

# SECCIÓN 307-01 Transeje y transmisión automáticos

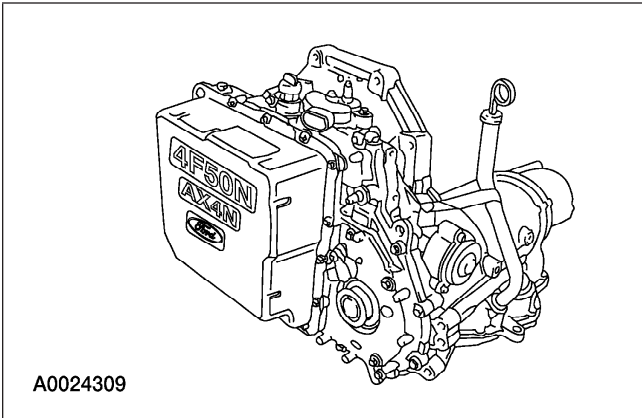
APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: Windstar

CONTENIDO	PÁGINA
<b>DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO</b>	
Componentes de aplicación .....	307-01-25
Componentes principales y funciones .....	307-01-21
Convertidor de torsión .....	307-01-22
Descripción del transeje.....	307-01-3
Etiquetas de identificación .....	307-01-3
Localizador de rodamientos y roldanas de empuje .....	307-01-19
Patrones de cambio .....	307-01-4
Selección de rango .....	307-01-3
Sistema de control electrónico del transeje .....	307-01-34
Sistema hidráulico .....	307-01-26
Tren de engranes .....	307-01-23
Vistas desensambladas .....	307-01-6
<b>DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES</b>	
Diagnóstico.....	307-01-44
Pantalla del centro de mensajes.....	307-01-44
Diagnóstico del convertidor de torsión .....	307-01-42
Diagnóstico por síntoma .....	307-01-147
Diagnóstico por medio del índice de síntomas .....	307-01-149
Rutinas de diagnóstico .....	307-01-150
Diagrama de flujo de diagnóstico .....	307-01-38
Dibujos de montaje del conector del transeje.....	307-01-59
Enfriador del líquido de la transmisión .....	307-01-147
Estrategia de diagnóstico .....	307-01-37
Inspección de fugas.....	307-01-145
Inspección preliminar .....	307-01-39
Inspección visual.....	307-01-43
Procedimientos especiales de comprobación .....	307-01-141
Prueba de ciclo de conducción del transeje .....	307-01-46
Prueba del vehículo en carretera .....	307-01-41
Pruebas de puntos de cambio en la carretera.....	307-01-41
Pruebas precisas — Vehículos equipados con OSC .....	307-01-62
Tablas de códigos de falla.....	307-01-47
<b>REPARACIONES EN EL VEHÍCULO</b>	
Aislante del soporte del transeje .....	307-01-216
Control principal —Bomba .....	307-01-196
Sellos de líquido del diferencial.....	307-01-210
Sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS).....	307-01-207
Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS) .....	307-01-208
Sensor digital de rango de la transmisión (TR) .....	307-01-213
Vaciado y llenado del líquido de la transmisión.....	307-01-192

CONTENIDO	PÁGINA
<b>DESMONTAJE</b>	
Transeje .....	307-01-219
<b>DESMONTAJE</b>	
Transeje .....	307-01-234
<b>DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES</b>	
Batería neutral/en marcha .....	307-01-329
Cilindro de embrague de baja/intermedio .....	307-01-313
Cilindro del embrague de directa .....	307-01-289
Cilindro del embrague intermedio.....	307-01-284
Cilindro del embrague intermedio.....	307-01-295
Comprobación de fugas de convertidor de torsión .....	307-01-332
Comprobación de juego axial de convertidor de torsión .....	307-01-334
Convertidor de torsión .....	307-01-330
Cubierta de la cadena .....	307-01-253
Cuerpo principal de válvulas de control .....	307-01-259
Embrague de reversa .....	307-01-305
Embrague de un solo sentido de baja/intermedio .....	307-01-318
Engrane de impulso/Flecha de la turbina.....	307-01-278
Engrane impulsado .....	307-01-277
Ensamble de engrane solar y corona —Desensamblado .....	307-01-280
Ensamble de engrane solar y corona —Ensamblado .....	307-01-301
Ensamble de la bomba.....	307-01-265
Ensamble del planeta .....	307-01-310
Flecha de la bomba .....	307-01-258
Inspección y limpieza de convertidor de torsión .....	307-01-330
Lavado del convertidor de torsión .....	307-01-332
Relación final.....	307-01-320
Servo de banda de inercia .....	307-01-328
Servo de sobremarcha .....	307-01-326
Soporte de engrane impulsado .....	307-01-275
<b>MONTAJE</b>	
Transeje .....	307-01-335
<b>INSTALACIÓN</b>	
Transeje .....	307-01-369
<b>PROCEDIMIENTOS GENERALES</b>	
Enfriador del líquido de la transmisión — Retrolavado y limpieza.....	307-01-382
<b>ESPECIFICACIONES</b> .....	307-01-383

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Descripción del transeje

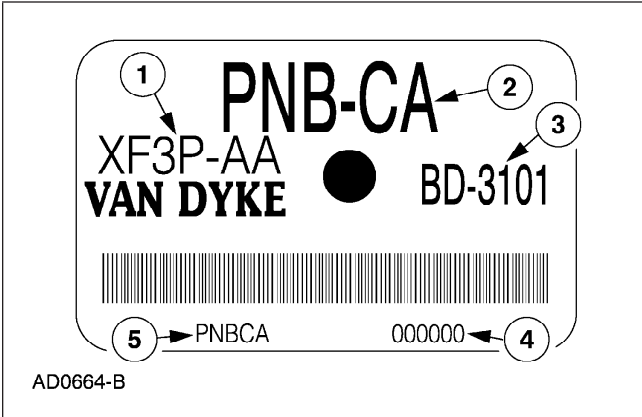


El transeje automático 4F50N (AX4N) es una unidad de cuatro velocidades con un control de cambios electrónico. Está diseñado para la operación en un tren motriz transverso para la tracción en las ruedas delanteras y tiene los siguientes componentes:

- caja con cubierta para la cadena
- cadena impulsora
- componentes de aplicación
  - dos bandas de fricción: sobremarcha, inercia
  - cinco embragues de fricción: hacia delante, directo, intermedio, reversa, intermedio bajo
  - tres embragues de un solo sentido: bajo, directo, intermedio bajo
- dos juegos de engranes planetarios simples:
  - delantera
  - trasera
- juego final de engranes planetarios impulsores

- diferencial
- conjunto de la bomba
- cuerpo de válvulas

Etiquetas de identificación

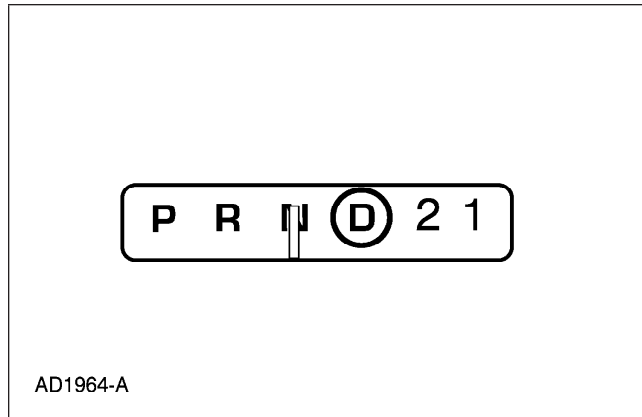


Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	—	Número de prefijo y sufijo del ensamble
2	—	Modelo
3	—	Fecha de construcción
4	—	Número de serie
5	—	Número del modelo

Cuando se le da servicio al transeje automático, use la etiqueta de identificación localizada en la parte superior del alojamiento del convertidor.

Selección de rango

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

**DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)****Estacionamiento (PARK)**

En la posición de PARK:

- no existe flujo de energía a través del transeje.
- el trinquete de estacionamiento asegura la tracción final.
- el motor puede arrancarse.
- la llave del encendido se puede retirar.

**Reversa (REVERSE)**

En la posición de REVERSE:

- el vehículo se puede operar en una dirección hacia atrás, a una relación de engranaje reducida.
- ocurrirá el frenado con motor.

**Neutral**

En la posición NEUTRAL:

- No hay flujo de potencia a través de la transmisión.
- la flecha de salida no se sujeta y puede girar libremente.
- el motor puede arrancarse.

**Sobremarcha (OVERDRIVE)**

OVERDRIVE es la posición normal para la mayor parte de la conducción hacia delante.

La sobremarcha proporciona:

- cambios automáticos.
- aplicación y liberación del embrague del convertidor de torsión.
- economía máxima de combustible durante la operación normal.

**Posición 2ª manual - Segunda velocidad**

En la segunda posición:

- solo hay operación de la segunda velocidad.
- el vehículo puede tener arranques mejorados en caminos deslizantes.
- se presenta el frenado con motor.

**Posición 1ª manual**

Si esta posición se selecciona a velocidades de carretera normales, la transmisión cambiará a la segunda velocidad, después a la primera cuando el vehículo alcance una velocidad inferior a aproximadamente 24 kilómetros por hora (15 mph).

Esta posición proporciona:

- Sólo la operación de la primera velocidad.
- el frenado con motor para bajar en pendientes pronunciadas.

**Patrones de cambio****Cambios ascendentes**

Los cambios ascendentes son controlados por el módulo de control del tren motriz (PCM). El PCM recibe las entradas de varios sensores del motor o del vehículo y las demandas del conductor para controlar la programación de cambios, la sensibilidad de los cambios y la operación del embrague del convertidor de torsión (TCC).

El PCM tiene una estrategia de aprendizaje adaptable para controlar electrónicamente el transeje, el cual ajusta automáticamente la sensación de cambios. Durante los primeros miles de kilómetros de operación del transeje se pueden tener cambios abruptos. Ésta es una operación normal. Si la batería ha sido desconectada por cualquier razón necesitará que se mantenga desconectada por 20 minutos aproximadamente para borrar la estrategia de adaptación de presión de cambios o use la herramienta de diagnóstico para borrar las tablas de la memoria mantenida viva de la transmisión (KAM).



---

**DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)****Cambios descendentes**

Bajo ciertas condiciones, el transeje desciende automáticamente a un rango de velocidad más bajo (sin mover la palanca selectora de rango del transeje). Hay tres categorías de cambios descendentes automáticos: cambios por inercia, demanda de torsión y forzados o descendentes obligados.

**Por inercia**

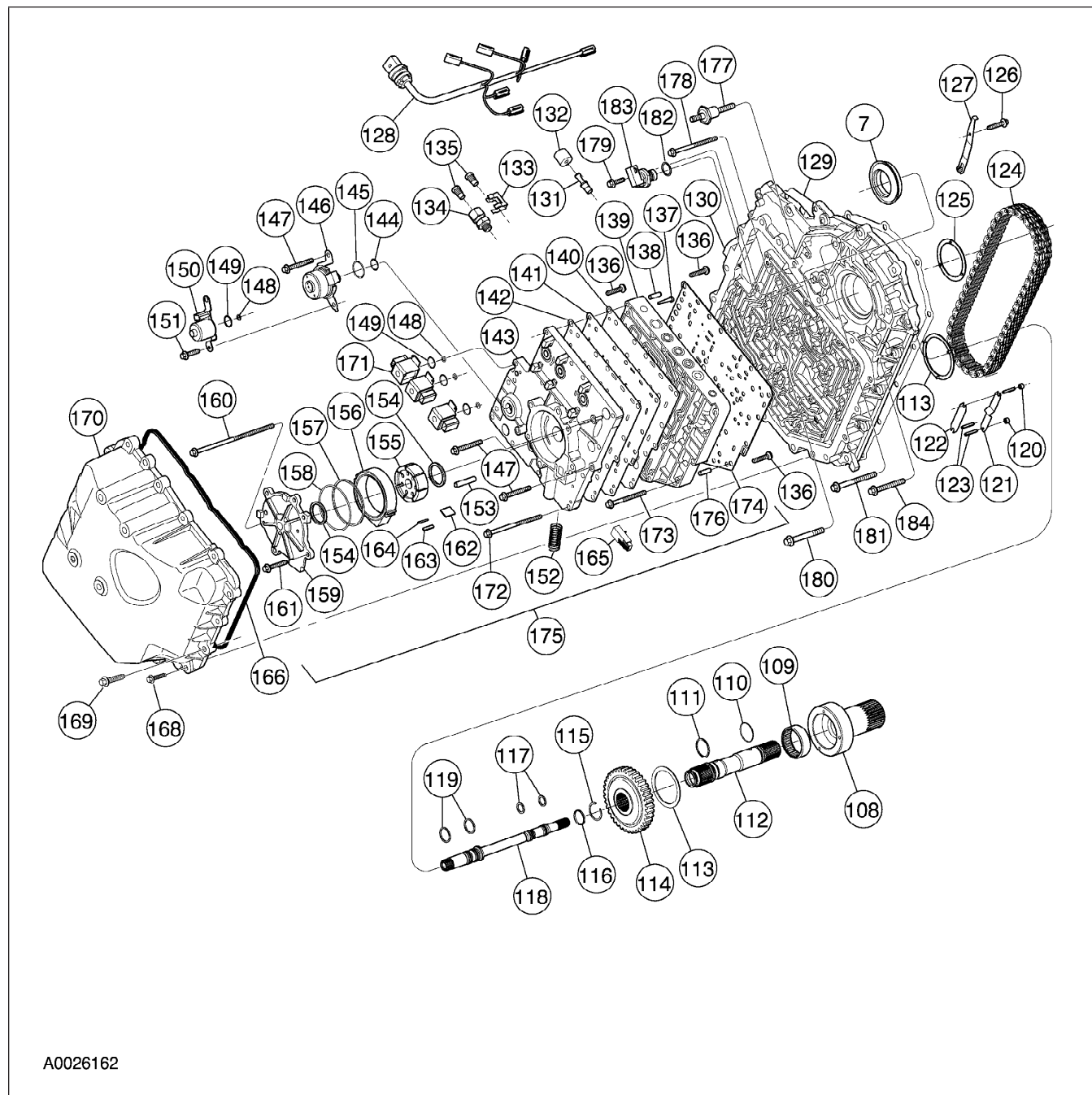
El cambio descendente por inercia ocurre cuando el vehículo está en marcha por impulso propio hasta parar.

**Demanda de torsión**

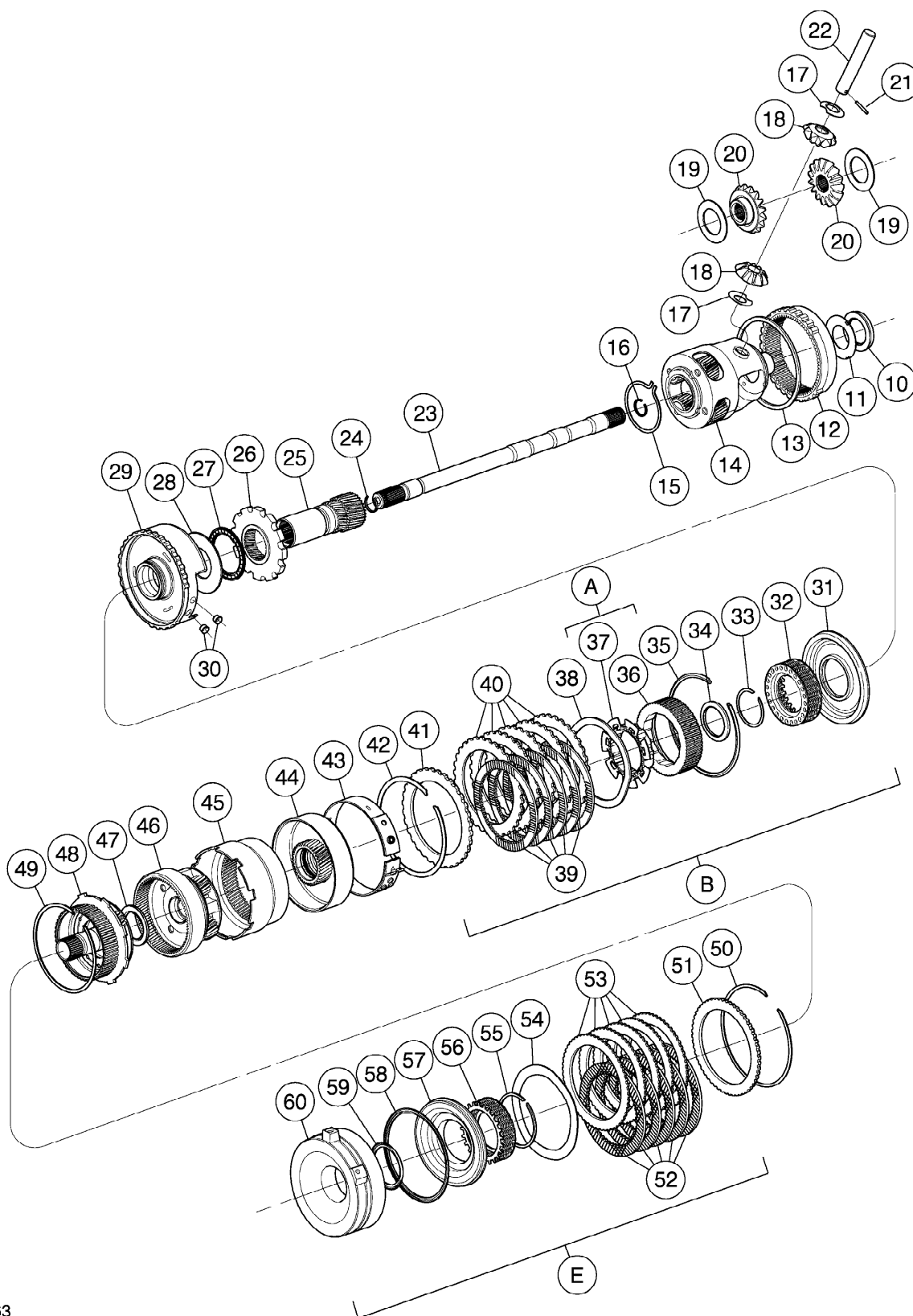
El cambio descendente de demanda de torsión ocurre (automáticamente) durante la aceleración de parte de la mariposa cuando la demanda de la torsión es mayor a la que el motor puede proporcionar a esa relación de engranaje. Si aplica, la transmisión desacoplará el TCC para proveer aceleración adicional.

**Cambio descendente obligado**

Para la aceleración máxima, el conductor puede obligar un cambio descendente oprimiendo el pedal del acelerador hasta el piso. Un cambio descendente forzado a una velocidad inferior es posible abajo de las velocidades calibradas. Las especificaciones para velocidades descendentes están sujetas a variaciones debido al tamaño de la llanta, motor y requerimientos de calibración del transeje.

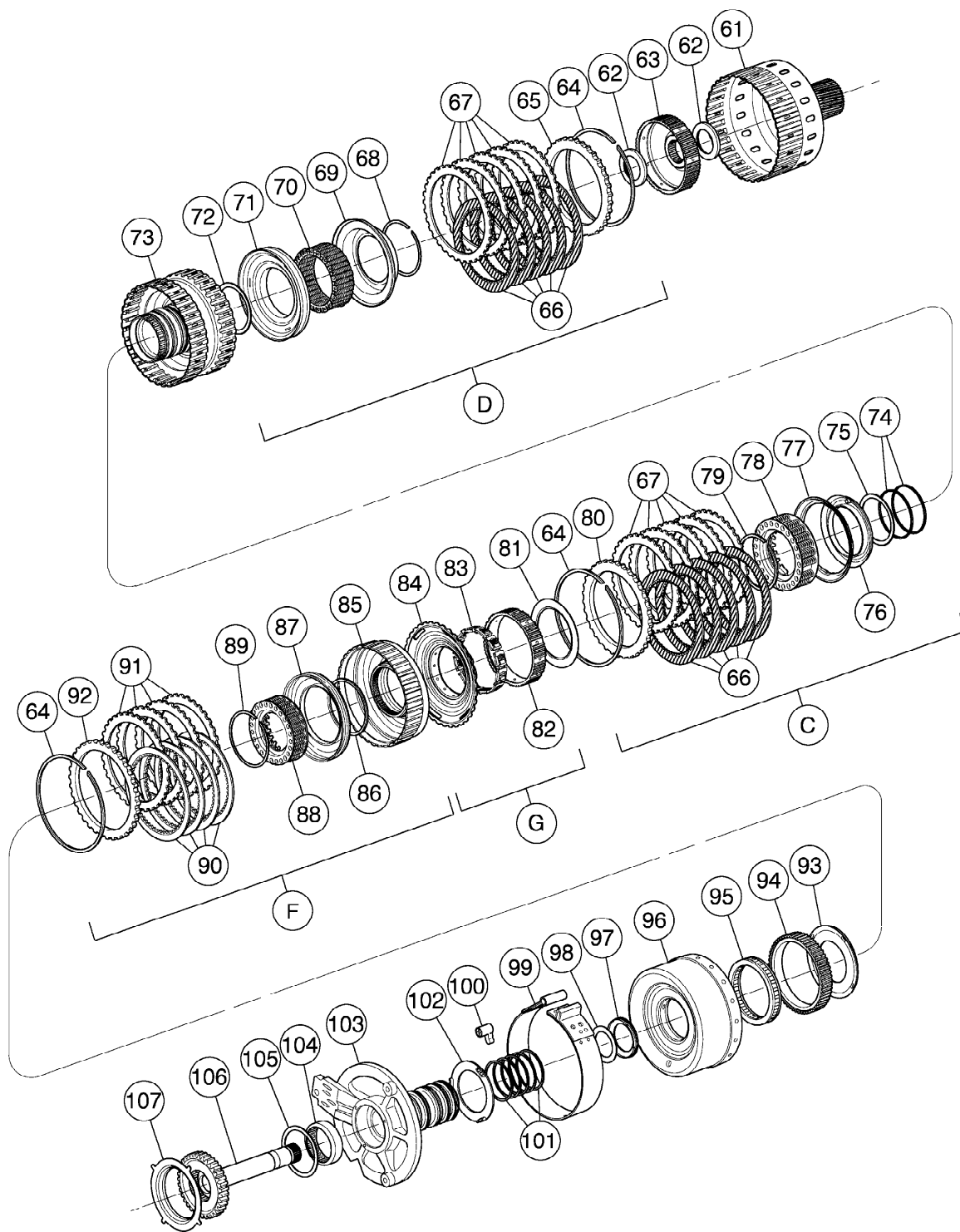
**DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)****Vistas desensambladas**

## DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)



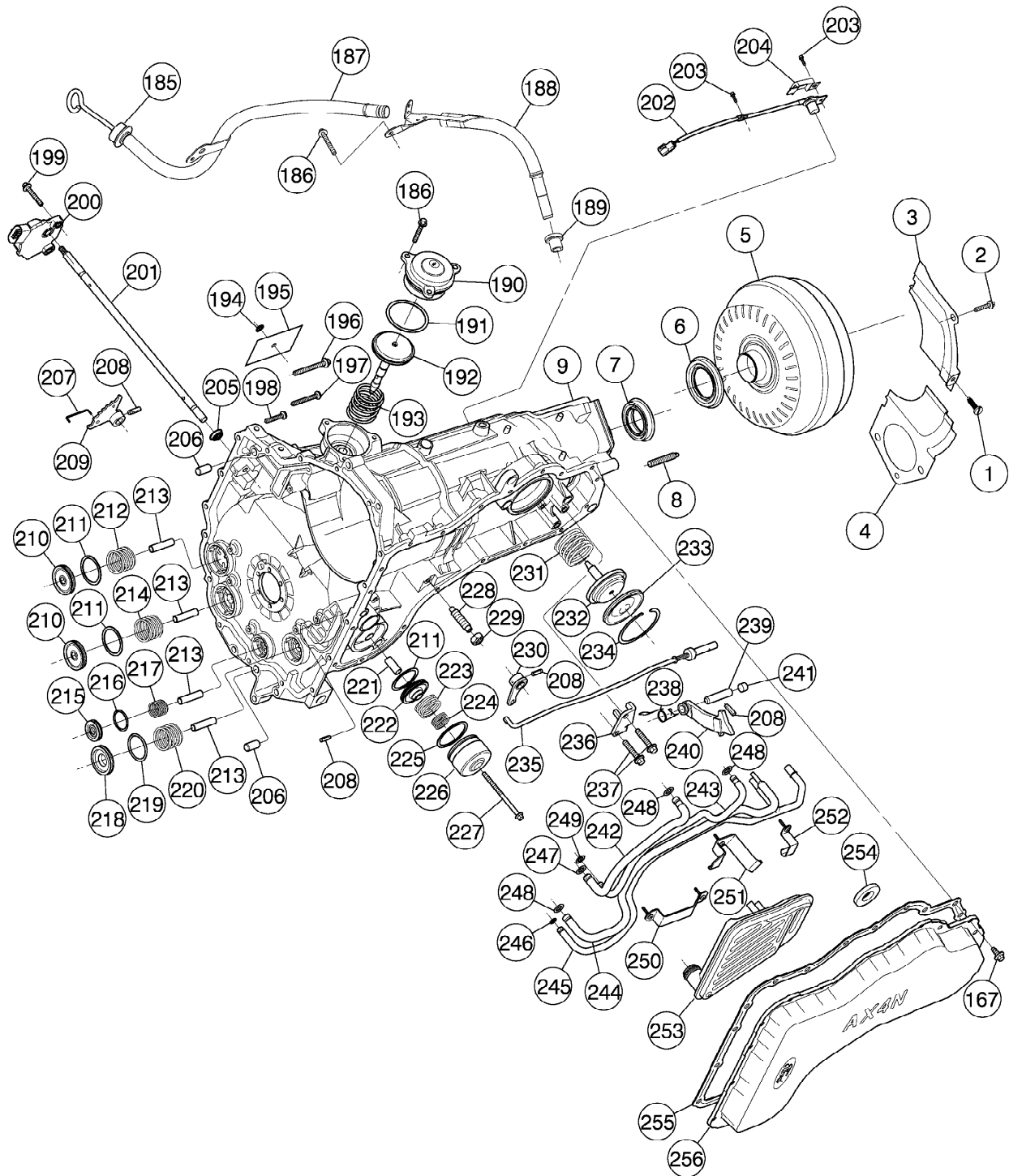
A0026163

## DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)



A0026295

## DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)



A0026296

**DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)**

Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	N811125-S	Pasador a presión
2	N605890-S1036	Tornillo - Cabeza de brida hexagonal M6-1.0 x 16.5 (se requieren 2) (junta de la cubierta de polvo a la caja)
3	7986	Cubierta - alojamiento inferior del convertidor
4	7986	Cubierta - alojamiento inferior del convertidor
5	7902	Ensamble del convertidor
6	7F401	Ensamble de sello - maza del impulsor del convertidor
7	1177	Ensamble de sello - diferencial (se requieren 2)
8	N806944-S1036	Birlo - M10 - piloto 1.5 x 60.5
9	7005	Ensamble de la caja
10	7G112	Ensamble de rodamiento y pista - de empuje del portador del diferencial n°19
11	7G103	Roldana - de empuje n°18 del portador del diferencial
12	7F343	Engrane - corona final de impulso
13	7C144	Espaciador trasero del soporte
14	7F465	Ensamble de la caja del diferencial y de cambios
15	W705051-S	Anillo - retenedor externo de 77.3 mm (3.09 pulgadas) (retiene la flecha piñón en la caja del diferencial)
16	N803200-S	Anillo - retenedor externo de 27 mm (1.08 pulgadas) (retiene la flecha de salida en el ensamble de la caja del diferencial)
17	4230	Roldana - de empuje del piñón del diferencial del eje trasero (se requieren 2)
18	4215	Piñón - del diferencial de tracción delantera (se requieren 2)

(CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
19	4228	Roldana - de empuje del engrane del lado del diferencial (se requieren 2)
20	4236	Engrane - del lado del diferencial (se requieren 2)
21	67847-S	Pasador - resorte helicoidal (retiene la flecha piñón del diferencial).
22	4211	Flecha - piñón del diferencial
23	7060	Flecha - salida del diferencial
24	N804139-S	Broche circular - retenedor de la flecha de salida
25	7F342	Ensamble de deflector y engrane - solar de impulso final
26	7A233	Engrane de estacionamiento
27	7F405	Ensamble de pista y rodamiento - engrane final de tracción de empuje N° 16
28	7F451	Pista - engrane final de tracción de empuje N° 16 delantero (selección de ajuste)
29	7A130	Ensamble de soporte - planetario trasero
30	7G085	Ensamble de sello - tubo de transferencia de líquido (se requieren dos)
31	7H290	Ensamble de sello y pistón - embrague de baja/intermedia
32	7H266	Roldana - ensamble de resorte y soporte - embrague de baja/intermedia (adherida)
33	7D483	Anillo - retenedor externo tipo SU de 56.3 mm (2.25 pulgadas)
34	7G178	Ensamble de rodamiento y pista - empuje del engrane solar N° 15

(CONTINUACIÓN)



**DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)**

Ref.	Nº de pieza	Descripción
35	7D483	Anillo - 170 mm (6.8 pulgadas) bisel de 14.5 grados de (retiene el soporte trasero en la caja) (seleccione medida)
36	7D171	Pista - embrague de un solo sentido de baja/intermedia - externa
37	7A089	Embrague de un solo sentido de baja/intermedia - ensamble de rodillos y pista
38	7E085	Resorte - cojín del embrague de baja/intermedia
39	7B164	Ensamble de placa - embrague de baja/intermedia - interno (se requieren 5) (fricción)
40	7B442	Placa - del embrague de baja/intermedia - externa (se requieren 5) de acero
41	7B066	Placa - del embrague de baja/intermedia - presión
42	7D483	Retenedor - embrague de baja/intermedia (seleccione medida)
43	7A162	Ensamble de banda - inercia
44	7A626	Ensamble de pista/tambor/engrane - corona trasera
45	7A153	Engrane - corona trasera
46	7D006	Ensamble de engrane - planetario trasero
47	7G177	Ensamble de rodamiento y pista - planetario central de empuje N° 13
48	7A398	Ensamble de engrane - planetario delantero
49	7D483	Anillo - retenedor del planetario delantero
50	7D483	Anillo - 153.9 mm (6.15 pulgadas) retenedor interno (seleccione medida)
51	7B066	Plato - embrague de reversa - presión

(CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
52	7B164	Ensamble de placa - embrague de reversa - interna (se requieren 4) (fricción)
53	7B442	Placa - embrague de reversa - externa (se requieren 4) (acero)
54	7E085	Resorte - pistón del embrague de reversa
55	N803048-S	Anillo - 67.0 mm (2.68 pulgadas) retenedor tipo SU - externo (retiene el ensamble del resorte y del soporte en el cilindro del embrague de reversa)
56	7G335	Ensamble de soporte y resorte - embrague de reversa
57	7D402	Pistón - embrague de reversa
58	7D403	Sello - pistón del embrague de reversa - exterior
59	7D404	Sello - pistón del embrague de reversa - interior
60	7F341	Cilindro - embrague de reversa
61	7D064	Ensamble de concha y engrane - solar delantero
62	7C096	Ensamble de pista y rodamiento - engrane solar hacia adelante N° 10 y 11
63	7B067	Maza - embrague de intermedia
64	7D483	Anillo - 152.26 mm (6.09 pulgadas) estilo retenedor - interno (seleccione medida)
65	7B066	Plato - embrague de intermedia - presión
66	7B164	Ensamble de placa - embrague de intermedia/directa interno (fricción)
67	7B442	Placa - embrague de intermedia/directa - externa (acero)

(CONTINUACIÓN)



**DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)**

Ref.	Nº de pieza	Descripción
68	7C122	Anillo - 72.0 mm (2.88 pulgadas) retenedor tipo SU - externo
69	7H185	Ensamble de pistón - balance del embrague de intermedia
70	7F222	Ensamble de soporte y resorte - embrague de intermedia
71	7E005	Ensamble de pistón - embrague de intermedia
72	7F225	Sello - pistón del embrague de intermedia - interior
73	7G120	Ensamble de maza y cilindro - embrague de directa/intermedia
74	7G102	Sello - maza del embrague de directa/intermedia (se requieren 2)
75	7F225	Sello - pistón del embrague de directa - interior
76	7A262	Ensamble de pistón - embrague de directa
77	7G448	Anillo - aplicación del embrague de directa
78	7F235	Ensamble de soporte y resorte - embrague de directa
79	7C122	Anillo - 77.0 mm (3.08 pulgadas) retenedor tipo SU - externo (retiene el soporte del embrague de directa y el ensamble de resorte al cilindro)
80	7B066	Plato - embrague de directa - opresor
81	7F369	Roldana - embrague de directa de un solo sentido, empuje N° 7
82	7D171	Pista - embrague de directa de un solo sentido (exterior)
83	7A089	Ensamble de embrague - directa de un solo sentido
84	7G156	Ensamble de pista y rodamiento - embrague de directa de un solo sentido, interior

(CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
85	7A360	Ensamble de válvula y cilindro - embrague hacia delante
86	7A548	Sello - pistón del embrague hacia delante - interior
87	7A262	Ensamble de pistón - embrague hacia adelante
88	7G299	Ensamble de soporte y resorte - embrague hacia delante
89	N803053-S	Anillo - 85.0 mm (3.4 pulgadas) retenedor tipo SU - externo (retiene el soporte del embrague hacia delante y el ensamble de resorte en el cilindro)
90	7B164	Ensamble de placa - embrague hacia delante - interna (se requieren 4) (fricción)
91	7B442	Placa - embrague hacia delante - externa (se requieren 4) (acero)
92	7B066	Placa - embrague hacia delante - presión
93	7A166	Roldana - embrague hacia delante, empuje N° 6
94	7D171	Pista - embrague de baja de un solo sentido - exterior
95	7A089	Ensamble de embrague - inferior de un solo sentido
96	7L669	Ensamble de tambor - sobremarcha
97	7F240	Ensamble de rodamiento y pista - maza del embrague de directa, n°9
98	7G273	Roldana - empuje N° 8 del soporte del engrane impulsado (ajuste selectivo)
99	7F196	Ensamble de banda - sobremarcha
100	7D430	Retenedor - banda de sobremarcha
101	7D019	Sello - cilindro del embrague hacia delante (se requieren 5)

(CONTINUACIÓN)

**DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)**

Ref.	Nº de pieza	Descripción
102	7D014	Roldana - soporte de empuje nº5 delantera (ajuste selectivo)
103	7G166	Ensamble de soporte - engrane impulsado
104	7G247	Ensamble de rodamiento - engrane impulsado
105	7G115	Roldana - empuje nº4 del engrane impulsado
106	7G132	Ensamble de pista y engrane - impulsado
107	7H150	Rueda - sensora de velocidad del engrane impulsado
108	7A108	Ensamble de soporte - estator (parte del ensamble del soporte 7N825)
109	7G233	Ensamble de rodamiento - engrane de impulso
110	6749	Sello - Anillo "O" de la flecha de turbina
111	7G091	Sello - flecha de la turbina - trasero
112	7F213	Flecha - turbina
113	7G099	Roldana - engrane impulsor empuje, Nº 1 y 2
114	7G129	Ensamble de engrane - impulso
115	N803178-S	Anillo - 26.36 mm (1.05 pulgadas) retenedor de estilo SU - externo (retiene la flecha de turbina al engrane impulsor)
116	7G090	Sello - flecha de la turbina - delantero
117	7G093	Sello - flecha de la bomba - trasero (se requieren 2)
118	7B328	Ensamble de la flecha - impulsión de la bomba
119	7G092	Sello - delantero de la flecha de la bomba (se requieren 2)
120	7G089	Collarín - retenedor termostático del nivel de líquido (se requieren 2)
121	7G191	Elemento - termostático de nivel de líquido

(CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
122	7G190	Placa - válvula termostática de nivel de líquido
123	N804184-S	Pasador - helicoidal de 4 mm (0.16 pulgadas) x 22 (se requieren 3) (retiene el líquido y la placa de la válvula termostática del nivel de líquidos)
124	7G249	Ensamble de la cadena - impulsión
125	7G096	Roldana - de empuje nº3 de la cubierta de la cadena
126	N605890-S1000	Tornillo - M6-1.0 x 16.5 cabeza de brida hexagonal (sujeta el ensamble del resorte de detención a la cubierta de la cadena)
127	7E332	Ensamble de resorte - detención de la válvula manual
128	7G276	Ensamble de mampara - conector de cables
129	7G303	Junta - cubierta de la cadena
130	7G188	Ensamble de cubierta - cadena
131	7035	Ensamble de ventilación - caja
132	7L282	Tapa de ventilación
133	7Z465	Retenedor - broche del tubo de enfriamiento del transeje (se requieren 2)
134	7D273	Ensamble de conector - enfriamiento 3/8 (se requieren 2)
135	390685-S100	Tapón - 1/8-27 mm piloto especial de cabeza hexagonal (se requieren 2) (tapones de la tapa de presión para la cubierta de la cadena)
136	N807737-S	Tornillo - M6-1.0 x 17 piloto de cabeza plana (sujeta la placa separadora al cuerpo de válvulas)

(CONTINUACIÓN)

**DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)**

Ref.	Nº de pieza	Descripción
137	7G308	Ensamble de malla - solenoide de derivación de embrague (se requieren 2)
138	N807739-S	Pasador - 6 mm (0.24 pulgadas) de resorte helicoidal (parte del 7A100)
139	7A100	Ensamble control - principal
140	7A136	Junta - ensamble de la bomba al cuerpo de válvulas
141	7A142	Placa - separador del cuerpo de la bomba
142	7G331	Junta - cuerpo de la bomba a la placa separadora
143	7A104	Ensamble de cuerpo, rodamiento y sello - bomba
144	7Z144	Sello - anillo "O" 12.42 x 1.78 - exterior (pequeño)
145	7Z144	Sello - 25.12 x 1.78 anillo "O" - interior (grande)
146	7G383	Ensamble de solenoide - control electrónico de presión (EPC)
147	N803727-S	Tornillo - M6-1.0 x 30 cabeza hexagonal (3 sujeta el ensamble de la bomba al cuerpo de válvulas)
148	7Z484	Sello - anillo "O" de 6.07 x 1.78 - externo (pequeño) (1 en el ensamble del solenoide (EPC), 1 en el ensamble del solenoide (TCC), 3 en el ensamble del solenoide (cambios))
149	7Z484	Sello - anillo "O" de 15.6 x 1.78 interno (grande) (1 en el ensamble del solenoide (EPC), 1 en el ensamble del solenoide (TCC), 3 en el ensamble del solenoide (palanca))
150	7G136	Ensamble del solenoide - embrague del convertidor de torsión (TCC)

(CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
151	N605772-S	Tornillo - M6-1.0 x 16 cabeza grande de brida hexagonal (sujeta el solenoide del convertidor de torsión y el solenoide de control de presión al cuerpo de la bomba)
152	7G285	Resorte - anillo del orificio la bomba
153	N803499-S	Pasador - 8 mm (0.32 pulgadas) x 37.7 recto, templado
154	7G287	Anillo - soporte de la válvula de la bomba (se requieren 2)
155	7A146	Rotor - bomba
156	7R194	Anillo - cuerpo de la bomba
157	7G282	Soporte - engrane lateral del anillo del orificio de la bomba
158	7G281	Sello - lateral del anillo del orificio de la bomba
159	7G187	Ensamble de la cubierta y camisa - bomba
160	N807073-S1100	Tornillo - M6-1.0 x 88.5 piloto de cabeza de brida hexagonal (4, sujeta la cubierta de la bomba, cuerpo de bomba, cuerpo de válvulas a la cubierta de la cadena)
161	N605892-S21	Tornillo - M6-1.0 x 22.5 cabeza hexagonal (2 conexiones de la cubierta de bomba al cuerpo de la bomba)
162	7G286	Paleta - bomba (se requieren 7)
163	7G283	Sello - radial del anillo del orificio de la bomba
164	7G284	Soporte - sello radial del anillo del orificio de la bomba
165	7H141	Ensamble de sensor - temperatura de líquido de la transmisión (TFT)
166	7F396	Junta - cubierta del cuerpo de válvulas

(CONTINUACIÓN)

**DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)**

Ref.	Nº de pieza	Descripción
167	N811076-S1036	Tornillo M6-1.0 x 16.5 piloto de la brida hexagonal (19 conexiones del panel inferior a la caja)
168	N605893-S309	Tornillo - M6-1.0 x 27.5 piloto de brida hexagonal (4 conexiones de la cubierta del cuerpo de válvulas a la cubierta de la cadena)
169	N605908-S309	Tornillo - M8-1.25 x 38 piloto de brida hexagonal (11 conexiones de la cubierta del cuerpo de válvulas a la cubierta de la cadena)
170	7G004	Cubierta del cuerpo de válvulas
171	7G484	Válvula solenoide de cambios (se requieren 3)
172	N606026-S1000	Tornillo - M6-1.0 x 60 con cabeza de brida hexagonal (15 sujeta el cuerpo de la bomba y el cuerpo de válvulas a la cubierta de la cadena)
173	N606022-S1000	Tornillo - M6-1.0 x 40 con cabeza de brida hexagonal (4 sujeta el cuerpo de la válvula a la cubierta de la cadena)
174	7Z490	Ensamble de placa - separador del cuerpo de válvulas de control (adherido)
175	7A100	Ensamble del control y la bomba
176	N807738-S	Pasador - de 5 mm (0.2 pulgadas) x 14 resorte helicoidal
177	N805551-S101	Birlo - M8 x 1.25-1.25 x 81.8 hombro de cabeza hexagonal (sujeta el ensamble de la cubierta de la cadena al ensamble de la caja)
178	N606024-S36	Tornillo - M6-1.0 x 50 cabeza de brida hexagonal (sujeta la cubierta de la cadena a la caja)

(CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
179	N605771-S36	Tornillo - M6-1.0 x 14 cabeza de brida hexagonal (sujeta el sensor de velocidad de la flecha de la turbina al ensamble de la cubierta de la cadena)
180	N803807-S1000	Tornillo - M10-1.50 x 43 cabeza hexagonal (sujeta la cubierta de la cadena al engrane de impulso y al ensamble del soporte)
181	N606042-S2	Tornillo - M8-1.25 x 45 cabeza de brida hexagonal (2 sujeta la cubierta de la cadena al ensamble del soporte del engrane de impulso)
182	N811757-S100	Sello - anillo "O" 15.0 x 1.5
183	7M101	Sensor - velocidad de la flecha de la turbina (TSS)
184	N605789-S1036	Tornillo - M8-1.25 x 35 cabeza de brida hexagonal (15 sujeta la cubierta de la cadena a la caja)
185	7A020	Ensamble del indicador - nivel de líquido
186	N605892-S1036	Tornillo - M6-1.0 x 22.5 cabeza de brida hexagonal (1 sujeta el tubo de llenado a la caja y 3 sujetan de la cubierta del servo a la caja)
187	7A228	Ensamble del tubo - llenado superior
188	7H003	Ensamble del tubo - llenado inferior
189	7N243	Ojal - tubo de llenado
190	7D027	Cubierta - pistón del servo de sobremarcha
191	7D024	Sello - cubierta del servo de sobremarcha
192	7H188	Ensamble del pistón - servo de sobremarcha
193	7F201	Resorte - retorno del pistón del servo de sobremarcha

(CONTINUACIÓN)

**DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)**

Ref.	Nº de pieza	Descripción
194	373907-S2	Tuerca - resorte de 1/4 (sujeta la etiqueta de identificación a la caja)
195	7B148	Etiqueta - identificación de servicio
196	N605789-S101	Tornillo - M8-1.25 x 35 cabeza de brida hexagonal (2 sujeta la caja a la cubierta de la cadena)
197	N808161-S36	Tornillo - M6-1.0 x 28 cabeza plana (se requieren 5) (5 sujeta la caja a la cubierta de la cadena)
198	N802996-S1000	Tornillo - M6-1.0 x 20 cabeza plana (6 sujetal soporte del estator al alojamiento del convertidor)
199	N605775-S103	Tornillo - M6-1.0 x 30 cabeza de brida hexagonal (2 sujeta el sensor de rango de la transmisión a la caja)
200	7F293	Ensamble de sensor - rangos de la transmisión (TR)
201	7C493	Flecha - nivel del control manual
202	7H103	Ensamble de sensor - flecha de salida de la transmisión (OSS)
203	N605890-S36	Tornillo - M6-1.0 x 16.5 cabeza de brida hexagonal (sujeta el sensor OSS)
204	7A434	Escudo de calor - OSS
205	7F337	Ensamble de sello - flecha de control manual
206	N802998-S	Pasador guía - 12.76 mm (0.51 pulgadas) x 25 (se requieren 2)
207	7N049	Varilla actuadora - válvula de control manual

(CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
208	7G100	Pasador - retenedor de la flecha (se usa 1 como retenedor de la flecha del trinquete de estacionamiento, se usan 3 como pasador de la flecha de control manual)
209	7A115	Ensamble de palanca - detención de la válvula manual (interior)
210	7F251	Pistón - acumulador de cambios de 1-2, 2-3
211	7G095	Sello - pistón del acumulador de cambios de 1-2, 2-3 y N-D
212	7G267	Resorte - Acumulador del cambio 1-2
213	7G094	Flecha - pistón del acumulador de cambios (se requieren 4)
214	7F285	Resorte - Acumulador del cambio de 2-3
215	7H273	Pistón - acumulador de cambios de reversa
216	7H274	Sello - pistón del acumulador de cambios de reversa
217	7E485	Resorte - acumulador de cambios de reversa
218	7F287	Pistón - acumulador de cambios de 3-4
219	7F248	Sello - pistón del acumulador de cambios de 3-4
220	7G266	Resorte - Acumulador del cambio de 3-4
221	7H276	Flecha - acumulador de cambios de Drive
222	7G274	Pistón - acumulador de cambios de la transmisión
223	7G300	Resorte exterior del acumulador de cambios de la transmisión

(CONTINUACIÓN)

**DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)**

Ref.	Nº de pieza	Descripción
224	7G301	Resorte - acumulador de cambios de la transmisión, interior
225	7H277	Sello - cubierta del acumulador de cambios de Drive
226	7H275	Cubierta - acumulador de cambios de Drive
227	N807757	Tornillo - M6-1.0 x 60 cabeza de brida hexagonal (sujeta la cubierta del acumulador de cambios de Drive a la caja)
228	N804647-S	Tornillo - M12 x 1.75 x 45 cubo hexagonal (tornillo localizador del ensamble del embrague de reversa)
229	N620015-S	Tuerca - M12 x 1.75 hexagonal (tuerca localizadora del ensamble del embrague de reversa)
230	7A256	Ensamble de la palanca - control manual
231	7H291	Resorte - retorno del servo de inercia
232	7H281	Ensamble de varilla y pistón - servo de inercia
233	7H284	Ensamble del sello y cubierta - servo de inercia
234	7H285	Anillo retenedor de la cubierta - servo de inercia
235	7A232	Ensamble de varilla - actuador del trinquete de estacionamiento
236	7G101	Apoyo - actuador del trinquete de estacionamiento
237	N605787-S1000	Tornillo - M8 x 1.25 x 25 cabeza de brida hexagonal (2 sujetal apoyo a la caja)
238	7D070	Resorte - retorno del trinquete de estacionamiento
239	7D071	Flecha - trinquete de estacionamiento
240	7A441	Trinquete - freno de estacionamiento

(CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
241	N802947-S	Tapón - copa de 13.9 mm
242	7G199	Tubo - transferencia del suministro de líquido de reversa
243	7G087	Tubo - transferencia del líquido de aplicación del servo
244	7G463	Tubo - transferencia de líquido del embrague de baja/intermedia
245	7G084	Tubo - transferencia del líquido de lubricación trasero
246	N808020-S100	Sello - anillo "O" (usado en el tubo de líquido de lubricante trasero)
247	N808021-S100	Sello - anillo "O" (usado en el tubo de reserva de líquido de reversa)
248	N808022-S100	Sello - anillo "O" (usado en el tubo de aplicación del servo, en el tubo de reserva de reversa y en el tubo de aplicación del embrague de baja/intermedia)
249	N808023-S100	Sello - anillo "O" (usado en el tubo de aplicación del servo)
250	7G353	Ensamble de soporte - principal del soporte del tubo
251	7G353	Ensamble de soporte - tubo (aplicación del servo y el embrague de reversa)
252	7G353	Ensamble del soporte - tubo (lubricante trasero y embrague de baja/intermedia)
253	7A098	Ensamble de filtro y sello - líquido
254	7L027	Imán - caja de cerámica
255	7A191	Junta - cárter del transeje
256	7A194	Cárter - transeje

(CONTINUACIÓN)

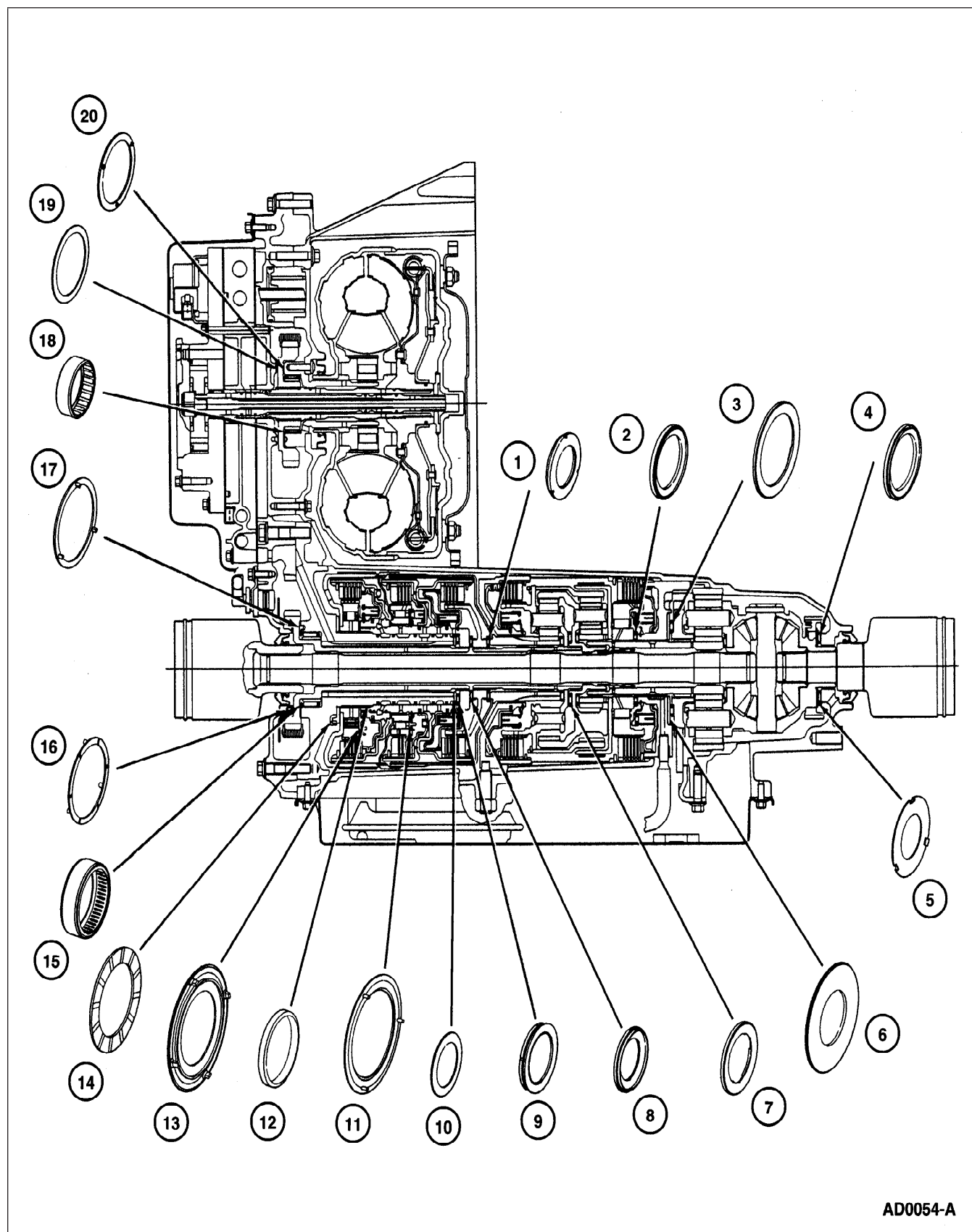
**DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)**

Ref.	Nº de pieza	Descripción
A	—	Embrague de un solo sentido de baja/intermedia
B	—	Embrague de baja/intermedia
C	—	Embrague de reversa.

(CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
D	—	Embrague de intermedia.
E	—	Embrague de directa.
F	—	Embrague hacia adelante.
G	—	Embrague de directa de un solo sentido



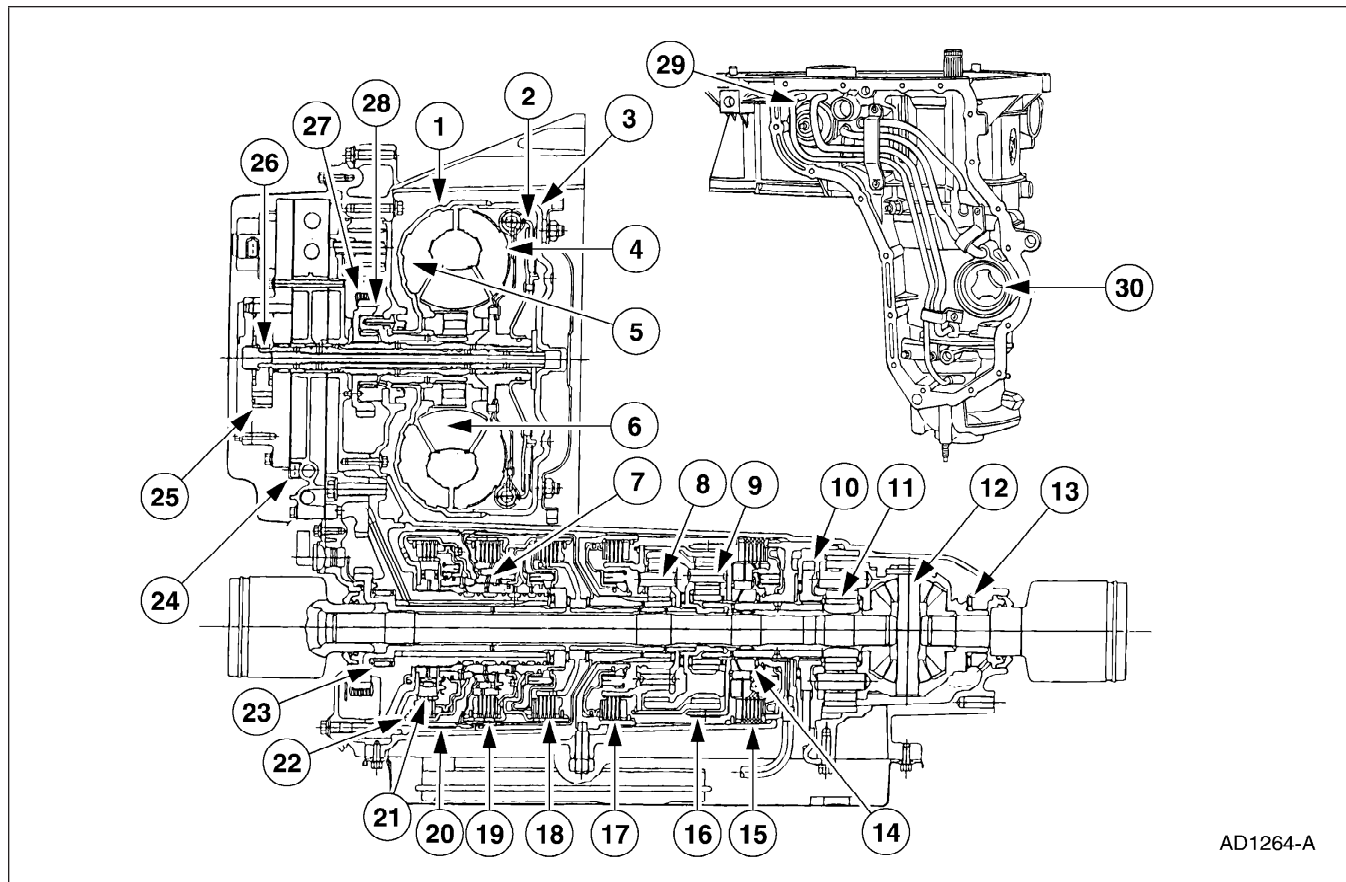
**DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)****Localizador de rodamientos y  
roldanas de empuje**

**DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)**

Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7C096	Ensamble de pista y rodamiento N° 10 de empuje del engrane solar hacia adelante
2	7G178	Ensamble de pista y rodamiento de empuje N° 15 del engrane solar trasero
3	7F405	ensamble de pista y rodamiento - impulso final de empuje N° 16
4	7G112	Ensamble de rodamiento y pista del portador diferencial de empuje N° 19
5	7G103	Roldana de empuje N° 18 del portador diferencial
6	7F451	Engrane de empuje delantero de impulso de pista N° 16
7	7G177	Ensamble de pista y rodamiento N° 13
8	7C096	Ensamble de pista y rodamiento de empuje N° 10 del engrane solar delantero
9	7F240	Ensamble de rodamiento y pista N° 9 de la maza del embrague de directa
10	7G237	Roldana de empuje del engrane impulsado N° 8
11	7F369	Roldana - N° 7 de empuje del embrague de directa
12	7G123	Buje - embrague intermedio de directa
13	7A116	Roldana - empuje N° 6 del embrague hacia delante
14	7D014	Roldana - empuje N° 5 del soporte delantero
15	7G247	engrane impulsado del ensamble de rodamientos
16	7G096	Roldana de empuje N° 3 de la cubierta de la cadena
17	7G115	Roldana de empuje N° 4 del engrane impulsado
18	7G233	engrane de impulsión del ensamble de rodamientos
19	7G009	Roldana - empuje N° 1 del engrane impulsor
20	7G099	Roldana - empuje N° 2 del engrane impulsor

## DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

## Componentes principales y funciones



Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7902	Convertidor de torsión
2	—	Embrague del convertidor de torsión (ensamble del embrague de la placa del pistón y amortiguador) (parte de 7902)
3	—	Cubierta del convertidor de torsión (parte de 7902)
4	—	Turbina del convertidor de torsión (parte de 7902)
5	—	Impulsor del convertidor de torsión (parte de 7902)
6	—	Reactor del convertidor de torsión (parte de 7902)
7	7A089	Ensamble del embrague de directa de un solo sentido
8	7A398	Ensamble del engrane planetario delantero
9	7D006	Ensamble planetario trasero
10	7A233	Engrane de estacionamiento
11	7F342	Ensamble del deflector y engrane solar impulsor final
12	7F465	Ensamble de la caja del diferencial y engrane
13	7G112	Ensamble de rodamiento y pista de empuje del portador del diferencial nº19
14	7C190	Embrague de un solo sentido de baja/intermedia
15	7B164	Embrague de baja/intermedia
16	7A162	Ensamble de la banda de inercia
17	7B164	Ensamble de la placa interna del embrague de reversa (fricción)
18	7G120	Ensamble de la placa del embrague de intermedia

(CONTINUACIÓN)

**DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)**

Ref.	Nº de pieza	Descripción
19	7G120	Ensamble de la placa del embrague de directa
20	7F196	Ensamble de la banda de sobremarcha
21	7A089	Ensamble del embrague de baja de un solo sentido
22	7A360	Cilindro del embrague hacia delante
23	7G132	Ensamble del engrane impulsado
24	7A100	Ensamble del cuerpo de válvulas
25	—	Ensamble de la bomba (parte de 7A100)
26	7B328	Ensamble de la flecha de impulso de la bomba de aceite
27	7G249	Ensamble de la cadena de impulsión
28	7G129	Ensamble del engrane de impulsión
29	7H275	Acumulador impulsor neutral
30	7H284	Servo del embrague de inercia

**Convertidor de torsión**

El convertidor de torsión transmite y multiplica la torsión. El convertidor de torsión es un dispositivo de cuatro elementos:

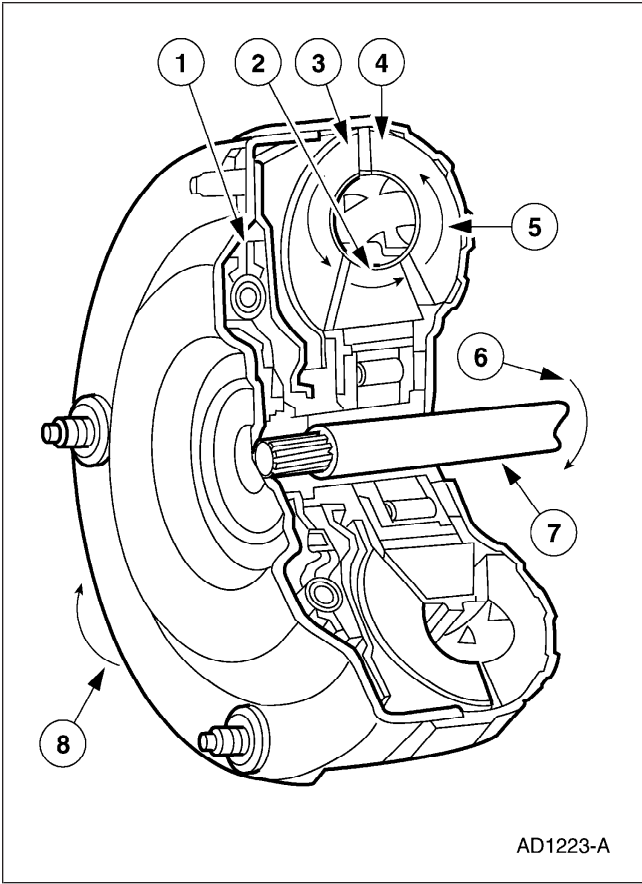
- ensamble del impulsor
- ensamble de la turbina
- ensamble del reactor
- ensamble del amortiguador y embrague

Los componentes estándar del convertidor de torsión operan como sigue:

- La rotación del alojamiento del convertidor y el impulsor ponen el líquido en movimiento.
- La turbina reacciona al movimiento del líquido desde el impulsor, transfiriendo la rotación al tren de engranes a través de la flecha de entrada.

