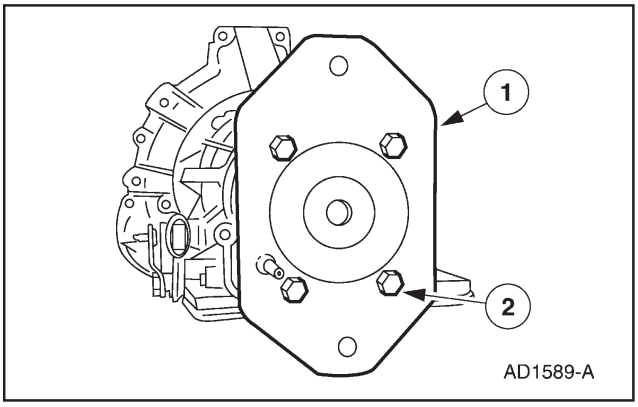
GD2300-A

7. **CUIDADO: Asegúrese de que el anillo sellador del cojinete quede hacia el mango impulsor.**
   Instale un nuevo cojinete.
   1 Ensamble e instale el Mango Impulsor y el Instalador del Cojinete.
   2 Sitúe el nuevo cojinete en la herramienta instaladora.

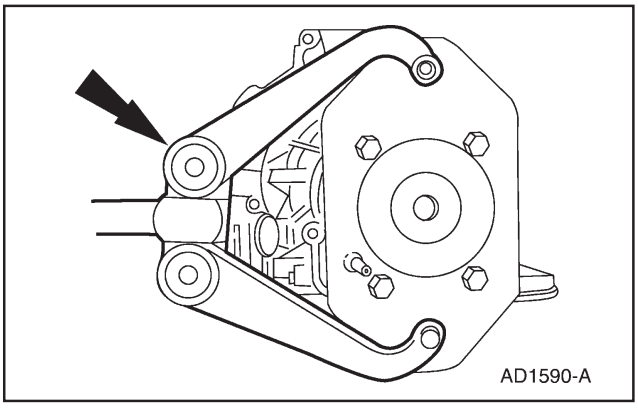
Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)



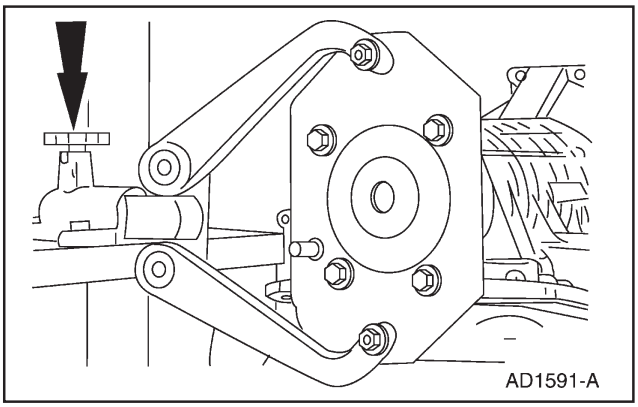
8. Instale el cojinete en la abertura golpeándolo ligeramente.



9. Instale el Adaptador del Aditamento de Soporte A4LD.
   1 Sitúe el Adaptador del Aditamento de Soporte A4LD en la parte posterior de la transmisión.
   2 Instale los pernos del Adaptador.



10. Fije el brazo del Aditamento de Soporte Montado en Bando en el Adaptador.

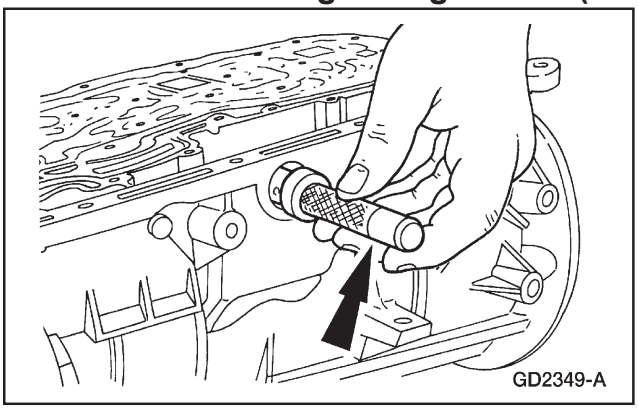


11. **ADVERTENCIA: Asegúrese de que el pasador de bloqueo en el aditamento de soporte montado en banco esté seguro.**

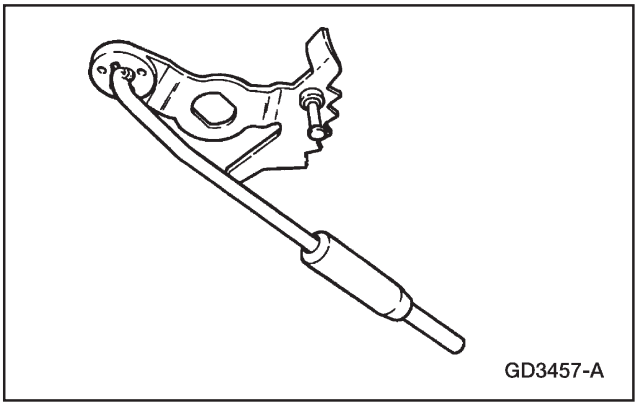
    Instale la transmisión en el Aditamento de Soporte Montado en Bando.

    - Rote la transmisión de manera que el riel del cárter quede hacia arriba.

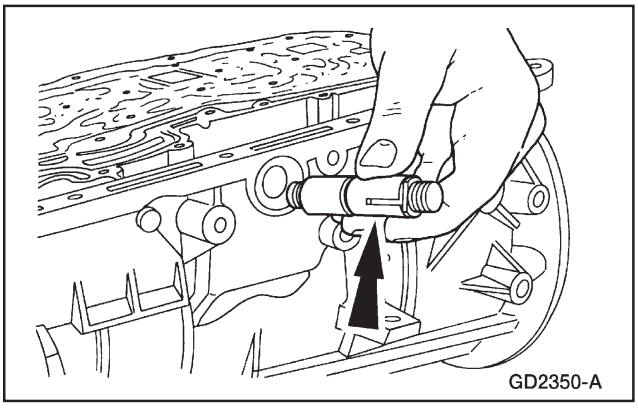
Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)



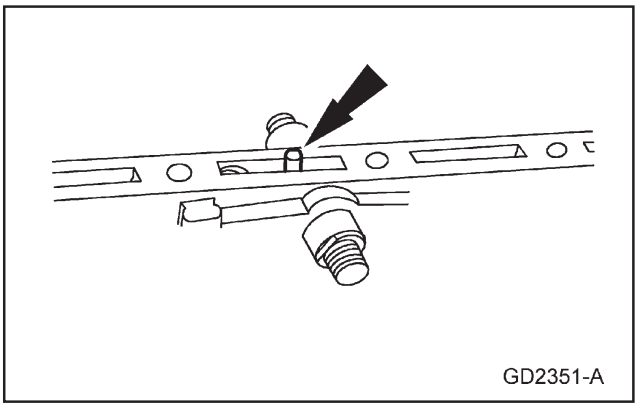
12. Utilizando el Reemplazante del Sello de la Palanca de Cambios, instale el sello del eje de la palanca de control manual.
    - Lubrique el sello con jalea de petróleo.



13. Ensamble la palanca interior de la válvula manual y la varilla accionadora de la palanca de aparcamiento, como se muestra.



14. Instale el eje de la palanca de control manual.

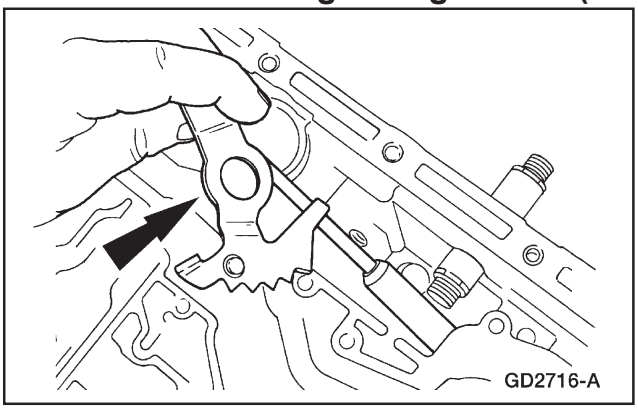


15. **⚠ CUIDADO: Tenga cuidado de no dañar la superficie del riel del cárter cuando instale el pasador de retención.**

    Nota: Ponga en línea la ranura de alineación con el resorte del eje de la palanca de control manual.

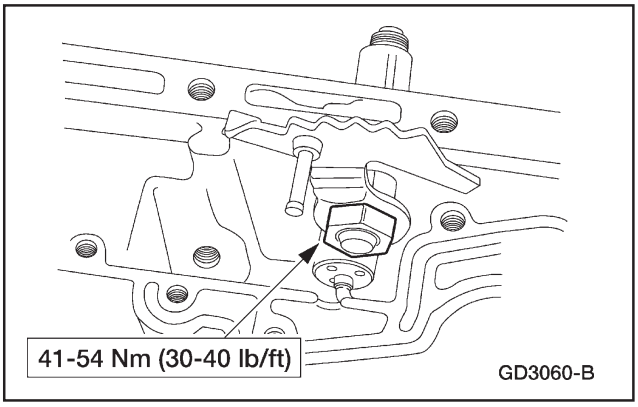
    Instale el pasador del resorte del eje de la palanca de control manual.
    - Golpee ligeramente el pasador del resorte del eje de la palanca de control manual para instalarlo dentro de la transmisión.

Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)



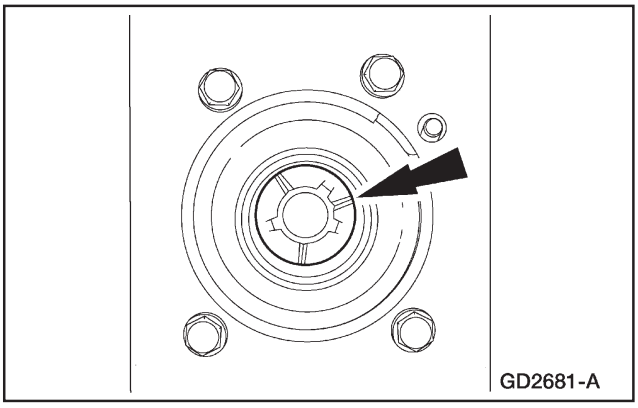
16. **CUIDADO: Alinee las partes planas en la palanca interior de la válvula manual con las partes planas en el eje de la palanca de control manual.**

    Instale la palanca interior de la válvula manual y la varilla accionadora de la palanca de aparcamiento en el eje de la palanca de control manual.



17. **CUIDADO: Para evitar daños, no permita que la llave golpee el pasador de la palanca interior de la válvula manual.**

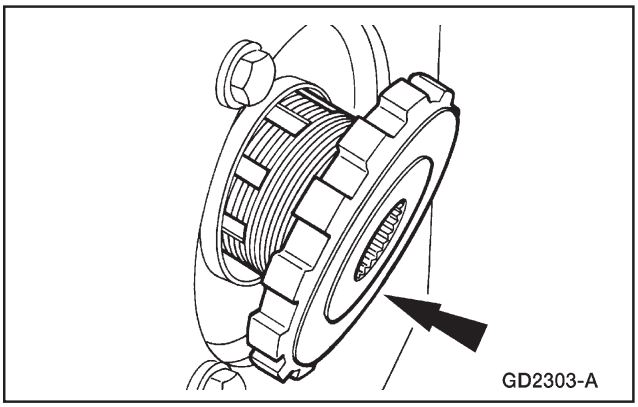
    Instale la tuerca de la palanca interior de la válvula manual en el eje de la palanca de control manual y apriete.



18. **CUIDADO: Las lengüetas en la arandela de empuje (No.11) del eje de salida apuntan dentro de la caja. Asegúrese de que arandela de empuje esté asentada apropiadamente.**

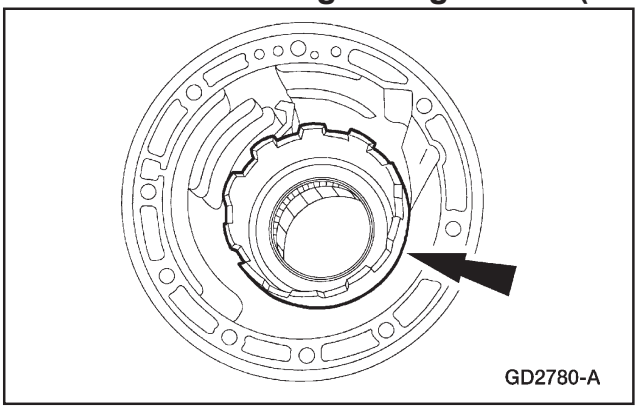
    Instale la arandela de empuje No. 11 del eje de salida.

    - Recubra la arandela con jalea de petróleo.

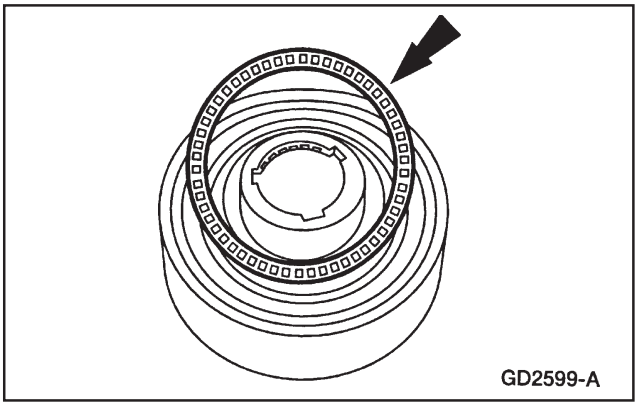


19. Instale el mecanismo de aparcamiento.

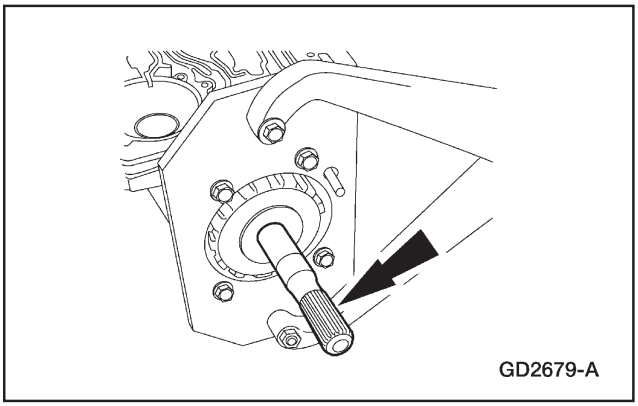
Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)



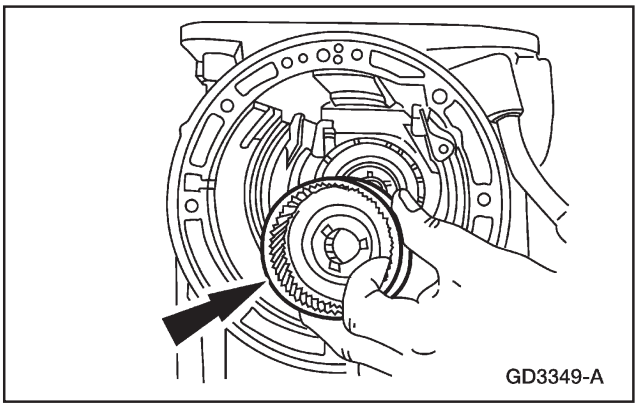
20. Instale el tambor del freno de baja/retroceso.
    - Rote el tambor del freno de baja/retroceso en sentido horario para instalar.



21. Si no fue instalado durante el ensamble, instale el cojinete de aguja No. 10B en el conjunto de la corona y el cubo del eje de salida.
    - Recubra el cojinete de aguja con jalea de petróleo.

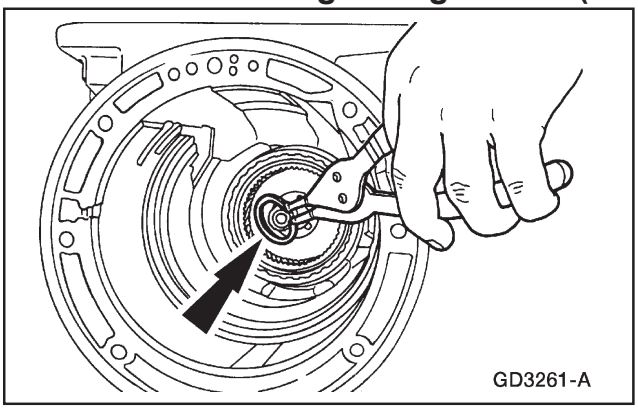


22. Instale el eje de salida a través del engranaje de parada del eje de salida.

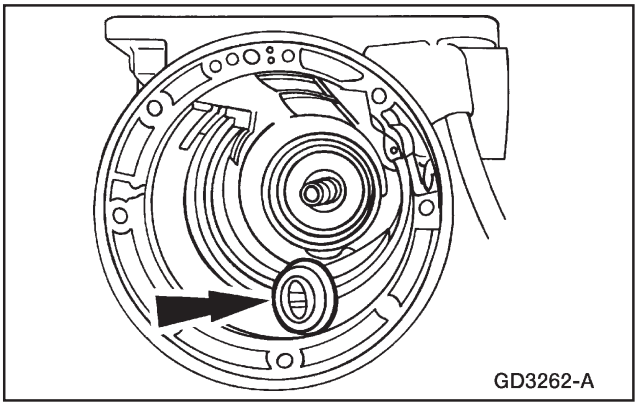


23. Instale la corona y el cubo del eje de salida.

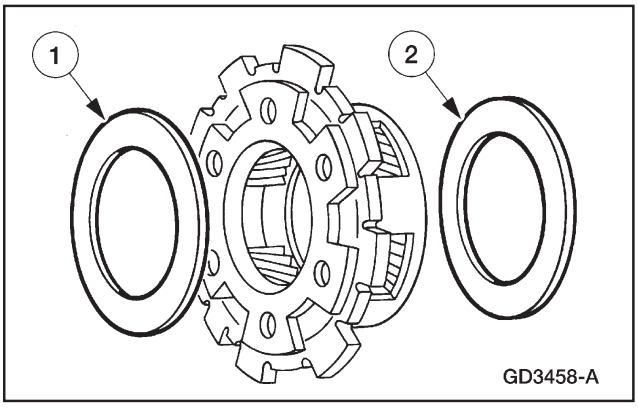
Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)



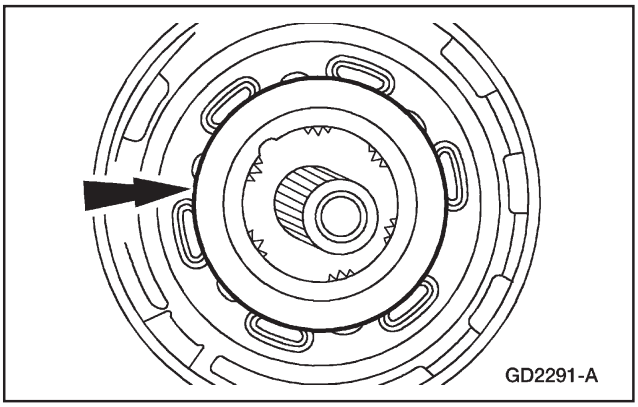
24. ⚠ **CUIDADO: Siempre instale un nuevo anillo de retención en el eje de salida.**
    Instale un nuevo anillo de retención en el eje de salida.



25. **Nota:** Instale el collarín del eje de salida con el cono hacia arriba.
    Instale el collarín del eje de salida.

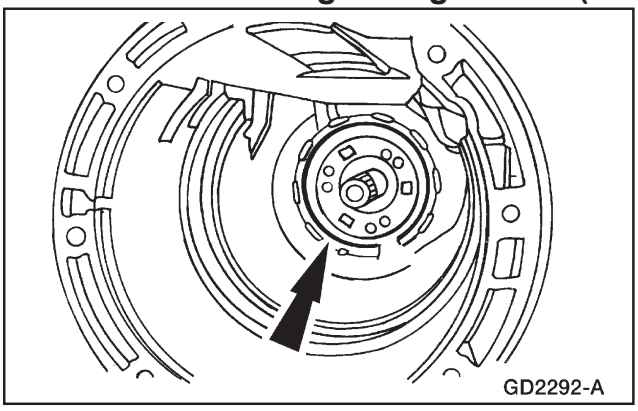


26. Instale los cojinetes de agujas del portador del planetario de baja/retroceso.
    1 Instale el cojinete de agujas No. 8 del portador en la cara frontal del planetario de baja/retroceso.
    2 Instale el cojinete de agujas No. 9 del portador en la cara posterior del planetario de baja/retroceso.
    - Recubra el cojinete de agujas No. 8 y No. 9 con jalea de petróleo.