- El reactor cambia la dirección del líquido que regresa al impulsor provocando una multiplicación de la torsión.
- El ensamble de amortiguador y embrague amortigua la vibración torsional del tren motriz y proporciona una conexión mecánica directa para obtener un aumento en la eficiencia.
- La potencia es transmitida desde el convertidor de torsión al juego del tren de engranes planetarios y a otros componentes a través de la flecha de entrada.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)



Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	—	Embrague del convertidor y amortiguador (parte de 7902)
2	—	Reactor (parte de 7902)
3	—	Turbina (parte de 7902)
4	—	Impulsor (parte de 7902)
5	—	Movimiento del líquido
6	—	Giro de entrada de la transmisión
7	—	Flecha de entrada
8	—	Rotación del motor

Tren de engranes

El tren de engranes consiste en un juego de engranes del planetario, componentes de aplicación, juego de engranes de relación final y diferencial.

Juego de engranes planetarios

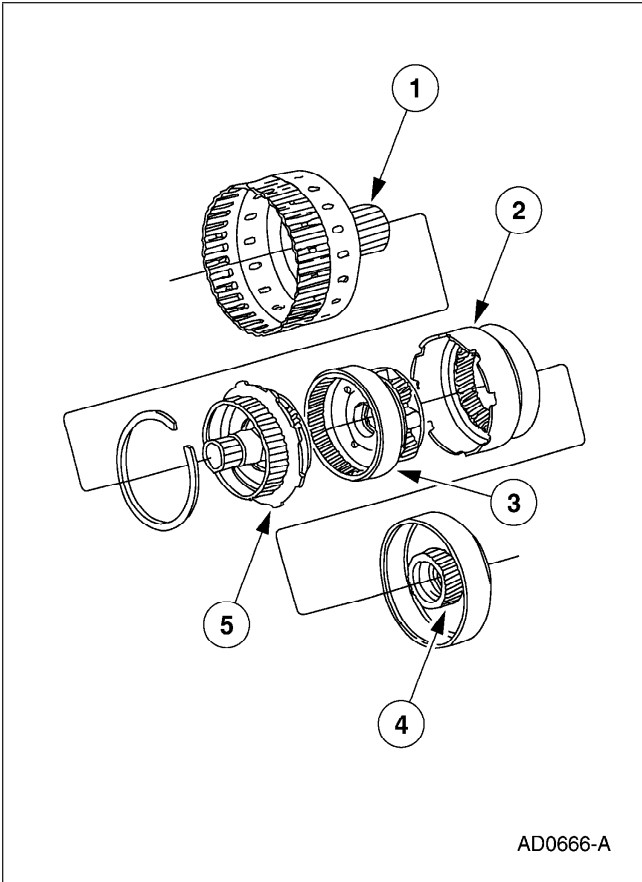
El transeje tiene dos juegos de engranes planetarios para proporcionar operación en reversa y cuatro velocidades hacia delante.

Los juegos de engrane comprenden los siguientes componentes:

- engrane solar delantero (parte del ensamble del engrane solar delantero y casco)
- portador delantero

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

- corona trasera
- corona delantera y portador trasero
- engrane solar trasero



Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7D064	Ensamble de engranes y concha del solar delantero
2	7A153	Engrane del anillo trasero
3	7D006	Ensamble de engranes traseros del planetario
4	7A626	Ensamble del engrane solar trasero
5	7A398	Ensamble de engranes del planetario delantero

Flecha de la turbina

La flecha de la turbina está estriada tanto al estator del convertidor de torsión como al engrane de impulso. Esto permite la torsión de entrada para que se transmita del convertidor de torsión a la cadena impulsora y el engrane impulsado.

Flecha de salida

La flecha de salida está estriada a uno de los engranes laterales del diferencial en un extremo, soportado por el engrane impulsor y el soporte del engrane impulsor en el otro extremo. Esto permite el flujo de energía a través del diferencial por la torsión de salida a los ejes impulsores.

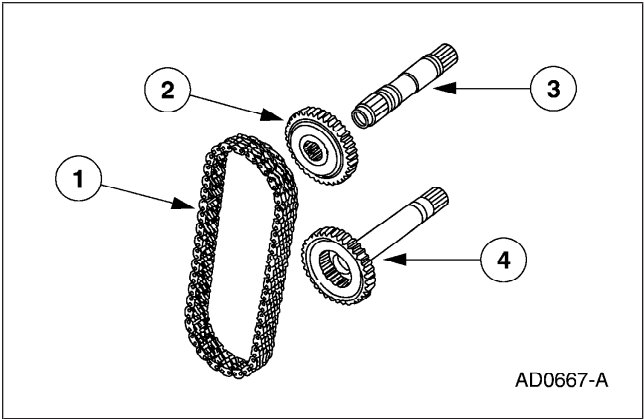
Cadena y engranes de impulso

Una cadena impulsora transfiere torsión de la turbina del convertidor de torsión al juego de engranes del planetario. La cadena impulsora está compuesta de los siguientes componentes:

- engrane de impulso
- engrane impulsado
- cadena impulsora

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

La caja del transeje tiene un soporte para el engrane impulsor que también sirve como soporte para el estator del convertidor de torsión. Un soporte del engrane impulsado se monta en el barril de la caja del transeje el cual también soporta los embragues y los componentes del juego de engrane.



Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7G249	Cadena impulsora
2	7G129	Engrane de impulso
3	7F213	Flecha de la turbina
4	7G132	Engrane impulsado

Juego de engrane de relación final

La relación final consiste en un juego de engranes del planetario que transfiere y multiplica la torsión de los juegos de engranes del planetario al diferencial.

La relación final consiste en los siguientes componentes:

- engrane solar
- portador (parte de la caja del diferencial)
- corona

El engrane solar está estriado a la corona delantera y al portador trasero de los juegos de engranes del planetario. El engrane solar actúa como el miembro de impulso y el portador como el miembro impulsado. La corona se sostiene estacionaria dentro de la caja usando dientes salientes.

Diferencial

El diferencial permite que las semiflechas y ruedas giren a diferentes velocidades durante el viraje.

El ensamble del diferencial consiste en los siguientes componentes:

- caja del diferencial (parte del portador de relación final)
- dos engranes del piñón soportados por una flecha del piñón
- dos engranes laterales soportados por la caja del diferencial y las semiflechas

Cuando se maneja en línea recta ambas ruedas delanteras giran a la misma velocidad. Esto significa que ambos engranes están girando a la misma velocidad, así como, ambos engranes de piñón rotan (pero no giran) con los engranes laterales. Durante las vueltas, la rueda en el lado externo de la vuelta se fuerza para girar más rápido que la rueda en el lado interno de la vuelta. Debido a que los engranes laterales giran ahora a diferente velocidad, los engranes de piñón giran en la flecha de piñón permitiendo que los ejes impulsores giren a diferentes velocidades mientras se mantiene la transferencia de torsión de salida.

Componentes de aplicación

Banda de sobremarcha

La banda de sobremarcha sujeta el engrane solar del planetario delantero estacionario en la cuarta velocidad (sobremarcha).

Banda - inercia

La banda de inercia permite que la caja del transeje sostenga el estacionario del engrane solar planetario trasero. La banda de inercia está aplicada en la primera y segunda velocidad.



---

**DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)****Embragues - directa**

El cilindro del embrague de directa conecta el engrane impulsado a la pista exterior del embrague de directa de un solo sentido.

**Embragues - hacia delante**

El embrague hacia delante bloquea al engrane impulsado y al embrague de baja de un solo sentido.

**Embragues - intermedia**

El embrague de intermedia conecta el engrane impulsado al portador del planetario delantero y la corona del planetario trasero en las velocidades de segunda y tercera.

**Embragues - reversa**

El embrague de reversa sujeta el juego de engranes del planetario delantero y la corona trasera del juego de engranes del planetario trasero estacionario en el engrane de reversa.

**Embrague bajo e intermedio**

El embrague de baja/intermedia conecta la caja del transeje de la pista exterior del embrague de un solo sentido de baja/intermedia en primera, segunda y baja velocidad.

**Embrague de baja/intermedia de un solo sentido**

El embrague de baja/intermedia de un solo sentido conecta el embrague de baja/intermedia al engrane solar planetario trasero. El embrague de baja/intermedia de un solo sentido transmite la torsión durante la operación de manejo en primera y segunda velocidad, así como primera y segunda velocidad en transmisión manual.

**Embrague de un solo sentido - baja**

El embrague de baja de un solo sentido se transmite del engrane impulsado al engrane solar del juego de engranes del planetario delantero en la velocidad de primera.

**Embrague de un solo sentido - directa**

El embrague de directa de un solo sentido transmite la torsión del engrane impulsado al engrane solar del planetario delantero en la velocidad de tercera y proporciona frenado de motor en baja manual en conexión con el embrague de directa.

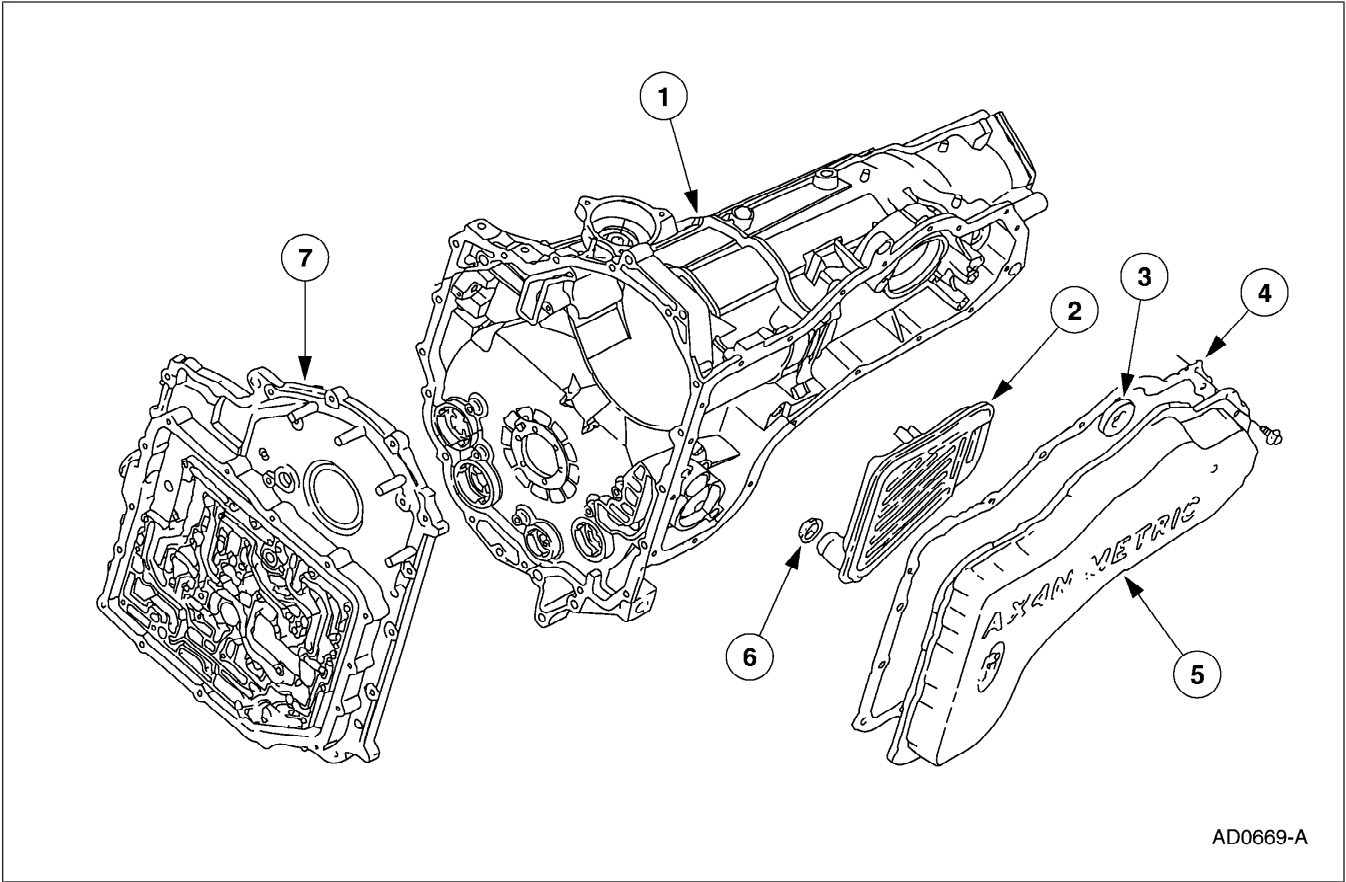
**Sistema hidráulico****Filtro**

El líquido en el área del colector formada por el cárter del transeje fluye a través de un filtro al ensamble de la bomba. Un imán sujetado al cárter del transeje recolecta materiales metálicos no deseados.

Una válvula termostática de control de líquido evita que se forme espuma de líquido manteniendo un nivel del colector abajo de los componentes de giro.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Componentes de la caja y colector de líquidos

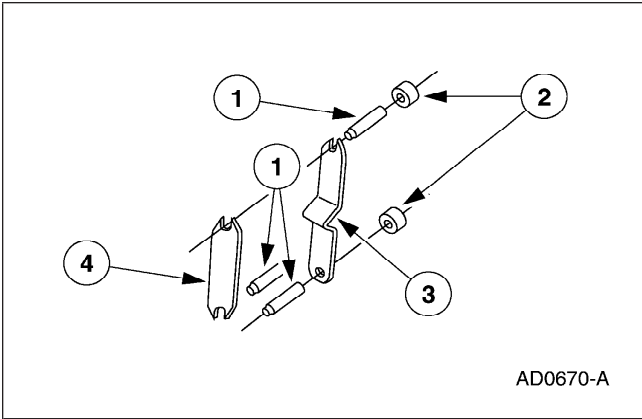


Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7005	Ensamble de la caja
2	7A098	Ensamble de filtro y sello - Líquido
3	—	Imán - Caja de cerámica (parte de 7A194)
4	7A191	Junta del cárter del transeje (reutilizable)
5	7A194	Cárter del transeje
6	—	Sello del filtro de líquidos (parte de 7A098)
7	7G188	Ensamble de la cubierta de la cadena

La válvula de control de líquidos del termostato guarda el líquido en el área del cuerpo de válvulas cuando el líquido se expande debido a la temperatura. Cuando el líquido está frío, la válvula permite que más líquido del área del cuerpo de válvulas regrese al colector.

La verificación del nivel de líquido de la transmisión se lleva a cabo correctamente cuando la temperatura del líquido está caliente.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)



Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	—	Clavija de la bobina
2	—	Collar de retención
3	7G191	Termostato del elemento de nivel de líquido
4	7G192	Válvula de placa termostática de nivel de líquido

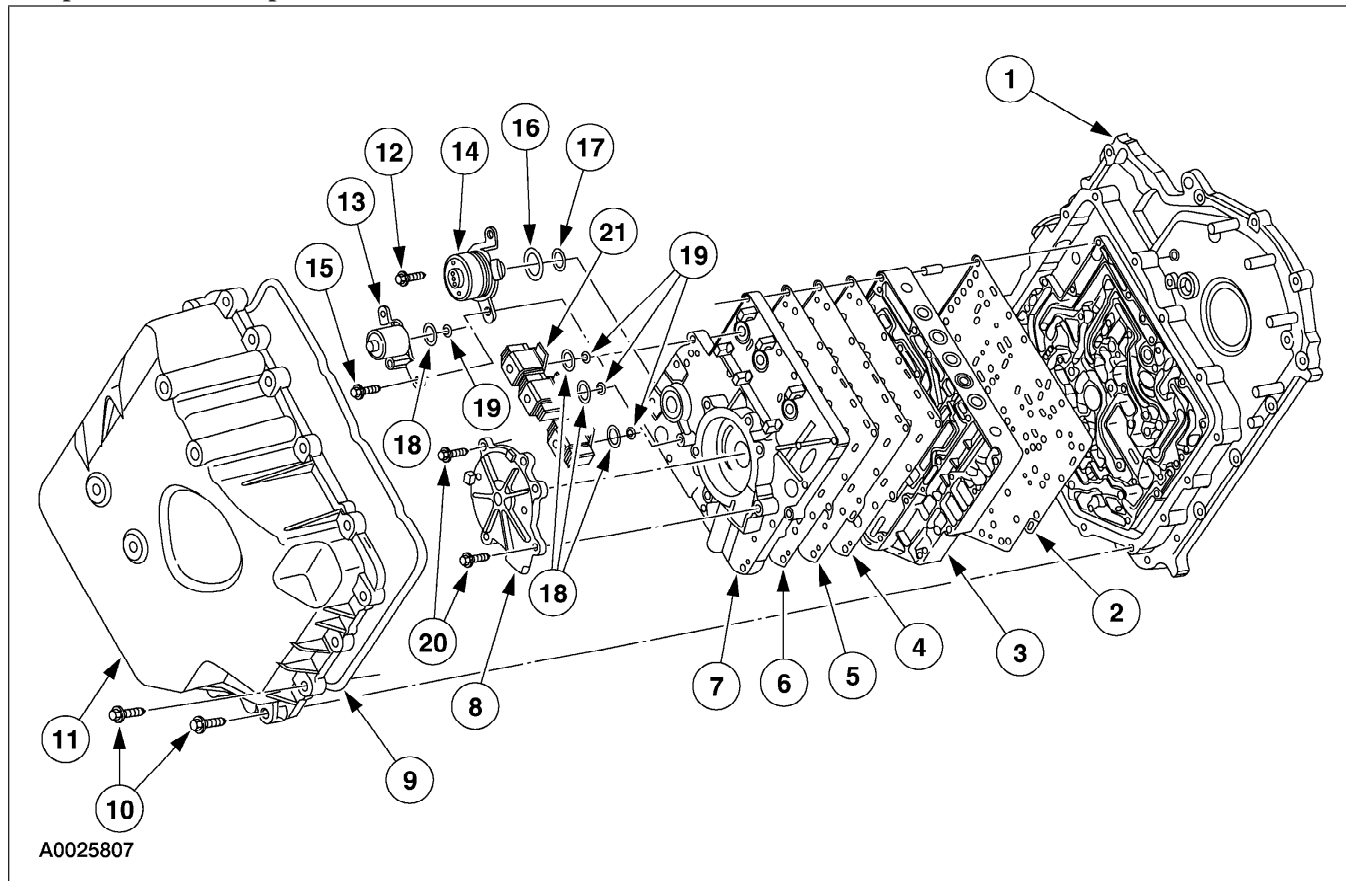
Cuerpo de válvulas

El sistema hidráulico tiene un ensamble de cuerpo de válvulas. El ensamble de la bomba, la válvula de control hidráulico y los actuadores electrohidráulicos están localizados en el cuerpo de válvulas.

Las juntas se usan para la placa del separador entre el cuerpo de la bomba y el cuerpo de válvulas. La placa del separador entre el cuerpo de válvulas y la cubierta de la cadena tienen juntas integrales.

## DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

### Componentes del cuerpo de válvulas



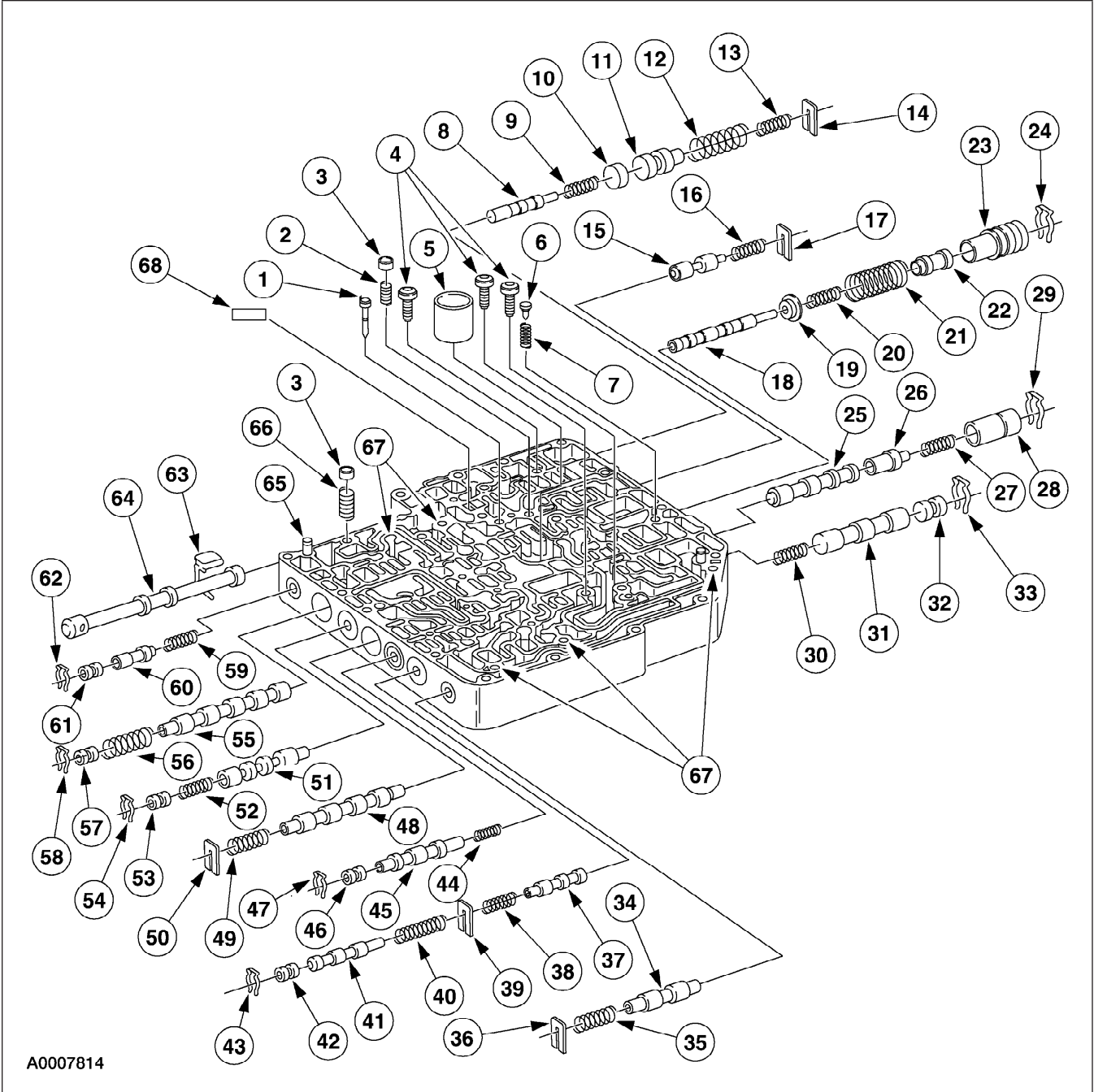
Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7G188	Ensamble de la cubierta de la cadena
2	—	Ensamble de la placa del separador del cuerpo de válvulas de control (parte de 7A100)
3	—	Ensamble del cuerpo de válvulas (parte de 7A100)
4	—	Junta - ensamble de la bomba (parte de 7A100)
5	—	Placa - separador del cuerpo de la bomba (parte de 7A100)
6	—	Junta - separador de la bomba (parte de 7A100)
7	—	Ensamble de sello, rodamiento y cuerpo - bomba (parte de 7A100)
8	—	Ensamble de la camisa y cubierta - bomba (parte de 7A100)
9	7F396	Junta - cubierta del cuerpo de válvulas (reutilizable)
10	N811076-S1427	Tornillo guía - M6 - 1.0 x 16.5 brida hexagonal (se requieren 15)
11	7G004	Cubierta - cuerpo de válvulas
12	N803727-S	Tornillo - M6 - 1.0 x 28 cabeza de brida hexagonal (se requieren 2)
13	7G136	Válvula solenoide del embrague del convertidor de torsión
14	7H144	Válvula solenoide - control de presión
15	N605772-S	Tornillo - M6 - 1.0 x 16 cabeza de brida hexagonal grande (se requieren 2)
16	7Z144	Sello - 25.12 x 1.78 anillo "O" - interior (grande)
17	7Z144	Sello - 12.42 x 1.78 anillo "O" - exterior (pequeño)
18	7Z484	Sello grande de anillo "O" interior de 15.6 x 1.78
19	7Z484	Sello - 6.07 x 1.78 de anillo "O" - exterior (pequeño)

(CONTINUACIÓN)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
20	N605892-S2	Tornillo - M6 - 1.0 x 20 cabeza de brida hexagonal (se requieren 2)
21	7G484	Válvula solenoide de cambios (se requieren 3)

Válvulas del cuerpo de válvulas



A0007814

Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7G308	Filtro (se requiere 1)
2	7G315	Resorte de la válvula de retrodrenado

(CONTINUACIÓN)

**DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)**

Ref.	Nº de pieza	Descripción
3	7D453	Válvula de verificación del modulador de la tapa (se requieren 2)
4	N807737-S	Tornillo (se usa para sostener la junta adherida (se requieren 3))
5	7G318	Camisa del cuerpo de válvulas
6	7E217	Válvula de alivio inferior de la transmisión manual
7	7N155	Resorte de desviación del enfriador
8	7G473	Válvula reguladora del solenoide
9	7G411	Resorte regulador del solenoide
10	7L215	Válvula de tapón
11	7G307	Válvula del regulador del convertidor
12	7G316	Resorte exterior del regulador del convertidor
13	7G307	Resorte interior del regulador del convertidor
14	7F194	Placa del retenedor del resorte
15	7H166	Válvula de presión a prueba de fallas
16	7H167	Resorte a prueba de fallas
17	7F194	Placa de retención del resorte
18	7C388	Válvula reguladora central
19	7A478	Retenedor del resorte
20	7G364	Resorte aislador
21	7A270	Resorte regulador central
22	7D003	Válvula reforzadora del regulador central
23	7G183	Camisa del reforzador del regulador principal
24	7F445	Retenedor
25	7G179	Válvula de derivación del control del embrague
26	7G320	Émbolo de control del embrague de desviación
27	7H140	Resorte de control del embrague de desviación
28	7G319	Camisa de control del embrague de desviación
29	7F445	Retenedor
30	7G314	Resorte modulador de línea
31	7G408	Válvula del modulador de presión de línea
32	7F187	Émbolo de la válvula del modulador de línea
33	7E335	Retenedor de la camisa del modulador en línea
34	7H146	Válvula de control del embrague hacia delante
35	7H147	Resorte de control del embrague hacia delante
36	7F194	Placa de retención
37	7D059	Válvula de tiempo de cambios de 3-2
38	7F414	Resorte de tiempo de cambios de 3-2
39	7F194	Placa de retención
40	7G312	Resorte de acoplamiento
41	7G317	Válvula de acoplamiento
42	7F187	Tapón de retención de la válvula
43	7G007	Tapón de retención
44	7F382	Resorte modulador de cambios descendentes en transmisión manual
45	7D225	Válvula moduladora de cambios descendentes

(CONTINUACIÓN)

**DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)**

Ref.	Nº de pieza	Descripción
46	7F187	Tapón de retención de la válvula
47	7G007	Retenedor del tapón de la válvula
48	7F259	Válvula de cambios de 3-4
49	7H147	Resorte de cambios de 3-4
50	7F194	Placa de retención
51	7D053	Válvula de cambios de 2-3
52	7A320	Resorte de cambios de 2-3
53	7F187	Tapón de retención de la válvula
54	7G007	Retenedor del tapón de la válvula
55	7G182	Válvula de cambios de 1-2
56	7H147	Resorte de cambios de 1-2
57	7F187	Tapón retenedor de la válvula
58	7G007	Retenedor del tapón de la válvula
59	7F423	Resorte modulador de capacidad
60	7E477	Válvula del modulador de capacidad de 2-3
61	7F187	Tapón retenedor de la válvula
62	7G007	Retenedor del tapón de la válvula
63	7G295	Retenedor de la válvula en transmisión manual
64	7C389	Válvula de control manual
65	N807739-S	Pasador de bobina (se requieren 2)
66	7G310	Resorte de verificación del modulador
67	7E195	Bola de retención (se requieren 5)
68	7G308	Filtro regulador del solenoide

**Acumuladores**

El sistema hidráulico tiene acumuladores en los circuitos para cinco componentes de aplicación.

Cada acumulador tiene un pistón (con sello y resorte) colocado en una flecha hueca.

El acumulador de baja/intermedia (N-D) está localizado en la parte inferior de la caja del transeje.

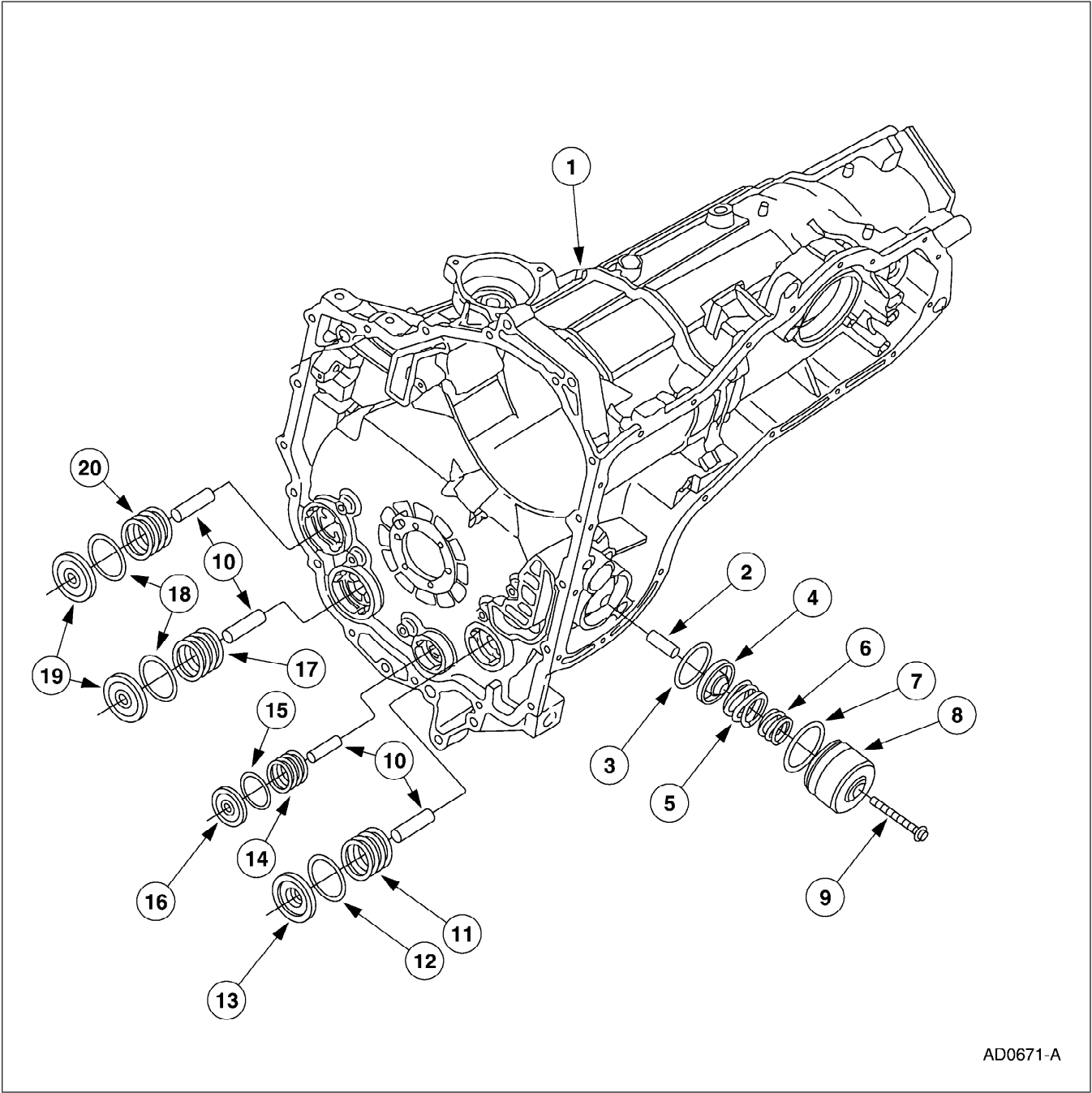
La cubierta de la cadena y el lado de la caja del transeje contiene 4 acumuladores:

- reversa (N-R)
- intermedia (1-2)
- directa (2-3)
- sobremarcha (3-4)



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Acumuladores



AD0671-A

Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7005	Ensamble de la caja
2	7H276	Flecha del acumulador de cambio de Drive
3	7G095	Sello del pistón del acumulador de cambios de 1-2, 2-3 y N-D
4	7G274	Pistón del acumulador de cambios de la transmisión
5	7G300	Resorte del acumulador de cambio de Drive
6	7G301	Resorte del acumulador de cambio de Drive
7	7H277	Sello de la cubierta del acumulador de cambio de Drive
8	7H275	Cubierta del acumulador de cambio de Drive

(CONTINUACIÓN)

**DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)**

Ref.	Nº de pieza	Descripción
9	N807757-S	Tornillo - 6 mm x 1.0 cabeza de brida hexagonal (se requiere 1)
10	7G094	Flecha del acumulador de cambios
11	7G266	Resorte - Acumulador del cambio de 3-4
12	7F248	Sello del pistón del acumulador de 3-4
13	7F246	Pistón del acumulador de cambios de 3-4
14	7E485	Resorte del acumulador de cambios de reversa
15	7H274	Sello del acumulador de cambios de reversa
16	7H273	Pistón del acumulador de cambios de reversa
17	7F285	Resorte - Acumulador del cambio de 2-3
18	7G095	Sello del pistón del acumulador de cambios de 1-2, 2-3 y N-D
19	7G133	Pistón - acumulador de cambios de 1-2, 2-3
20	7G267	Resorte - Acumulador del cambio de 1-2

**Sistema de control electrónico del transeje****Descripción del sistema electrónico**

El módulo de control del tren motriz (PCM) y su red de entrada y salida controla las siguientes operaciones:

- Secuencia de cambios.
- Presión de línea (sensibilidad de cambios).
- Embrague del convertidor de torsión.

El control del transeje se separa de la estrategia del control del motor en el PCM, a pesar de que algunas de las señales de entrada son compartidas. Al determinar la mejor estrategia de operación para la operación del transeje, el PCM usa información de entrada de ciertos sensores e interruptores relacionados con el motor y relacionados con la demanda del conductor.

Además, el PCM recibe las señales de entrada de ciertos sensores e interruptores relacionados con el transeje. El PCM también usa estas señales cuando determina la estrategia de operación del transeje.

Usando todas esas señales de entrada, el PCM puede determinar cuándo el tiempo y las condiciones son correctas para un cambio o cuándo aplicar o liberar el embrague del convertidor de torsión. También determinará la mejor presión de línea necesaria para optimizar la sensación de cambio. Para completar esto el PCC usa los solenoides de salida para controlar la operación del transeje.

Lo siguiente proporciona una breve descripción de cada uno de los sensores y actuadores usados para controlar la operación del transeje.

**Sistema de encendido electrónico (EI)**

El sistema de encendido electrónico (EI) consiste en un módulo de control del tren motriz (PCM), un sensor de posición del cigüeñal (sensor CKP) y dos bobinas de encendido de 4 torres. El sensor de posición del cigüeñal envía una señal de posición del cigüeñal al PCM. El PCM entonces envía la señal de encendido correcta a las bobinas de encendido. El PCM también usa esta señal así como el control de cambios para la mariposa totalmente abierta (WOT), el control del embrague del convertidor de torsión y el control electrónico de presión.

**Sensor de posición de mariposa (TP)**

El sensor de posición de la mariposa (TP) es un potenciómetro montado en el cuerpo de la mariposa. El sensor TP detecta la posición de la placa de la mariposa y envía esta información al ensamblaje del procesador como una señal de voltaje variable.

El PCM usa un nivel de voltaje monitoreado del sensor TP para controlar la presión del EPC, la operación del embrague del convertidor de torsión y sincronización de cambios.

## DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Si ocurre un mal funcionamiento en el circuito del sensor TP, el procesador reconocerá que la señal del sensor TP está fuera de especificación. El procesador operará el transeje en un modo de alta capacidad para prevenir daño del transeje.

### Módulo de control del tren motriz (PCM)

El módulo de control del tren motriz (PCM) controla la operación del transeje. Muchos sensores de entrada proveen información del módulo de control del tren motriz. El PCM, por lo tanto, controla los actuadores que afectan la operación del transeje.

### Sensor digital de rango de la transmisión (TR)

El sensor digital de rango de la transmisión (TR) tiene un conector de doce terminales. El sensor se localiza en la parte exterior del transeje en la palanca manual. El sensor digital completa el circuito de inicio en PARK y NEUTRAL, el circuito del foco de respaldo en reversa. El sensor Digital TR también abre y cierra un juego de 4 interruptores que son monitoreados por el módulo de control del tren motriz para determinar la posición de la palanca de cambios (P, R, N, (D) , 2, 1).

### Interruptor de control de la transmisión (TCS)

El interruptor de control de la transmisión (TCS) es un interruptor de contacto momentáneo que está localizado en el extremo de la palanca de cambios. Una cubierta retiene el TCS a la palanca de cambios. El TCS comanda al módulo de control del tren motriz (PCM), a través del tablero de instrumentos usando una red de comunicación de protocolo corporativo estándar (SCP), para desacoplar o acoplar la función de sobremarcha del transeje. Cuando se desacople la sobremarcha (D) , el mensaje O/D OFF se iluminará en el tablero de instrumentos.

### Foco indicador del control de la transmisión (TCIL)

El foco indicador de control de la transmisión (TCIL) está localizado en el tablero de instrumentos y está etiquetado como O/D OFF. Se ilumina en conjunción con el interruptor de control de la transmisión (TCS). Cuando el módulo de control del tren motriz (PCM) detecta una falla el foco TCIL se ilumina indicando una falla. El módulo de control del tren motriz (PCM) se comunica con el TCIL a través del tablero de instrumentos usando una red de comunicaciones de protocolo corporativo estándar (SCP).

### Interruptor de posición del pedal del freno (BPP)

El interruptor de posición del pedal de freno (BPP) le dice al módulo de control del tren motriz cuando se aplican los frenos. El embrague del convertidor de torsión se desacopla cuando se aplican los frenos. El interruptor de BPP se cierra cuando se aplican los frenos y se abre cuando se liberan.

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

Este sensor es un captador magnético que envía una señal al módulo de control del tren motriz (PCM) que indica la velocidad de entrada de la flecha de turbina del transeje. El sensor de velocidad de la flecha de turbina (TSS) provee información sobre la velocidad de turbina del convertidor para la estrategia del embrague del convertidor de torsión (TCC). También se usa para determinar los ajustes de presión de EPC estático.

**DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)****Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)**

El sensor de la velocidad de la flecha de salida (OSS) es un captador magnético, localizado en la corona de la flecha de salida, que envía una señal al módulo de control del tren motriz (PCM) para indicar la velocidad de salida de la transmisión. El OSS se usa para el control del embrague del convertidor de torsión, sincronización de velocidad y para determinar el control electrónico de presión.

**Solenoides de cambio (SSA, SSB, SSC)**

Tres solenoides de encendido y apagado se usan para la programación de cambios electrónicos. Los tres solenoides están localizados en el cuerpo de válvulas del control principal. Los solenoides son de dos vías, normalmente de estilo abierto. Los solenoides de cambio SSA, SSB y SSC proveen selección de primera a través de la cuarta velocidad mediante el control de la presión de las tres válvulas de cambio.

**Sensor de temperatura del líquido de la transmisión (TFT)**

Este sensor se localiza en el cuerpo del control principal. Es un dispositivo sensible a la temperatura llamado termistor. El valor de la resistencia del sensor de la temperatura de líquido de la transmisión (TFT) variará con el cambio de temperatura. El módulo de control del tren motriz (PCM) monitorea el voltaje a través del TFT para determinar la temperatura del líquido de la transmisión.

El PCM usa esta señal de inicio para determinar cuándo es necesario un programa de cambio en arranque en frío. El programa de cambio en arranque en frío permite cambios mas rápidos cuando la temperatura del líquido de la transmisión está fría. El PCM también inhibe la operación del embrague del convertidor de torsión a temperaturas bajas del líquido de la transmisión. Corrige presiones de EPC para la temperatura.

**Sensor de control electrónico de presión (EPC)**

Este solenoide es un solenoide de estilo de fuerza variable (VFS). El solenoide tipo VFS es un actuador electrohidráulico combinando un solenoide y una válvula reguladora. Suministra un solenoide de control de presión electrónica (EPC) el cual regula la presión de la línea del transeje y la presión del modulador en línea. Esto se logra produciendo fuerzas de resistencia hacia el regulador principal y a los circuitos del modulador de línea. Estas dos presiones controlan las presiones de aplicación del embrague.

El modulo de control del tren motriz (PCM) tiene una estrategia de aprendizaje de adaptación para controlar electrónicamente el transeje el cual automáticamente ajustara la sensación de cambios. Los primeros miles de kilómetros de operación del transeje pueden presentar cambios abruptos. Ésta es una operación normal. Si la batería ha sido desconectada por cualquier razón necesitará quedarse desconectada por aproximadamente 20 minutos para borrar la estrategia de presión de cambios o usar la herramienta de diagnóstico para borrar las tablas de memoria mantenida viva de la transmisión (KAM).

**Sensor del embrague del convertidor de torsión (TCC)**

El solenoide del embrague del convertidor de torsión (TCC) se usa en el sistema de control del transeje para controlar la aplicación, la modulación y liberación del embrague del convertidor de torsión.

## DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

### Sensor de flujo de masa de aire (MAF)

Este sensor mide directamente la masa de flujo de aire hacia el motor. La salida del sensor es una señal DC (análoga) con rango de 0.5 voltios a 5.0 voltios generada por el módulo de control del tren motriz para calcular la anchura del pulso del inyector para la estequiometría. La entrada del sensor de flujo de masa de aire (MAF) se usa para el control de presión de EPC, cambios y control del embrague del convertidor de torsión (TCC).

### Sensor de temperatura de aire de admisión (IAT):

El sensor de temperatura del aire de admisión (IAT) proporciona la información sobre la temperatura de la mezcla del sistema de inyección secuencial de combustible (SFI). El sensor de IAT se usa como corrector de densidad para el cálculo de flujo de aire y para proporcionar el enriquecimiento del flujo de combustible en frío. El sensor IAT se instala en el tubo de salida del filtro de aire. El sensor IAT se usa también para determinar el control de presión electrónico (EPC).

### Embrague del aire acondicionado (A/C)

Un embrague electromagnético se energiza cuando se cierra el interruptor de presión de ciclado del embrague. El interruptor se localiza en el acumulador de succión/deshumidificador. El cierre del interruptor completa el circuito al embrague y lo atrae acoplándolo con la flecha impulsora del compresor. Cuando se acopla el A/C, la presión del control de presión electrónico (EPC) se ajusta para compensar una carga adicional en el motor.

### Sensor de temperatura de refrigerante del motor (ECT)

El sensor de temperatura del enfriador del motor (ECT) detecta la temperatura del enfriador de motor y suministra la información al módulo de control del tren motriz. El sensor del ECT se usa para controlar la operación del embrague del convertidor de torsión (TCC). El ECT se instala en la conexión de salida del calefactor o conducto de enfriamiento en el motor. Para aplicaciones de control de motor, la señal del ECT se usa para modificar la sincronización del encendido, el flujo del EGR y la relación de aire a combustible como una función de la temperatura del refrigerante del motor.

## DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

### Estrategia de diagnóstico

La localización de problemas de un transeje automático controlado electrónicamente se simplifica usando el método probado de diagnóstico. Una de las cosas más importantes a recordar es que hay que seguir un proceso definido.

**NOTA:** No ahorre pasos ni suponga que ya se hicieron las revisiones o los ajustes importantes.

Siga los procedimientos tal como están escritos para evitar que se omitan componentes o pasos importantes.

Para diagnosticar un problema correctamente tiene las siguientes publicaciones disponibles:

- Manual de referencia del transeje
- Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>1</sup>
- Mensajes OASIS.
- Boletines de servicio técnico (TSB).
- Diagrama de cableado.

Estas publicaciones proporcionan la información requerida cuando diagnostica problemas del transeje.

Use el diagrama de flujo de diagnóstico como una guía y siga los pasos como se indica.

### Inspección preliminar

- Conozca y entienda el problema del cliente.
- Verifique el problema operando el vehículo.
- Revise los niveles y la condición del líquido.
- Revise los artículos agregados que no son de fábrica.
- Revise los varillajes de cambios para detectar el ajuste correcto.
- Revise los mensajes de TSB y OASIS con respecto al problema.

<sup>1</sup> Puede adquirirse por separado.





**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**

Diagrama de flujo de diagnóstico		
6) ¿Se corrigió el problema de la transmisión cuando se conectó el probador de la transmisión?	Sí	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Refiérase a la Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>3</sup>, sección de diagnóstico de falla intermitente y use el probador de transmisión o el WDS para diagnosticar la causa del problema en el procesador, arnés del vehículo o entradas externas (sensores o interruptores).</li> </ul>
	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Refiérase a la rutina hidráulica o mecánica para diagnosticar el problema, luego vaya al paso 7.</li> </ul>
7) ¿Se reparó el problema?	SÍ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecute la prueba rápida final para verificar que no existan códigos de falla. Borre los códigos de la memoria.</li> </ul>
	NO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Busque ayuda en la línea directa técnica.</li> </ul>

**Inspección preliminar**

Los siguientes apartados se deben revisar antes de empezar los procedimientos de diagnóstico:

**Conozca y entienda el problema**

Para diagnosticar un problema correctamente, primero entienda la queja y condición del cliente. El contacto con el cliente puede ser necesario para empezar a verificar el problema. Entienda las condiciones y cuándo ocurre el problema. Por ejemplo:

- temperatura caliente o fría del vehículo.
- temperatura ambiental caliente o fría.
- condiciones de manejo del vehículo.
- vehículo con carga o sin carga.

Después de entender cuándo y cómo ocurre el problema, proceda a la verificación del problema.

**Verificación de la condición**

Esta sección proporciona información que se debe usar para ambos, determinar la causa real de los problemas del cliente y llevar a cabo los procedimientos correctos.

Los siguientes procedimientos se deben usar cuando verifique problemas del cliente con la transmisión.

**Determine la queja del cliente**

**NOTA:** Algunas condiciones del transeje pueden causar problemas al motor. Un corto circuito en el control de presión electrónico puede causar un mal encendido del motor. El embrague del convertidor de torsión sin desacoplarse trabará el motor.

Determine los problemas del cliente relativos al uso del vehículo y dependientes de las condiciones de manejo, poniendo atención a los siguientes conceptos:

- temperatura de operación del vehículo, caliente o fría.
- temperatura ambiental, caliente o fría.
- tipo de terreno.
- vehículo con carga o sin carga.
- conducción en la ciudad o carretera.
- cambio ascendente.
- cambio descendente.
- al acoplar.
- acoplamientos.

<sup>3</sup> Puede adquirirse por separado.



DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

- ruido/vibración - verifique si hay dependencias; ya sea dependiente de las rpm, dependiente de la velocidad del vehículo, dependiente de los cambios, dependiente de en que velocidad se encuentre, dependiente del rango o dependiente de la temperatura.

Verifique el nivel y condición del líquido

**⚠ ATENCIÓN:** El vehículo no debe manejarse si el indicador de nivel de líquido muestra que el líquido está por debajo de la marca DO NOT DRIVE; de lo contrario puede ocasionarse una falla interna.

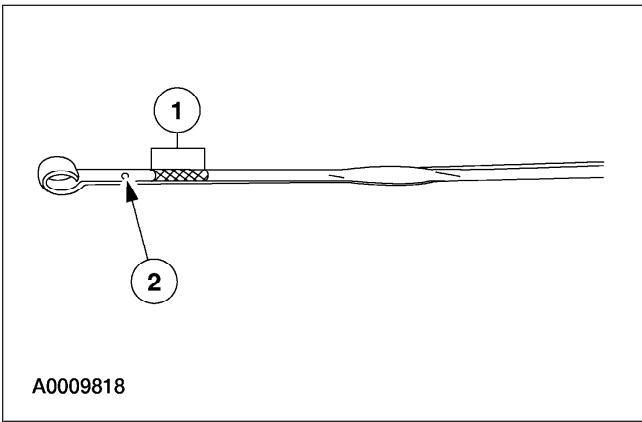
Si el vehículo se ha operado durante un período de tiempo largo en velocidades de autopista, en tráfico de ciudad, en clima caliente o para remolcar, el líquido se debe enfriar para obtener una lectura precisa.

La lectura del nivel de líquido en el indicador de nivel de líquido será diferente dependiendo de la operación y la temperatura del ambiente. La lectura correcta deberá estar dentro del rango de temperatura de operación normal.

Verificación del nivel del líquido

Bajo circunstancias normales, el nivel de líquido debe verificarse durante el mantenimiento normal. Si el transeje comienza a deslizarse, realiza los cambios lentamente o muestra señales de fuga de líquido, se debe verificar el nivel de líquidos.

1. Con el transeje en (P) PARK, el motor a marcha mínima, el pie presionando en el freno, mueva la palanca selectora a través de cada velocidad y permita el acoplamiento de cada velocidad. Coloque la palanca selectora en la posición PARK.
2. Limpie el tapón del indicador de nivel de líquido y desmonte el indicador de nivel de líquido.
3. Limpie el indicador de nivel de líquido con un trapo limpio.
4. Instale el indicador de nivel de líquido nuevamente en el tubo de llenado de líquido hasta que asiente completamente, entonces desmonte el indicador. El nivel de líquido debe estar dentro del rango de operación normal.



Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	—	Nivel del líquido a temperatura de operación 66°C-77°C (150°F-170°F)
2	—	Marca de “do not drive” (no conduzca)

Alto nivel del líquido


Un nivel de líquido que está demasiado alto puede causar que el líquido se airee debido a la acción de agitación de la rotación de las partes internas. Esto puede causar presión de control errónea, que se llene de espuma, pérdida de líquido del tubo de ventilación, y posible falla y/o daño. Si se indica una lectura de sobrellenado, refiérase a [Vaciado y llenado del líquido de la transmisión](#) en esta sección.

Nivel bajo del líquido

Un nivel bajo de líquido puede ocasionar un acoplamiento pobre del transeje, deslizamiento, falla y/o daño. Esto también puede indicar una fuga en uno de los sellos o juntas del transeje.

## DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

### Agregar líquido

 **ATENCIÓN:** El uso de cualquier tipo de líquido de transmisión diferente al especificado puede ocasionar falla y/o daño en la transmisión.

Si necesita agregarse líquido, agregue el líquido en incrementos de 0.25L (1/2 pinta) a través del tubo de llenado. No sobrepase el nivel de líquido. Para el tipo de líquido, refiérase a la tabla de especificaciones en esta sección.

### Verificación de la condición del líquido

1. Verifique el nivel del líquido.
2. Observe el color y el olor. El color bajo circunstancias normales debe ser rojo, no café ni negro o tener olor a quemado.
3. Sostenga el indicador de nivel de líquido sobre una toalla facial y permita que el líquido gotee sobre la toalla facial y examine la mancha.
4. Si hay evidencia de partículas sólidas, el cárter de la transmisión debe quitarse para una inspección posterior.
5. Si la mancha es de un color rosa espumoso esto puede indicar que hay refrigerante en el transeje. El sistema de enfriamiento del motor también deberá ser inspeccionado en esta ocasión.
6. Si se confirma falla en el transeje o contaminación del líquido por sedimento en la parte inferior del contenedor de líquido, se debe desmontar el transeje y limpiarlo completamente. Esto incluye el convertidor de torsión, la válvula de desviación del enfriador, los enfriadores y las líneas del enfriador.
7. Lleve a cabo la verificación de diagnósticos y ajustes. Refiérase a [Diagnóstico por síntoma](#) en esta sección.

### Prueba del vehículo en carretera

**NOTA:** Siempre conduzca el vehículo con seguridad y de acuerdo a las condiciones de manejo y obedezca todas las leyes de tránsito.

La prueba en camino de puntos de cambio y las pruebas de operación del convertidor de torsión proporcionan información del diagnóstico en los controles de cambios y la operación del convertidor de torsión.

### Pruebas de puntos de cambio en la carretera

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

1. Lleve el motor y el transeje a la temperatura de operación normal.
2. Opere el vehículo con la palanca selectora en el rango(D) .
3. **NOTA:** Los rangos de velocidad de los cambios son aproximados para todas las aplicaciones. Para aplicaciones específicas (motor, relación de eje y aplicación) refiérase a la “Emisión de especificaciones de transmisión automática” disponible en la División de servicio al cliente de Ford.

Aplique una aceleración mínima y observe las velocidades a las cuales se produce un cambio ascendente y el convertidor de torsión se acopla usando la tabla de velocidades de cambio.

### VELOCIDAD DE CAMBIOS

Posición de la mariposa	Posición de la palanca	Cambios	KM/H	MILLAS/H
Mariposa cerrada	(D)	4-3	47	29
	(D)	3-2	24	15
	(D)	2-1	10	6
Aceleración mínima (voltaje de TP de 1.25)	(D)	1-2	14	9
	(D)	2-3	27	17
	(D)	3-4	61	38
Mariposa completamente abierta	(D)	1-2	68	42

(CONTINUACIÓN)

## DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

### VELOCIDAD DE CAMBIOS

Posición de la mariposa	Posición de la palanca	Cambios	KM/H	MILLAS/H
	(D)	2-3	109	68
	(D)	3-4	154	96
	(D)	4-3	146	91
	(D)	3-2	98	61
	(D)	2-1	45	28

4. Detenga el vehículo, con la palanca de selección en el rango (D) , presione el botón de cancelación de la sobremarcha. Repita el paso 3. El transeje hará todos los cambios ascendentes excepto el de 3-4 y la aplicación del embrague del convertidor de torsión debe ocurrir arriba de 40 km/h (25 millas/h).
5. Con la velocidad del vehículo por encima de 43 km/h (27 mph), presione el pedal del acelerador hasta el piso, con la mariposa totalmente abierta (WOT). El transeje debe cambiar de tercera a segunda, o de tercera a primera, dependiendo de la velocidad del vehículo. El embrague del convertidor de torsión se debe liberar.
6. Con la velocidad del vehículo por encima de 56 km/h (35 mph), mueva la palanca de selección de (D) a 1 (LOW) y quite el pie del pedal del acelerador. El transeje debe hacer el cambio descendente inmediatamente a la segunda velocidad. Cuando la velocidad del vehículo caiga por debajo de 45 km/h (28 mph), el transeje debe cambiar a la primera velocidad.
7. Si el transeje falla en cambio ascendente/ cambio descendente o el TCC no se aplica y libera, refiérase a [Diagnóstico por síntoma](#) para las posibles causas.
2. Conozca y entienda la queja del cliente.
3. Verifique el problema - lleve a cabo la prueba de operación del convertidor de torsión.
4. Realice los procedimientos de diagnóstico.
  - Lleve a cabo los diagnósticos a bordo. Refiérase a [Diagnóstico](#) en esta sección.
    - Repare primero todos los DTC que no estén relacionados con la transmisión.
    - Repare todos los DTC de la transmisión.
    - Vuelva a efectuar el diagnóstico a bordo para verificar la reparación.
    - Realice la prueba de presión de línea. Refiérase a [Procedimientos especiales de comprobación](#) en esta sección.
    - Realice la prueba de velocidad de paro. Refiérase a [Procedimientos especiales de comprobación](#) en esta sección.
    - Realice las rutinas de diagnóstico. Refiérase a [Diagnóstico por síntoma](#) en esta sección.
    - Use el índice para localizar la rutina apropiada que mejor describa los síntomas. La rutina enumerará todos los posibles componentes que puedan causar o puedan contribuir al síntoma. Verifique cada componente listado, diagnostique y repare según sea necesario, antes de reparar el convertidor de torsión.

### Diagnóstico del convertidor de torsión

Antes de la instalación de un convertidor de torsión, se deben seguir todos los procedimientos de diagnóstico. Esto es para prevenir instalación innecesaria de convertidores de torsión nuevos o renovados. Sólo después de una evaluación completa de diagnóstico se puede decidir que se instale un convertidor de torsión nuevo o reconstruido.

Empiece con los procedimientos de diagnóstico normales de la siguiente manera:

1. Inspección preliminar

### Prueba de operación del convertidor de torsión

Esta prueba verifica que el sistema de control del TCC y el convertidor de torsión operan correctamente.

1. Lleve a cabo una prueba rápida. Refiérase al manual del probador. Revise para detectar los DTC.
2. Conecte un tacómetro al motor.

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**

3. Ponga el motor en temperatura normal de operación conduciendo el vehículo a velocidades de autopista durante aproximadamente 15 minutos en la posición (D).
4. Después de que se alcanza la temperatura de operación normal, mantenga una velocidad del vehículo constante de cerca de 80 km/h (50 millas/h) y golpee el pedal del freno con el pie izquierdo.
5. Las rpm del motor deben aumentar cuando se toca el pedal de freno y disminuyen cinco segundos después de que se liberó el pedal. Si no ocurre esto, véase problemas de operación del convertidor de torsión. Refiérase a [Diagnóstico por síntoma](#) en esta sección.
6. Si el vehículo se para en (D) o 2ª manual en marcha mínima con el vehículo detenido, mueva la palanca selectora a la posición 1 manual. Si el vehículo se para, véase problemas de operación del convertidor de torsión. Refiérase a [Diagnóstico por síntoma](#) en esta sección. Repare como se requiera. Si el vehículo no se para en (D), refiérase a [Diagnóstico por síntoma](#) en esta sección.

**Inspección visual**

Esta inspección identificará las modificaciones o las adiciones al sistema operativo del vehículo que pudieran afectar el diagnóstico. Inspeccione si el vehículo tiene agregados accesorios no fabricados por Ford, tales como:

- Accesorios electrónicos agregados.
  - aire acondicionado
  - generador (alternadores)
  - turbocargador del motor
  - teléfono celular
  - control automático de velocidad
  - radio de banda civil
  - amplificadores lineales
  - señal de alarma de respaldo
  - computadora

- Modificación del vehículo:
- Estos artículos, si no se instalan correctamente, afectarán al módulo de control del tren motriz (PCM) o al funcionamiento de la transmisión. Ponga especial atención a los empalmes de cableado agregados en el arnés del PCM o el arnés de cableado de la transmisión, al tamaño anormal de la llanta o a los cambios de la relación del eje.
- Fugas Refiérase a [Inspección de fugas](#) en esta sección.
- Ajustes de varillaje correcto. Refiérase a la [Sección 307-05](#).

**Revisión del varillaje de cambios**

Fuga hidráulica en la válvula de control manual puede causar retardos en los acoplamientos y/o deslizamiento mientras se opera si el varillaje no está ajustado correctamente. Refiérase a la [Sección 307-05](#) para un ajuste del varillaje de cambios.

**Revise los TSB y OASIS**

. Refiérase a todos los folletos de servicio técnico y a los mensajes OASIS que pertenezcan al problema y siga el procedimiento.

**Realice el diagnóstico a bordo (KOE0, KOER)**

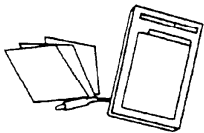
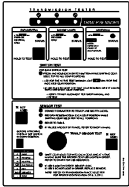

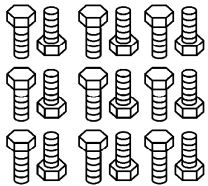
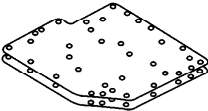
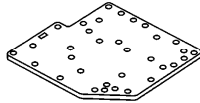
Después de una prueba en el camino, con el vehículo caliente y antes de desconectar cualquier conector, lleve a cabo la Prueba rápida usando la herramienta de diagnóstico. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>4</sup> para el diagnóstico y pruebas de la transmisión automática.

<sup>4</sup> Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

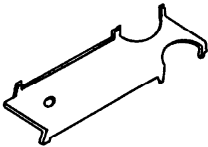
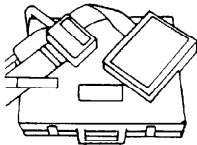
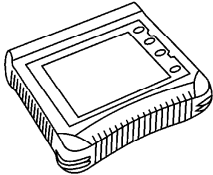
Diagnóstico

Herramientas especiales

 ST1389-A	Probador de la transmisión 007-00130 o el equivalente
	Cubierta del sensor digital TR 007-00131 o equivalente
 ST1137-A	Multímetro digital 73 III 105-R0057 o un equivalente
 ST1940-A	Juego de tornillos, prueba la placa de la transmisión 307-126 (T82P-7006-C)
 ST1931-A	Prueba de aire de la placa de la transmisión 307-312 (T94P-77001-EH)
 ST2178-A	Junta, prueba de aire de la placa de la transmisión 307-313 (T94P-77001-EH1)

(CONTINUACIÓN)

Herramientas especiales

 ST1633-A	Calibrador de alineación, sensor TR 307-351 (T97L-70010-A)
 ST1391-A	Caja de desconexión del sistema de control EEC-V 418-049 (T94L-50-EEC-V) o equivalente
 ST2332-A	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418-F224 Probador New Generation Star (NGS) 418-F052 o equivalente

Pantalla del centro de mensajes

Los siguientes mensajes pueden aparecer en el centro de mensajes.