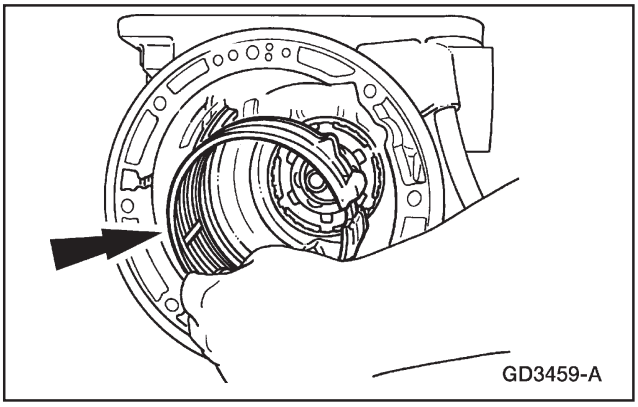


27. ⚠ **CUIDADO: Asegúrese de los cojinetes de agujas permanecen en posición.**
    Instale el conjunto planetario de baja/retroceso con los cojinetes de agujas Nos. 8 y 9 en la corona dentada del eje de salida.

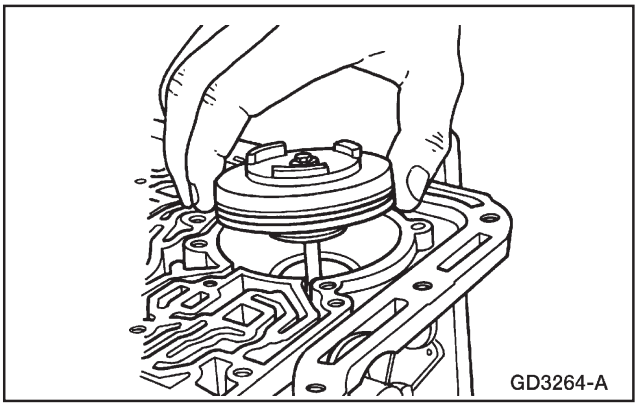
Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)



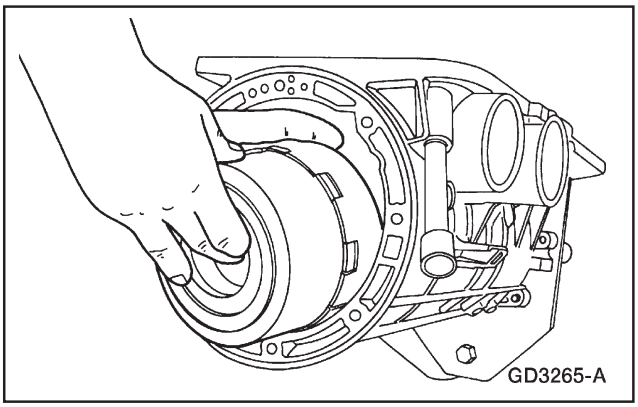
28. **CUIDADO: El tambor del freno de baja/retroceso debe ser halado hacia delante para instalar el anillo de retención del planetario de baja/retroceso.**
    Instale el anillo de retención en la ranura del tambor del freno de baja/retroceso.



29. **CUIDADO: Asegúrese de que la banda descansa sobre los dos pasadores de anclaje en la caja.**
    Instale la banda de baja/retroceso en el tambor del freno.



30. Instale temporalmente el pistón y la varilla del servo de la banda de baja/retroceso para sostener la banda en posición.

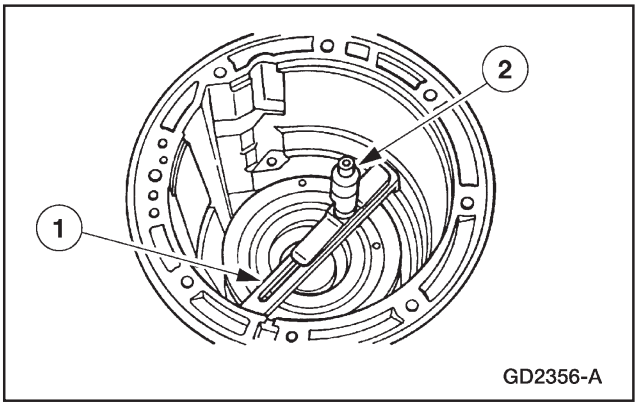


31. Instale el ensamble del tren de engranaje de avance previamente armado.

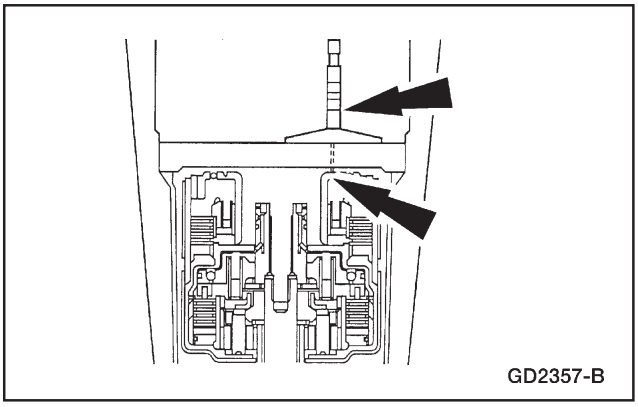
Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)

32. **ADVERTENCIA: Asegúrese de que el pasador de bloqueo en el aditamento de soporte está seguro. Si no se observan estas instrucciones se pueden producir daños personales.**

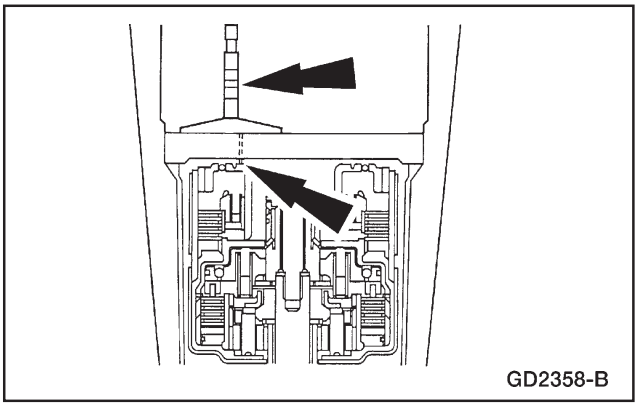
    Rote el conjunto de la transmisión de forma que la superficie del alojamiento del convertidor quede hacia arriba.



33. Seleccione el cojinete de empuje No. 4 del tambor del freno intermedio, como sigue:
    1 Instale la Barra de Calibración en el hombro del conjunto de la caja.
    2 Coloque el micrómetro de profundidad en la parte superior de la Barra de Calibración.



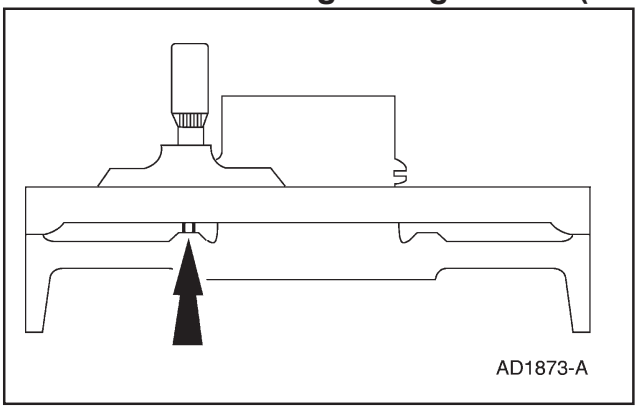
34. Calcule es espesor del cojinete de empuje del tambor del freno intermedio:
    - Extienda el probador del micrómetro hasta que toque la superficie del cojinete de empuje del tambor. Anote la lectura. Esta es la dimensión A.



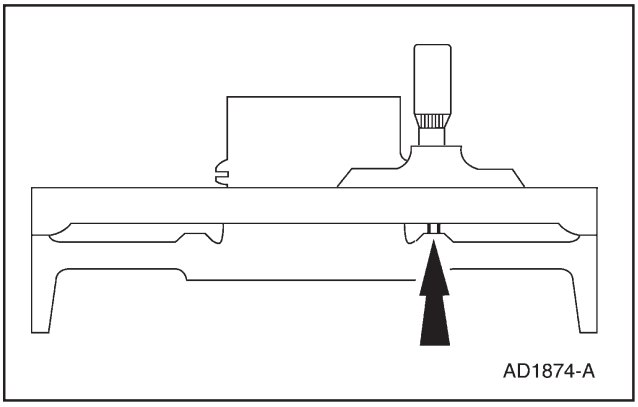
35. Ponga el micrómetro en el lado opuesto de la Barra de Calibración y repita la medición. Esta Es la dimensión B.

36. Sume las dimensiones A y B y divida el total por 2. Luego sustraiga el espesor de la barra de calibración 17.78 mm (0.700 pulg.). Esta es la dimensión C.

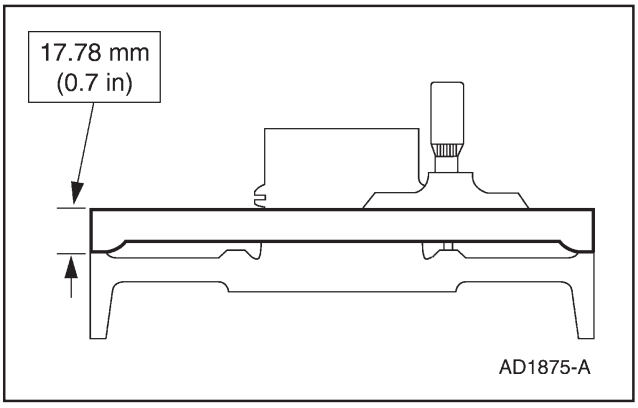
Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)



37. Ponga la Barra de Calibración a través del soporte central. Ponga el micrómetro en la parte superior de la barra.
    - Extienda la punta del calibrador hasta tocar la superficie del cojinete de empuje del soporte central. Registre esta lectura como la dimensión D.



38. Ponga el micrómetro en el lado opuesto del soporte central.
    - Extienda la punta del micrómetro hasta tocar la superficie del cojinete de empuje. Registe esta lectura como dimensión F.



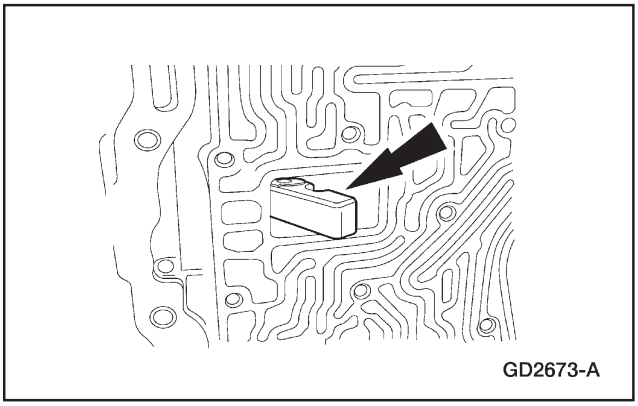
39. Sume las dimensiones D y F; divida el total por dos. Sustraiga el espesor de la Barra de Calibración 17.78 mm (0.71 pulg.) dimensión E. El resultado es la dimensión G.

40. Sume las dimensiones C y G. Esta suma es la dimensión H. Utilice la siguiente tabla para seleccionar el cojinete de empuje # 4 apropiado. El juego longitudinal de referencia es 0.21-0.51 mm (0.008-0.020 pulg.)

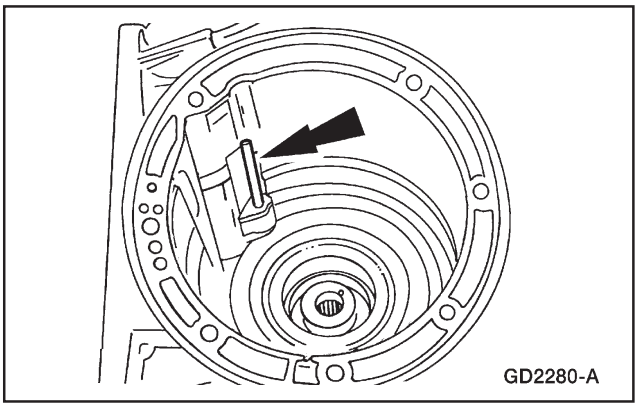
Dimensión H	Número de Parte	Espesor del Cojinete	Identificación (Muescas)
1.67-1.85 mm (0.066-0.073 pulg.)	F77Z-7D014-GA o XW4Z-7D014-CA	2.65-2.80 mm (0.104-0.110 pulg.)	Ninguna
1.86-2.04 mm (0.073-0.080 pulg)	F77Z-7D014-HA o XW4Z-7D014-DA	2.80-2.95 mm (0.110-0.116 pulg.)	Una
2.05-2.23 mm (0.081-0.088 pulg.)	F77Z-7D014-KA o XW4Z-7D014.EA	3.00-3.15 mm (0.1118-0.124 pulg.)	Dos

Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)

Dimensión H	Número de Parte	Espesor del Cojinete	Identificación (Muescas)
2.25-2.43 mm (0.089-0.096 pulg.)	F77Z-7d014-LA o XW4Z-7D014-FA	3.20-3.35 mm (0.126-0.132 pulg.)	Tres

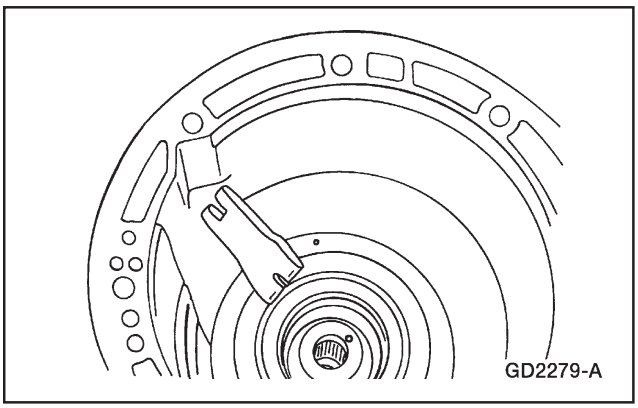


41. Instale la palanca de accionamiento del servo intermedio.



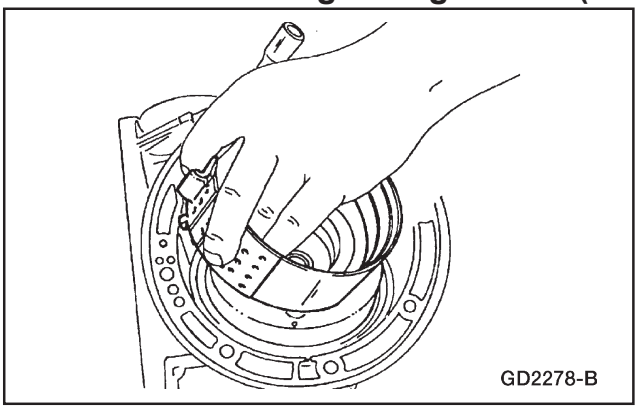
42. **Nota:** El eje de la palanca de la banda intermedia es más corta que el eje de la palanca de la banda delantera.

    Instale el eje de la palanca de accionamiento de la banda intermedia a través de la palanca de accionamiento del servo intermedio.



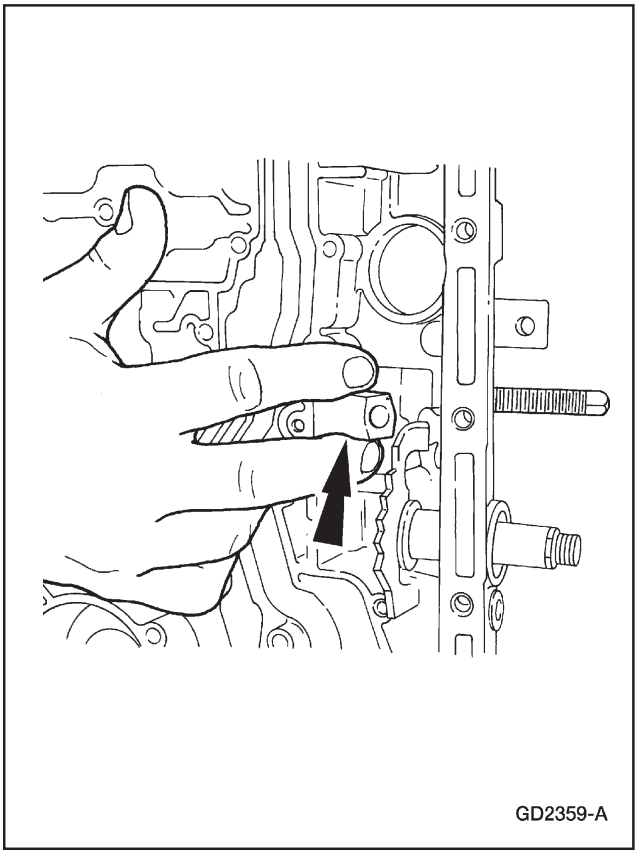
43. Instale el puntal de aplicación de la banda intermedia en la palanca de accionamiento del servo intermedio.

Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)



44. **Nota:** Asegúrese de que el puntal de aplicación intermedia está alineado con la muesca de la banda.

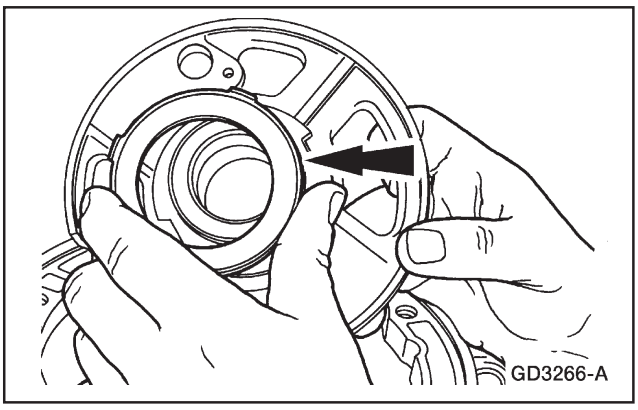
    Instale la banda intermedia.



45. **Nota:** Utilice el tornillo de ajuste de la banda intermedia como una guía de alineación temporal.

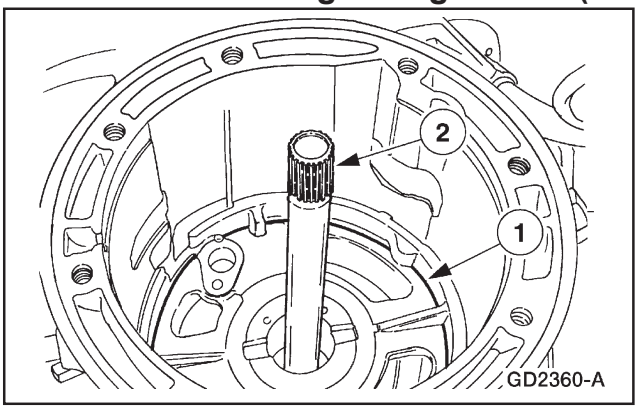
    Nota: Los puntales intermedio y de anclaje de la banda delantera y los tornillos de ajuste de la banda son los mismos.

    Instale el puntal de anclaje de la banda intermedia y el tornillo de ajuste de la banda intermedia.



46. Instale la arandela de empuje seleccionada No. 4 del tambor del freno intermedio en el soporte central.
    - Recubra el tambor del freno intermedio con jalea de petróleo.

Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)



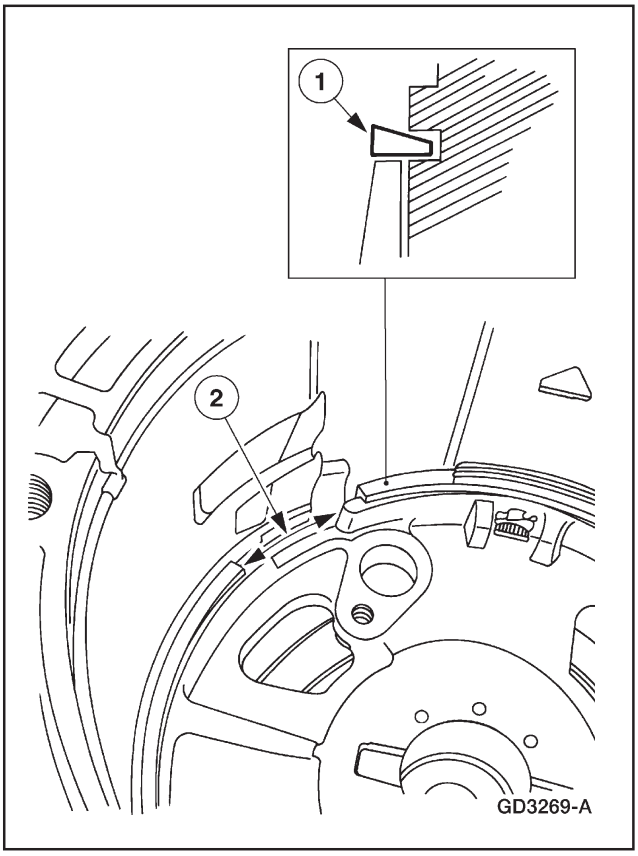
47. ⚠ **CUIDADO: No aplique presión al soporte central cuando lo instale. Se pueden dañar los anillos selladores. Asegúrese de que el soporte del planetario esté asentado.**

    Nota: Alinee el agujero del tornillo del soporte central con el agujero de caja.