El centro de mensajes mostrará CHECK TRANSMISSION si los siguientes códigos fueron puestos.

Códigos DTC	Fallas posibles
P1746, P1747, P1760	Solenoide de control de presión electrónico
P0743, P1767	Circuito del embrague de convertidor de torsión
P0750, P0755, P0760	Circuito del solenoide de cambios
P1636, P1714, P1715, P1716, P1740	Error de firma inductiva
P0731, P0732, P0733, P0734	Error de validación en el rango de cambios
P0741, P1742, P1743, P1744	Error en el embrague del convertidor de torsión
P1783	Temperatura alta

(CONTINUACIÓN)

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**

Códigos DTC	Fallas posibles
P1700	Error neutral
P0712, P0713, P0710, P1710, P1713, P1718	Líquido de la transmisión error de temperatura
P0705, P0708, P1704	Error en el sensor de rango de la transmisión
P0500, P0503	Error en el sensor de velocidad del vehículo
P0715	Error de velocidad en la flecha de turbina
P0720, P0721, P0722	Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS) de la transmisión

**NOTA:** Para códigos. Refiérase a la tabla de Códigos de problema de diagnóstico.

Este mensaje se mostrará TRANSMISSION OVERHEAT si el siguiente código se ha puesto.

Códigos DTC	Fallas posibles
P1783	Temperatura del líquido de la transmisión

**NOTA:** Para códigos DTC. Refiérase a [Tablas de códigos de falla](#) en esta sección.

**NOTA:** Para cuando no hay códigos. Refiérase a la [Sección 413-08](#).

Al diagnosticar un transeje automático controlado electrónicamente se simplifica usando los procedimientos siguientes. Una de las cosas más importantes a recordar es que hay un proceso definido a seguir. No se ahorre pasos ni suponga que ya se hicieron las revisiones o los ajustes críticos. **Siga los procedimientos tal como están escritos para evitar que se omitan componentes o pasos importantes. Al seguir la secuencia de diagnóstico, el técnico de servicio será capaz de diagnosticar y reparar el problema la primera vez.**

**Diagnóstico a bordo con la herramienta de diagnóstico**

**NOTA:** Para instrucciones detalladas y otros métodos de diagnóstico usando la herramienta de diagnóstico o equivalente, refiérase al manual del probador de la herramienta de diagnóstico y el Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>5</sup>.

Estas pruebas rápidas se deben utilizar para diagnosticar el módulo de control del tren motriz (PCM) y se deben ejecutar en orden.

- Prueba rápida 1.0 - Inspección visual
- Prueba rápida 2.0 - Preparación
- Prueba rápida 3.0 - Llave en encendido, motor apagado
- Prueba rápida 4.0 - Códigos continuos en memoria
- Prueba rápida 5.0 - Llave en encendido, motor funcionando (KOER)
- Modos de prueba especial:
  - Modo de prueba de sacudida
  - Modo de prueba de salida
- Modo para restablecer el PCM
- Borrado de los DTCP1000
- Ciclo de manejo OBD II
- Otras funciones de la herramienta de diagnóstico

<sup>5</sup> Puede adquirirse por separado.



## DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Para más información en otras opciones de prueba de diagnóstico usando la herramienta de diagnóstico o la herramienta genérica de diagnóstico, refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>6</sup>. 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

### Prueba de ciclo de conducción del transeje

**NOTA:** Siempre conduzca el vehículo con seguridad de acuerdo con las condiciones de manejo y obedezca todas las leyes de tránsito.

Después de llevar a cabo la prueba rápida use la siguiente Prueba de ciclo de conducción del transeje para revisar los códigos continuos.

**NOTA:** Se debe seguir exactamente la prueba de manejo del transeje. Deben ocurrir fallas 4 veces consecutivamente para el código DTC de error de cambios para que sean introducidos, y 5 veces consecutivamente para introducir el código continuo del embrague del convertidor de torsión.

**NOTA:** Cuando se lleve a cabo la prueba de ciclo de manejo del transeje, vea la tabla de operación del solenoide para una operación correcta del solenoide. Refiérase a [Pruebas precisas — Vehículos equipados con OSC](#) en esta sección.

1. Registre y luego borre los códigos de la prueba rápida.
2. Motor caliente a la temperatura normal de operación.
3. Asegúrese de que el nivel del líquido de la transmisión sea el correcto.
4. Con el transeje en OVERDRIVE, acelere moderadamente de 0 a 80 km/h (50 mph). Esto permite que el transeje cambia hacia la cuarta velocidad. Mantenga la velocidad y acelere continuamente por un mínimo de 15 segundos.
5. Con el transeje en cuarta velocidad y manteniendo una velocidad constante y abriendo la mariposa, aplicar ligeramente y liberar el freno (para operar la luz de frenado). Luego mantenga la velocidad y la aceleración constante por 5 segundos mínimo.

6. Frene hasta que se detenga y manténgalo detenido por un mínimo de 20 segundos.
7. Repita los pasos 4 a 6 por lo menos cinco veces.
8. Realice la prueba rápida y registre los códigos continuos.
  - Si están presentes DTC, refiérase a [Tablas de códigos de falla](#) en esta sección. Dé servicio primero a los DTC que no sean del transeje que puedan afectar directamente la operación del transeje. Repita la prueba rápida y la prueba de camino para verificar la corrección. Borre los DTC, lleve a cabo el ciclo de manejo, y repita la prueba rápida después de completar el servicio de los DTC.
  - Si pasa la prueba continua (aprueba el sistema) y el problema sigue presente, refiérase a [Diagnóstico por síntoma](#) en esta sección verifique OASIS, y TSB para el problema de diagnóstico.

### Después del diagnóstico a bordo

**NOTA:** El arnés de cableado del vehículo, el módulo de control del tren motriz y los sensores que no son del transeje pueden afectar las operaciones del transeje. Dé servicio a estos problemas primero.

Después que se completen los procedimientos de diagnóstico a bordo, dé servicio a todos los DTC.

**Empiece con los DTC que no son del transeje, luego dé servicio a los DTC relacionados con el transeje..** Refiérase a [Tablas de códigos de falla](#) para más información en Condiciones y Síntomas. Esta tabla ayudará en la referencia de los manuales correctos y para auxiliar en diagnosticar los problemas del transeje interno y entradas no relacionadas con el transeje externo. Las pruebas precisas se usan para diagnosticar los problemas eléctricos del transeje. Asegúrese de que el arnés de cableado del vehículo y el módulo de control del tren motriz sean también diagnosticados. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>6</sup> para diagnósticos de componentes electrónicos que no sean del transeje. Las tablas mecánicas/ hidráulicas de rutina de diagnóstico ayudarán al diagnosticar problemas del transeje interno y entradas externas que no sean del transeje.

<sup>6</sup> Puede adquirirse por separado.



## DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

### Antes de la pruebas precisas

**NOTA:** Antes de entrar a las pruebas precisas, revise el arnés del cableado del módulo de control del tren motriz para detectar las conexiones correctas, tornillos doblados o rotos, corrosión, cables sueltos, entubamiento correcto, sellos correctos y sus condiciones. Revise si no están dañados los sensores, actuadores y el PCM. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>7</sup>.

**NOTA:** Si después de haber realizado el diagnóstico eléctrico aún existe un problema, refiérase a [Diagnóstico por síntoma](#) en esta sección.

Si aparecen DTC mientras se lleva a cabo los diagnósticos a bordo, refiérase a [Tablas de códigos de falla](#) en esta sección para el procedimiento de reparación apropiado. Antes de entrar a las pruebas precisas, refiérase a cualquiera de los mensajes de TSB y OASIS para problemas del transeje.

### Tablas de códigos de falla

Tabla de códigos de diagnóstico de falla

Cinco dígitos DTC	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
P0102, P0103, P1100, P1101	MAF	Problemas del MAF	El sistema MAF tiene un mal funcionamiento el cual puede ocasionar un problema del transeje. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>7</sup> para el diagnóstico.	Programa de cambios incorrecto, presión alta/baja del EPC. Programación de acoplamiento del convertidor incorrecta. Síntomas semejantes a una falla del TP.	. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>7</sup> .
P0112	IAT	IAT indica 125°C (254°F).	La caída de voltaje a través del IAT excede del valor de la escala para la temperatura de 125°C (254°F).	Presión del EPC incorrecta. Ya sea alta o baja lo cual puede ocasionar cambios ásperos o suaves.	. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>7</sup> .
P0113	IAT	IAT indica -40°C (-40°F).	La caída de voltaje a través del IAT excede del valor de la escala para la temperatura de -40°C (-40°F).	Presión del EPC incorrecta. Ya sea alta o baja lo cual puede ocasionar cambios ásperos o suaves.	. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>7</sup> .

(CONTINUACIÓN)

<sup>7</sup> Puede adquirirse por separado.

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**

Tabla de códigos de diagnóstico de falla

<b>Cinco dígitos DTC</b>	<b>Componente</b>	<b>Descripción</b>	<b>Condición</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Acción</b>
P0114	IAT	IAT fuera del rango de diagnóstico a bordo.	La temperatura del IAT es superior o inferior a la esperada durante KOEO y KOER.	Repita los diagnósticos a bordo a la temperatura de operación normal.	. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>8</sup> .
P1116	ECT	ECT fuera del rango del diagnóstico a bordo.	La temperatura del ECT se encuentra más arriba o más abajo que la esperada durante las pruebas KOEO y KOER.	Repita el diagnóstico a bordo a la temperatura de operación normal.	. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>8</sup> .
P0117	ECT	El ECT indica 125°C (254°F).	La temperatura del ECT se encuentra más arriba o más abajo que la esperada durante las pruebas KOEO y KOER.	El embrague del convertidor de torsión siempre estará apagado, resultando en un consumo de combustible bajo.	. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>8</sup> .
P0118	ECT	El ECT indica -40°C (-40°F).	La temperatura del ECT se encuentra más arriba o más abajo que la esperada durante las pruebas KOEO y KOER.	El embrague del convertidor de torsión siempre estará apagado, resultando en una economía de combustible baja.	. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>8</sup> .
P0122, P0123, P1120	TP	TP DTC	El módulo de control del tren motriz ha detectado un error. Este error puede causar problemas al transeje.	Acoplamiento bruscos, sensación de cambios firme, programación de cambios anormales, no acopla el embrague del convertidor de torsión. Embrague del convertidor de torsión ciclado.	. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>8</sup> .
P0300-P0308, P0320, P0340, P1351-P1364	EI	Sistema EI.	El sistema EI tiene un mal funcionamiento el cual puede ocasionar un problema del transeje.	Mal funcionamiento del motor, no hay acoplamiento del convertidor.	. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>8</sup> .

(CONTINUACIÓN)

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**

Tabla de códigos de diagnóstico de falla

<b>Cinco dígitos DTC</b>	<b>Componente</b>	<b>Descripción</b>	<b>Condición</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Acción</b>
P0712	TFT	171°C (340°F) circuito a tierra del sensor del TFT indicado.	La caída de voltaje a través del sensor del TFT excede de la escala establecida para la temperatura de 171°C (340°F).	El programa de cambios estabilizado y el embrague del convertidor de torsión pueden ser habilitados después de un arranque en frío. Cambios suaves o ásperos. Puede destellar TCIL, KOEO, KOER.	Vaya a PRUEBA PRECISA B.
P0713	TFT	Indicación de abertura del circuito del sensor TFT a -43°C (-45°F).	La caída de voltaje del sensor TFT excede de la escala establecida para la temperatura de -43°C (-45°F).	El programa de cambios estabilizado y el embrague del convertidor de torsión se pueden habilitar después de un arranque en frío. Cambios suaves o ásperos. Puede destellar con TCIL, KOEO, KOER.	Vaya a PRUEBA PRECISA B.
P1711	TFT	TFT fuera del rango del diagnóstico a bordo.	El transeje no está en una temperatura operante (25°F-240°F) durante el diagnóstico a bordo, KOEO, KOER.	Vehículo caliente o frío a temperatura de operación normal.	Vaya a PRUEBA PRECISA B.
P1713	TFT	No hay cambio en TFT - Rango de baja.	El PCM no ha detectado cambio en la TFT en rango de baja durante la operación.	La TCIL puede destellar.	Vaya a PRUEBA PRECISA B.
P1718	TFT	No hay cambio en TFT - Rango de alta.	El PCM ha detectado que no hay cambio en el TFT en rango de alta durante la operación.	La TCIL puede destellar.	Vaya a PRUEBA PRECISA B.
P1783	TFT	La condición de temperatura excesiva del transeje indicó 149°C (300°F).	La temperatura del líquido excedió de 149°C (300°F).	Incremento en la presión del EPC solamente durante la temperatura excesiva.	Vaya a PRUEBA PRECISA B.

(CONTINUACIÓN)

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**

Tabla de códigos de diagnóstico de falla

<b>Cinco dígitos DTC</b>	<b>Componente</b>	<b>Descripción</b>	<b>Condición</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Acción</b>
P0715	TSS	Entrada insuficiente del sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS).	El módulo de control del tren motriz detectó una pérdida de la señal TSS durante la operación.	Acoplamientos del TCC incorrectos. Incremento de las rpm del motor en los acoplamientos, cambios bruscos (luz indicadora de mal funcionamiento encendida).	Vaya a PRUEBA PRECISA F.
P0717	TSS	Entrada insuficiente del sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS).	Durante la operación, el PCM detectó una pérdida de señal del TSS.	Acoplamientos del TCC incorrectos. Se incrementan las rpm del motor durante los acoplamientos, cambios ásperos (MIL encendido).	Vaya a PRUEBA PRECISA F.
P0718	TSS	Señal TSS intermitente.	El PCM ha detectado o no una señal del TSS errática.	-	Vaya a PRUEBA PRECISA F.
P0720	OSS	Señal de entrada insuficiente del sensor OSS.	El PCM detectó una pérdida de señal del OSS durante la operación.	Cambios bruscos y programa de cambios anormal. Puede destellar MIL	Vaya a PRUEBA PRECISA G.
P0721	OSS	Señal ruidosa del sensor de velocidad de la flecha de salida.	El PCM ha detectado una señal errática del OSS.	Cambios bruscos y programa de cambios anormal. La TCIL puede destellar.	Vaya a PRUEBA PRECISA G.
P0722	OSS	Señal intermitente del sensor de velocidad de la flecha exterior.	El PCM ha o no detectado una señal del OSS errática. La TCIL puede destellar.	-	Vaya a PRUEBA PRECISA G.
P0750, P0753 <sup>b</sup>	SSA	Falla del circuito del solenoide SSA.	Falla del circuito 1 del solenoide para proporcionar caída de voltaje a través del solenoide. Circuito abierto o en corto o falla de impulsión del PCM durante el diagnóstico a bordo.	Selección de la velocidad incorrecta dependiendo del modo de la condición o la posición de la palanca manual. Vea la tabla de encendido y apagado del solenoide (luz indicadora de mal funcionamiento encendida).	Vaya a PRUEBA PRECISA A.

(CONTINUACIÓN)

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**

Tabla de códigos de diagnóstico de falla

<b>Cinco dígitos DTC</b>	<b>Componente</b>	<b>Descripción</b>	<b>Condición</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Acción</b>
P0751 <sup>a</sup>	SSA	Falla funcional del solenoide de cambio A.	Falla mecánica o hidráulica del solenoide.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo del modo de fallos y la posición de la palanca de velocidades (MIL encendido).	Vaya a PRUEBA PRECISA A.
P1714	SSA	Falla del SSA.	Se detectó una falla mecánica del solenoide.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo en la condición, modo y posición de la palanca manual. Véase tabla de operación del solenoide.	Vaya a PRUEBA PRECISA H.
P1751 <sup>a</sup>	SSA	Falla funcional del solenoide de cambio A.	Falla mecánica o hidráulica del solenoide de cambio.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo en el modo de falla y la posición de la palanca manual.	Vea la tabla de Encendido y apagado del solenoide. Después, Vaya a PRUEBA PRECISA A.
P0755, P0758 <sup>b</sup>	SSB	Falla del circuito del solenoide de SSB.	Falla del circuito 2 del solenoide para proporcionar caída a través del solenoide. Circuito abierto o en corto o falla de impulsión del PCM durante el diagnóstico a bordo.	Selección de la velocidad incorrecta dependiendo en el modo de condición o posición de la palanca manual. Vea la tabla de operación del solenoide (luz indicadora de mal funcionamiento encendida).	Vaya a PRUEBA PRECISA A.
P0756 <sup>a</sup>	SSB	Falla funcional del solenoide de cambio B.	Falla mecánica o hidráulica del solenoide.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo del modo de fallos y la posición de la palanca de velocidades (MIL encendido).	Vaya a PRUEBA PRECISA A.

(CONTINUACIÓN)

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**

Tabla de códigos de diagnóstico de falla

<b>Cinco dígitos DTC</b>	<b>Componente</b>	<b>Descripción</b>	<b>Condición</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Acción</b>
P1715	SSB	Falla del SSB.	Se detectó una falla mecánica del solenoide.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo en la condición, modo y posición de la palanca manual. Véase tabla de operación del solenoide.	Vaya a PRUEBA PRECISA H.
P1756 <sup>a</sup>	SSB	Falla funcional del solenoide de cambio B.	Falla mecánica o hidráulica del solenoide de cambio.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo en el modo de falla y la posición de la palanca manual.	Vea la tabla de Encendido y apagado del solenoide. Después, Vaya a PRUEBA PRECISA A.
P1716	SSC	Falla del SSC.	Se detectó una falla mecánica del solenoide.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo en la condición, modo y posición de la palanca manual. Vea la tabla de operación del solenoide.	Vaya a PRUEBA PRECISA H.
P0760, P0763 <sup>b</sup>	SSC	Falla del circuito del solenoide de SSC.	Falla de los 3 circuitos del solenoide al proporcionar caída de voltaje a través del solenoide. Circuito abierto o en corto o una falla del circuito de impulsión del PCM durante el diagnóstico a bordo.	Selección de la velocidad incorrecta dependiendo del modo de la condición o la posición de la palanca manual. Vea la tabla de operación del solenoide (luz indicadora de mal funcionamiento encendida).	Vaya a PRUEBA PRECISA A.
P0761 <sup>a</sup>	SSC	Falla funcional del solenoide n°3 de cambios.	Falla mecánica o hidráulica del solenoide.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo del modo de fallos y de la posición de la palanca de velocidades (MIL encendido).	Vaya a PRUEBA PRECISA A.

(CONTINUACIÓN)

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**

Tabla de códigos de diagnóstico de falla

<b>Cinco dígitos DTC</b>	<b>Componente</b>	<b>Descripción</b>	<b>Condición</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Acción</b>
P1761 <sup>a</sup>	SSC	Falla funcional del solenoide de cambio B.	Falla mecánica o hidráulica del solenoide de cambio.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo en el modo de falla y la posición de la palanca manual.	Vea la tabla de Encendido y apagado del solenoide. Después, Vaya a PRUEBA PRECISA A.
P1111	Sistema	Pasa	No se detectó un mal funcionamiento.	No se detectó falla en el módulo de control del tren motriz.	. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>9</sup> .
P1460	A/C	Error del interruptor de presión de ciclos del embrague del A /C.	El A/C o la condición de descongelación puede resultar del embrague del A/C en la posición de encendido durante los diagnósticos a bordo.	Falla en encendido - presión del EPC ligeramente baja con el A/C apagado. Falla en apagado - presión del EPC ligeramente baja con el A/C encendido.	. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>9</sup> .
P1703	BPP	Freno no aplicado durante los diagnósticos a bordo. Falló el circuito del interruptor BPP.	El freno no fue ciclado durante KOER. Falla en el circuito de aplicación y liberación del freno.	Falló en encendido o no se conectó - el embrague del convertidor de torsión no se acoplará a menos de 1/3 de la mariposa. Falla en apagado - el embrague del convertidor de torsión no se acoplará cuando esté aplicado el freno.	. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>9</sup> .
P0705	Sensor digital TR.	Falla del circuito del sensor Digital TR.	Circuitos del sensor Digital TR, indicando un patrón inválido en TR__D. Condición causada por un corto a tierra o una abertura en los circuitos TR4, TR3A, TR2 y/o TR1. Este DTC no se puede establecer por un sensor Digital TR ajustado incorrectamente.	Incremento en la presión del EPC (cambios bruscos). Por omisión a (D) o D para todas las posiciones de velocidades. En la posición (D) la transmisión está pegada en D o en 2 <sup>a</sup> Manual.	Vaya a PRUEBA PRECISA D.

(CONTINUACIÓN)



**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**

Tabla de códigos de diagnóstico de falla

<b>Cinco dígitos DTC</b>	<b>Componente</b>	<b>Descripción</b>	<b>Condición</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Acción</b>
P0708	Sensor digital TR.	Circuito TR3A del sensor digital TR abierto.	Circuito TR3A del sensor digital TR leyendo 2.6v - 5.0v (circuito abierto). Este DTC no se puede establecer por un sensor Digital TR ajustado incorrectamente.	Incremento de la presión en el EPC. Por omisión a (D) o D para todos los rangos de velocidad.	Vaya a PRUEBA PRECISA D.
P1702	Sensor digital TR.	Señal intermitente del sensor Digital TR, código P0705, se establece el P0708.	Vea P0705, condiciones P0708.	Vea P0705, síntomas P0708.	Vaya a PRUEBA PRECISA D.
P1704	Sensor digital TR.	Lectura de los circuitos del sensor Digital TR entre las posiciones del engrane durante KOEO y KOER.	Sensor Digital TR o cable de cambios mal ajustado o falla del circuito Digital TR.	Presión del EPC mal ordenada Lectura del sensor Digital TR, la posición de velocidad incorrecta (por ejemplo, en la posición de sobremarcha, transmisión atorada en 2ª manual).	Vaya a PRUEBA PRECISA D.
P1705	Sensor digital TR.	El sensor Digital TR no está en PARK o NEUTRAL durante KOEO y KOER.	El KOEO y KOER no funciona en PARK o NEUTRAL, o falla del circuito del sensor Digital TR.	Vuelva a correr el KOEO y KOER en PARK o NEUTRAL.	Vaya a PRUEBA PRECISA D.
P0741	TCC	Error en el embrague convertidor.			Vaya a PRUEBA PRECISA C.
P1740	TCC	Falla del TCC.	Se detectó una falla mecánica del solenoide.	El convertidor de torsión nunca aplica.	Vaya a PRUEBA PRECISA C.
P1741 <sup>a</sup>	TCC	Error de deslizamiento continuo.	Variaciones excesivas en el deslizamiento (jaloneo de velocidad del motor) a través del embrague del convertidor de torsión detectado.	El motor funciona áspero/el vehículo se estremece. Puede sentir una sensación ligera del motor funcionando ásperamente en caminos pesados (aproximadamente en 56-64 km/h [35-40 mph] en tercera velocidad, 72-80 km/h [45-50 mph] en cuarta velocidad).	Vaya a PRUEBA PRECISA C.

(CONTINUACIÓN)

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**

Tabla de códigos de diagnóstico de falla

<b>Cinco dígitos DTC</b>	<b>Componente</b>	<b>Descripción</b>	<b>Condición</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Acción</b>
P1742 <sup>a</sup>	TCC	El solenoide del TCC falló en encendido.	El solenoide del TCC falló en encendido por problemas eléctricos, mecánicos o hidráulicos.	Cambios bruscos, pueden parar el vehículo a velocidades bajas. Puede activar el MIL.	Vaya a PRUEBA PRECISA C.
P1743 <sup>a</sup>	TCC	El solenoide del TCC falló en encendido.	El solenoide del TCC falló en encendido por problemas eléctricos, mecánicos o hidráulicos.	Cambios bruscos, pueden parar el vehículo a velocidades bajas. La TCIL puede destellar.	Vaya a PRUEBA PRECISA C.
P1744	TCC	Se detectó un patinaje excesivo.	Se detectó un patinaje excesivo durante el acoplamiento total del TCC.	Convertidor de torsión desacoplado. Presión del EPC al mínimo. Puede activar el MIL.	Vaya a PRUEBA PRECISA C.
P0743 <sup>b</sup>	TCC	Falla del circuito del solenoide del TCC durante el diagnóstico a bordo.	El circuito del solenoide del embrague del convertidor de torsión TCC, falla al no proporcionar caída de voltaje a través del solenoide. Circuito abierto o en corto o falla de impulsión del PCM durante el diagnóstico a bordo.	Falla en encendido - operación brusca del motor o vibración del vehículo, el motor se para en DRIVE (2 <sup>a</sup> , 3 <sup>a</sup> ó 4 <sup>a</sup> ) a velocidades de marcha mínima baja. (Corto circuito). Falla en apagado - el convertidor nunca acopla (Circuito abierto), (MIL encendida).	Vaya a PRUEBA PRECISA C.
P1746 <sup>b</sup>	EPC	Abra el conducto de salida del PCM.	El voltaje a través del solenoide EPC es revisado y comparado a un voltaje a través del solenoide después de un retardo. Se observará un error si se excede de la tolerancia. KOEO y diagnóstico a bordo continuo.	Circuito abierto - Causa la presión del EPC máxima, acoplamientos y cambios bruscos (TCIL destellando).	Vaya a PRUEBA PRECISA E.

(CONTINUACIÓN)

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**

Tabla de códigos de diagnóstico de falla

<b>Cinco dígitos DTC</b>	<b>Componente</b>	<b>Descripción</b>	<b>Condición</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Acción</b>
P0731	SSA, SSB o partes internas.	Falla la 1ª velocidad.	Relación de engranes incorrecta mientras ordena la 1ª velocidad.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo en la condición, modo y posición de la palanca manual. Véase tabla de operación del solenoide. Los errores en cambios se pueden deber a causa de otros problemas del transeje interno (por ejemplo, válvulas atoradas, material de fricción dañado) (destello de TCIL, sólo en California).	Vaya a PRUEBA PRECISA A.
P0732	SSA, SSB o partes internas.	Falla la 2ª velocidad.	Relación de engranes incorrecta mientras ordena la 2ª velocidad.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo en la condición, modo y posición de la palanca manual. Véase tabla de operación del solenoide. Los errores en cambios se pueden deber a causa de otros problemas del transeje interno (por ejemplo, válvulas atoradas, material de fricción dañado) (destello de TCIL, sólo en California).	Vaya a PRUEBA PRECISA A.

(CONTINUACIÓN)

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**

Tabla de códigos de diagnóstico de falla

<b>Cinco dígitos DTC</b>	<b>Componente</b>	<b>Descripción</b>	<b>Condición</b>	<b>Síntoma</b>	<b>Acción</b>
P0733	SSA, SSC, o partes internas.	Falla la 3ª velocidad.	Relación de engranes incorrecta mientras ordena la 3ª velocidad.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo en la condición, modo y posición de la palanca manual. Véase tabla de operación del solenoide. Los errores en cambios se pueden deber a causa de otros problemas del transeje interno (por ejemplo, válvulas atoradas, material de fricción dañado) (destello de TCIL, sólo en California).	Vaya a PRUEBA PRECISA A.
P0734	SSA, SSC, o partes internas.	Falla la 4ª velocidad.	Relación de engranes incorrecta mientras se ordena la 4ª velocidad.	Selección de velocidad incorrecta dependiendo en la condición, modo y posición de la palanca manual. Véase tabla de operación del solenoide. Los errores en cambios se pueden deber a causa de otros problemas del transeje interno (por ejemplo, válvulas atoradas, material de fricción dañado) (destello de TCIL, sólo en California).	Vaya a PRUEBA PRECISA A.
P1747 <sup>b</sup> P1760 <sup>b</sup>	EPC	Falla del circuito del solenoide EPC, circuito o conductor de salida en corto.	El voltaje a través del solenoide EPC es revisado y comparado a un voltaje a través del solenoide después de un retardo. Se observará un error si se excede de la tolerancia. KOEO y diagnóstico a bordo continuo.	Corto circuito - Causa presión del EPC a prueba de fallas (máxima capacidad). Acoplamiento y cambios bruscos (MIL encendida).	Vaya a PRUEBA PRECISA E.

(CONTINUACIÓN)

## DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla

Cinco dígitos DTC	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Acción
P1117	ECT	Señal intermitente del sensor o circuito del ECT.	El PCM ha detectado una señal intermitente.	Presión incorrecta del EPC, ya sea en alta o baja que podría ocasionar cambios bruscos o suaves.	. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>10</sup> .
P1700	LOW OWC	Falla mecánica del transeje.	Falla del LOW OWC. NOTA: P1700 puede ser ajustado por un nivel de líquido bajo.	No hay velocidades de 1ª, 2ª y/o reversa, código P0731, P0732 también.	. Refiérase a <a href="#">Diagnóstico por síntoma</a> en esta sección.
P1112	IAT	Señal intermitente del sensor o circuito del IAT.	El PCM ha detectado una señal intermitente.	Presión del EPC incorrecta, ya sea alta o baja que podría ocasionar cambios bruscos o suaves.	. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>10</sup> .
P1780	TCS	El TCS no cambia los estados.	TCS no cicló durante el autodiagnóstico. Circuito del TCS abierto o en corto.	El TCS no se ciclo durante el autodiagnóstico KOER. Cuando cycle el interruptor, no cancele la sobremarcha.	Vuelva a realizar la prueba OBD y cycle el interruptor. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>10</sup> .

a Puede también ser generado por algún otro sistema no eléctrico del herraje del transeje.

b Revisión del circuito de salida, generado sólo por síntomas eléctricos.

### Probador de transmisión Rotunda

El probador de la transmisión Rotunda se usa para diagnosticar los transejes controlados electrónicamente y se usa en conjunción con las pruebas precisas. Las pruebas se deben llevar a cabo en orden. Instalación del probador Rotunda de transmisión permitiendo la separación entre la electrónica del vehículo y la electrónica de la transmisión. Refiérase al manual del Probador de la transmisión Rotunda para estas pruebas.

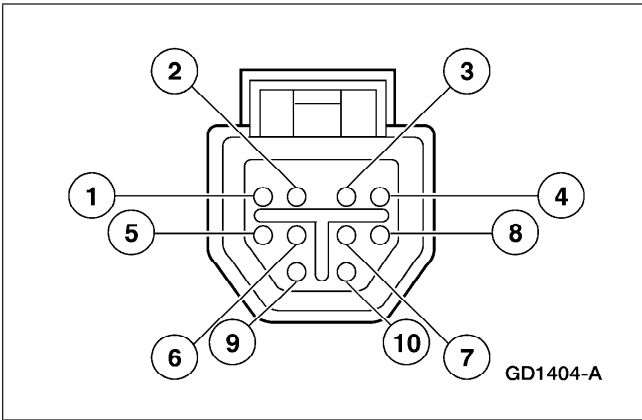
- Prueba de banca - Motor apagado
- Pruebas de resistencia/continuidad
- Prueba de voltaje del solenoide
- Prueba dinámica - Motor encendido
- Solenoide EPC
- Acoplamientos de la transmisión
- Cambios ascendentes o descendentes
- Acoplamiento del embrague del convertidor de torsión (TCC)
- Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)
- Sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS).
- Prueba del sensor digital de rango de la transmisión (TR)
- Prueba de resistencia y continuidad
- Prueba de los sensores
- Pruebas del interruptor - Estacionamiento/neutral, luz de reversa y circuitos opcionales

<sup>10</sup> Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

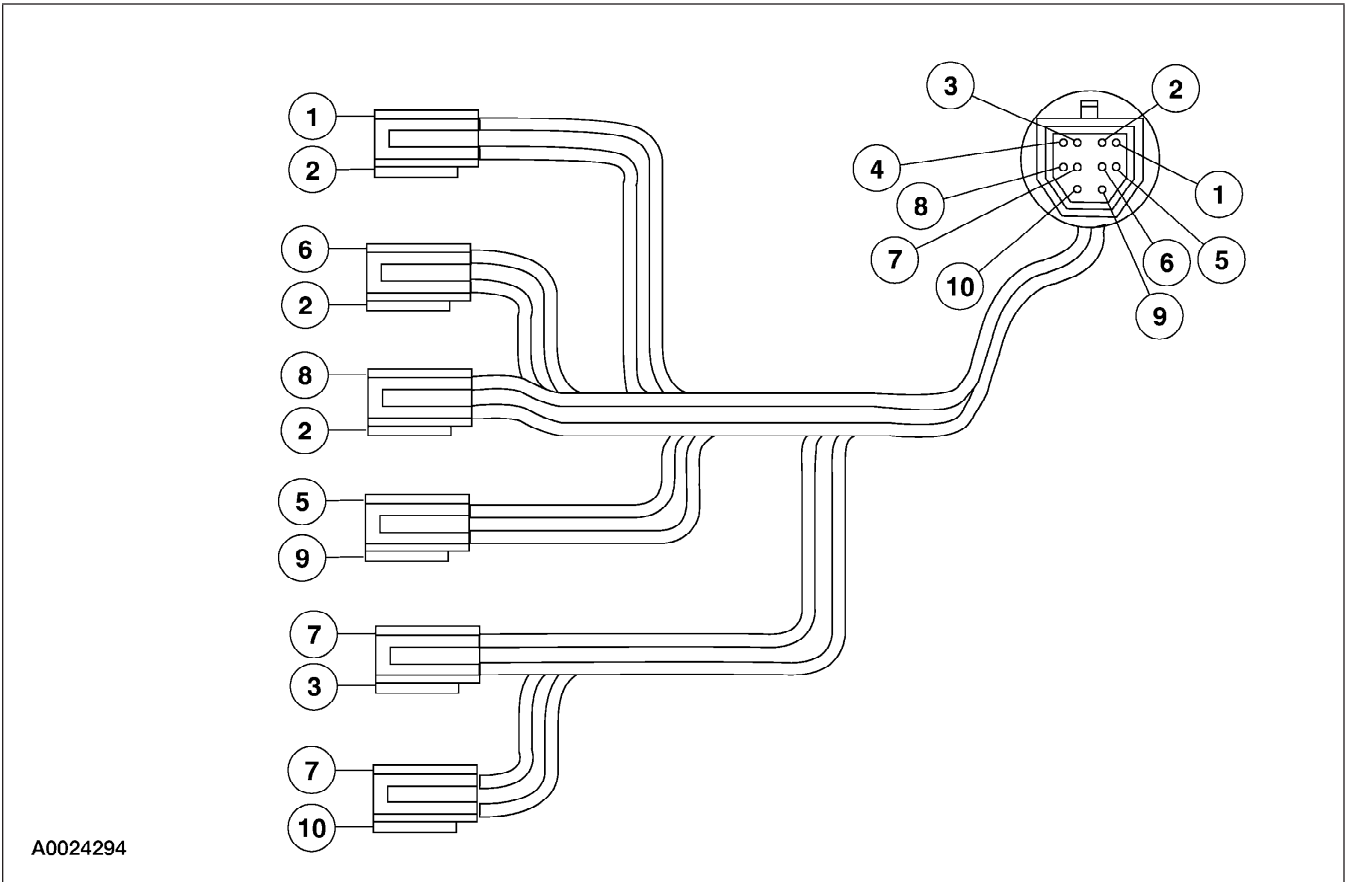
Dibujos de montaje del conector del transeje

Conector del arnés del transeje del vehículo



Número de clavija	Función del circuito
1	SSA
2	Potencia del vehículo SS
3	Sensor del embrague del convertidor de torsión (TCC)
4	NO SE USA
5	Temperatura del líquido de la transmisión (TFT)
6	SSB
7	Energía del vehículo del EPC TCC
8	SSC
9	Retorno de la señal del TFT
10	Sensor de control electrónico de presión (EPC)

Diagrama del arnés interno del transeje

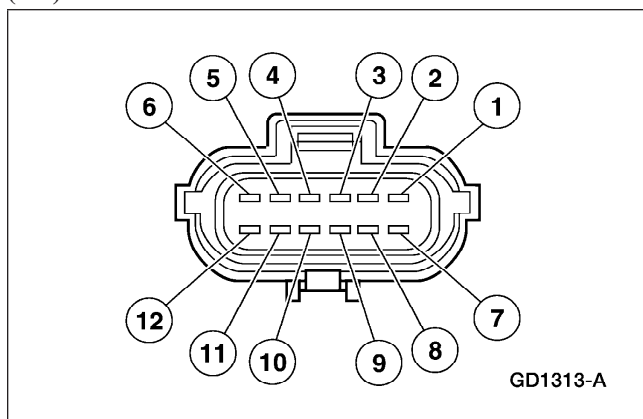


Número de clavija	Circuito	Función del circuito
1	-	SSA (OG)
2	-	SS VPWR (RD)
3	-	TCC (BK)
4	-	NO SE USA

(CONTINUACIÓN)

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**

Número de clavija	Circuito	Función del circuito
5	-	TFT (BK)
6	-	SSB (PK)
7	-	EPC/TCC VPWR (GN)
8	-	SSC (YE)
9	-	Retorno de TFT (WH)
10	-	Solenoide EPC (BL)

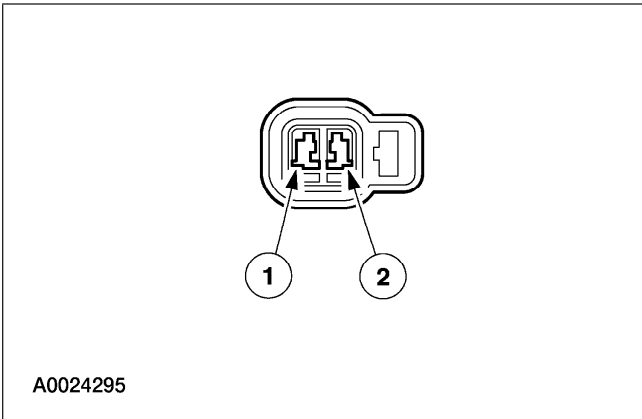
**Conector del sensor digital de rango de la transmisión (TR)**

Número de clavija	Número de clavija del EEC-V	Función del circuito
1	-	NO SE USA
2	91	Retorno de la señal
3	64	TR3A
4	3	TR1
5	49	TR2
6	50	TR4
7	-	NO SE USA
8	-	NO SE USA
9	-	Alimentación de energía con fusible
10	-	Control del motor de arranque
11	-	Respaldo
12	-	Relevador del motor de arranque al interruptor del motor de arranque



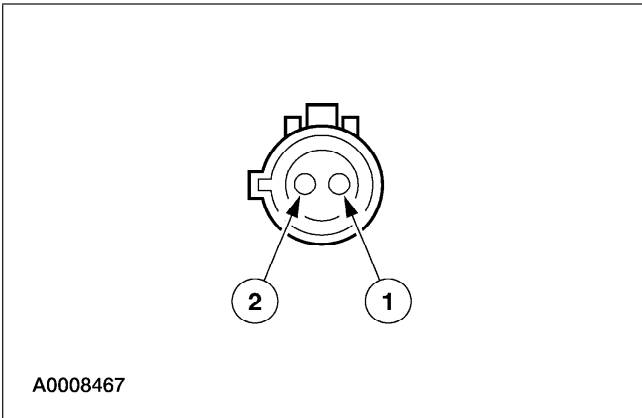
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

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



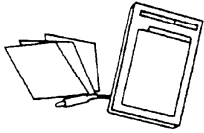
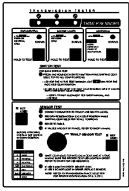

Número de clavija	Número de clavija del EEC-V	Función del circuito
1	6	Sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS).
2	91	Regreso de la señal

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



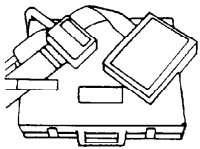
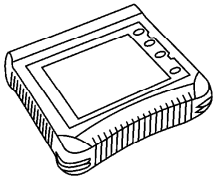
Número de clavija	Número de clavija del EEC-V	Función del circuito
1	84	Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)
2	91	Retorno de la señal

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****Pruebas precisas — Vehículos equipados con OSC****Herramientas especiales**

 <p><b>ST1389-A</b></p>	Probador de la transmisión 007-00130 o el equivalente
 <p><b>ST2332-A</b></p>	Cubierta del sensor digital TR 007-00131 o equivalente
 <p><b>ST1137-A</b></p>	Multímetro digital 73III 105-R0057 o un equivalente

(CONTINUACIÓN)

**Herramientas especiales**

 <p><b>ST1391-A</b></p>	Caja de desconexión del sistema de control EEC-V 418-049 (T94L-50-EEC-V) o equivalente
 <p><b>ST2332-A</b></p>	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418-F224 Probador New Generation Star (NGS) 418-F052 o equivalente

Siempre que un conector eléctrico o cuerpo del solenoide esté desconectado, inspeccione el conector para revisar la condición de la terminal, corrosión y contaminación. También inspeccione si el sello del conector está dañado. Limpie, repare o instale componentes nuevos según se requiera.

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

Posición del selector	PID: TR	PID: TR_D				PID: TR_V (voltios)
		TR4	TR3A	TR2	TR1	TR3A (Terminal 64 del PCM al regreso de señal)
PARK	P/N	0	0	0	0	0.0 voltios
In between	REV	0	1	0	0	1.3 - 1.8 voltios
REVERSE	REV	1	1	0	0	1.3 - 1.8 voltios
In between	REV	0	1	0	0	1.3 - 1.8 voltios
NEUTRAL	NTRL	0	1	1	0	1.3 - 1.8 voltios
In between	O/D <sup>a</sup>	1	1	1	0	1.3 - 1.8 voltios
OVERDRIVE	O/D <sup>a</sup>	1	1	1	1	1.3 - 1.8 voltios
In between	2 <sup>a</sup> manual <sup>b</sup>	1	0	1	1	0.0 voltios
2 <sup>a</sup> manual	2 <sup>a</sup> manual <sup>b</sup>	1	0	0	1	0.0 voltios

(CONTINUACIÓN)

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****Tabla de diagnóstico del sensor de rango digital de la transmisión (TR)**

Posición del selector	PID: TR	PID: TR__D				PID: TR__V (voltios)
		TR4	TR3A	TR2	TR1	TR3A (Terminal 64 del PCM al regreso de señal)
In between	2ª manual <sup>b</sup>	1	0	1	1	0.0 voltios
1ª manual	1ª manual	0	0	1	1	0.0 voltios

a Leerá "DRIVE" si el O/D se canceló.

b 2ª manual = aplicaciones de manejo sin la característica de cancelación (D) .

- A. TR\_\_V es el voltaje en la Clavija 64 del PCM (Circuito TR3A) al retorno de la señal.
- B. La lectura "In between" podría ser causada por un cable de cambios o el sensor digital TR desalineado o fallas en el circuito de TR1, TR2, TR3A o TR4 del sensor digital TR.
- C. TR\_\_D: 1= Interruptor digital TR abierto, 0= Interruptor digital TR cerrado.
- D. Lecturas de la caja de desconexión del sistema de control EEC-V: Tomadas de las terminales de señal del PCM para el TR1, TR2, TR3A, TR4 al regreso de señal.

**•Voltajes para TR1, TR2, TR4:**

•0 0.0 voltios

•1 = 9.0 - 14.0 voltios

**•Voltaje para TR3A:**

•0 0.0 voltios

•1 1.3 - 1.8 voltios

**Información de la prueba de sacudida para Abierto o en corto**

- A. TR4, TR3A, TR2, y TR1 están todos cerrados en PARK. PARK es una buena posición para verificar si hay circuitos abiertos intermitentes (con la herramienta de diagnóstico monitoreando TR\_\_D).
- B. TR4, TR3A, TR2 y TR1 están todos abiertos en OVERDRIVE, de manera que OVERDRIVE es una buena posición a revisar para detectar cortos a tierra. Para determinar los componentes en corto mientras observa TR\_\_D, desconecte el TR y refiérase a si se desaparece el corto. Si el corto todavía está presente desconecte el arnés del transeje y refiérase a si se desaparece el corto. Si el corto todavía está presente, entonces el corto está en el PCM o en el arnés del vehículo. Retire la terminal del cable de los circuitos sospechosos del conector del PCM. Si el corto aún está presente, entonces el PCM tiene una falla interna. De otra forma, la falla está en el arnés del vehículo.

**Prediagnóstico del solenoide de cambios**

Use la siguiente información de operación del solenoide de cambios cuando lleve a cabo la prueba precisa A.

**Tabla de operación de solenoides**

Posición del selector de velocidad	Engrane comandado por el Módulo de control del tren motriz	Solenoides 4F50N (AX4N)			
		Freno del motor	SSA	SSB	SSC
P/N <sup>a</sup>	P/N	NO	OFF <sup>b</sup>	ON <sup>b</sup>	OFF
R	R	SÍ	OFF	OFF	OFF

(CONTINUACIÓN)

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****Tabla de operación de solenoides**

Posición del selector de velocidad	Engrane comandado por el Módulo de control del tren motriz	Solenoides 4F50N (AX4N)			
		Freno del motor	SSA	SSB	SSC
OVERDRIVE (sin cancelar la sobremarcha) (TCIL OFF)	1	NO	OFF	ON	OFF
	2	NO	OFF	OFF	OFF
	3	NO	ON	OFF	ON
	4	SÍ	ON	ON	ON
OVERDRIVE (con la sobremarcha cancelada) (TCIL ON)	1	NO	OFF	ON	OFF
	2	NO	OFF	OFF	OFF
	3	SÍ	ON	OFF	OFF
1ª manual	1	SÍ	OFF	ON	OFF
	2 <sup>c</sup>	SÍ	OFF	OFF	OFF
	3 <sup>c</sup>	SÍ	ON	OFF	OFF
2ª manual	2	SÍ	OFF	OFF	OFF
	3	SÍ	ON	OFF	OFF

a Cuando la temperatura de líquidos de la transmisión está por debajo de 11°C (50°F), entonces SSA=OFF, SSB=ON, SSC=ON para prevenir movimiento involuntario con el motor en marcha mínima en frío.

b No contribuye al flujo de energía

c Cuando ocurre un jalón manual arriba de la velocidad calibrada, el transeje hará un cambio descendente de la velocidad más alta hasta que la velocidad del vehículo caiga abajo de la velocidad calibrada

**Tabla de modo de falla del solenoide de cambio Siempre apagado**

Un OFF fallido debido a problemas de cableado del vehículo y/o del módulo de control del tren motriz, y/o solenoide atascado electrónicamente y/o atascamiento hidráulico.

SSA siempre apagado:	Posición del selector de velocidades		
	OD	2	1 <sup>a</sup>
Velocidad ordenada por el PCM	Velocidad real obtenida		
1	1		1
2	2	2	2
3	2	2	3 <sup>a</sup>
4	1		

a Cuando ocurre un jalón manual por encima de una velocidad calibrada, el transeje hará un cambio descendente de una velocidad mayor hasta que la velocidad del vehículo caiga por debajo de esta velocidad calibrada.

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**

<b>SSB siempre apagado:</b>	<b>Posición del selector de velocidades</b>		
	<b>OD</b>	<b>2</b>	<b>1<sup>a</sup></b>
<b>Velocidad ordenada por el PCM</b>	<b>Velocidad real obtenida</b>		
1	2	2	2
2	2	2	2
3	3	3	3 <sup>a</sup>
4	3		

- a Cuando ocurra un jalón manual por encima de la velocidad calibrada, el transeje hará un cambio descendente de una velocidad mayor hasta que la velocidad vehículo caiga por debajo de esta velocidad calibrada.

<b>SSC siempre apagado</b>	<b>Posición del selector de velocidades</b>		
	<b>OD</b>	<b>2</b>	<b>1<sup>a</sup></b>
<b>Velocidad ordenada por el PCM</b>	<b>Velocidad real obtenida</b>		
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3 <sup>b</sup>	3	3 <sup>a</sup>
4	3		

- a Cuando ocurra un jalón manual por encima de la velocidad calibrada, el transeje hará un cambio descendente de una velocidad mayor hasta que la velocidad vehículo caiga por debajo de esta velocidad calibrada.
- b Con frenado de motor.

**Tabla de modo de falla del solenoide de cambio siempre energizado**

ON fallido debido a problemas de cableado del vehículo y/o del módulo de control del tren motriz; atascamiento mecánico o electrónico del solenoide.

<b>SSA siempre encendido:</b>	<b>Posición del selector de velocidades</b>		
	<b>OD</b>	<b>2</b>	<b>1<sup>a</sup></b>
<b>Velocidad ordenada por el PCM</b>	<b>Velocidad real obtenida</b>		
1	3 <sup>c</sup>	3	3
2	3	3	3
3	3	3	3
4	4		

- a Cuando ocurre un jalón manual arriba de la velocidad calibrada, el transeje hará un cambio descendente la velocidad más alta hasta que la velocidad del vehículo caiga abajo de la velocidad calibrada
- c Embrague delantero de sobremarcha SSC.

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**

SSB siempre encendido:	Posición del selector de velocidades		
	OD	2	1 <sup>a</sup>
Velocidad ordenada por el PCM	Velocidad real obtenida		
1	1	1	1
2	1	1	1
3	4	3 <sup>c</sup>	3
4	4		

a Cuando ocurre un jalón manual arriba de la velocidad calibrada, el transeje hará un cambio descendente la velocidad más alta hasta que la velocidad del vehículo caiga abajo de la velocidad calibrada

c Embrague delantero de sobremarcha SSC.

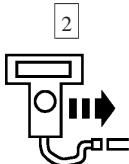
SSC siempre encendido	Posición del selector de velocidades		
	OD	2	1
Velocidad ordenada por el PCM	Velocidad real obtenida		
1	1	1	
2	2	2	2
3	3	3 <sup>b</sup>	3
4	4		

b \*No hay frenado con motor.

**PRUEBA PRECISA A: SOLENOIDE DE CAMBIOS**

**NOTA:** . Refiérase a la ilustración del Diagrama del arnés interno del transeje antes de estas pruebas precisas.

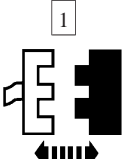
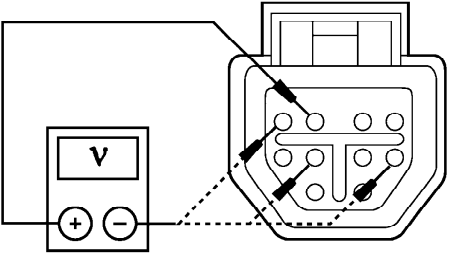

**NOTA:** . Refiérase a la ilustración del conector del arnés del transeje del vehículo que precede a estas pruebas precisas.

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<b>A1 DIAGNÓSTICOS ELECTRÓNICOS</b>	
 <p>Herramienta de diagnóstico</p>	<p>1 Revise para asegurarse que el conector del arnés del transeje esté completamente ajustado, las terminales estén acopladas en el conector y en buenas condiciones antes de proceder.</p>

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA A: SOLENOIDE DE CAMBIOS (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR								
A1 DIAGNÓSTICOS ELECTRÓNICOS (CONTINUACIÓN)									
	<div><div>3</div><div>Realice la prueba KOEO hasta que se desplieguen los DTC continuos.</div></div> <div><div>4</div><div>Entre a la modalidad de prueba de salida (OTM).</div></div> <div><div>5</div><div>Seleccione el modo ALL ON. Presione la tecla “START” para activar las salidas. Presione la tecla “STOP” para desactivar las salidas<ul style="list-style-type: none"><li>¿El vehículo entra a OTM?</li></ul><div>→ <b>Sí</b> Permanezca en OTM de salida. Vaya a <b>A2</b>.</div><div>→ <b>No</b> Presione START: Si el vehículo no entra a OTM, refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>11</sup>.</div></div></div>								
A2 COMPROBACIÓN DE LA OPERACIÓN ELÉCTRICA DE LA SEÑAL									
<div><div>1</div><div></div><div>Conector del arnés del transeje del vehículo</div></div> <div><div>3</div><div></div><div>AD1284-A</div></div>	<div><div>1</div><div> <b>ATENCIÓN: No haga palanca en el conector. Esto dañará el conector y podría ocasionar un problema del transeje. Jale el arnés del conector.</b> Desconecte el conector del arnés del transeje del vehículo.</div></div> <div><div>2</div><div>Use un espejo para inspeccionar ambos extremos del conector para detectar clavijas dañadas o hacia afuera, corrosión, cables sueltos y faltantes o sellos dañados.</div></div> <div><div>3</div><div>Conecte el cable positivo del VOM a la terminal 2 del VPWR y el cable de prueba negativo a la terminal 1,6 y 8 del circuito del solenoide apropiado del conector del arnés del vehículo.</div></div> <div><table><tr><th>Pasador</th><th>Solenoide de cambios</th></tr><tr><td>1</td><td>SSA</td></tr><tr><td>6</td><td>SSB</td></tr><tr><td>8</td><td>SSC</td></tr></table></div>	Pasador	Solenoide de cambios	1	SSA	6	SSB	8	SSC
Pasador	Solenoide de cambios								
1	SSA								
6	SSB								
8	SSC								

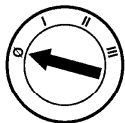
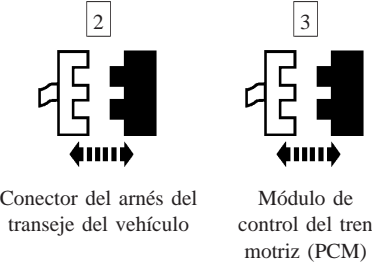
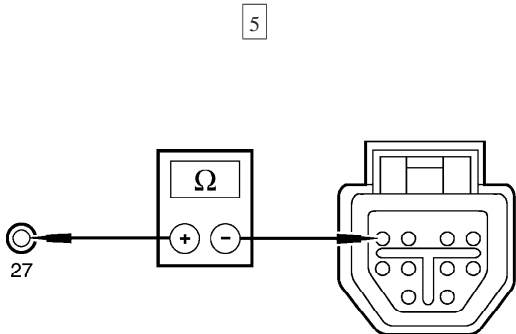
(CONTINUACIÓN)

11 Puede adquirirse por separado.



DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

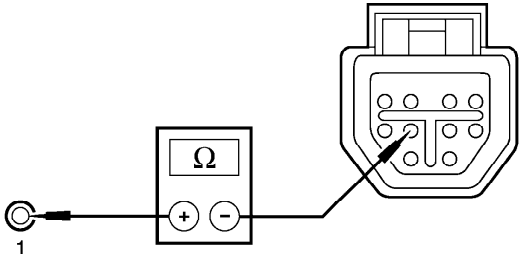
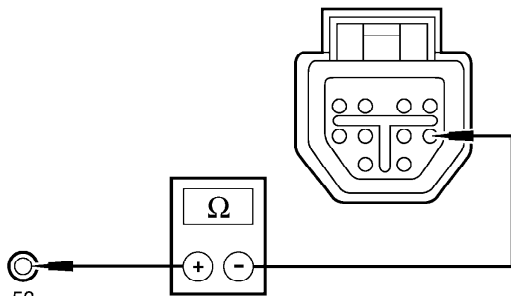
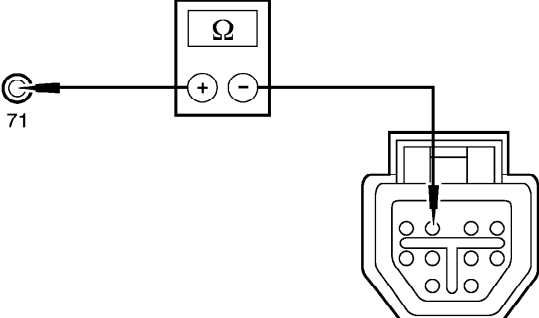
PRUEBA PRECISA A: SOLENOIDE DE CAMBIOS (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A2 COMPROBACIÓN DE LA OPERACIÓN ELÉCTRICA DE LA SEÑAL (CONTINUACIÓN)	
	<div><div>4</div>Ajuste el voltímetro en la escala de 20 voltios.</div> <div><div>5</div>Mientras observa el VOM, presione comienzo y parada para ciclar en ON y OFF la salida del solenoide.<div><div>• ¿Cambia el voltaje de salida del solenoide sospechoso al menos 0.5 voltios?</div><div>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>A5</b>.</div><div>→ <b>No</b> Vaya a <b>A3</b>.</div></div></div>
A3 COMPROBACIÓN DE LA CONTINUIDAD DE LA SEÑAL DEL SOLENOIDE Y LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DE VPWR	
<div><div><div>1</div></div><div><div>2</div><div>Conector del arnés del transeje del vehículo</div><div>Módulo de control del tren motriz (PCM)</div></div><div><div>5</div></div></div> <div>A0008809</div>	<div><div>3</div>Inspeccione si hay daño o clavijas fuera de lugar, corrosión o cables sueltos.</div> <div><div>4</div>Instale la caja de desconexión del sistema de control EEC-V.</div> <div><div>5</div>Mida la resistencia entre la terminal 27 de prueba de señal del módulo de control del tren motriz (PCM) en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V y la terminal 1 de prueba de señal SSA en el conector del arnés del transeje.</div>

(CONTINUACIÓN)

## DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

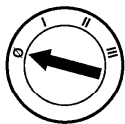
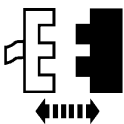
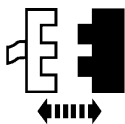
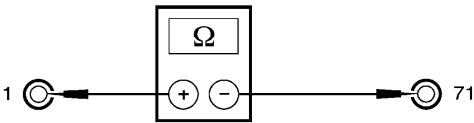
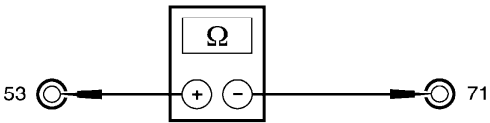
### PRUEBA PRECISA A: SOLENOIDE DE CAMBIOS (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<b>A3 COMPROBACIÓN DE LA CONTINUIDAD DE LA SEÑAL DEL SOLENOIDE Y LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DE VPWR (CONTINUACIÓN)</b>	
<p style="text-align: center;">6</p>  <p>A0008810</p>	<p>6 Mida la resistencia entre la terminal 1 de prueba de señal del módulo de control del tren motriz (PCM) en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V y la terminal 6 de prueba de señal SSB en el conector del arnés del transeje.</p>
<p style="text-align: center;">7</p>  <p>A0007501</p>	<p>7 Mida la resistencia entre la terminal 53 de prueba de señal del módulo de control del tren motriz (PCM) en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V y la terminal 8 de prueba de señal SSC en el conector del arnés del transeje.</p>
<p style="text-align: center;">8</p>  <p>A0016739</p>	<p>8 Mida la resistencia entre la terminal 71 de prueba de señal del módulo de control del tren motriz (PCM) en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V y la terminal 2 de prueba de señal en el conector del arnés del transeje.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Es cada una de estas resistencias menor de 5 ohmios?</li> </ul> <p>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>A4</b>.</p> <p>→ <b>No</b> Repare los circuitos abiertos. Desmonte la caja de desconexión del sistema de control EEC-V. Conecte de nuevo todos los componentes. Repita las pruebas rápidas.</p>

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

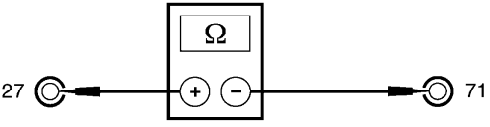
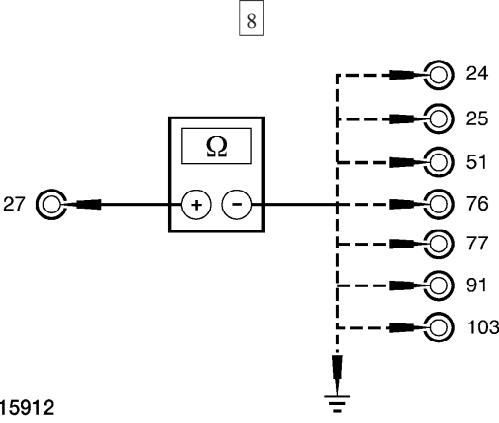
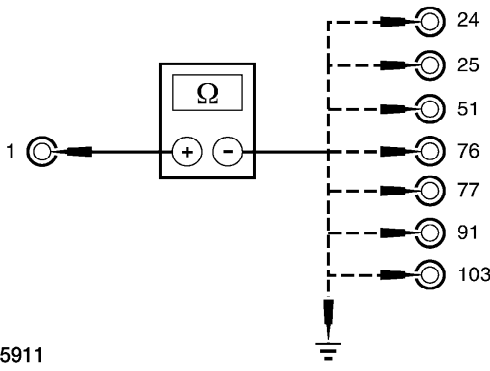
PRUEBA PRECISA A: SOLENOIDE DE CAMBIOS (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A4 COMPROBACIÓN DEL ARNÉS DEL SOLENOIDE PARA DETECTAR CORTOCIRCUITO A LA ENERGÍA Y A TIERRA	
<div><div><div><div>1</div></div><div><div>2</div></div><div><div>3</div></div></div><div><div>Conector del arnés del transeje</div><div>Módulo de control del tren motriz (PCM)</div></div><div><div>5</div></div><div><div>A0015901</div></div><div><div>6</div></div><div><div>A0015903</div></div></div>	<div><div>4</div><div>Instale la caja de desconexión del sistema de control EEC-V.</div></div> <div><div>5</div><div>Mida la resistencia entre la terminal 1 de salida de señal del PCM y la terminal 71 de prueba en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V.</div></div> <div><div>6</div><div>Mida la resistencia entre la terminal 53 de salida de señal del PCM y la terminal 71 de prueba en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V.</div></div>