    Instale el soporte central.

    1 Sitúe el soporte central en el tambor del freno intermedio y el embrague directo.

    2 Inserte temporalmente el eje de entrada y sacuda suavemente hasta que el soporte central esté asentado contra el hombro de la caja, luego remueva el eje de entrada.



48. ⚠ **CUIDADO: Instale el anillo de retención del soporte central con el lado ahusado hacia arriba.**

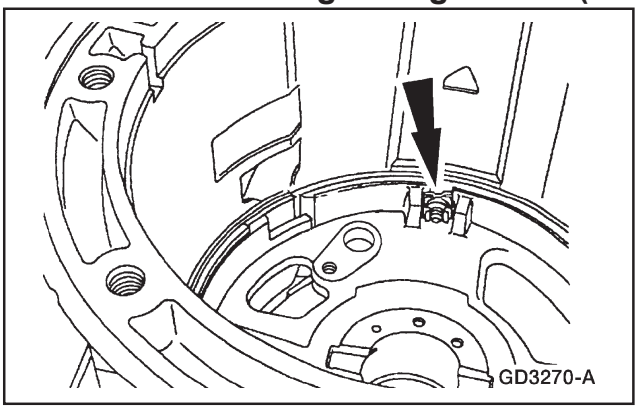
    ⚠ **CUIDADO: Asegúrese de que la abertura de la muesca no esté obstruida por el anillo de retención del soporte central.**

    Instale el anillo de retención del soporte central.

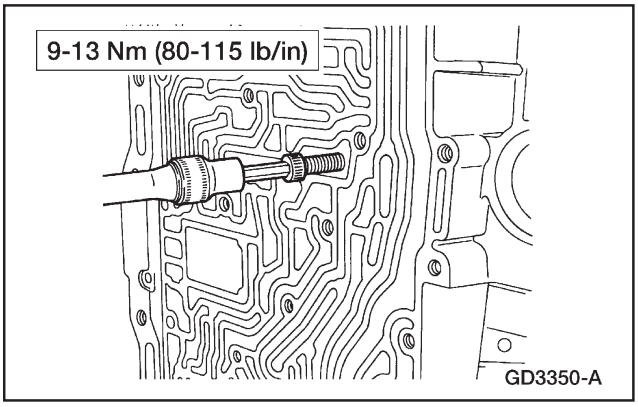
    1 Sitúe el anillo de retención del soporte central con el lado ahusado hacia arriba.

    2 Instale el anillo de retención de forma que la abertura de muesca no esté obstruida.

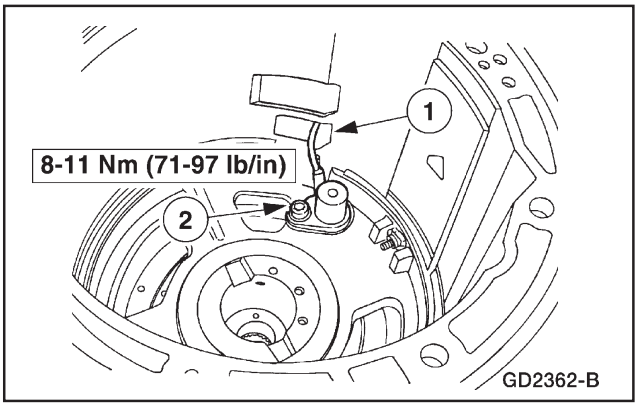
Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)



49. Instale la tuerca de bloqueo y la jaula del soporte central.-



50. Instale el prisionero entre el soporte central y la caja.



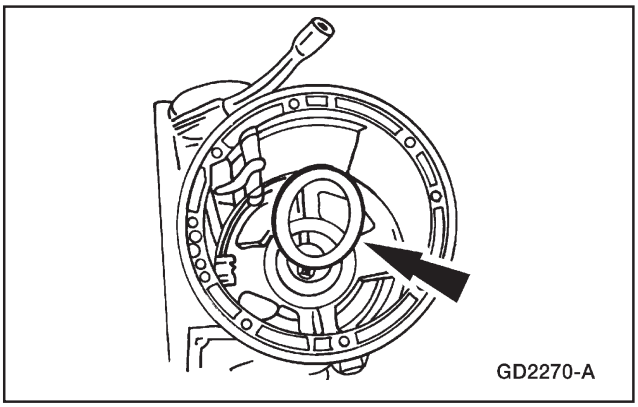
51. **⚠ CUIDADO: Coloque cuidadosamente el conector del sensor de velocidad del eje de la turbina (TSS) a través de la abertura en la caja. No dañe el cable.**

Nota: Coloque el conector eléctrico del sensor TSS y el cable a través de la abertura de la caja.

Instale el sensor de velocidad del eje de la turbina (TSS).

1 Instale el sensor TSS.

2 Instale el tornillo del sensor TSS.

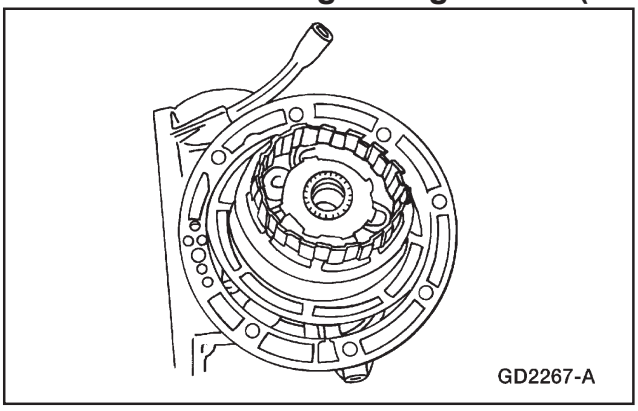


52. **⚠ CUIDADO: Utilice solo el cojinete de empuje No. 3 del eje central.**

Nota: El cojinete de empuje No. 3 del eje central no tiene muescas en la pista exterior.

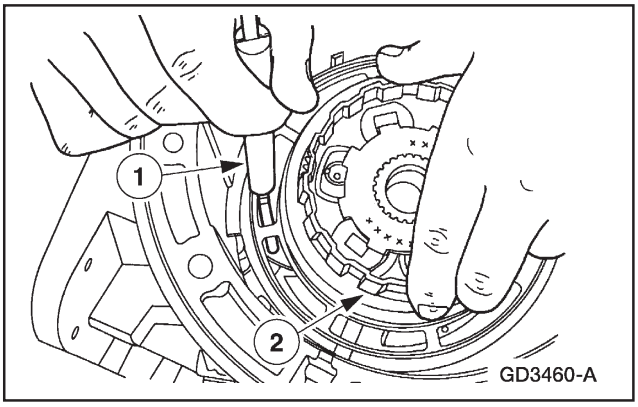
Instale el cojinete de empuje No. 3 del eje central.

Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)



53. ⚠ **CUIDADO: No doble la rueda de disparo.**

    Instale el portaplanetario delantero, la corona delantera, el embrague unidireccional delantero y el conjunto del eje central.

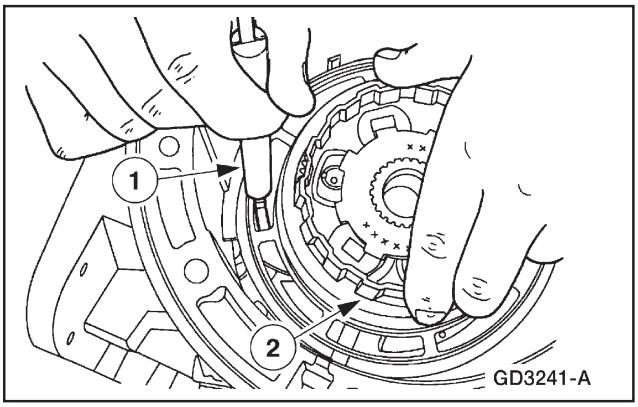


54. ⚠ **CUIDADO: La ventana de accionamiento de la rueda de disparo debe pasar por encima de la hoja delgada del Calibrador del Sensor de Velocidad del Eje de la Turbina. Si no, el portaplanetario y la rueda de disparo deben ser reemplazados.**

    Utilizando el Calibrador del Sensor de Velocidad del Eje de la Turbina, verifique el intervalo en el sensor TSS.

    1 Ponga la hoja delgada del Calibrador del Sensor de Velocidad del Eje de la Turbina sobre el sensor TSS.

    2 Rote la rueda de disparo y repita las verificaciones en todas las ventanas.

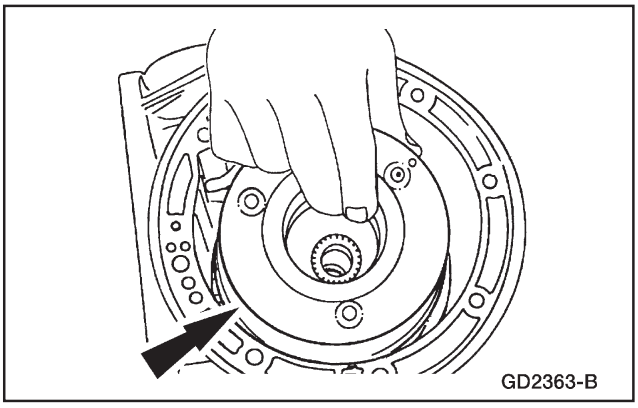


55. ⚠ **CUIDADO: La ventana de accionamiento de la rueda de disparo no debe pasar sobre la hora gruesa del Calibrador del Sensor de Velocidad del Eje de la Turbina. Si no, el portaplanetario y la rueda de disparo deben ser reemplazados.**

    Utilice el Calibrador del Sensor de Velocidad del Eje de la Turbina para verificar el intervalo del sensor TSS.

    1 Ponga la hoja gruesa del Calibrador del Sensor de Velocidad del Eje de la Turbina sobre el sensor TSS.

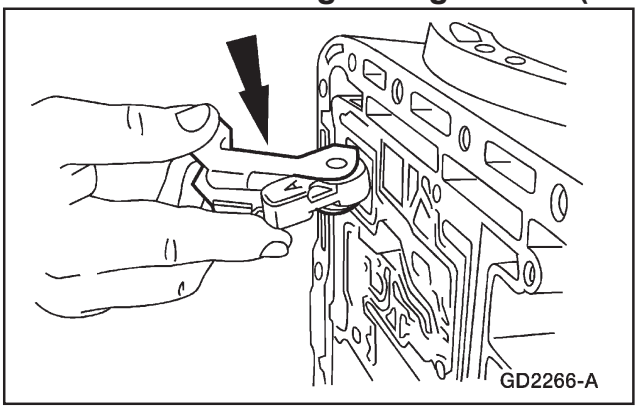
    2 Rote la rueda de disparo y repita las verificaciones en todas las ventanas.



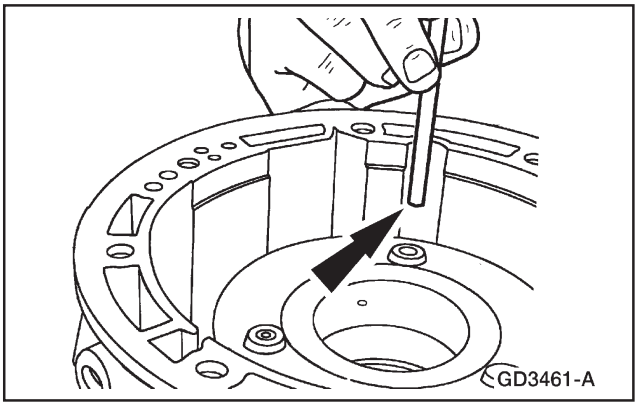
56. **Nota:** Alinee los platos del embrague y el engranaje del adaptador delantero.

    Instale el tambor del freno delantero y el conjunto del tambor del embrague de marcha a rueda libre.

Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)

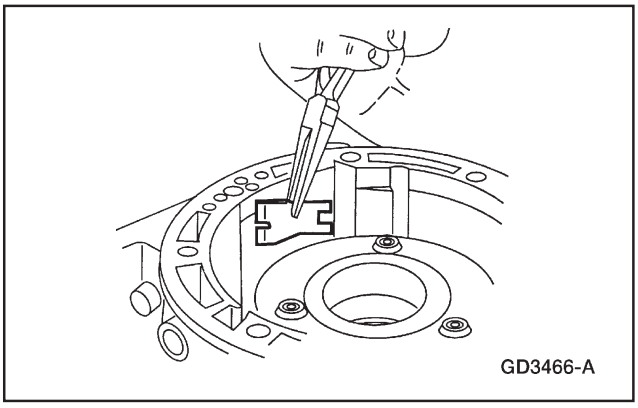


57. Instale la palanca de la banda del servo delantero y el soporte de la palanca de la banda delantera a la caja dentro de la caja.

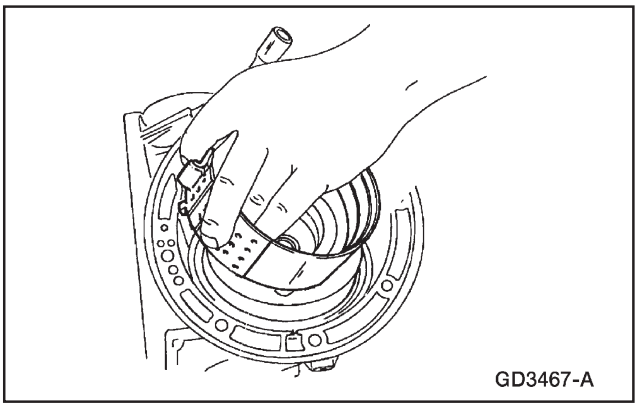


58. **Nota:** El eje de la palanca de la banda delantera es más grande que el eje de la palanca de accionamiento de la banda intermedia.

    Instale el eje de la palanca de accionamiento de la banda delantera a través de la palanca de la banda del servo delantero.



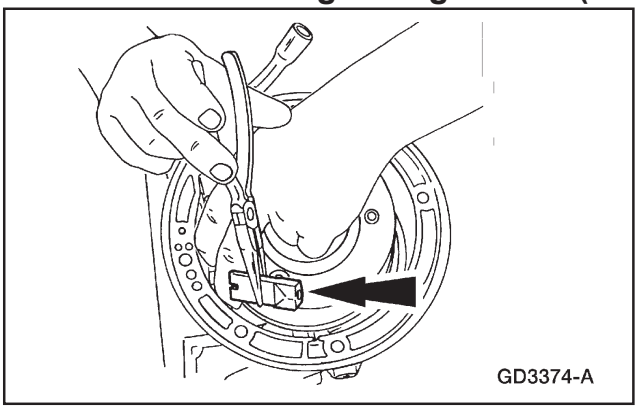
59. Instale el puntal de aplicación de la banda delantera.



60. **Nota:** Si se reinstala la banda delantera, se debe colocar en la misma posición que tenia cuando fue removida.

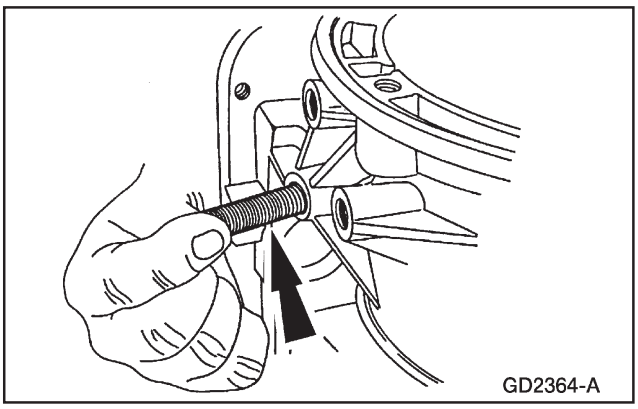
    Instale la banda delantera sobre el tambor del freno delantero y el embrague de marcha a rueda libre.

Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)

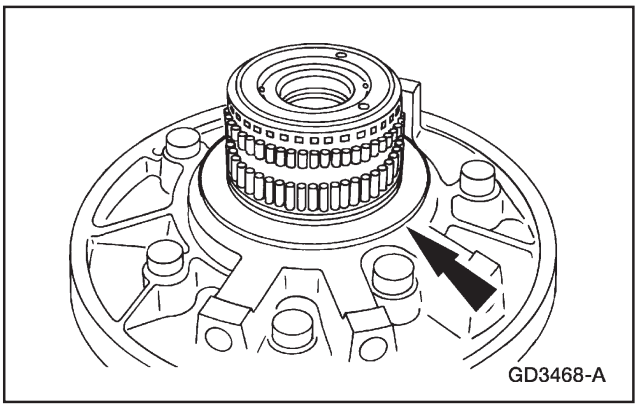


61. **Nota:** Utilice el tornillo de ajuste de la banda como una guía temporal de alineación.

    Instale el puntal de anclaje de la banda delantera.



62. Instale el tornillo de ajuste de la banda delantera.



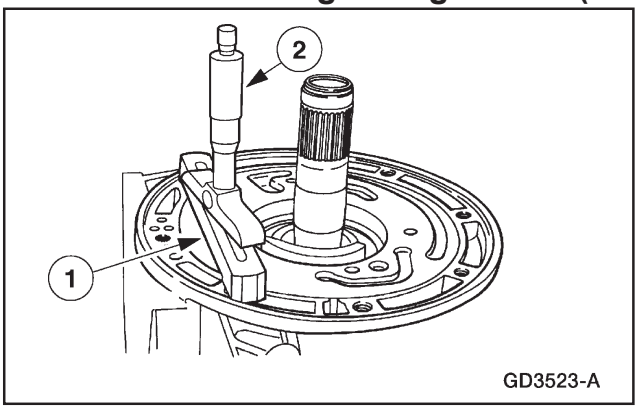
63. **CUIDADO: Asegúrese de que el cuerpo de la bomba esté asentado contra la arandela de empuje, el tambor del freno delantero y del embrague de marcha a rueda libre.**

    CUIDADO: Las lengüetas en la arandela van dentro de la cara de la bomba.

    Realice el procedimiento de verificación del juego como sigue:

    - Recubra la arandela de empuje No. 1 de la admisión de la bomba de fluido con jalea de petróleo.
    - Instale la arandela de empuje No. 1 de la admisión de la bomba de fluido en la parte posterior de la bomba de fluido y ponga la bomba en posición dentro de la caja.

Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)



64. **CUIDADO: La barra de calibración debe descansar sobre la superficie de la empacadura.**

Mida el juego longitudinal delantero.

1 Ponga la Barra de Calibración en la caja.

2 Coloque el micrómetro en la Barra de Calibración y extienda el probador hasta tocar la cara de la bomba de fluido.

- Lea la medida y sustraiga el espesor de la Barra de Calibración 17.78 mm (0.700 pulgadas). Esta es la dimensión A.
- Repita la medición en el lado opuesto de la caja. Esta es la dimensión B.
- Sume las dimensiones A y B y divida por dos. Esta es la dimensión C del juego longitudinal delantero.

65. **CUIDADO: Si la claridad promedio del juego delantero está por debajo de las especificaciones, selección una arandela más delgada. Si el promedio del juego está por encima de las especificaciones, seleccione una arandela más gruesa.**

Nota: La especificación del juego delantero es de 0.18-0.70 mm (0.007-0.028 pulg.).

Utilice la dimensión C y la tabla abajo indicada para seleccionar el correcto espesor de la arandela de empuje No. 1 de la admisión de la bomba.

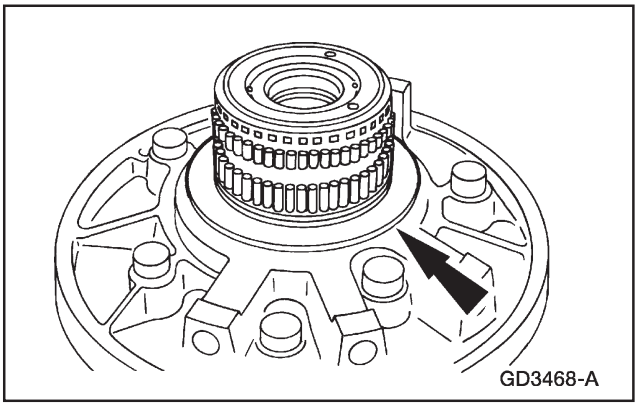
Selección de Arandelas de Empuje No. 1 del Juego Delantero

Juego Delantero "C" 0.18 - 0.70 mm (0.007 – 0.028 pulg.) Sin Empacadura		
Selección de Arandelas de Empuje del Soporte de la Bomba		
Número de Parte	**Espesor**	**Color**
F7TZ-7D014-TA	1.55 – 1.60 mm (0.061 – 0.063 pulgadas)	Blanco
F7TZ-7D014-MA	1.75 – 1.80 mm (0.069 – 0.071 pulgadas)	Verde
F7TZ-7D014-NA	1.85 – 1.90 mm (0.073 – 0.075 pulgadas)	Rojo
F7TZ-7D014-PA	1.95 – 2.00 mm (0.077 – 0.079 pulgadas)	Beige
F7TZ-7D014-RA	2.05 – 2.10 mm (0.081 – 0.083 pulgadas)	Negro

Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)

Selección de Arandelas de Empuje No. 1 del Juego Delantero

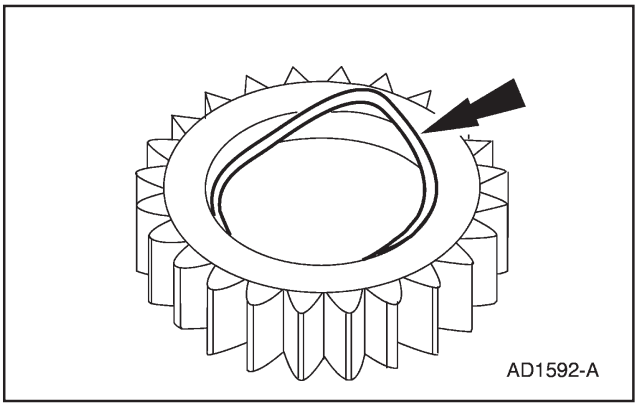
Juego Delantero "C" 0.18 - 0.70 mm (0.007 – 0.028 pulg.) Sin Empacadura		
Selección de Arandelas de Empuje del Soporte de la Bomba		
Número de Parte	**Espesor**	**Color**
F7TZ-7D014-SA	2.15 – 2.20 mm (0.085 – 0.087 pulgadas)	Amarillo
F7TZ-7D014-VA	1.35 – 1.40 mm (0.03 – 0.055 pulgadas)	Azul



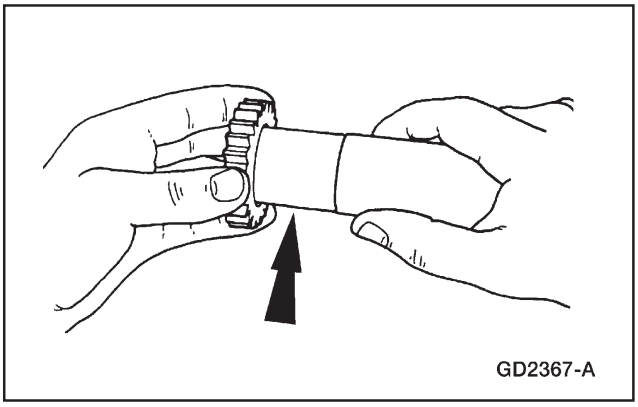
66. **CUIDADO: Asegúrese de que el cuerpo de la bomba está asentado contra la arandela de empuje y de que el tambor del freno delantero y embrague de marcha a rueda libre. El cuerpo de la bomba debe estar por debajo del nivel de la superficie de la empacadura de la caja.**

    CUIDADO: Las lengüetas en la arandela van dentro de la cara de la bomba.

    Remueva la bomba e instale la arandela de empuje No. 1 en la bomba. Después de instalar la arandela de empuje No. 1 en la bomba delantera, repita la verificación del juego delantero. Asegúrese de que el juego es correcto, luego remueva la bomba para ensamblar.



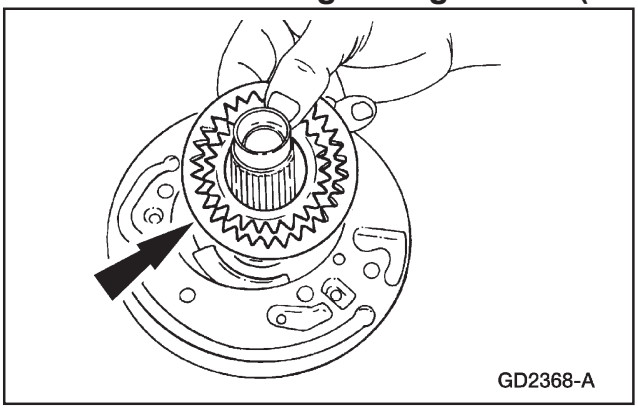
67. Instale un nuevo O-ring en el engranaje de propulsión de la bomba de fluido.



68. **CUIDADO: Lubrique la Herramienta de Asentamiento del Sello de la Bomba Delantera con Grasa de Multipropósitos Ford D0AZ-19584-AA con la especificación Ford ESB-M1C93-B.**

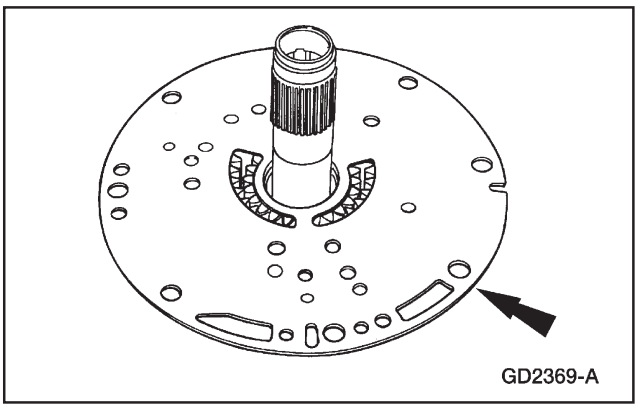
    Instale el engranaje propulsor de la bomba de fluido en la Herramienta de Asentamiento del Sello de la Bomba de Fluido para asentar el O-ring. Remueva la herramienta.

Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)



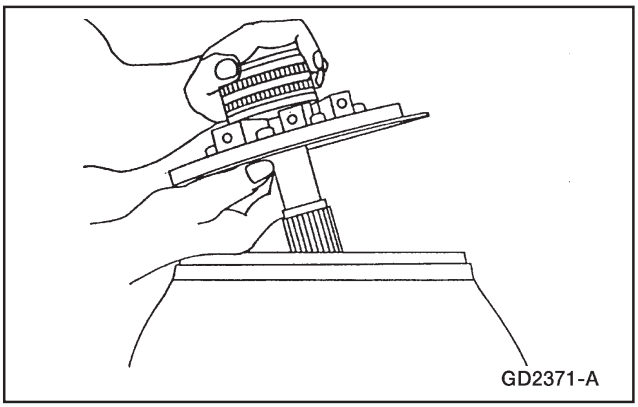
69. ⚠ **CUIDADO: La cámara en el borde interior del engranaje pequeño debe estar hacia arriba cuando se encuentre en la abertura del engranaje del alojamiento de la bomba. El hoyuelo en el engranaje más grande debe estar hacia abajo cuando se encuentre en la abertura del engranaje del alojamiento de la bomba.**

Instale los engranajes de la bomba in el alojamiento de la bomba de fluido. Aplique Grasa de Multipropósitos Ford D0AZ-19584-AA que cumpla con especificación Ford ESB-M1C93-B al engranaje de la bomba para evitar que se raye en el momento de la arrancada.



70. ⚠ **CUIDADO: Asegúrese de que los agujeros de la placa se alineen con los de la bomba.**

Instale la placa adaptadora de la bomba de fluido.

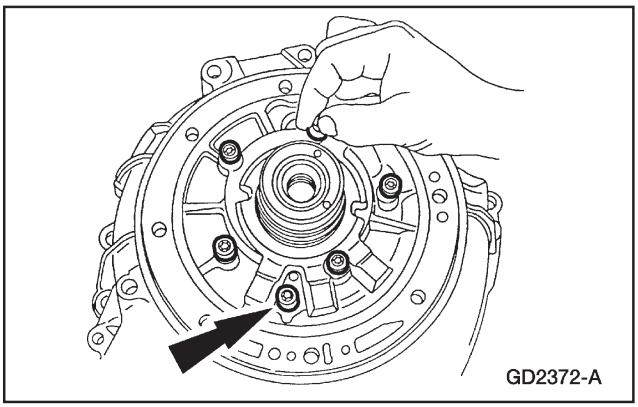


71. ⚠ **CUIDADO: No permita que los engranajes de la bomba se salgan del alojamiento.**

Nota: La muesca en el exterior de la placa adaptadora estará en la posición de las 9 horas en relación con el alojamiento del convertidor.

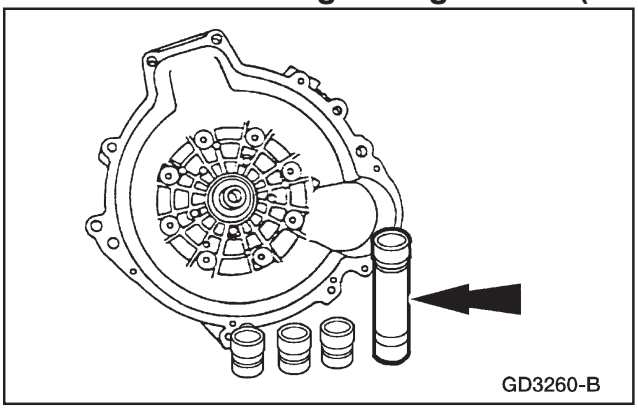
Instale la bomba de fluido en el alojamiento del convertidor.

- Sostenga la placa adaptadora de la bomba de fluido contra el alojamiento de la bomba. Voltee la bomba y la placa adaptadora y colóquelos en el alojamiento del convertidor.



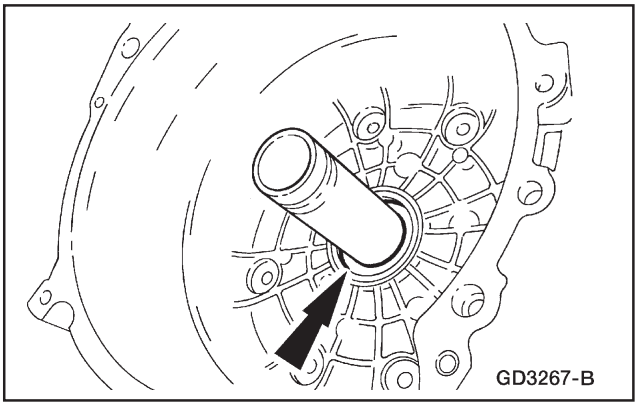
72. Instale los tornillos sin apretar.

Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)

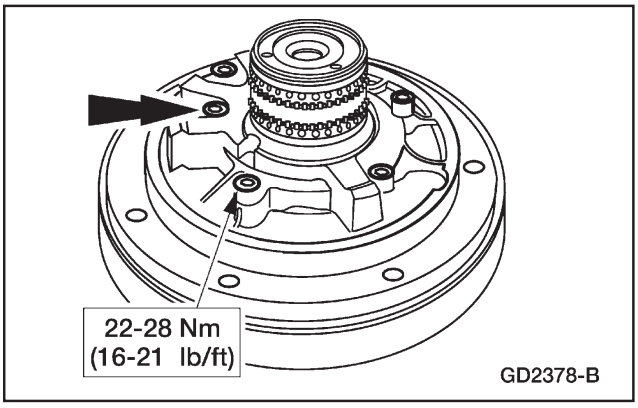


73. ⚠ **CUIDADO: El Juego de Alineación de la Bomba de Fluido debe ser utilizado para alinear apropiadamente la bomba con la placa adaptadora. Este evitará las fugas por el sello, ruidos de engranajes, rupturas de engranajes y fallas de bujes.**

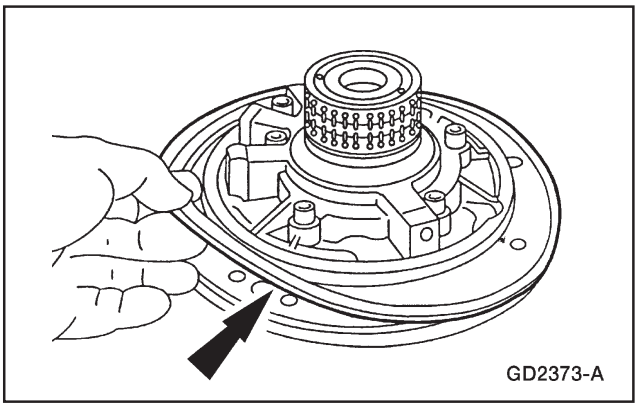
    Alinee la bomba de fluido con la placa adaptadora de la bomba de fluido y seleccione el calibrador del Juego de Alineación de la Bomba de Fluido que encaje exactamente cuando sea colocado en la bomba.



74. Rosque el calibrador en el Mango de Alineación de la Bomba y deslice la herramienta sobre la bomba de fluido hasta que toque fondo en la abertura del engranaje de la bomba.

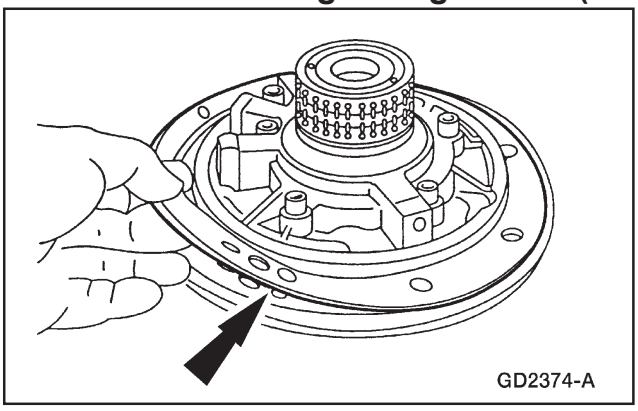


75. Apriete los pernos de la bomba empleando un patrón de estrella y remueva el mango de alineación de la bomba.



76. Instale un nuevo anillo sellador en la bomba de fluido.
    - Recubra el anillo sellador de la bomba con jalea de petróleo.

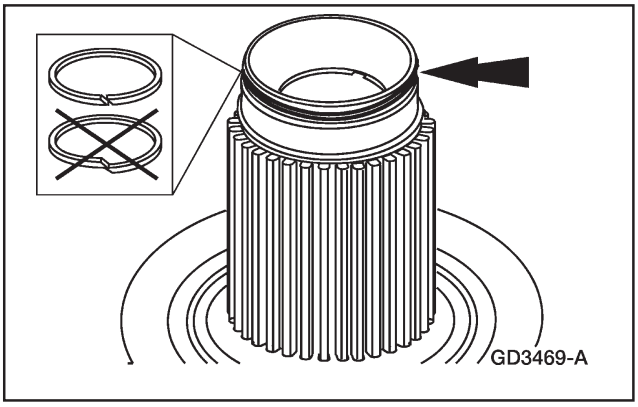
Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)



77. **Nota:** Asegúrese de que el anillo sellador de la bomba de fluido sea instalado en el alojamiento y el conjunto de la bomba.

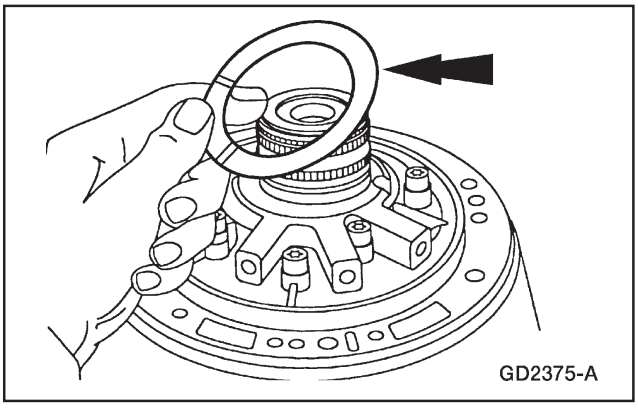
    Instale una nueva empacadura en la bomba de fluido.

    - Sostenga la empacadura de la bomba en su lugar con jalea de petróleo.



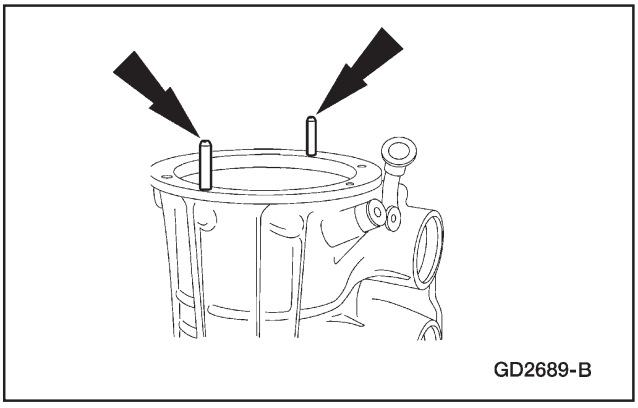
78. **CUIDADO: Verifique la instalación del sello apropiado. Asegúrese de que las ranuras del sello están limpias y libres de rebabas.**

    Instale el sello de soporte de la bomba delantera.



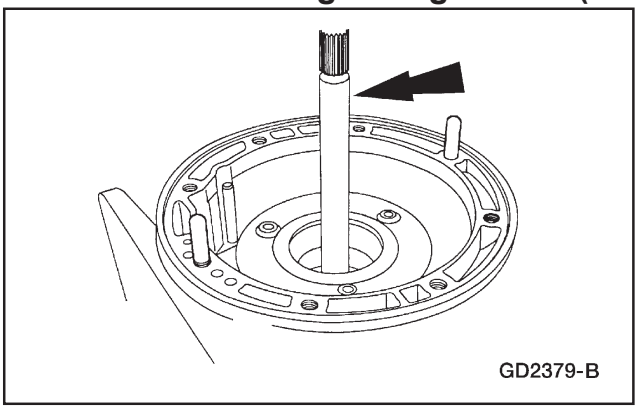
79. Instale la arandela de empuje No. 1 seleccionada en la bomba de fluido.

    - Recubra la arandela de empuje con jalea de petróleo.

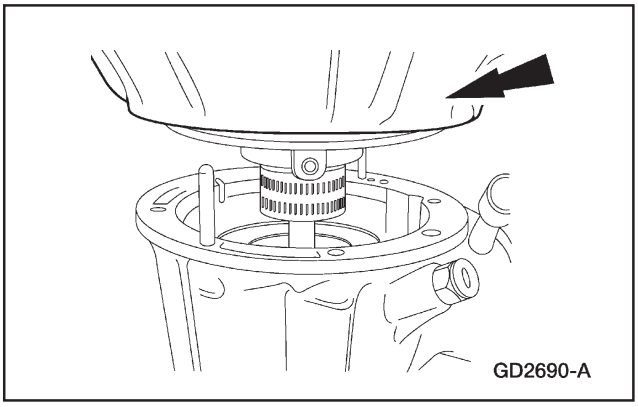


80. Instale los Pasadores Guías del Convertidor en la caja.

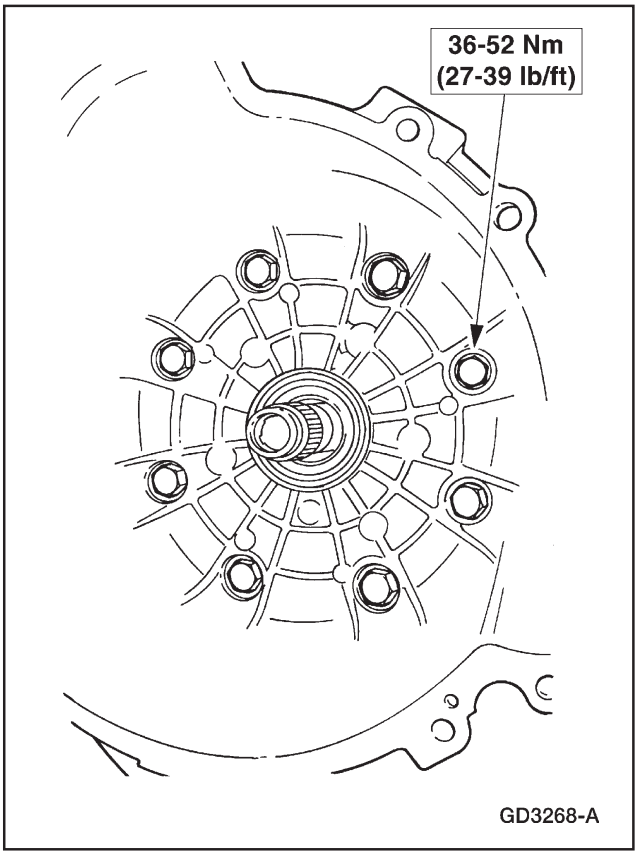
Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)



81. ⚠ **CUIDADO: Las estrías en el extremo del eje de entrada no de la misma longitud. Las estrías más cortas van dentro del conjunto.**
Instale el eje de entrada.