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

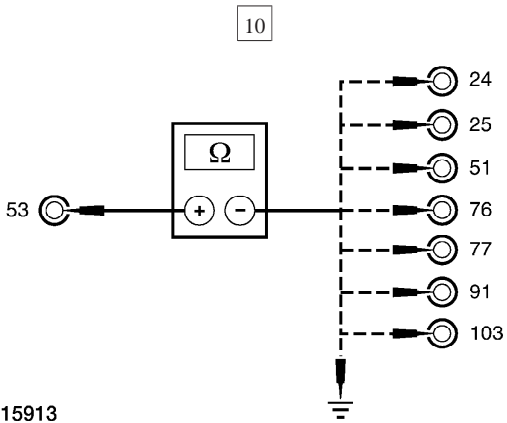
PRUEBA PRECISA A: SOLENOIDE DE CAMBIOS (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A4 COMPROBACIÓN DEL ARNÉS DEL SOLENOIDE PARA DETECTAR CORTOCIRCUITO A LA ENERGÍA Y A TIERRA (CONTINUACIÓN)	
<div><div>7</div><div></div><div>A0015902</div></div>	<div><div>7</div><div>Mida la resistencia entre la terminal 27 de salida de señal del PCM y la terminal 71 de prueba en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V.</div></div>
<div><div>8</div><div></div><div>A0015912</div></div>	<div><div>8</div><div>Mida la resistencia entre la terminal 27 de salida de señal del PCM y las terminales de prueba 24, 25, 51, 76, 77, 91 y 103 en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V y tierra del chasis.</div></div>
<div><div>9</div><div></div><div>A0015911</div></div>	<div><div>9</div><div>Mida la resistencia entre la terminal 1 de salida de señal del PCM y las terminales de prueba 24, 25, 51, 76, 77, 91 y 103 en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V y tierra del chasis.</div></div>

(CONTINUACIÓN)

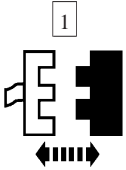
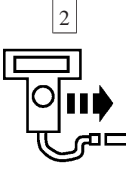

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA A: SOLENOIDE DE CAMBIOS (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<b>A4</b> COMPROBACIÓN DEL ARNÉS DEL SOLENOIDE PARA DETECTAR CORTOCIRCUITO A LA ENERGÍA Y A TIERRA (CONTINUACIÓN)	
<div><div>10</div><div>A0015913</div></div>	<div><div>10</div><p>Mida la resistencia entre la terminal 53 de salida de señal del PCM y las terminales de prueba 24, 25, 51, 76, 77, 91 y 103 en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V y tierra del chasis.</p><ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Es cada una de estas resistencias mayor de 10,000 ohmios?</li></ul><p>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>A5</b>.</p><p>→ <b>No</b> Repare los corto circuitos. Desmonte la caja de desconexión del sistema de control EEC-V. Conecte de nuevo todos los componentes. Repita las pruebas rápidas.</p></div> <div>(CONTINUACIÓN)</div>

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

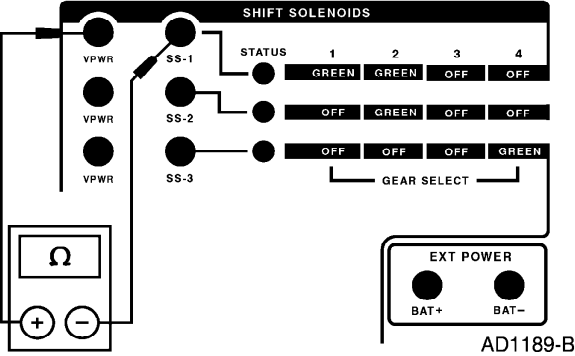
PRUEBA PRECISA A: SOLENOIDE DE CAMBIOS (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A5 PRUEBA FUNCIONAL DE LA TRANSMISIÓN	
<div><div><div>1</div></div><div>Conector del arnés del transeje del vehículo</div></div> <div><div><div>2</div></div><div>Probador de la transmisión</div></div>	<div><div>1</div><div><p> <b>ATENCIÓN:</b> No haga palanca en el conector. Esto dañará el conector y podría ocasionar un problema del transeje. Jale el arnés del conector.</p><p>Desconecte el conector del arnés del transeje del vehículo.</p></div></div> <div><div>3</div><div><p><b>NOTA:</b> El LED se volverá verde cuando el solenoide active y se apaga cuando está desactivado. El LED se volverá rojo si un arnés / solenoide activado tiene corto al lado positivo de la batería. El LED permanecerá apagado si un arnés / solenoide tiene corto a tierra o no tiene continuidad (circuito abierto).</p><p>Lleve a cabo las pruebas de estática, con procedimientos de motor apagado para los solenoides de cambio. Refiérase al manual del probador de la transmisión.</p><ul style="list-style-type: none"><li>¿El solenoide (LED Verde) está activado?</li></ul><p>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>A6</b>.</p><p>→ <b>No</b> Vaya a <b>A7</b>.</p></div></div>

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA A: SOLENOIDE DE CAMBIOS (CONTINUACIÓN)

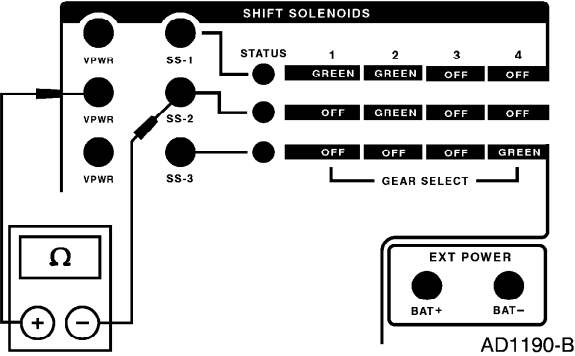
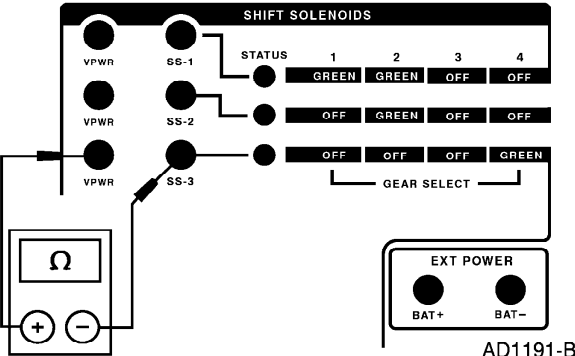
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A6 PRUEBA DE MANEJO DE LA TRANSMISIÓN (CONTINUACIÓN)	
	<div>2</div> <div>Realice la prueba dinámica - Motor apagado. Refiérase al manual del probador de la transmisión.</div> <div><div></div>¿Realiza el vehículo un cambio ascendente cuando es ordenado por el probador?</div> <div><div>→</div><div><b>Sí</b> Reemplace el modulo de control del tren motriz. Borre todos los códigos y lleve a cabo la prueba de ciclo de manejo del transeje. Refiérase a <a href="#">Prueba de ciclo de conducción del transeje</a> en esta sección. Vuelva a correr la prueba rápida. Si los DTC aún están presentes, refiérase a <a href="#">Diagnóstico por síntoma</a> en esta sección.</div></div> <div><div>→</div><div><b>No</b> Vaya a <a href="#">A7</a>.</div></div>
A7 COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE/ARNÉS	
NOTA: . Refiérase al probador de la transmisión para las ubicaciones de las clavijas.	
<div>3</div> <div></div>	<div>1</div> <div>Coloque el interruptor de conducción/banco al modo de banco.</div> <div>2</div> <div>Gire el interruptor de selección de engrane a la posición de la OHMS CHECK.</div> <div>3</div> <div>Conecte el cable negativo del óhmetro al gancho SS-1 y el cable positivo al gancho VPWR en el probador.</div> <div>4</div> <div>Anote la resistencia. La resistencia debe estar entre 15 y 30 ohmios.</div>

(CONTINUACIÓN)



DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

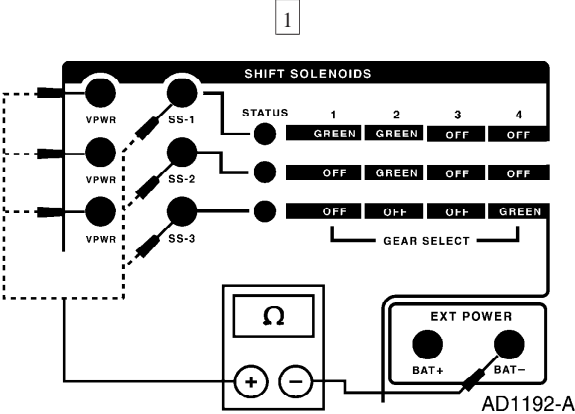
PRUEBA PRECISA A: SOLENOIDE DE CAMBIOS (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A7 COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE/ARNÉS (CONTINUACIÓN)	
<div><div>5</div><div>AD1190-B</div></div>	<div><div>5</div><p>Conecte el cable negativo del óhmetro al poste del SS-2 y el cable positivo al poste del VPWR en el probador.</p></div>
<div><div>6</div><div>AD1191-B</div></div>	<div><div>6</div><p>Anote la resistencia. La resistencia debe estar entre 15 y 30 ohmios.</p></div> <div><div>7</div><p>Conecte el cable negativo del óhmetro al poste SS-3 y el cable positivo al poste del VPWR en el probador.</p></div> <div><div>8</div><p>Anote la resistencia. La resistencia debe estar entre 15 y 30 ohmios.</p><ul style="list-style-type: none"><li>¿La resistencia para cada solenoide está entre 15 y 30 ohmios?</li></ul><div><div>→</div><div><div>Sí</div><div>Vaya a A8.</div></div></div><div><div>→</div><div><div>No</div><div>NOTA: Una condición fuera de especificación puede ser causada por problemas del solenoide o por el arnés interno.</div><div>Vaya a A9.</div></div></div></div>

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

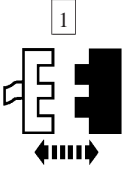
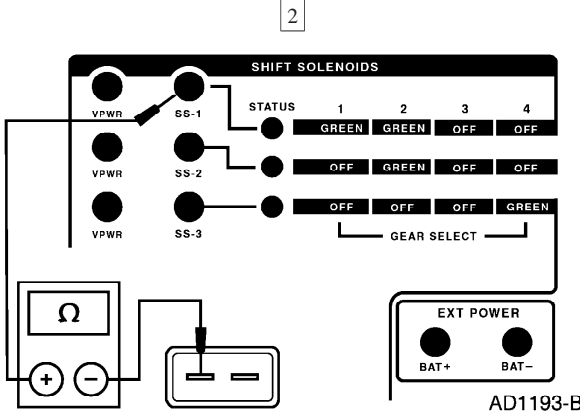
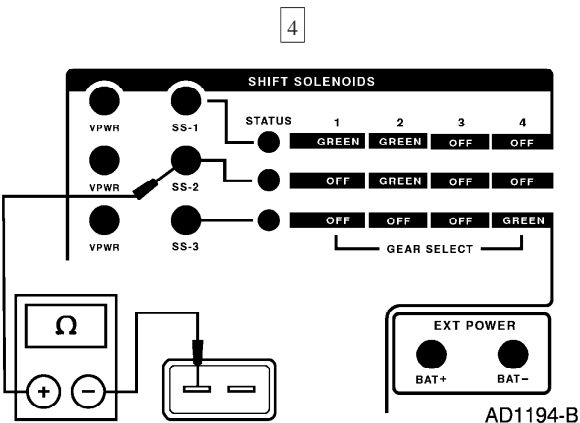
PRUEBA PRECISA A: SOLENOIDE DE CAMBIOS (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR								
<b>A8</b> REVISE SI EL SOLENOIDE/ARNÉS TIENE CORTO A TIERRA									
<div><div>1</div></div>	<div><div>1</div><p>Verifique la continuidad entre la punta BAT(-) (tierra del motor) y la punta apropiada con el óhmetro u otro probador de baja corriente (menos de 200 miliamperios).</p><table><tr><th>Solenoide</th><th>Poste del probador</th></tr><tr><td>SSA</td><td>SS-1/VPWR</td></tr><tr><td>SSB</td><td>SS-2/VPWR</td></tr><tr><td>SSC</td><td>SS-3/VPWR</td></tr></table></div> <div><div>2</div><p>La conexión debe mostrar resistencia infinita (no continuidad).</p><ul style="list-style-type: none"><li>¿La conexión muestra continuidad?</li></ul><p>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>A9</b>.</p><p>→ <b>No</b> Refiérase a <b>Diagnóstico por síntoma</b> en esta sección.</p></div>	Solenoide	Poste del probador	SSA	SS-1/VPWR	SSB	SS-2/VPWR	SSC	SS-3/VPWR
Solenoide	Poste del probador								
SSA	SS-1/VPWR								
SSB	SS-2/VPWR								
SSC	SS-3/VPWR								
<b>A9</b> DIAGNÓSTICOS ELECTRÓNICOS INTERNOS									
	<div><div>1</div><p>Desmonte el cárter del transeje.</p></div> <div><div>2</div><p>Verifique que el conector del arnés interno esté totalmente acoplado en cada solenoide de cambio.</p></div> <div><div>3</div><p>Verifique que las terminales del conector del arnés interno estén completamente asentadas en el conector.</p></div> <div><div>4</div><p>Inspeccione el conector para detectar daños.</p><ul style="list-style-type: none"><li>¿Todo lo anterior está en buenas condiciones y acoplado correctamente?</li></ul><p>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>A10</b>.</p><p>→ <b>No</b> Repare lo necesario.</p></div>								

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

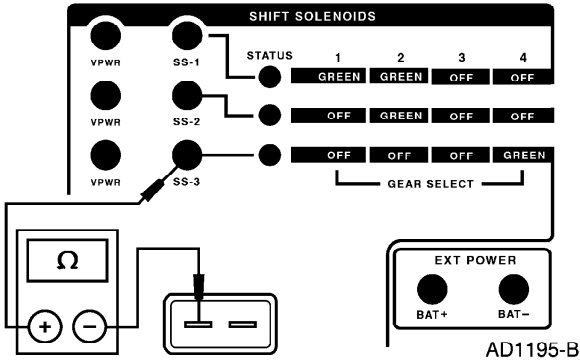
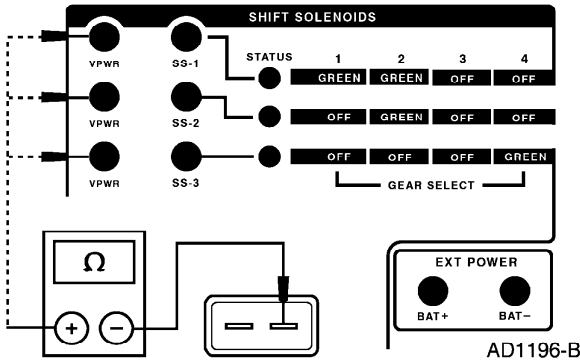
PRUEBA PRECISA A: SOLENOIDE DE CAMBIOS (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A10 COMPROBACIÓN DEL ARNÉS INTERNO (CONTINUIDAD)	
<div><div><div>1</div></div><p>Arnés interno de cada solenoide</p></div> <div><div>2</div></div> <div><div>4</div></div>	<div><div>1</div><p><b>⚠ ATENCIÓN:</b> No pruebe dentro de las clavijas del conector. Esto dañará el conector y podría ocasionar un problema del transeje. Desconecte el conector del arnés del transeje del vehículo.</p></div> <div><div>2</div><p>Para el SSA, conecte el cable positivo del óhmetro al gancho probador SS-1 y el cable negativo al cable naranja del conector de 2 cables.</p></div> <div><div>3</div><p>Anote la resistencia. La resistencia debe ser menor de 0.5 ohmios.</p></div> <div><div>4</div><p>Para el SSB, conecte el cable positivo del óhmetro al gancho probador SS-2 y el cable negativo al cable rosa del conector de 2 cables.</p></div> <div><div>5</div><p>Anote la resistencia. La resistencia debe ser menor de 0.5 ohmios.</p></div>

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA A: SOLENOIDE DE CAMBIOS (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A10 COMPROBACIÓN DEL ARNÉS INTERNO (CONTINUIDAD) (CONTINUACIÓN)	
<div><div>6</div><p>AD1195-B</p></div>	<div><div>6</div><p>Para SSC, conecte el cable positivo de un óhmetro al poste SS-3 del probador y el cable negativo al cable amarillo del conector de 2 cables.</p></div>
<div><div>8</div><p>AD1196-B</p></div>	<div><div>7</div><p>Anote la resistencia. La resistencia debe ser menor de 0.5 ohmios.</p><div><div>8</div><p>Para VPWR, conecte el cable positivo del óhmetro al gancho probador VPWR y el cable negativo al cable rojo del conector de 2 cables.</p></div><div><div>9</div><p>Anote la resistencia. La resistencia debe ser menor de 0.5 ohmios.</p></div></div>

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

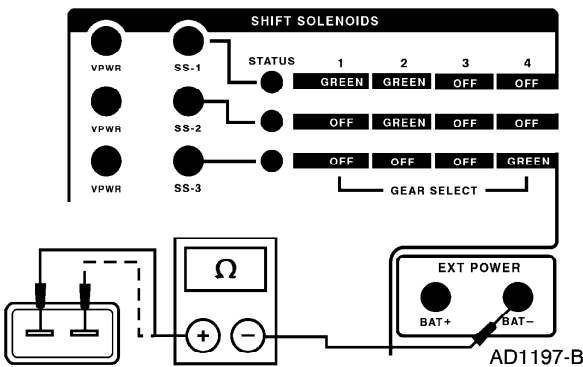
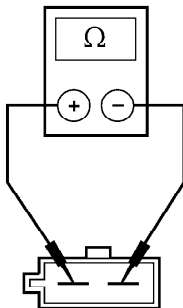
PRUEBA PRECISA A: SOLENOIDE DE CAMBIOS (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A10 COMPROBACIÓN DEL ARNÉS INTERNO (CONTINUIDAD) (CONTINUACIÓN)	
<div><div>10</div><p>AD1659-A</p></div>	<div><div>10</div><p>Para VPWR, conecte el cable positivo del óhmetro al gancho probador VPWR y el cable negativo al cable rojo del conector de 2 cables.</p></div>
<div><div>12</div><p>AD1660-A</p></div>	<div><div>11</div><p>Anote la resistencia. La resistencia debe ser menor de 0.5 ohmios.</p></div> <div><div>12</div><p>Para VPWR, conecte el cable positivo del óhmetro al gancho probador VPWR y el cable negativo al cable rojo del conector de 2 cables.</p></div>
	<div><div>13</div><p>Anote la resistencia. La resistencia debe ser menor de 0.5 ohmios.</p><ul style="list-style-type: none"><li>¿Es la resistencia para cada solenoide menor de 0.5 ohmios?</li></ul><p>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>A11</b>.</p><p>→ <b>No</b> Instale el arnés interno nuevo. Vaya a <b>A12</b>.</p></div>

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

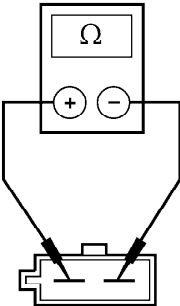
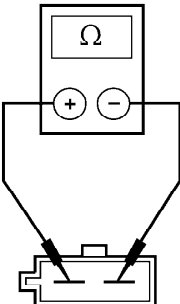
PRUEBA PRECISA A: SOLENOIDE DE CAMBIOS (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN		PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR													
A11 COMPROBACIÓN DEL ARNÉS INTERNO (CORTO A TIERRA)															
<div><div>1</div><div>AD1197-B</div></div>		<div><div>1</div><p>Verifique la continuidad entre la punta BAT(-) (tierra del motor) y el cable apropiado para cada solenoide con el óhmetro u otro probador de baja corriente (menor de 200 mili amperios).</p><table><tr><th>Conector del solenoide</th><th>Cable</th><th>VPWR</th></tr><tr><td>SSA</td><td>Naranja</td><td>Rojo</td></tr><tr><td>SSB</td><td>Rosa</td><td>Rojo</td></tr><tr><td>SSC</td><td>Amarillo</td><td>Rojo</td></tr></table></div> <div><div>2</div><p>La conexión debe mostrar resistencia infinita (no continuidad).</p><ul style="list-style-type: none"><li>¿La conexión muestra continuidad?</li></ul><p>→ <b>Sí</b> Instale un arnés interno nuevo. Vaya a <b>A12</b>.</p><p>→ <b>No</b> Vaya a <b>A12</b>.</p></div>		Conector del solenoide	Cable	VPWR	SSA	Naranja	Rojo	SSB	Rosa	Rojo	SSC	Amarillo	Rojo
Conector del solenoide	Cable	VPWR													
SSA	Naranja	Rojo													
SSB	Rosa	Rojo													
SSC	Amarillo	Rojo													
A12 COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE EN EL SOLENOIDE															
<div><div>1</div><div>GD0589-A</div></div>		<div><div>1</div><p>Para el SSA, conecte el óhmetro a la terminal negativa del solenoide y a la terminal positiva del solenoide.</p></div> <div><div>2</div><p>Anote la resistencia. La resistencia debe estar entre 15 y 30 ohmios.</p></div>													

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA A: SOLENOIDE DE CAMBIOS (CONTINUACIÓN)

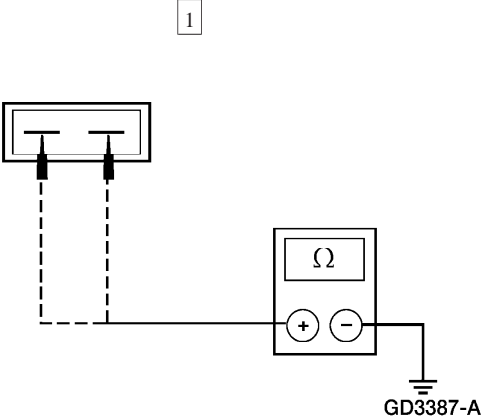
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
A12 COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE EN EL SOLENOIDE (CONTINUACIÓN)	
<div><div>3</div><div>GD0589-A</div></div> <div><div>5</div><div>GD0589-A</div></div>	<div><div>3</div><p>Para el SSB, conecte el óhmetro a la terminal negativa del solenoide y a la terminal positiva del solenoide.</p></div> <div><div>4</div><p>Anote la resistencia. La resistencia debe estar entre 15 y 30 ohmios.</p></div> <div><div>5</div><p>Para el SSC, conecte el óhmetro a la terminal negativa del solenoide y a la terminal positiva del solenoide.</p></div> <div><div>6</div><p>Anote la resistencia. La resistencia debe estar entre 15 y 30 ohmios.</p><ul style="list-style-type: none"><li>¿La resistencia para cada solenoide está entre 15 y 30 ohmios?</li></ul><p>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>A13</b>.</p><p>→ <b>No</b> Instale el ensamble del solenoide nuevo.</p></div>

(CONTINUACIÓN)



DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA A: SOLENOIDE DE CAMBIOS (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR								
A13 COMPROBACIÓN DEL SOLENOIDE PARA DETECTAR UN CORTO A TIERRA									
<div><div>1</div></div>	<div><div>1</div><p>Verifique la continuidad entre (tierra del motor) y la terminal del solenoide de cambios apropiado con el óhmetro u otro probador de baja corriente (menor de 200 mili amperios).</p><table><tr><th>Solenoide</th><th>Terminal</th></tr><tr><td>SSA</td><td>+/-</td></tr><tr><td>SSB</td><td>+/-</td></tr><tr><td>SSC</td><td>+/-</td></tr></table></div> <div><div>2</div><p>La conexión debe mostrar resistencia infinita (no continuidad).</p><ul style="list-style-type: none"><li>¿La conexión muestra continuidad?</li></ul><p>→ <b>Sí</b> Instale un ensamble de solenoide nuevo.</p><p>→ <b>No</b> Refiérase a <a href="#">Diagnóstico por síntoma</a> en esta sección.</p></div>	Solenoide	Terminal	SSA	+/-	SSB	+/-	SSC	+/-
Solenoide	Terminal								
SSA	+/-								
SSB	+/-								
SSC	+/-								

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

**NOTA:** . Refiérase a la Ilustración del conector del arnés del transeje del vehículo que precede a estas pruebas precisas.

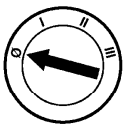
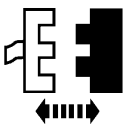
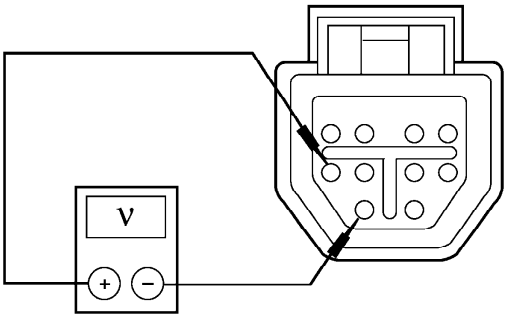


**NOTA:** . Refiérase a la ilustración del diagrama del arnés interno del transeje antes de estas pruebas precisas.

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B1 DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO	
	<div><div>1</div><p>Verifique para asegurarse que el conector del arnés del transeje esté completamente asentado, las terminales estén completamente acopladas al conector y en buenas condiciones antes de proceder.</p><ul style="list-style-type: none"><li>¿Se revisaron los artículos antes mencionados?</li></ul><p>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>B2</b>.</p><p>→ <b>No</b> Realice las comprobaciones. Borre los códigos. Repita la prueba rápida.</p></div>

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

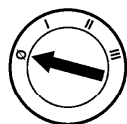

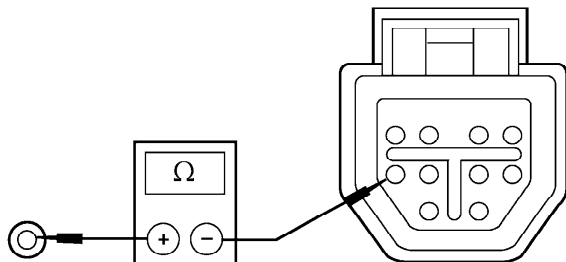
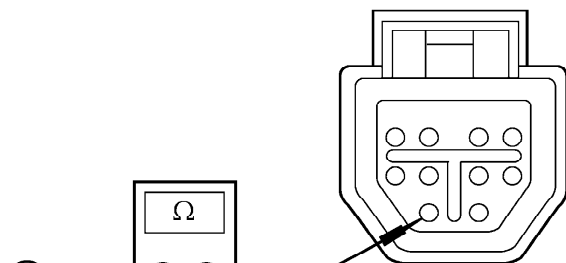
PRUEBA PRECISA B: SENSOR DE TEMPERATURA DEL ACEITE DE LA TRANSMISIÓN (TFT) (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B2 COMPROBACIÓN DE LA OPERACIÓN ELÉCTRICA DE LA SEÑAL	
<div><div><div><div><div>1</div></div><div>2</div></div><div>Conector del arnés del transeje del vehículo</div></div><div><div>4</div></div><div>GD1407-A</div><div><div>6</div></div></div>	<div><div>2</div><div><div> <b>ATENCIÓN:</b> No haga palanca en el conector. Esto dañará el conector y podría ocasionar un problema del transeje. Jale el arnés del conector.</div><div>Desconecte el conector del transeje del vehículo.</div></div></div> <div><div>3</div><div>Use un espejo para inspeccionar ambos extremos del conector para detectar clavijas dañadas o salidas, corrosión, cables sueltos y faltantes o sellos dañados.</div></div> <div><div>4</div><div>Conecte un cable positivo VOM a la terminal 5 del circuito de temperatura del líquido de la transmisión y un cable negativo de prueba a la terminal 9 del retorno de señal (SIG RET) del conector del arnés del vehículo del transeje.</div></div> <div><div>5</div><div>Ajuste el voltímetro en la escala de 20 voltios.</div><div><div><div>• ¿Se encontró la lectura de voltaje entre 4.75 y 5.25 voltios?</div><div>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>B7</b>.</div><div>→ <b>No</b> Vaya a <b>B3</b>.</div></div></div></div>

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

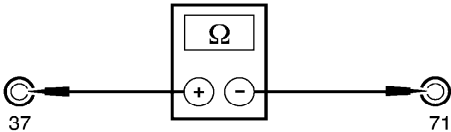
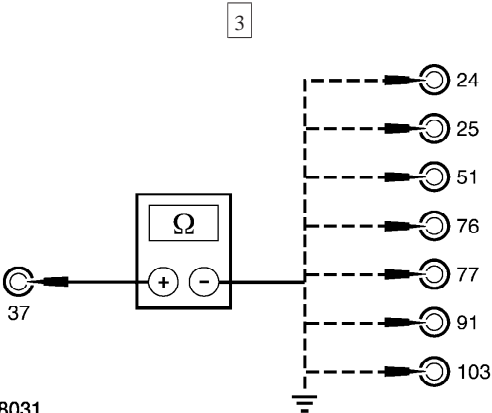
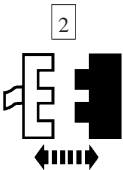
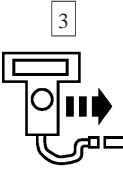

PRUEBA PRECISA B: SENSOR DE TEMPERATURA DEL ACEITE DE LA TRANSMISIÓN (TFT) (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B3 COMPROBACIÓN DE LA CONTINUIDAD DE LOS CIRCUITOS DE TFT Y SIG RTN	
<div><div><div><div><div>1</div></div><div>2</div></div><div><div>Conector del arnés del transeje del vehículo</div><div>Módulo de control del tren motriz (PCM)</div></div></div><div><div>5</div></div><div><div>6</div></div><div><div>91</div><div>GD1409-A</div></div></div>	<div><div>3</div><div>Inspeccione si hay daño o clavijas fuera de lugar, corrosión o cables sueltos.</div></div> <div><div>4</div><div>Instale la caja de desconexión del sistema de control EEC-V.</div></div> <div><div>5</div><div>Mida la resistancia entre la terminal 37 de prueba de señal del módulo de control del tren motriz (PCM) en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V y la terminal 5 de prueba de señal en el conector del arnés del transeje del vehículo.</div></div> <div><div>6</div><div>Mida la resistancia entre la terminal 91 de prueba de señal del PCM en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V y la terminal 9 de prueba de señal en el conector del arnés del vehículo.</div><div><div>• ¿Es cada una de estas resistencias menor de 5 ohmios?</div><div>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>B4</b>.</div><div>→ <b>No</b> Repere los circuitos abiertos. Desmonte la caja de desconexión del sistema de control EEC-V. Conecte de nuevo todos los componentes. Repita las pruebas rápidas.</div></div></div>
B4 COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE TFT PARA DETECTAR CORTOS AL VPWR Y A TIERRA	
	<div><div>1</div><div>Inspeccione si hay daño o clavijas fuera de lugar, corrosión o cables sueltos.</div></div>