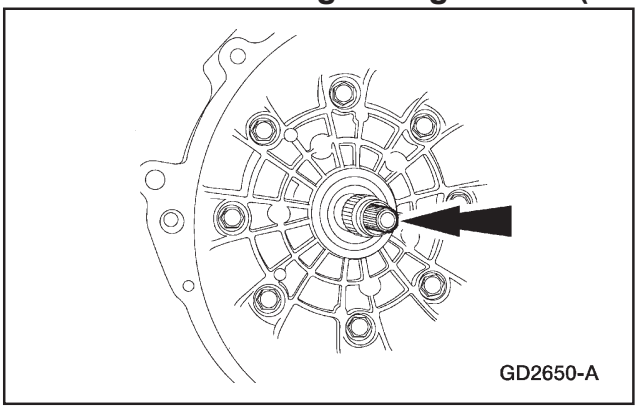


82. ⚠ **CUIDADO: Asegúrese de que la arandela de empuje No. 1 seleccionada de la admisión de la bomba, la empacadura y el O-ring entre la bomba y la caja, permanezcan en la posición correcta durante este paso.**
Instale la bomba de fluido y el alojamiento del convertidor en la caja.



83. **Nota:** Lubrique los O-rings en los tornillos del alojamiento del convertidor.
Remueva los Pasadores Guías del Convertidor. Instale los tornillos. Apriete los tornillos en cruz.

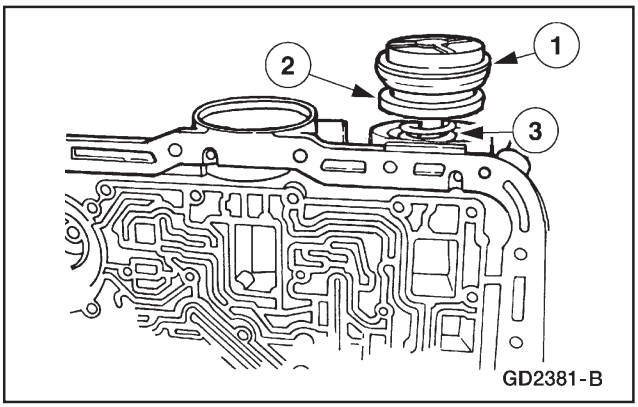
Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)



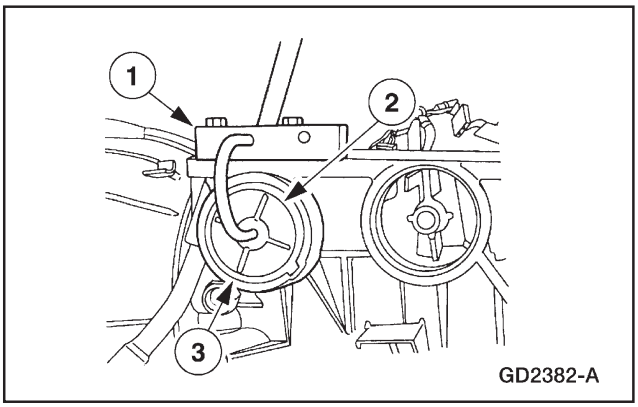
84. Remueva el eje de entrada.

85. **ADVERTENCIA: Asegúrese de que el pasador de bloqueo en el aditamento de soporte esté seguro. Si no se observan estas instrucciones se pueden producir accidentes personales.**

    Rote el conjunto de la transmisión de manera que los rieles del cárter queden hacia arriba.



86. Ensamble el conjunto del servo delantero.
    1 Instale el O-ring en la tapa del servo delantero. Recubra el O-ring con jalea de petróleo.
    2 Instale el pistón del servo en la tapa del servo delantero.
    3 Instale el resorte en el pistón del servo delantero.

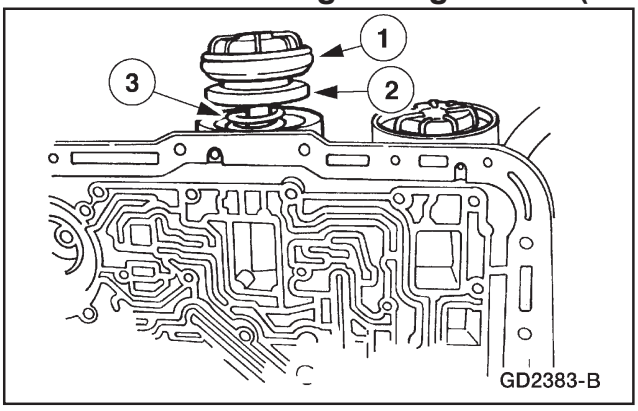


87. **CUIDADO: No dañe el O-ring entre el servo delantero y la caja durante la instalación.**

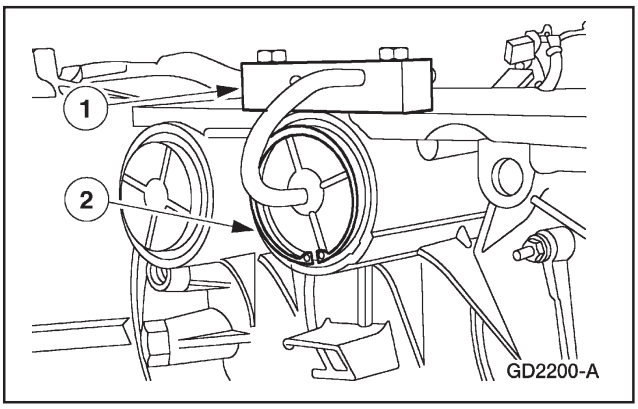
    CUIDADO: No presione la tapa del servo y el O-ring más allá del agujero de alivio en la caja para no dañar el O-ring.

    Utilizando el Compresor de la Tapa del Servo, instale el conjunto del servo delantero en la caja.
    1 Instale el Compresor de la Tapa del Servo.
    2 Inserte el conjunto del servo delantero dentro de la abertura en la caja de la transmisión.
    3 Comprima la tapa del servo delantero e instale el anillo de retención de la tapa del servo.

Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)



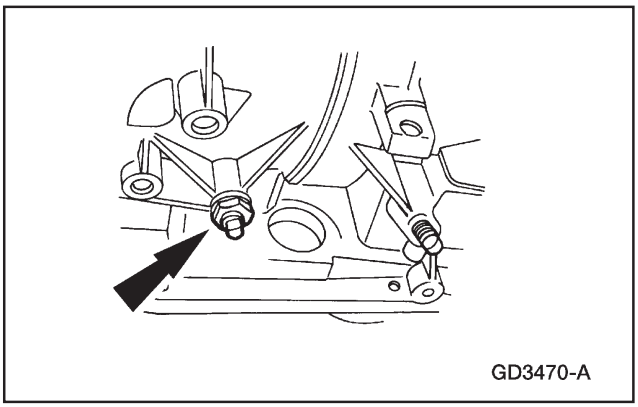
88. Ensamble el conjunto del servo intermedio.
    1 Instale el O-ring en la tapa del servo intermedio. Recubra el O-ring con jalea de petróleo.
    2 Instale el pistón en la tapa del servo intermedio.
    3 Instale el resorte en el pistón del servo intermedio.



89. **⚠ CUIDADO: No dañe el O-ring de la tapa del servo a la caja durante la instalación.**

    ⚠ CUIDADO: No presione el O-ring más allá del agujero de alivio en la caja para no dañar el O-ring.

    Instale el conjunto del servo intermedio en la caja.
    1 Instale el Compresor de la Tapa del Servo.
    2 Inserte el conjunto del servo en la abertura del servo intermedio, en la caja. Comprima la tapa del servo e instale el anillo de retención de la tapa del servo intermedio.

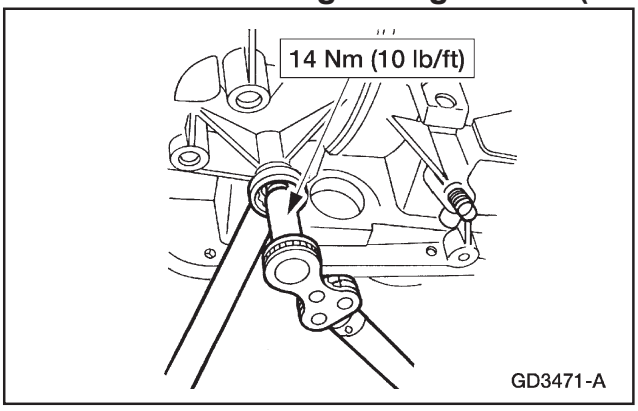


90. **⚠ CUIDADO: No permita que se afloje el tornillo de ajuste de la banda delantera. El puntal de la banda podría salirse de su posición.**

    ⚠ CUIDADO: Instale sin apretar una nueva tuerca de bloqueo en el tornillo de ajuste de la banda. Aplique jalea de petróleo al sello de la tuerca de bloqueo.

    Instale una nueva tuerca de bloqueo en el tornillo de ajuste de la banda.

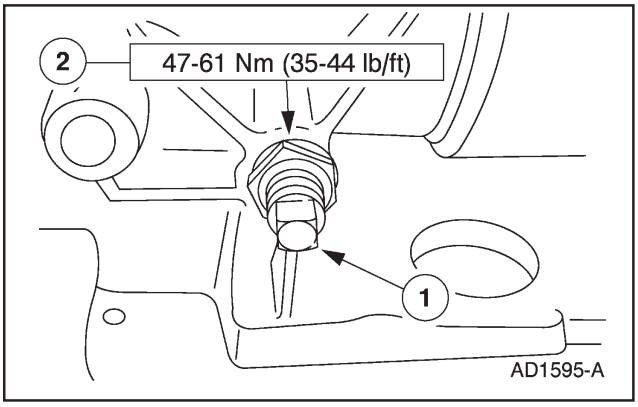
Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)



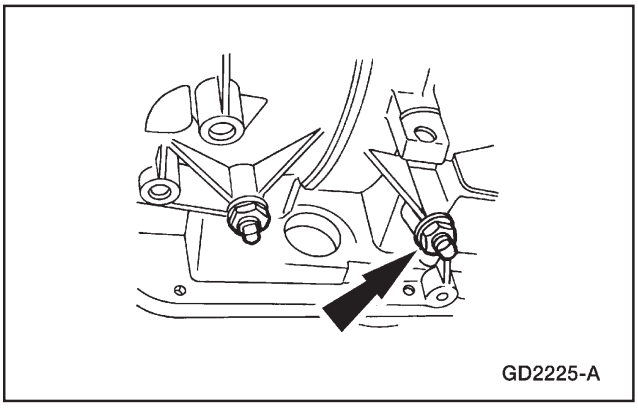
91. ⚠ **CUIDADO: El servo delantero debe ser instalado antes de ajustar la banda.**

    Nota: La llave producirá un chasquido cuando alcance el torque especificado.

    Apriete el tornillo de ajuste de la banda delantera utilizando el Juego de Llaves de Torque de Ajuste de la Banda y afloje el tornillo de ajuste de la banda delantera exactamente dos (2) vueltas y manténgalo en esa posición.



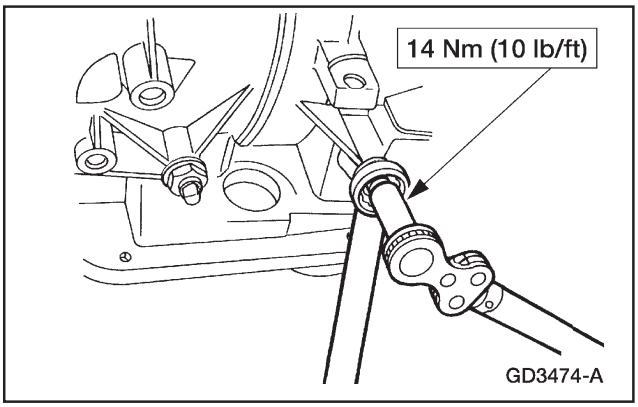
92. Mantenga estacionario el tornillo de ajuste de la banda delantera. Apriete la tuerca de bloqueo de la banda delantera.



93. ⚠ **CUIDADO: No permita que el tornillo de ajuste de la banda intermedia se afloje. El puntal de la banda podría salirse de su posición.**

    ⚠ **CUIDADO: Instale sin apretar una nueva tuerca de bloqueo en el tornillo de ajuste. Aplique jalea de petróleo al sello de la tuerca.**

    Instale una nueva tuerca en el tornillo de ajuste de la banda.

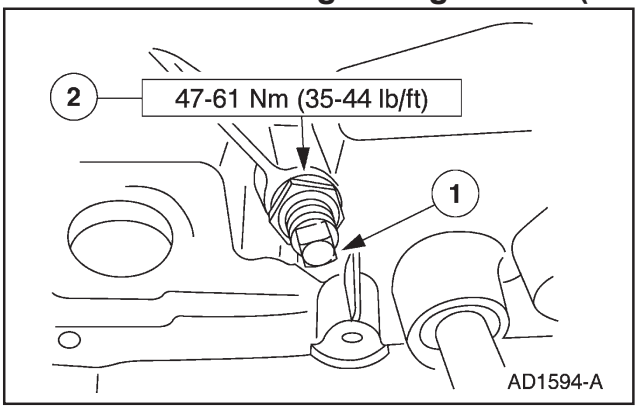


94. ⚠ **CUIDADO: El servo intermedio debe ser instalado antes de ajustar la banda.**

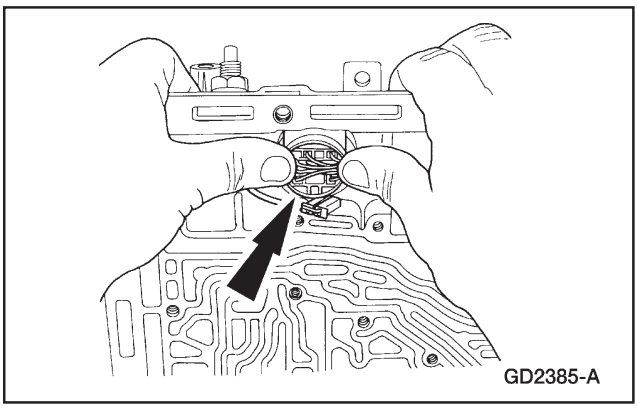
    Nota: La llave producirá en chasquido cuando alcance el torque especificado.

    Apriete el tornillo de ajuste de la banda intermedia utilizando el Juego de Llave de Torque de Ajuste de la Banda y retroceda el tornillo de ajuste de la banda intermedia exactamente dos (2) vueltas y manténgalo en esta posición.

Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)



95. Mantenga estacionario el tornillo de ajuste de la banda intermedia. Apriete la tuerca de bloqueo.

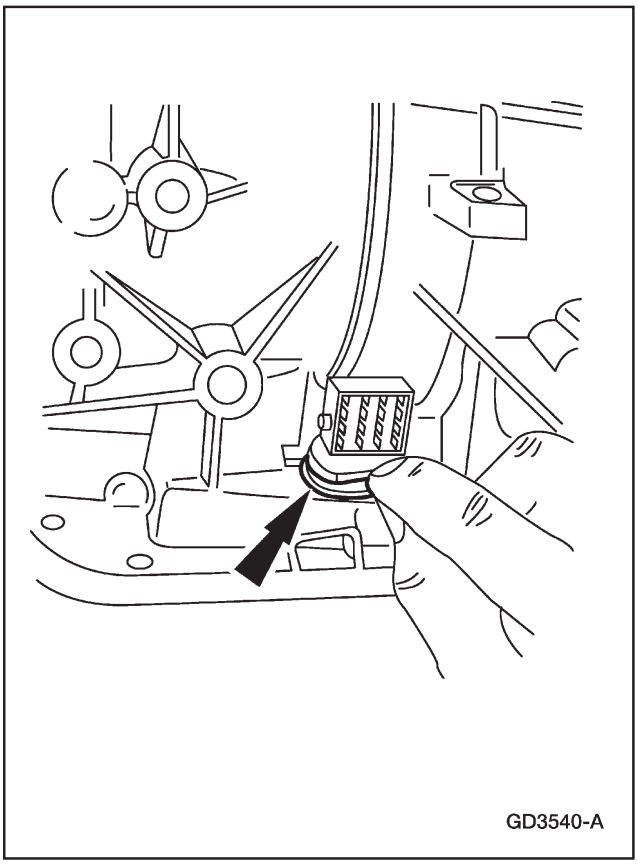


96. **CUIDADO: Instale un nuevo O-ring en el conector eléctrico de 16 pines. Recubra los O-ring con jalea de petróleo.**

    Nota: Asegúrese de que la lengüeta esté en la posición de bloqueo.

    Sitúe el conector de la caja (16 pines) en la abertura de la caja.

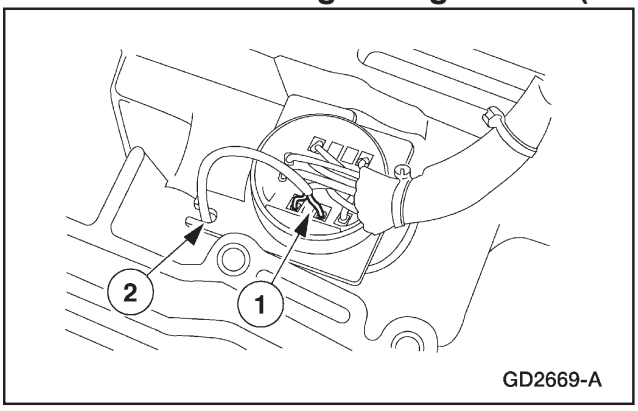
    - Presione el conector eléctrico de la caja (16 pines) a través de la caja hasta escuchar un clic.



97. **CUIDADO: No estire demasiado el resorte de retención.**

    Instale el resorte de retención del conector de 16 pines.

Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)

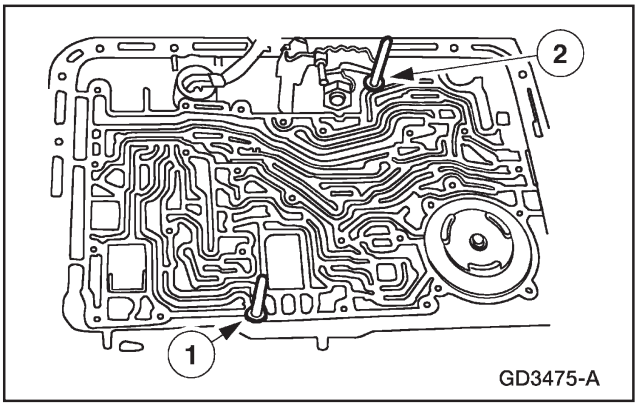


98. ⚠ **CUIDADO: Alinee la ranura del conector del sensor de velocidad del eje de la turbina con la ranura en el conector de 16 pines.**

    Instale el conector eléctrico del sensor TSS en el conector de 16 pines en la caja.

    1 Enchufe el conector del sensor TSS.

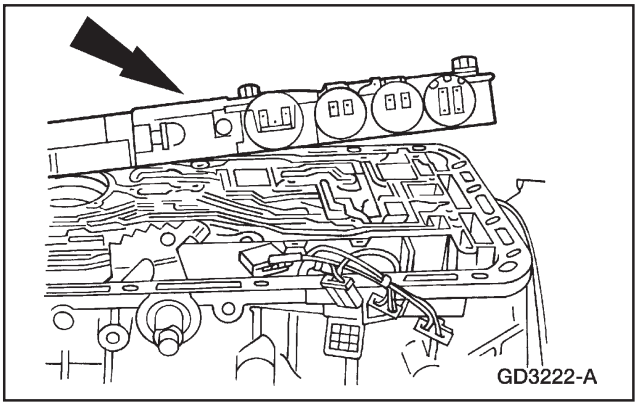
    2 Inserte los cables del conector del sensor TSS dentro de la ranura de retención en el conector de 16 pines.



99. Instale los Pasadores Guías del Cuerpo de Válvulas en la caja de la transmisión.

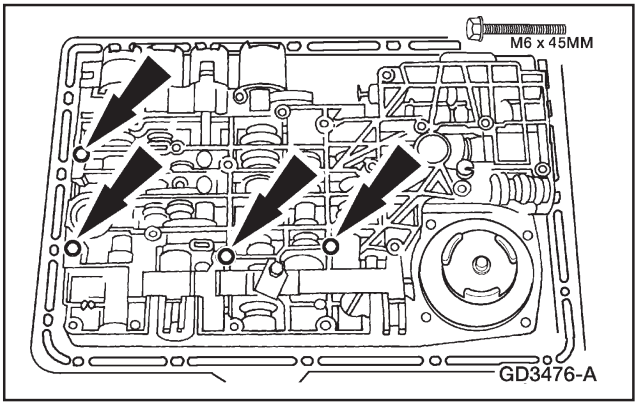
    1 Instale el Pasador Guía grande del Cuerpo de Válvulas (.248).

    2 Instale el Pasador Guía pequeño del Cuerpo de Válvulas (.235).



100. ⚠ **CUIDADO: Asegúrese de que la empacadura del cuerpo de válvulas del control principal esté alineada.**

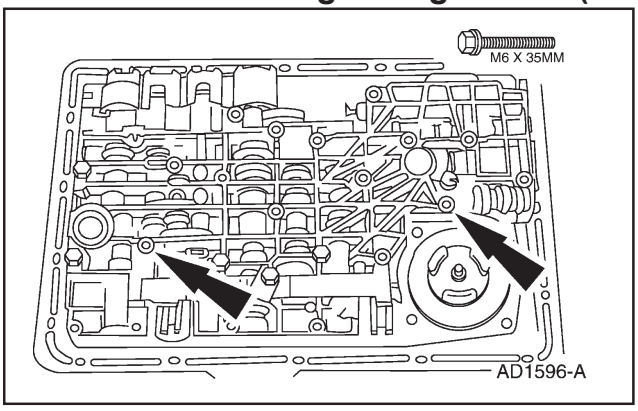
     ⚠ **CUIDADO: Asegúrese de que la válvula manual esté correctamente alineada con el pasador interior de la válvula manual cuando el cuerpo de válvulas sea instalado.**



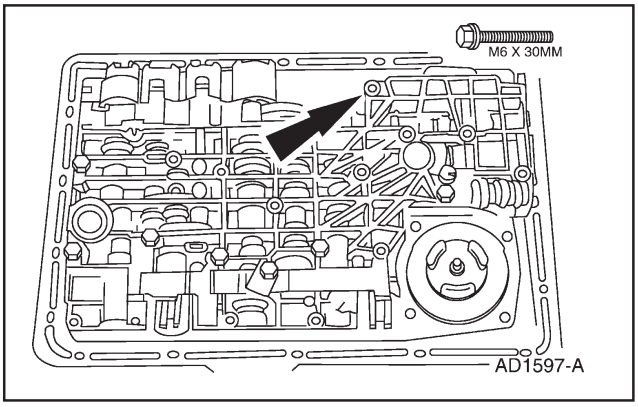
101. **Nota:** Los tornillos serán apretados los pasos posteriores.

     Instale sin apretar los cuatro tornillos m6 x 45mm.

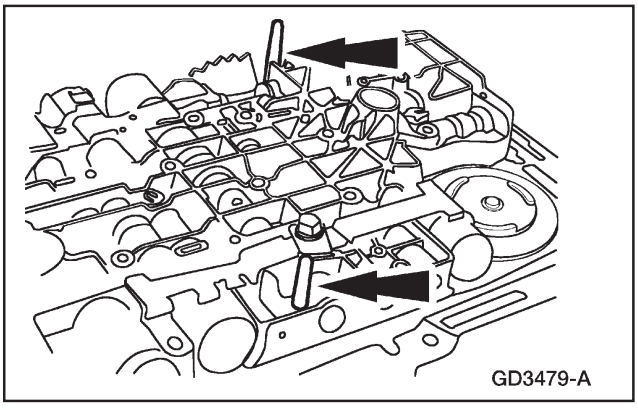
Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)



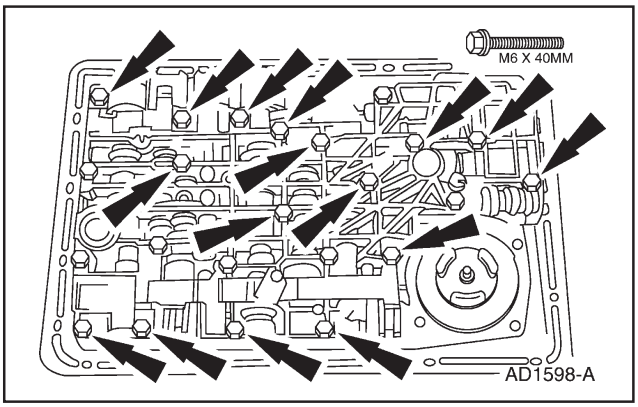
102. **Nota:** Los tornillos serán apretados en pasos posteriores.
Instale los dos tornillos m6 x 35mm.



103. **Nota:** Los tornillos del cuerpo de válvulas serán apretados en pasos posteriores.
Instale sin apretar los tornillos m6 x 35mm.

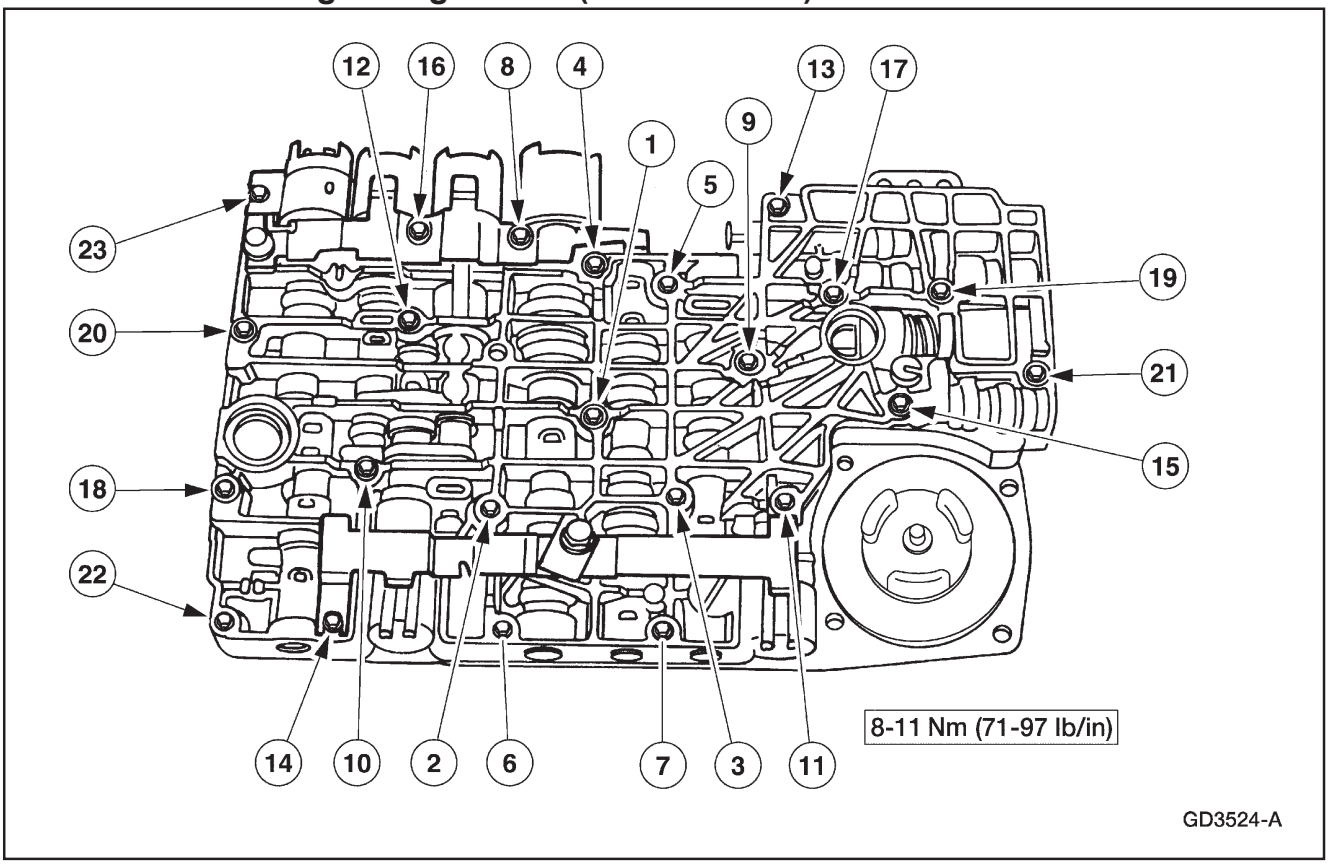


104. Remueva los pasadores guías del cuerpo de válvulas.

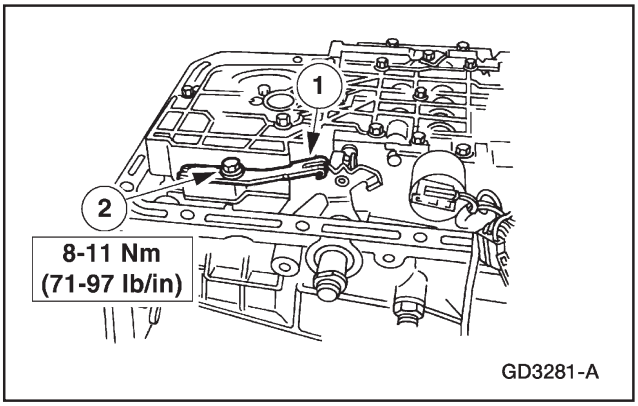


105. **Nota:** Los tornillos del cuerpo de válvulas serán apretados en pasos posteriores.
Instale sin apretar los dieciséis tornillos m6 x 40mm.

Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)

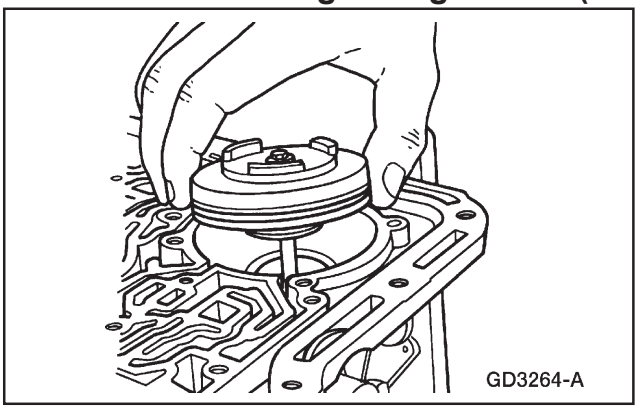


106. Apriete los tornillos en la secuencia indicada.



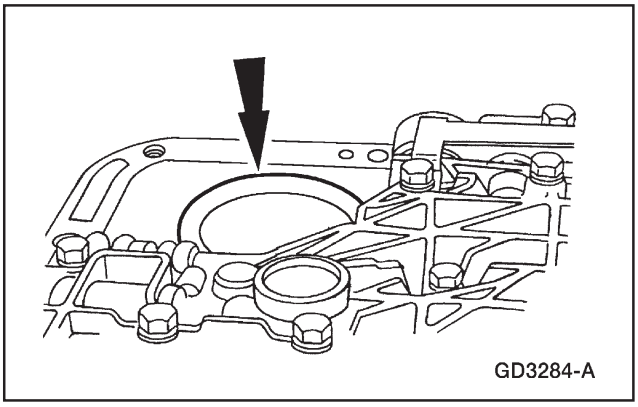
107. Instale el resorte de la palanca de fijación de la válvula de control principal.
    1 Sitúe el resorte de la palanca de fijación en el cuerpo de válvulas.
    2 Instale el tornillo.

Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)



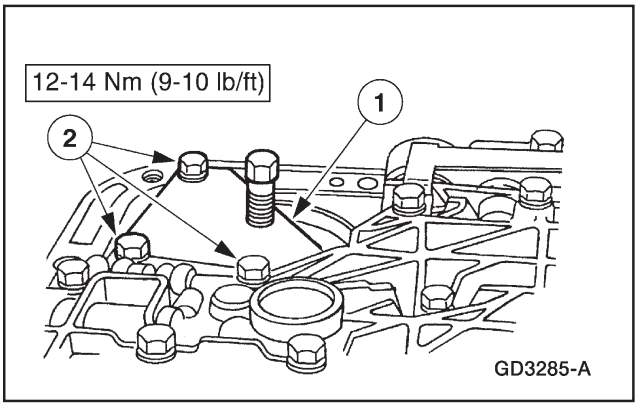
108. **Nota:** Realice los siguientes pasos solo si el pistón y la varilla del servo de la banda de baja/retroceso deben ser chequeados.

Remueva el pistón y la varilla del servo de la banda de baja/retroceso de la caja.

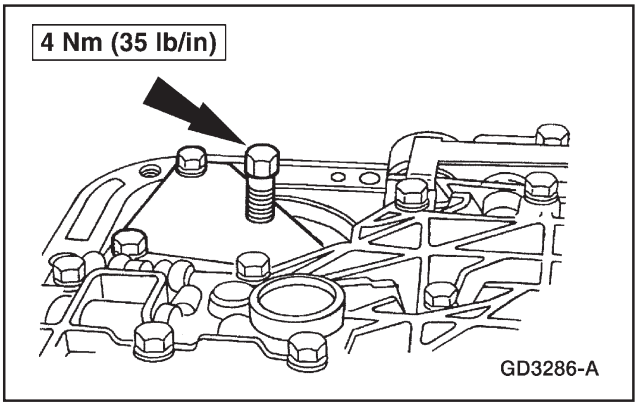


109. **Nota:** Se debe emplear un Resorte de Recuperación A4LD del Servo de Baja/Retroceso D4ZZ-7D031-A, solo como resorte de prueba.

Instale el pistón y la varilla del servo de la banda de baja/retroceso en la abertura del servo junto con un resorte de recuperación.

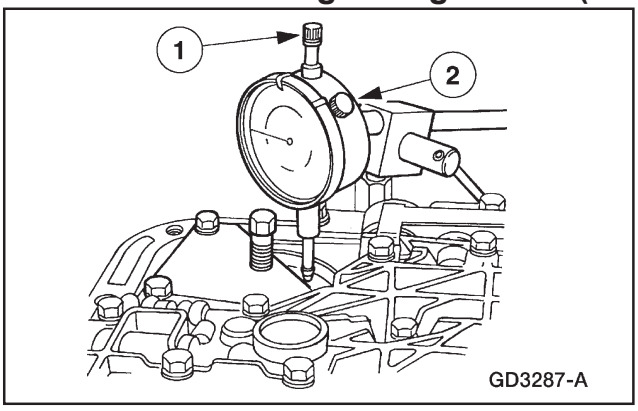


110. Instale el Calibrador de Selección de la Varilla del Servo.
    1 Instale una nueva empacadura en la tapa de la placa separadora del servo de baja/retroceso.
    2 Apriete los tornillos.

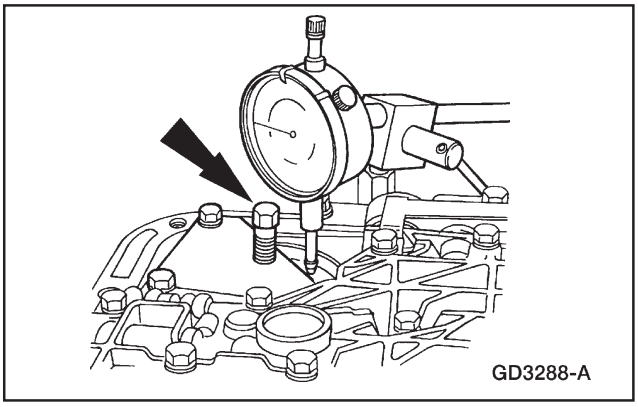


111. Apriete el tornillo de ajuste del calibrador del servo.

Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)

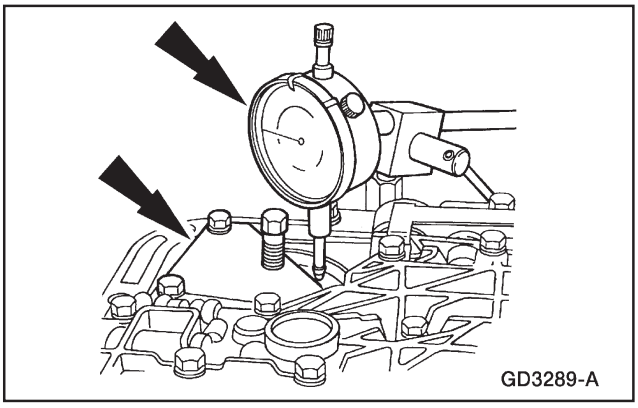


112. Instale el Indicador de Dial con Bandeja en la caja.
    1 Sitúe el indicador en la plancha del pistón.
    2 Ajuste el indicador a cero.



113. **Nota:** Si la carrera del pistón en este paso es de 3-5.6 mm (0.120-0.220 pulg.), está dentro de las especificaciones. Si la carrera del pistón es mayor de 5.6 mm (0.220 pulg.), utilice el pistón y la varilla del tamaño inmediatamente superior. Si la carrera del pistón es menor de 3 mm (0.120 pulg.), utilice el pistón y la varilla más corta.

    Retroceda el tornillo de ajuste del calibrador del servo hasta que llegue al fondo en la herramienta. Registre la distancia recorrida por el pistón del servo.



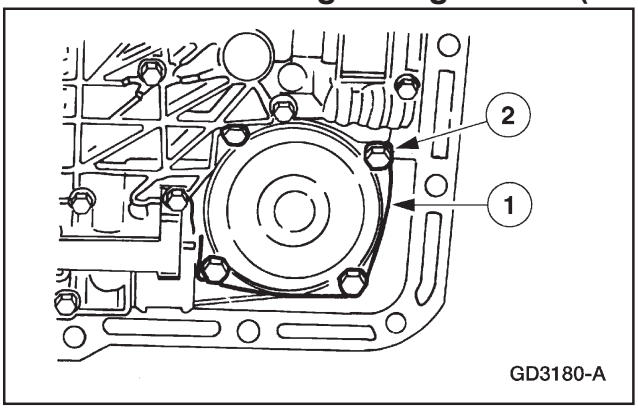
114. **⚠ CUIDADO: Asegúrese de que el resorte de prueba sea removido después de este paso.**

    Emplee el procedimiento arriba indicado para verificar la carrera del pistón con el recientemente seleccionado conjunto de pistón y varilla del servo de la banda de baja/retroceso (si es necesario) para estar seguro de que la carrera del pistón es de 3-5.6 mm (0.120-0.220 pulg.). Remueva el calibrador del servo y el resorte de recuperación del servo de la banda de baja/retroceso.

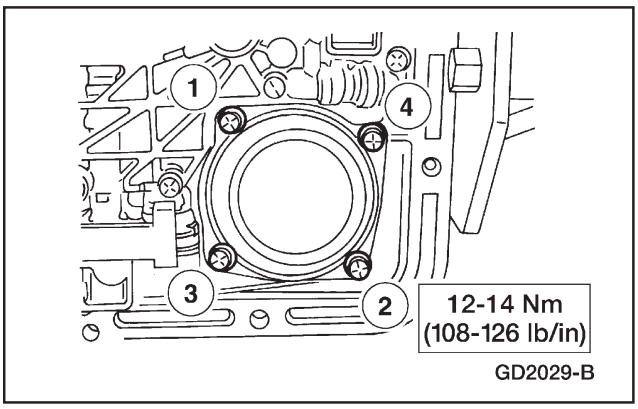
    - Las ranuras están localizadas en la varilla del servo de baja/retroceso. Instale el conjunto seleccionado de servo y varilla.

Longitud – mm	Longitud– pulgadas	Identificación
54/53	2.112/2.085	1 Ranura
51/50	2.014/1.986	Sin Ranuras
49/48	1.915/1.888	2 Ranuras

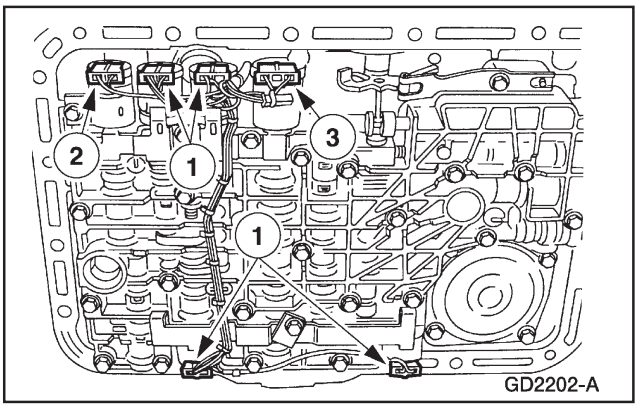
Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)



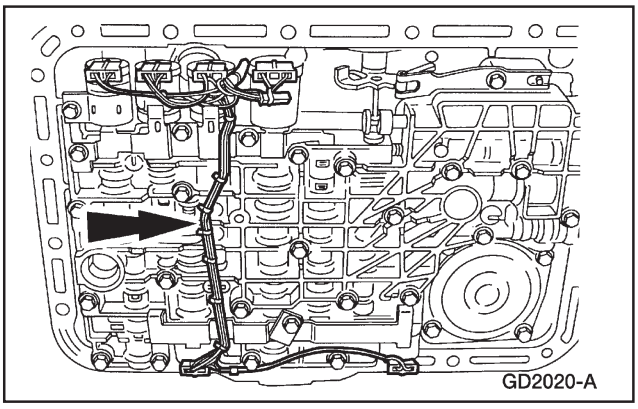
115. Instale la tapa del servo de la banda de baja/retroceso (7d036) y la empacadura de la tapa de la placa separadora.
    1 Sitúe la tapa y la empacadura en la caja de la transmisión.
    2 Instale los tornillos sin apretar.



116. Apriete los tornillos en la secuencia indicada.

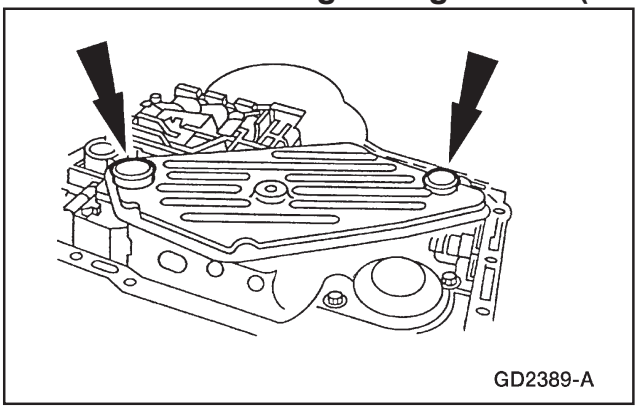


117. Enchufe los conectores del solenoide.
    1 Enchufe los conectores eléctricos de los solenoides de cambios SSA, SSB, SSC y SSD.
    2 Enchufe el conector eléctrico del TCC.
    3 Enchufe el conector eléctrico del solenoide del control electrónico de presión (EPC).



118. **⚠ CUIDADO: La presión excesiva puede dañar los pasadores de fijación.**
    Instale el protector del cableado y la guía.
    - Alinee los pasadores en los agujeros de las abrazaderas del solenoide y presione suavemente hacia abajo.

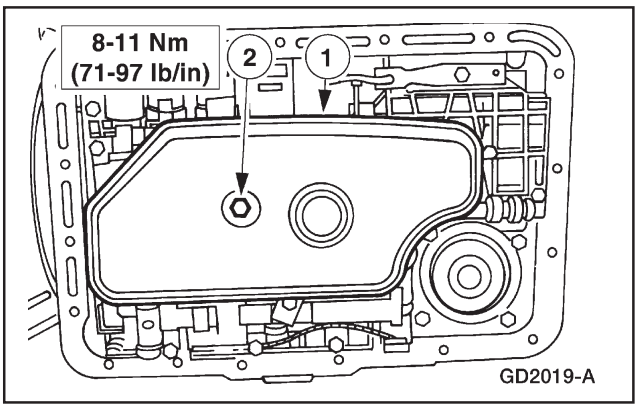
Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)



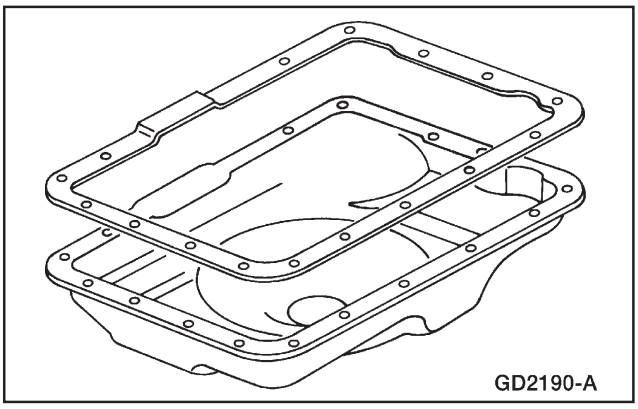
119. **CUIDADO: Asegúrese de que ambos O-rings estén instalados apropiadamente en el filtro antes de la instalación.**

Instale los O-rings del filtro del cárter del fluido.

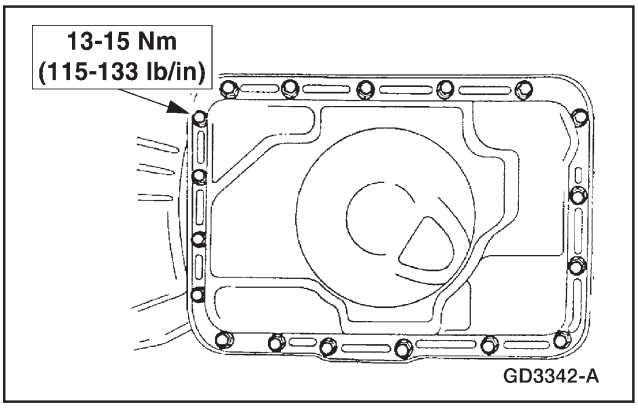
- Recubra los O-rings con Fluido para Transmisiones Automáticas XT-5-QM, MERCON ® V o un equivalente que cumpla con la especificación MERCON ® V.



120. Instale el filtro del cárter del fluido.
    1 Sitúe el filtro en el cuerpo de válvulas.
    2 Instale el tornillo.

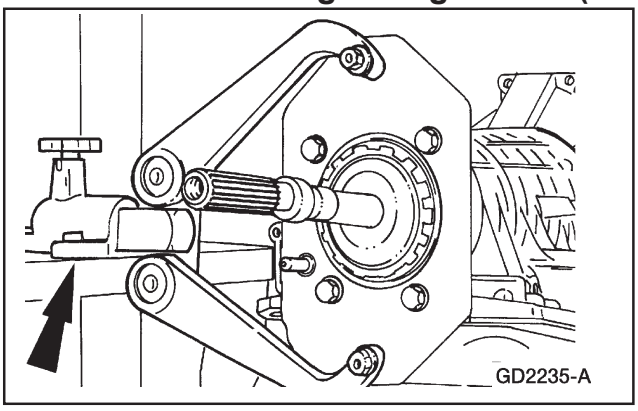


121. Instale el cárter y la empacadura.
    - Instale los tornillos sin apretar.

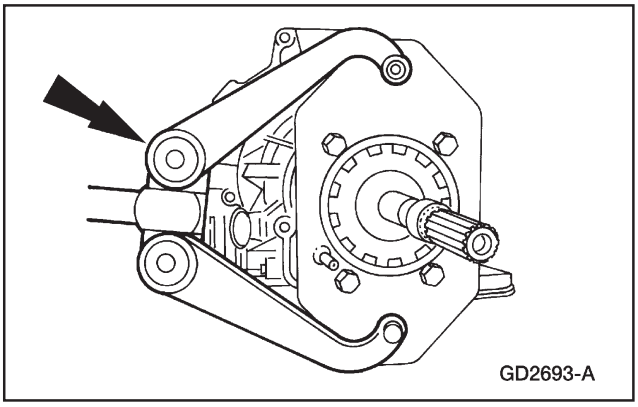


122. Apriete los tornillos.

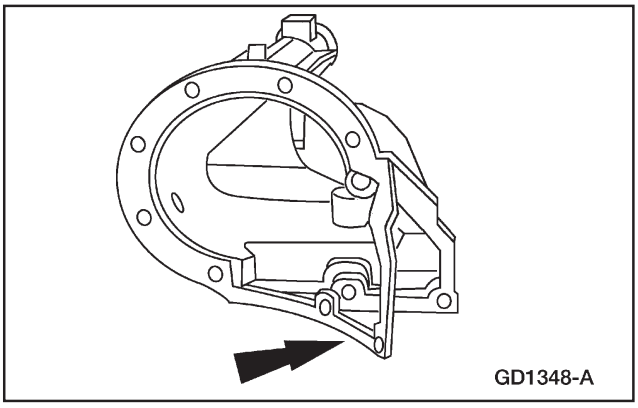
Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)



123. Remueva la transmisión del Aditamento de Soporte Montado en Banco y póngala sobre una superficie plana.

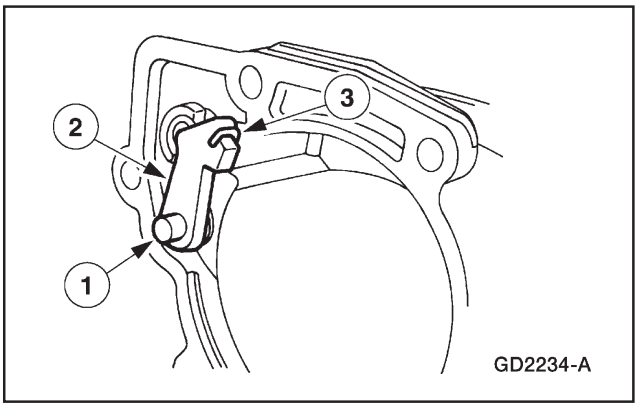


124. Remueva el brazo del Aditamento de Soporte Montado en Banco y el Adaptador A4LD.



125. **Nota:** Utilice jalea de petróleo para mantener la empacadura en posición.

Instale una nueva empacadura en la envuelta de la extensión.



126. **Nota:** La copa guía encaja a presión dentro de la envuelta de la extensión y no es reparada por separado.

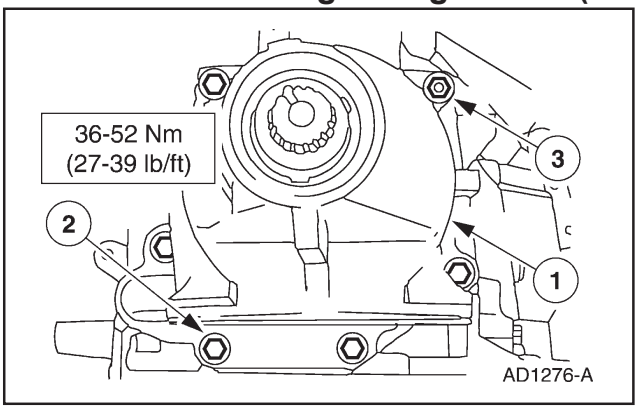
Instale el conjunto del trinquete de aparcamiento.

1 Instale el eje del trinquete de aparcamiento (7D071) dentro de la envuelta de la extensión.

2 Instale el trinquete de aparcamiento (7A441).

3 Instale el resorte de recuperación (7D070).

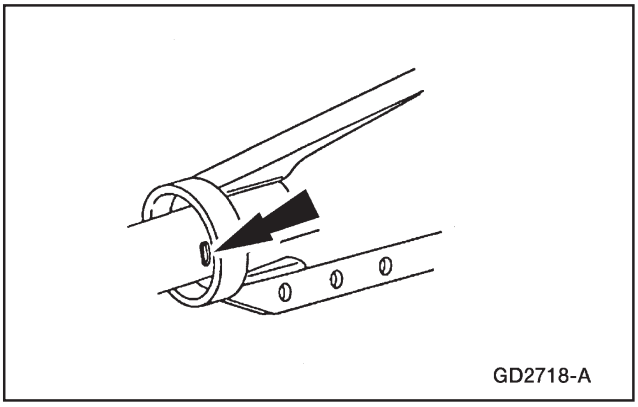
Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)



127. **CUIDADO: Asegúrese de que la varilla de accionamiento de la palanca de aparcamiento esté correctamente asentada en la copa guía de la varilla de aparcamiento de la caja.**

Instale la envuelta de la extensión.

1 Instale la envuelta de la extensión y la empacadura.
2 Instale los tornillos.
3 Instale el espárrago.

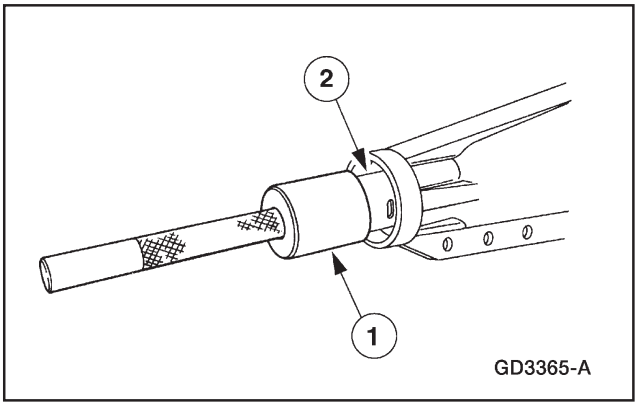


128. **CUIDADO: El orificio de lubricación en el buje debe ser alineado con la ranura de lubricación en la envuelta de la extensión.**

Nota: Instale el buje de la envuelta de la extensión (7A034) solo si fue removido durante el desmontaje.

Nota: Elimine cualquier rebaba de la abertura de la envuelta de la extensión.

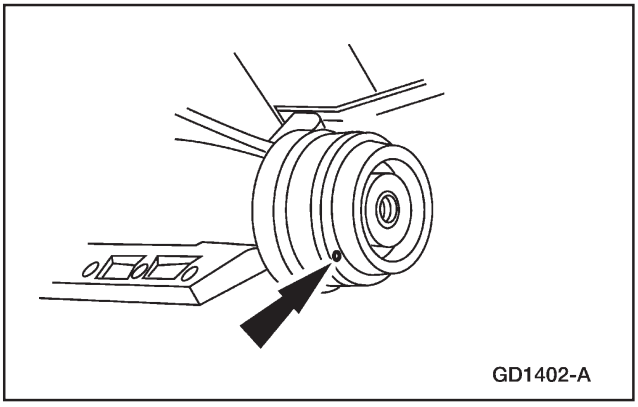
Alinee el orificio de lubricación con la ranura de lubricación en la envuelta de la extensión. Esta ranura está localizada en la posición de las 3 horas cuando es vista desde la parte posterior.



129. **CUIDADO: La herramienta llegará a fondo cuando el buje estén en la posición apropiada.**

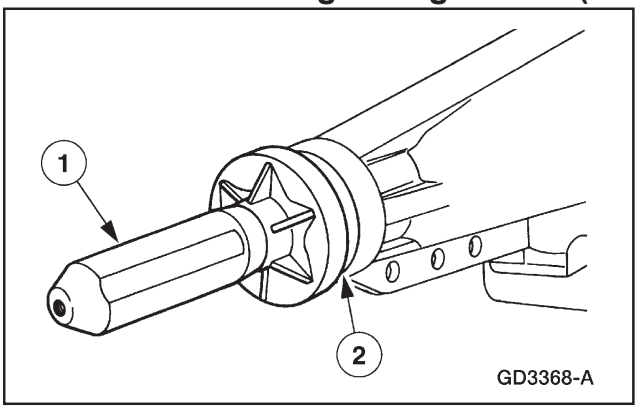
Utilizando el Reemplazante del Buje de la Envuelta de la Extensión, instale el buje.

1 Sitúe el Reemplazante de Bujes de la Envuelta de la Extensión.
2 Instale el buje de la envuelta de la extensión.

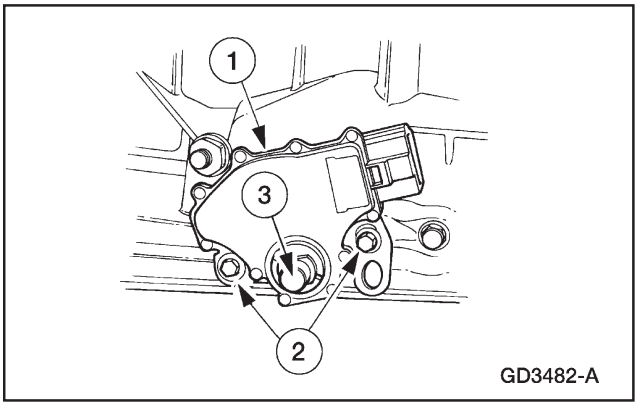


130. Sitúe un nuevo sello en la envuelta de la extensión con el agujero de drenaje en la posición de las 6 horas.

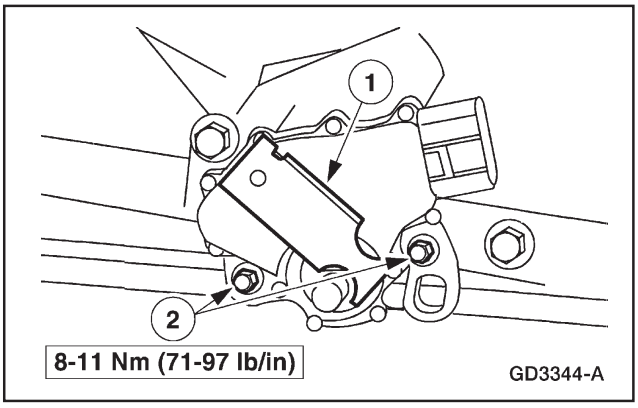
Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)



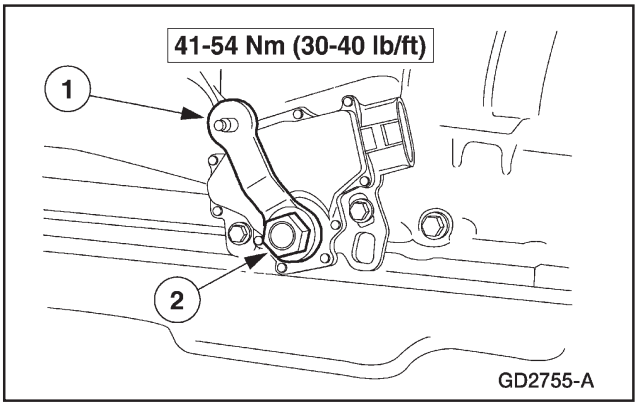
131. Utilizando el Reemplazante del Sello de la Envuelta de la Extensión, instale un nuevo sello.
    1 Alinee el Reemplazante de Sellos de la Envuelta de la Extensión.
    2 Instale el sello.



132. Instale el sensor digital de rango de la transmisión (TR).
    1 Sitúe el sensor digital TR en la transmisión.
    2 Instale los tornillos sin apretar.
    3 Rote la palanca manual a la posición neutra (dos posiciones hacia atrás).

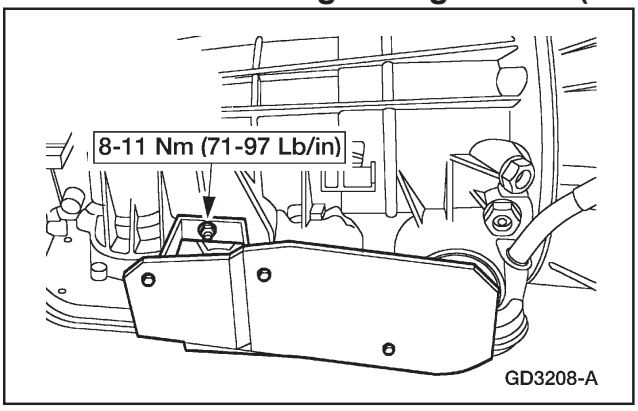


133. Ajuste el sensor digital TR utilizando la Herramienta de Alineación del Sensor Digital TR.
    1 Instale la herramienta de alineación. La herramienta está diseñada para encajar exactamente.
    2 Apriete los tornillos y remueva la herramienta.

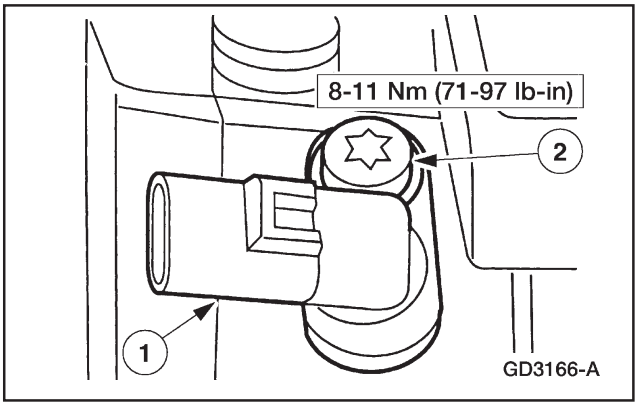


134. Instale la palanca de control manual.
    1 Instale la palanca.
    2 Instale la tuerca.

Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)



135. Instale el protector térmico del servo y la tuerca.

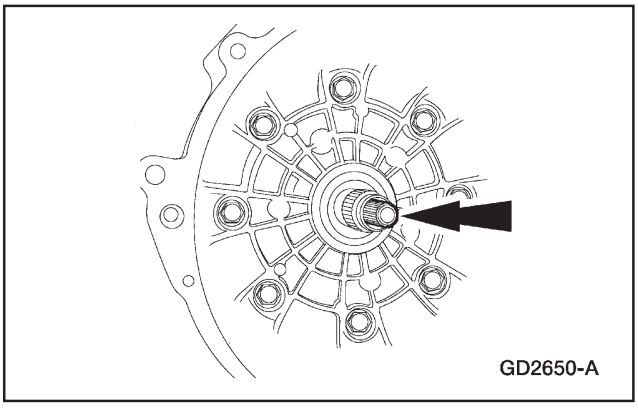


136. **Nota:** Inspeccione el O-ring. Reemplácelo si está dañado.

Instale el sensor de velocidad del eje de salida (OSS).

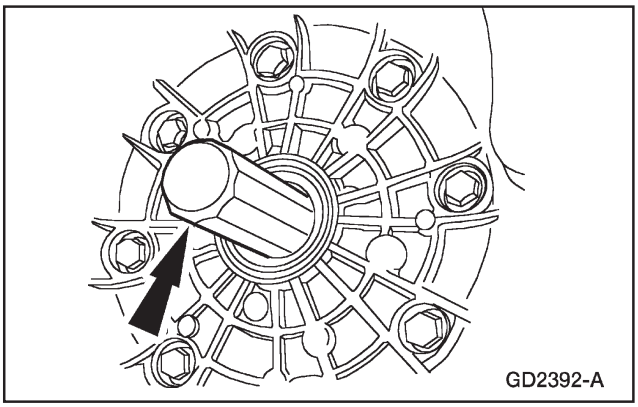
1 Instale el sensor OSS.

2 Instale el tornillo.



137. **CUIDADO: Las estrías del eje de entrada no son de igual longitud en ambos extremos. El extremo del eje con las estrías más cortas van dentro de la bomba de fluido.**

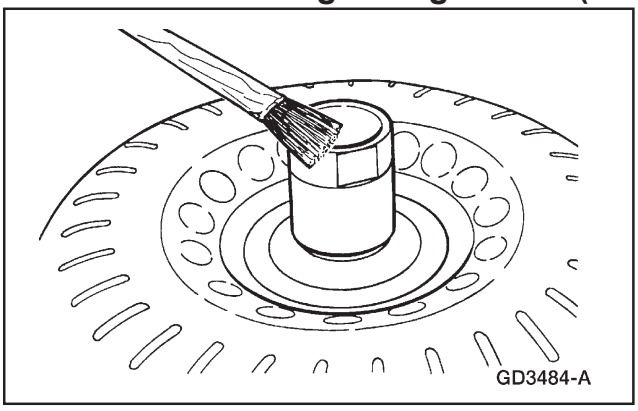
Instale el eje de entrada.



138. Revise que el anillo sellador del engranaje de la bomba de fluido esté asentado.

- Inserte la Herramienta para Dimensionar el Sello de la Bomba Delantera en el engranaje impulsor de la bomba de fluido.

Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)

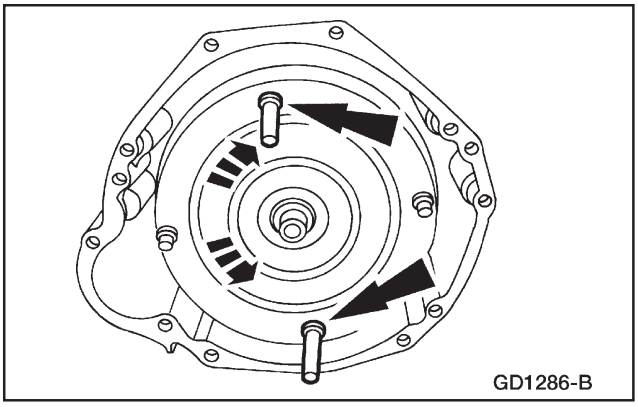


139. **⚠ CUIDADO: No dañe el O-ring del engranaje de la bomba de fluido cuando instale el convertidor de torque.**

⚠ CUIDADO: Asegúrese de que el cubo del convertidor está completamente acoplado en el soporte de la bomba delantera y el engranaje rota libremente. No dañe el sello del cubo.

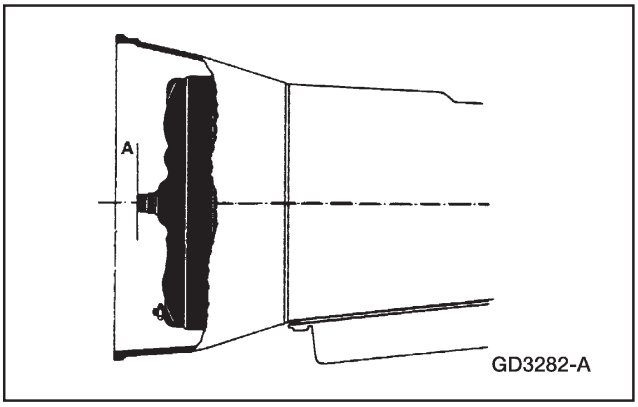
⚠ CUIDADO: Si el convertidor de torque se desliza fuera, el sello del cubo puede estar dañado.

Lubrique el cubo del convertidor con Fluido para Transmisiones Automáticas XT-5-QM, MERCON ® V o un equivalente que cumpla con la especificación MERCON ® V.



140. **⚠ ADVERTENCIA: El convertidor de torque se puede caer si la transmisión es inclinada.**

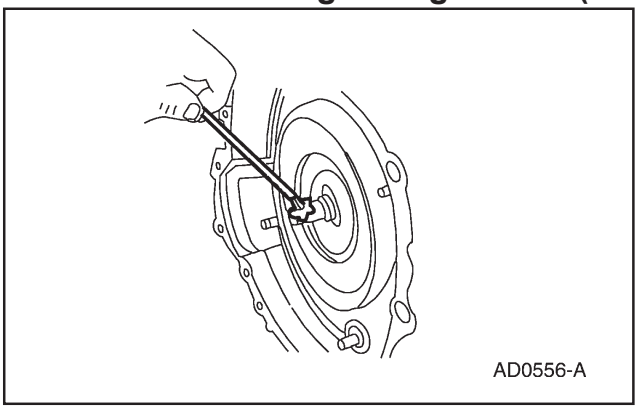
Utilice las Asas del Convertidor de Torque para instalar el convertidor empujando y girando.



141. **Nota:** La dimensión “A” debe ser de 10.23-14.43 mm (0.43-0.56 pulg.)

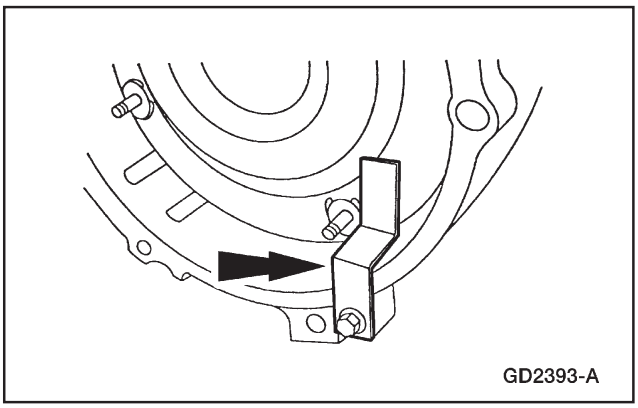
Asegúrese de que el convertidor de torque sea instalado según las especificaciones.

Verificación del Juego Longitudinal (Continuación)



142. Lubrique el cubo guía del convertidor de torque con Grasa de Multipropósitos Ford D0AZ-19584-AA con la especificación ESB-M1C93-B.

143. Antes de instalar la transmisión, asegúrese que el sistema de enfriamiento (tuberías y enfriadores) hayan sido bien lavados. Si la contaminación no puede ser eliminada o no se puede lograr el flujo apropiado, reemplace los enfriadores y/o las tuberías; refiérase a la Sección 307-02.



144. Instale la Herramienta de Soporte del Convertidor de Torque en la caja.

Transmisión

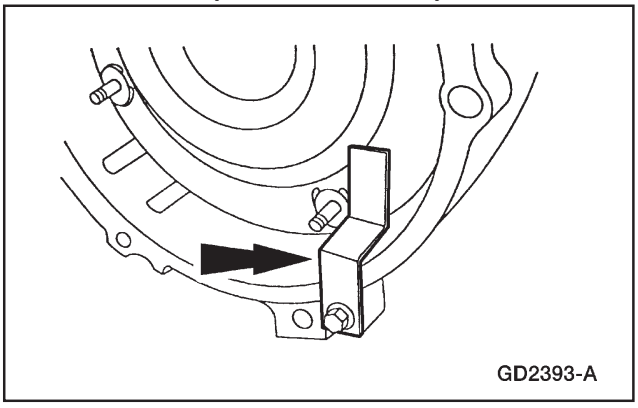
Transmisión

1. En los modelos 4x4 instale el tubo de ventilación.

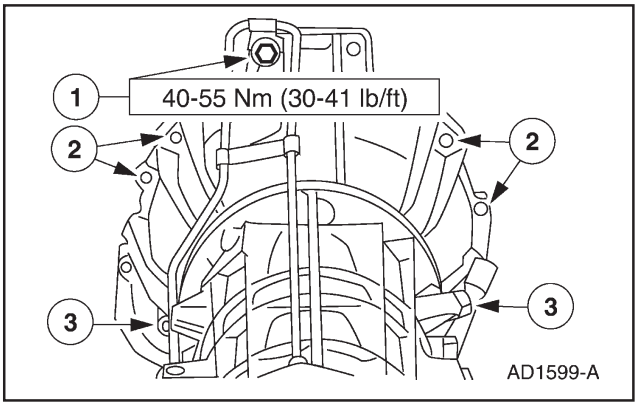
2. **ADVERTENCIA: Asegure la transmisión en un gato con una cadena de seguridad. Si no se observan estas instrucciones se pueden producir daños personales.**

   Levante y sitúe la transmisión.

Transmisión (Continuación)



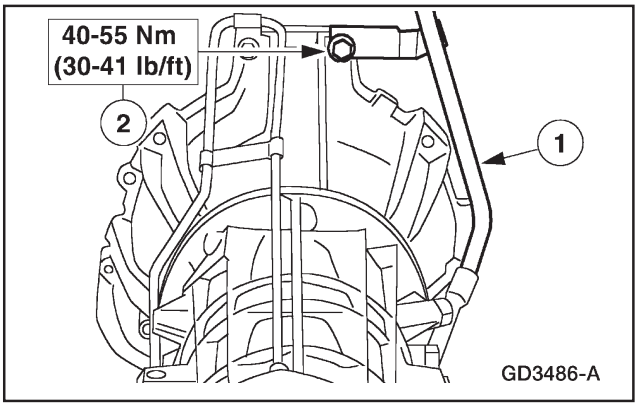
3. Remueva la Herramienta de Soporte del Convertidor de Torque.



4. **Nota:** Alinee las marcas entre el flexplate y el convertidor hechas durante la remoción.

   Instale los siete tornillos de la transmisión al motor.

   1 Instale los tornillos de 1 m10 x 40 mm.
   2 Instale los tornillos de 4 m10 x 50 mm.
   3 Instale los tornillos de 2 m10 x 75 mm.

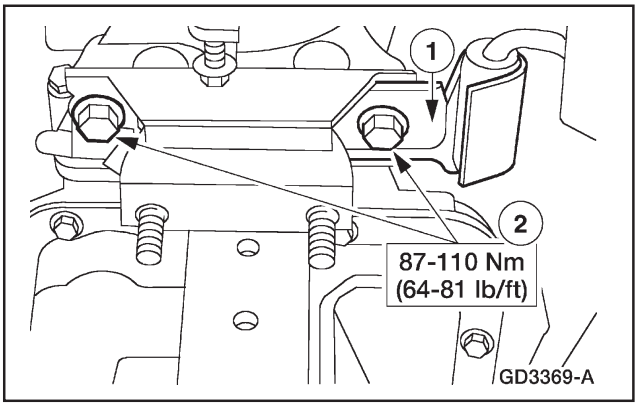


5. Instale el tubo superior de colocación de fluido y el tornillo del soporte.

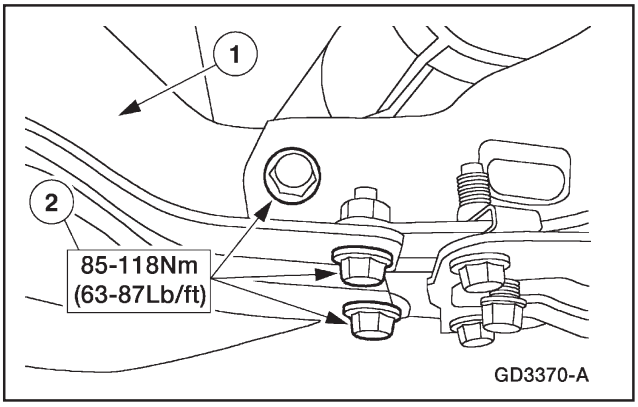
   1 Instale el tubo superior de colocación del fluido.
   2 Instale el tornillo del soporte m10 x 40 mm.

6. Si está equipada en el vehículo, instale la caja de transferencia; refiérase a la Sección 308-07B.

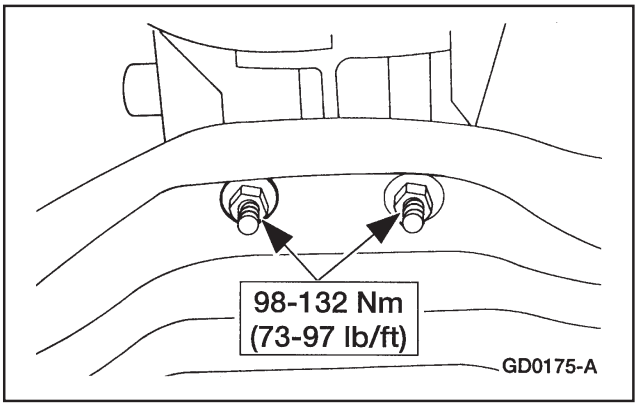
Transmisión (Continuación)



7. Instale los tornillos de la base de la transmisión.
   1 Reposicione el soporte del escape.
   2 Instale los tornillos.

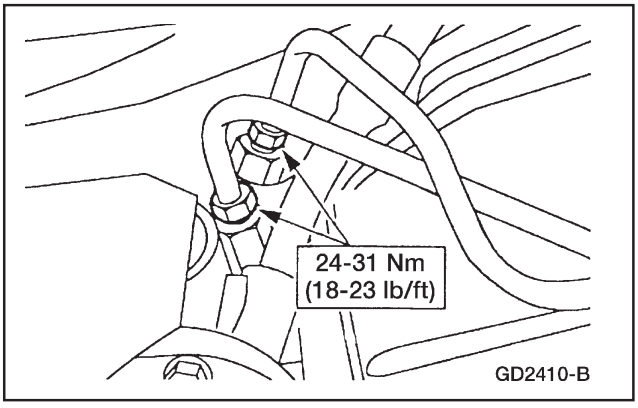


8. Instale el miembro transversal.
   1 Sitúe el miembro transversal.
   2 Instale los seis pernos del miembro transversal (tres en cada lado).



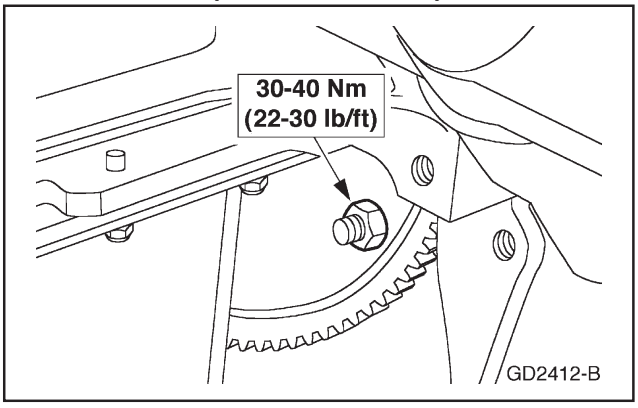
9. Instale la base de la transmisión en el miembro transversal y apriete las tuercas.

10. Remueva el Gato de Alta Alzada.



11. ⚠ **CUIDADO: Tenga cuidado de no doblar o de alguna manera dañar las tuberías del enfriador.**
    Instale las tuberías del enfriador de la transmisión.

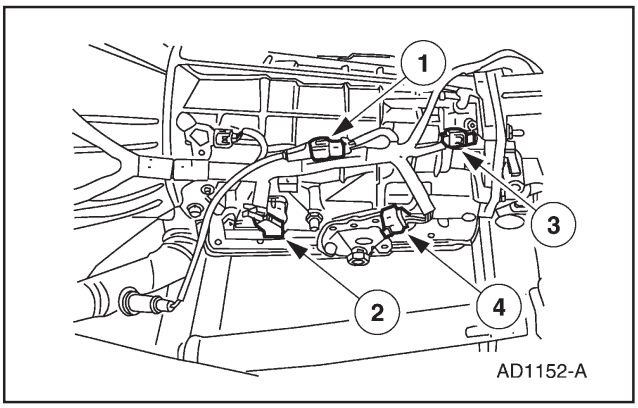
Transmisión (Continuación)



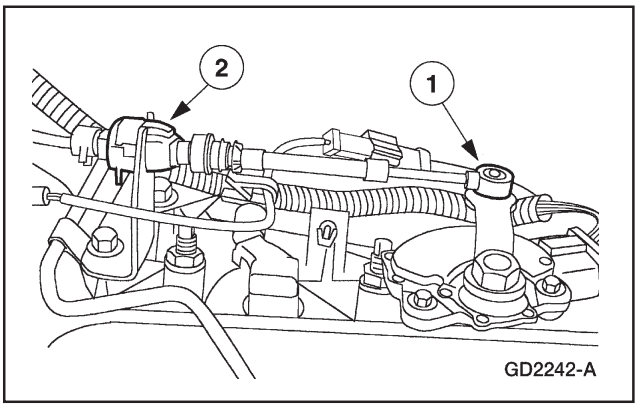
12. Instale las tuercas del convertidor de torque al volante.
    - Rote el cigüeñal lo suficiente para ganar acceso a las tuercas del volante.

13. Instale el motor de arranque; refiérase a la Sección 303-06.

14. Instale el conjunto del convertidor catalítico y las tuercas de la tubería de paso; refiérase a la Sección 309-00.

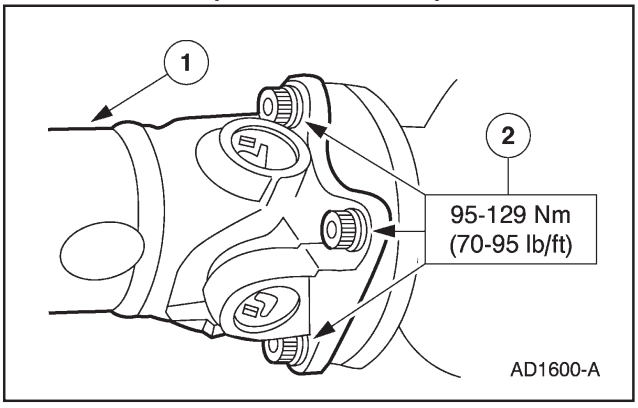


15. Instale el cableado de la transmisión.
    1 Enchufe el conector del sensor de oxígeno caliente (HO2S).
    2 Enchufe el conector de la transmisión.
    3 Enchufe el conector del sensor de velocidad del eje de salida (OSS).
    4 Enchufe el conector del sensor digital de rango de la transmisión (TR).



16. Instale el cable de cambios.
    1 Conecte el cable de cambios a la palanca de control manual.
    2 Conecte el cable de cambios al soporte.

Transmisión (Continuación)

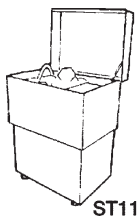


17. **Nota:** Alinee las marcas del yugo del cardán y del eje lateral hechas durante la remoción para mantener el equilibrio del sistema de transmisión.
    Instale el cardán trasero.
    1 Sitúe el cardán.
    2 Instale los cuatro pernos.
18. Baje el vehículo.
19. Conecte el cable de tierra de la batería.
20. Coloque el fluido en la transmisión y revise si la operación del sistema es apropiada.
    - Utilice Fluido para Transmisiones Automáticas XT-5-QM, MERCON ® V o un equivalente que cumpla con la especificación MERCON ® V.
21. Revise que el cable de cambios esté ajustado apropiadamente; refiérase a la Sección 307-05.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Enfriador de Fluido de la Transmisión – Contraflujo y Limpieza

Herramienta(s) Especial(es)

 ST1136-A	Limpiador de Convertidor de Torque/ Enfriador de Fluido 014-00028 o un equivalente

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

⚠ CUIDADO: Cuando la transmisión haya sido desmontada para reemplazar componentes desgastados o dañados o porque el cuerpo de válvulas se atasca debido a materias extrañas, el enfriador de fluido debe ser limpiado utilizando el Limpiador de Convertidor de Torque/ Enfriador de Fluido. Bajo ninguna circunstancia los convertidores de torque deben ser limpiados con agitación manual con solvente.

Cuando haya ocurrido desgaste interno o daño en la transmisión, las partículas metálicas, el material de los platos de embrague o de las bandas pueden haber sido introducidos en el enfriador de la transmisión. Estos contaminantes son la principal causa de fallas recurrentes de la transmisión y deben ser eliminados del sistema antes de volver a poner el sistema en servicio.

1 Efectúe enjuague a contraflujo con el Limpiador de Convertidores de Torque/Enfriador de Fluido de la Transmisión. Pruebe el equipo para asegurarse de que hay un flujo vigoroso antes de proceder. Reemplace el filtro del sistema si el flujo es débil o contaminado.

2 Para facilitar la fijación del limpiador a las líneas del enfriador, conecte dos mangueras a las tuberías del enfriador como se describe.

- Conecte la tubería de presión del tanque limpiador a la línea de retorno del enfriador de la transmisión (la tubería más larga).
- Conecte una manguera de retorno del tanque a la tubería de presión del enfriador (la tubería más corta). Ponga el extremo de descarga de esta manguera en el deposito del tanque de solvente.

3. Encienda la bomba y permita que el solvente circule durante más de 5 minutos (la conmutación del interruptor on y off ayudará a desalojar los contaminantes en el sistema de enfriamiento).

4. Apague la bomba del solvente y desconecte la manguera de presión del solvente de la línea de retorno del enfriador.

5. Utilice aire comprimido para soplar los enfriadores y las líneas (sople dentro de la línea de retorno del enfriador de la transmisión) hasta que todo el solvente sea evacuado.