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

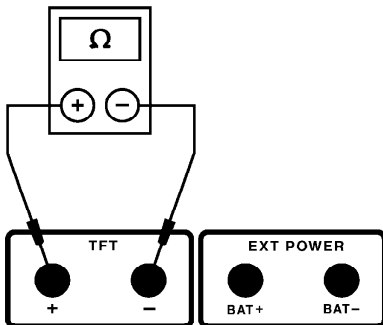
PRUEBA PRECISA B: SENSOR DE TEMPERATURA DEL ACEITE DE LA TRANSMISIÓN (TFT) (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<p><b>B4</b> COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE TFT PARA DETECTAR CORTOS AL VPWR Y A TIERRA (CONTINUACIÓN)</p>	
<p>2</p>  <p>A0018030</p>	<p>2 Mida la resistencia entre la terminal 37 de prueba de TFT y la terminal de prueba 71 en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V.</p>
<p>3</p>  <p>A0018031</p>	<p>3 Mida la resistencia entre la terminal de prueba 37 de TFT y tierra del chasis, terminales 24, 25, 51, 76, 77, 91 y 103.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Es cada una de estas resistencias mayor de 10,000 ohmios?</li></ul> <p>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>B5</b>.</p> <p>→ <b>No</b> Repare los corto circuitos. Desmonte la caja de desconexión del sistema de control EEC-V. Conecte de nuevo todos los componentes. Repita las pruebas rápidas.</p>
<p><b>B5</b> COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SENSOR/ARNÉS DEL TFT</p>	
<p>2</p>  <p>Conector del arnés del transeje del vehículo</p> <p>3</p>  <p>Probador de la transmisión</p>	<p>1 El vehículo debe estar a su temperatura normal de operación.</p> <p>2  <b>ATENCIÓN: No haga palanca en el conector. Esto dañará el conector y podría ocasionar un problema del transeje. Jale el arnés del conector.</b></p> <p>Desconecte el conector del arnés del transeje del vehículo.</p>

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

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

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN		PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR																															
B5 COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SENSOR/ARNÉS DEL TFT (CONTINUACIÓN)																																	
<div><div>6</div><p>AD1201-B</p></div>		<div><div>4</div> Ajuste el interruptor de conducción/banco al modo de banco.</div> <div><div>5</div> Gire el interruptor selector de velocidades a la posición OHMS CHECK.</div> <div><div>6</div> <b>NOTA:</b> Mientras lleva a cabo la prueba 1 y 2, observe la resistencia. El DTC P0713 se pone si el valor de la resistencia excede de 869k ohmios (circuito abierto). Se establece el DTC P0712 si el valor de la resistencia cae abajo de 597 ohmios (cortocircuito).  Conecte el cable negativo del óhmetro al gancho -TFT y el cable positivo al gancho +TFT en el probador.</div> <div><div>7</div> <b>PRUEBA 1.</b></div> <div><div>8</div> Anote la resistencia.</div> <div><div>9</div> La resistencia debe estar aproximadamente en los siguientes rangos:  <b>Temperatura del líquido de la transmisión</b><table><tr><th>°C</th><th>°F</th><th>Resistencia (ohmios)</th></tr><tr><td>-40 a -20</td><td>-40 a -4</td><td>967K-284K</td></tr><tr><td>-19 a -1</td><td>-3 a 31</td><td>284K-100K</td></tr><tr><td>0-20</td><td>32-68</td><td>100K-37K</td></tr><tr><td>21-40</td><td>69-104</td><td>37K-16K</td></tr><tr><td>41-70</td><td>105-158</td><td>16K-5K</td></tr><tr><td>71-90</td><td>159-194</td><td>5K-2.7K</td></tr><tr><td>91-110</td><td>195-230</td><td>2.7K-1.5K</td></tr><tr><td>111-130</td><td>231-266</td><td>1.5K-0.8K</td></tr><tr><td>131-150</td><td>267-302</td><td>0.8K-0.54K</td></tr></table></div> <div><div>10</div> <b>PRUEBA 2.</b></div>		°C	°F	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
°C	°F	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																															

(CONTINUACIÓN)

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****PRUEBA PRECISA B: SENSOR DE TEMPERATURA DEL ACEITE DE LA TRANSMISIÓN (TFT) (CONTINUACIÓN)**

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<b>B5</b> COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SENSOR/ARNÉS DEL TFT (CONTINUACIÓN)	
	<p data-bbox="792 384 1421 447">11 Verifique si hay un corto intermitente o una abertura.</p> <p data-bbox="792 489 1421 814">12 Si la resistencia fue entre 0.8K y 100K ohmios lleve a cabo la siguiente prueba. Si el transeje está caliente, permita que se enfríe. Revise de nuevo la resistencia del sensor de temperatura del líquido de la transmisión. Compare la resistencia con la resistencia inicial. La resistencia debe decrecer si se calentó el transeje y se debe incrementar si se dejó enfriar el transeje. Si está correcto, entonces ocurren cambios en la resistencia, repita el diagnóstico a bordo.</p> <ul data-bbox="849 846 1421 909" style="list-style-type: none"> <li>• ¿Está el valor de la resistencia dentro del rango?</li> </ul> <p data-bbox="849 930 1047 993">→ <b>Sí</b> Vaya a <b>B6</b>.</p> <p data-bbox="849 1014 1047 1077">→ <b>No</b> Vaya a <b>B7</b>.</p>

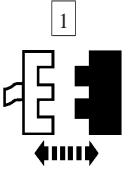
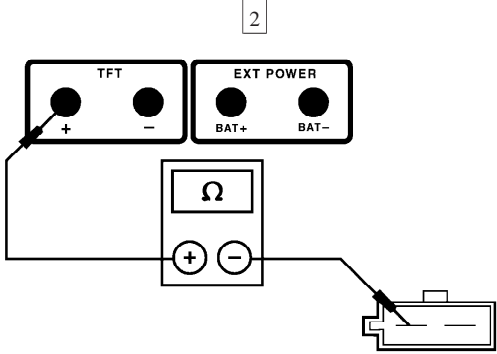

(CONTINUACIÓN)





DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

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

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
B8 COMPROBACIÓN DEL ARNÉS INTERNO (CONTINUIDAD)	
<div><div>1</div><div></div><div>Arnés interno del sensor de TFT</div></div> <div><div>2</div><div></div><div>AD1293-B</div></div>	<div><div>2</div><div><p> <b>ATENCIÓN:</b> No pruebe en las terminales del conector. Esto dañará el conector y podría ocasionar un problema del transeje.</p><p>Para el sensor TFT, conecte el cable positivo del óhmetro al enchufe +TFT del probador y el cable negativo al cable negro del conector del sensor TFT.</p></div></div> <div><div>3</div><div><p>Anote la resistencia. La resistencia debe ser menor de 0.5 ohmios.</p></div></div>

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

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

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR						
<b>B8</b> COMPROBACIÓN DEL ARNÉS INTERNO (CONTINUIDAD) (CONTINUACIÓN)							
<div><div><div><div><div>4</div><div><div>TFT</div><div><div><div>+</div><div>-</div></div></div><div><div>EXT POWER</div><div><div>BAT+</div><div>BAT-</div></div></div></div><div><div><div><div>Ω</div><div><div>+</div><div>-</div></div></div><div><div>AD1294-B</div></div></div></div></div></div></div></div>	<div><div>4</div><div>Conecte el cable positivo del óhmetro al enchufe -TFT del probador y el cable negativo al cable blando del conector del sensor TFT.</div></div> <div><div>5</div><div><div>Anote la resistencia. La resistencia debe ser menor de 0.5 ohmios.</div><div><div>• ¿La resistencia es menor de 0.5 ohmios?</div><div>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>B9</b>.</div><div>→ <b>No</b> Instale un arnés interno nuevo. Vaya a <b>B10</b>.</div></div></div></div>						
<b>B9</b> COMPROBACIÓN DEL ARNÉS INTERNO (CORTO A TIERRA)							
<div><div><div><div><div>1</div><div><div>TFT</div><div><div><div>+</div><div>-</div></div></div><div><div>EXT POWER</div><div><div>BAT+</div><div>BAT-</div></div></div></div><div><div><div><div>Ω</div><div><div>+</div><div>-</div></div></div><div><div>AD1295-A</div></div></div></div></div></div></div></div>	<div><div>1</div><div>Verifique la continuidad entre el enchufe BAT(-) (tierra del motor) y el cable apropiado (+TFT y -TFT) con el óhmetro u otro probador de baja corriente (menor de 200 mini amperios).</div></div> <div><table><tr><th>Sensor</th><th>Cable</th></tr><tr><td>TFT+</td><td>Negro</td></tr><tr><td>TFT-</td><td>Blanco</td></tr></table></div>	Sensor	Cable	TFT+	Negro	TFT-	Blanco
Sensor	Cable						
TFT+	Negro						
TFT-	Blanco						

(CONTINUACIÓN)

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****PRUEBA PRECISA B: SENSOR DE TEMPERATURA DEL ACEITE DE LA TRANSMISIÓN (TFT) (CONTINUACIÓN)**

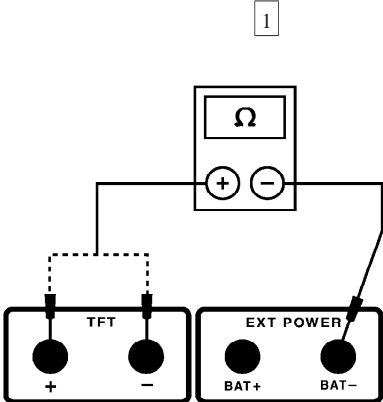
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<b>B9</b> COMPROBACIÓN DEL ARNÉS INTERNO (CORTO A TIERRA) (CONTINUACIÓN)	
	<div><div>2</div><div>La conexión debe mostrar resistencia infinita (no continuidad).</div><div><ul style="list-style-type: none"><li>• ¿La conexión muestra continuidad?</li></ul></div><div><div>→</div><div><b>Sí</b> Instale un arnés interno nuevo. Vaya a <b>B10</b>.</div></div><div><div>→</div><div><b>No</b> Vaya a <b>B10</b>.</div></div></div>

(CONTINUACIÓN)



DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

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

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR				
B11 COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE TFT PARA DETECTAR UN CORTO A TIERRA					
<div><div><div><div><div>1</div></div><div></div><div>AD1202-A</div></div></div></div>	<div><div><div>1</div><div>Verifique la continuidad entre el enchufe BAT(-) (tierra del motor) y la terminal apropiada con el óhmetro u otro probador de baja corriente (menor de 200 mili amperios).</div></div><table><tr><th>Sensor</th><th>Cable</th></tr><tr><td>TFT</td><td>+/-</td></tr></table><div><div>2</div><div><p>La conexión debe mostrar resistencia infinita (no continuidad).</p><ul style="list-style-type: none"><li>¿La conexión muestra continuidad?</li></ul><p>→ <b>Sí</b> Instale un sensor del TFT nuevo.</p><p>→ <b>No</b> Repita la prueba rápida. Si los códigos están presentes y hay una condición existente de sobrecalentamiento, verifique el nivel y condición de los líquidos. Refiérase a <a href="#">Inspección preliminar</a> en esta sección. Compruebe la condición de sobrecalentamiento. Refiérase a <a href="#">Diagnóstico por síntoma</a> en esta sección. Repare lo necesario. Repita la prueba rápida.</p></div></div></div>	Sensor	Cable	TFT	+/-
Sensor	Cable				
TFT	+/-				

PRUEBA PRECISA C: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN (TCC)

**NOTA:** . Refiérase a la ilustración del conector del arnés del transeje del vehículo que precede a estas pruebas precisas.

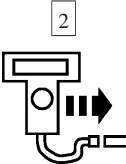
**NOTA:** . Refiérase a la ilustración del diagrama del arnés interno del transeje antes de estas pruebas precisas.

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C1 DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO	
	<div><div><div>1</div><div>Revise para asegurarse que el conector del arnés del transeje esté completamente ajustado, las terminales estén acopladas en el conector y en buenas condiciones antes de proceder.</div></div></div>

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA C: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN (TCC) (CONTINUACIÓN)

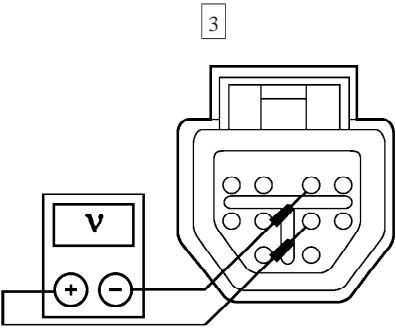

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C1 DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO (CONTINUACIÓN)	
<div><div><div>2</div></div><div>Herramienta de diagnóstico</div></div>	<div><div>3</div><p>Realice la prueba KOEO hasta que los DTC continuos se hayan desplegado.</p></div> <div><div>4</div><p>Entre a la modalidad de prueba de salida (OTM). Refiérase a los modos de prueba especial.</p></div> <div><div>5</div><p>Seleccione el modo ALL ON. Presione START para encender todas las salidas. Presione STOP para apagar todas las salidas.</p><ul style="list-style-type: none"><li>• ¿El vehículo entra a OTM?</li></ul><p>→ <b>Sí</b> Manténgase en el modo de pruebas de salida (OTM), Vaya a <b>C2</b>.</p><p>→ <b>No</b> Presione START Si el vehículo no da entrada a OTM, refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>12</sup>.</p></div>

(CONTINUACIÓN)

12 Puede adquirirse por separado.

## DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

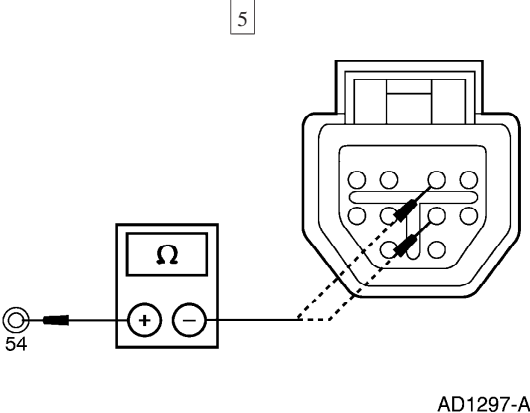
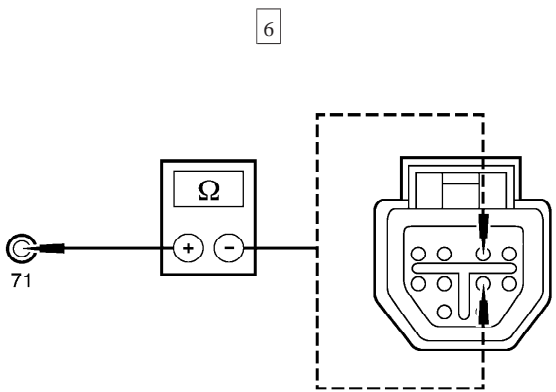
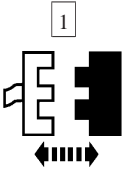
## PRUEBA PRECISA C: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN (TCC) (CONTINUACION)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN		PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR	
<b>C2 COMPROBACIÓN DE LA OPERACIÓN ELÉCTRICA DE LA SEÑAL (CONTINUACIÓN)</b>			
 <p>AD1296-A</p>		<p>3 Conecte un cable positivo VOM a la terminal 7 del VPWR y el cable de prueba negativo a la terminal 3 del circuito del solenoide del conector del arnés del vehículo del transeje.</p> <p>4 Ajuste el voltímetro en la escala de 20 voltios.</p> <p>5 Mientras observa el VOM, presione comienzo y parada para ciclar la salida del solenoide en ON y OFF.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿El voltaje de salida del solenoide sospechoso cambia al menos 0.5 voltios?</li> </ul> <p>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>C5</b>.</p> <p>→ <b>No</b> Vaya a <b>C3</b>.</p>	
<b>C3 COMPROBACIÓN DE LA CONTINUIDAD DE LA SEÑAL DEL SOLENOIDE Y LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DE VPWR</b>			
 <p>Módulo de control del tren motriz (PCM)</p>		<p>3 Inspeccione si hay daño o clavijas fuera de lugar, corrosión o cables sueltos.</p> <p>4 Instale la caja de desconexión del sistema de control EEC-V.</p>	

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA C: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN (TCC) (CONTINUACIÓN)

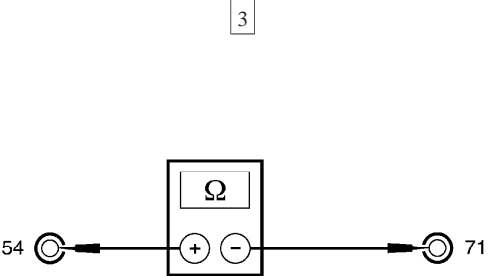
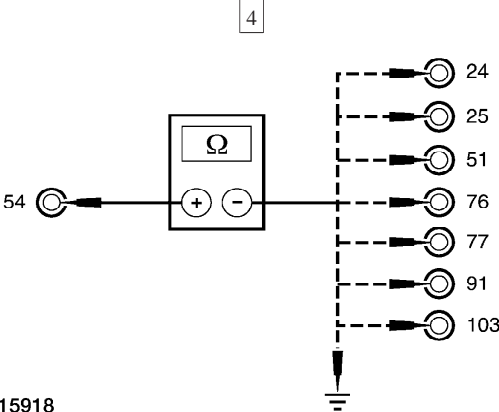
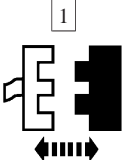

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<p><b>C3</b> COMPROBACIÓN DE LA CONTINUIDAD DE LA SEÑAL DEL SOLENOIDE Y LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DE VPWR (CONTINUACIÓN)</p>	
<p><b>5</b></p>  <p>AD1297-A</p> <p><b>6</b></p>  <p>A0016748</p>	<p><b>5</b> Mida la resistencia entre la terminal de prueba 54 de la señal de salida del módulo de control del tren motriz (PCM) en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V y la terminal de prueba 3 y 7 de la señal en el conector del arnés del transeje.</p> <p><b>6</b> Mida la resistencia entre la terminal de prueba 71 de energía del PCM en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V y las terminales 7 y 3 de prueba de señal en el conector del arnés transeje.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Es cada una de estas resistencias menor de 5 ohmios?</li></ul> <p>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>C4</b>.</p> <p>→ <b>No</b> Repare los circuitos abiertos. Desmonte la caja de desconexión del sistema de control EEC-V. Conecte de nuevo todos los componentes. Repita las pruebas rápidas.</p>
<p><b>C4</b> COMPROBACIÓN DEL ARNÉS DEL SOLENOIDE PARA DETECTAR CORTOS A LA ENERGÍA Y A TIERRA</p>	
<p><b>1</b></p>  <p>Conector del arnés del transeje del vehículo</p>	<p><b>2</b> Instale la caja de desconexión del sistema de control EEC-V.</p>

(CONTINUACIÓN)



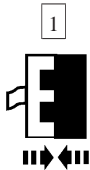
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA C: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN (TCC) (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<p><b>C4</b> COMPROBACIÓN DEL ARNÉS DEL SOLENOIDE PARA DETECTAR CORTOS A LA ENERGÍA Y A TIERRA (CONTINUACIÓN)</p>	
<p><b>3</b></p>  <p>A0015917</p> <p><b>4</b></p>  <p>A0015918</p>	<p><b>3</b> Mida la resistencia entre la terminal de salida de señal del PCM y la terminal 71 de prueba en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V.</p> <p><b>4</b> Mida la resistencia entre la terminal de salida de señal de PCM y las terminales de prueba 24,, 25, 51, 76, 91 y 103 en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V y tierra del chasis.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Es cada una de estas resistencias mayor de 10,000 ohmios?</li></ul> <p>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>C7</b>.</p> <p>→ <b>No</b> Repare los corto circuitos. Desmonte la caja de desconexión del sistema de control EEC-V. Conecte de nuevo todos los componentes. Repita las pruebas rápidas.</p>
<p><b>C5</b> PRUEBA FUNCIONAL DE LA TRANSMISIÓN</p>	
<p><b>1</b></p>  <p>Conector del arnés del transeje del vehículo</p>	<p><b>1</b>  <b>ATENCIÓN: No haga palanca en el conector. Esto dañará el conector y podría ocasionar un problema del transeje. Jale el arnés del conector.</b></p> <p>Desconecte el conector del arnés del transeje del vehículo.</p> <p><b>2</b> Instale un probador de la transmisión al conector del arnés del transeje.</p>

(CONTINUACIÓN)

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****PRUEBA PRECISA C: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN (TCC) (CONTINUACIÓN)**

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<b>C5 PRUEBA FUNCIONAL DE LA TRANSMISIÓN (CONTINUACIÓN)</b>	
	<p><b>3</b> <b>NOTA:</b> El LED se volverá verde cuando el solenoide del embrague del convertidor de torsión (solenoide TCC) se activa y se apaga cuando se desactiva. El LED se vuelve rojo si un arnés / solenoide activado tiene corto al lado positivo a la batería. El LED permanecerá apagado si un arnés / solenoide tiene corto a tierra o no tiene continuidad (circuito abierto).</p> <p>Usando los probadores para llevar a cabo la prueba de estática - los procedimientos con motor apagado para el solenoide del embrague del convertidor de torsión. Refiérase al manual del probador de la transmisión.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿El TCC (LED Verde) se activa cuando el interruptor del probador se presiona?</li> </ul> <p>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>C6</b>.</p> <p>→ <b>No</b> Vaya a <b>C7</b>.</p>
<b>C6 PRUEBA DE MANEJO DE LA TRANSMISIÓN</b>	
 <p>Módulo de control del tren motriz (PCM)</p>	<p><b>2</b> Conecte el PCM.</p> <p><b>3</b> Lleve a cabo la prueba dinámica - Procedimientos con el motor encendido para el solenoide del embrague del convertidor de torsión. Refiérase al manual del probador de la transmisión.</p>

(CONTINUACIÓN)

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****PRUEBA PRECISA C: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN (TCC) (CONTINUACIÓN)**

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<b>C6 PRUEBA DE MANEJO DE LA TRANSMISIÓN (CONTINUACIÓN)</b>	
	<p>4 Mientras se encuentra en segunda velocidad a 30 mph presione el interruptor TCC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Se activa el solenoide del embrague del convertidor de torsión (LED Verde) y caen las rpm del motor?</li> </ul> <p>→ <b>Sí</b> Instale un PCM nuevo. Borre todos los DTC. Prueba de camino; vuelva a ejecutar el autodiagnóstico. Si los síntomas aún están presentes, refiérase a <a href="#">Diagnóstico por síntoma</a> - Problemas del convertidor de torsión en esta sección.</p> <p>→ <b>No</b> Vaya a <b>C7</b>.</p>
<b>C7 COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE/ARNÉS</b>	
<b>NOTA:</b> . Refiérase al probador de la transmisión para las ubicaciones de las clavijas.	
	<p>1 Coloque el interruptor de conducción/banco al modo de banco.</p> <p>2 Gire el interruptor de selección de engrane a la posición de la OHMS CHECK.</p>

(CONTINUACIÓN)



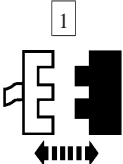
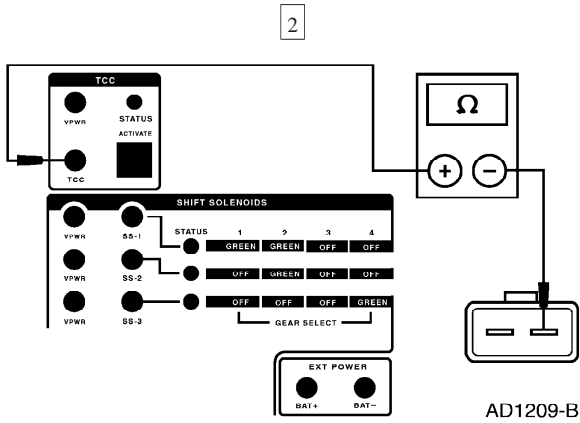
**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****PRUEBA PRECISA C: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN (TCC) (CONTINUACIÓN)**

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<b>C8</b> REVISE SI EL SOLENOIDE/ARNÉS TIENE CORTO A TIERRA (CONTINUACIÓN)	
	<p data-bbox="784 384 1433 447">2 La conexión debe mostrar resistencia infinita (no continuidad).</p> <ul data-bbox="849 468 1320 510" style="list-style-type: none"> <li>• ¿La conexión muestra continuidad?</li> </ul> <p data-bbox="849 531 1044 594">→ <b>Sí</b> Vaya a <b>C9</b>.</p> <p data-bbox="849 615 1369 699">→ <b>No</b> Refiérase al Índice de diagnóstico por síntomas.</p>
<b>C9</b> DIAGNÓSTICOS ELECTRÓNICOS INTERNOS	
	<p data-bbox="784 783 1255 825">1 Drene el líquido de la transmisión.</p> <p data-bbox="784 867 1222 909">2 Desmonte el cárter del transeje.</p> <p data-bbox="784 951 1385 1045">3 Revise que el conector del arnés interno esté completamente acoplado en el ensamble del solenoide del TCC.</p> <p data-bbox="784 1087 1401 1182">4 Verifique las terminales del conector del arnés interno estén completamente asentados en el conector.</p> <p data-bbox="784 1224 1369 1266">5 Inspeccione el conector para detectar daños.</p> <ul data-bbox="849 1287 1433 1350" style="list-style-type: none"> <li>• ¿Todo lo anterior está en buenas condiciones y acoplado correctamente?</li> </ul> <p data-bbox="849 1371 1060 1434">→ <b>Sí</b> Vaya a <b>C10</b>.</p> <p data-bbox="849 1455 1141 1518">→ <b>No</b> Repare lo necesario.</p>

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA C: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN (TCC) (CONTINUACIÓN)

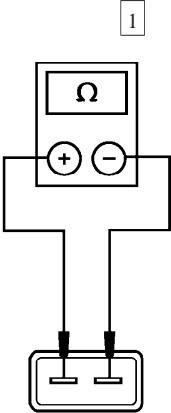
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C10 COMPROBACIÓN DEL ARNÉS INTERNO (CONTINUIDAD)	
<div><div><div>1</div></div><p>Arnés interno del solenoide TCC.</p></div> <div><div>2</div></div>	<div><div>1</div><p><b>⚠ ATENCIÓN:</b> No explore dentro de las terminales del conector. Esto dañará el conector y podría ocasionar un problema del transeje.</p><p>Desconecte el arnés interno del solenoide del TCC.</p></div> <div><div>2</div><p>Conecte el cable positivo del óhmetro al gancho probador del TCC y el cable negativo al cable café del conector TCC.</p></div> <div><div>3</div><p>Anote la resistencia. La resistencia debe ser menor de 0.5 ohmios.</p></div>

(CONTINUACIÓN)



DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA C: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN (TCC) (CONTINUACIÓN)

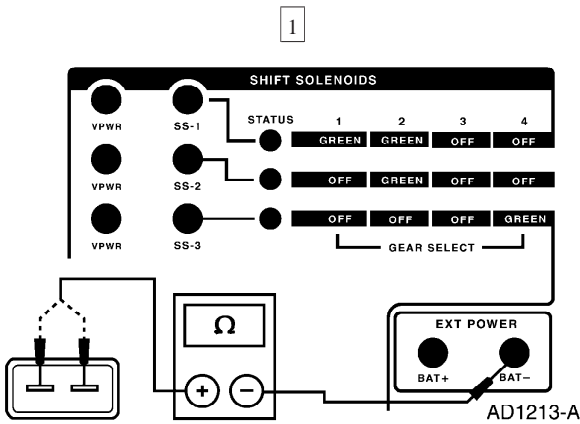
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
C11 COMPROBACIÓN DEL ARNÉS INTERNO (CORTO A TIERRA) (CONTINUACIÓN)	
	<div>2</div> <div>La conexión debe mostrar resistencia infinita (no continuidad).</div> <div><div>• ¿La conexión muestra continuidad?</div><div>→ <b>Sí</b> Instale un arnés interno nuevo. Vaya a <b>C12</b>.</div><div>→ <b>No</b> Vaya a <b>C12</b>.</div></div>
C12 COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE	
<div><div>1</div><div></div><div>AD1212-A</div></div>	<div>1</div> <div>Para el TCC, verifique la resistencia del solenoide conectando el óhmetro a las terminales del ensamble del solenoide TCC.</div> <div><div>2</div><div>Anote la resistencia. La resistencia debe estar entre 13 y 24 ohmios.</div><div><div>• ¿Está la resistencia entre 13 y 24 ohmios?</div><div>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>C13</b>.</div><div>→ <b>No</b> Instale un solenoide TCC nuevo.</div></div></div>

(CONTINUACIÓN)



DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA C: SOLENOIDE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN (TCC) (CONTINUACIÓN)

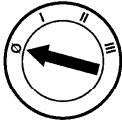

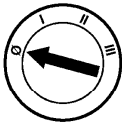

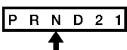
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR				
C13 COMPROBACIÓN DEL SOLENOIDE PARA DETECTAR UN CORTO A TIERRA					
<div><div>1</div><div></div></div>	<div><div>1</div><div>Verifique la continuidad entre el enchufe BAT(-) (tierra del motor) y la terminal apropiada con el óhmetro u otro probador de baja corriente (menor de 200 mili amperios).</div><div><table><tr><th>Solenoid</th><th>Terminal</th></tr><tr><td>TCC</td><td>+/-</td></tr></table></div></div> <div><div>2</div><div>La conexión debe mostrar resistencia infinita (no continuidad).</div><div><ul style="list-style-type: none"><li>¿La conexión muestra continuidad?</li></ul><div>→ <b>Sí</b> Instale un solenoide TCC nuevo.</div><div>→ <b>No</b> Refiérase a <a href="#">Diagnóstico por síntoma</a> - Problemas del convertidor de torsión en esta sección.</div></div></div>	Solenoid	Terminal	TCC	+/-
Solenoid	Terminal				
TCC	+/-				

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA D: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR)

**NOTA:** . Refiérase al diagrama del conector del sensor digital de rango de la transmisión (TR) que precede estas pruebas precisas.

**NOTA:** . Refiérase a la tabla de diagnósticos del sensor del rango digital de la transmisión (TR) que precede estas pruebas precisas.

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<b>D1 COMPROBACIÓN DE LOS CÓDIGOS DEL DIAGNOSTICO DE FALLAS</b>	
<div><div><div>1</div></div><div><div>2</div></div></div>	<div><div>3</div><div>Lleve a cabo la prueba de diagnóstico a bordo. Los códigos P0705 y P0708 del DTC no se pueden ajustar por un ajuste incorrecto del sensor digital TR.</div><ul style="list-style-type: none"><li>¿Solamente los códigos P0705, P0708 del DTC están presentes?</li></ul><div>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>D4</b>.</div><div>→ <b>No</b> Vaya a <b>D2</b>.</div></div>
<b>D2 COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN DIGITAL</b>	
<div><div><div>1</div></div><div><div>2</div></div></div> <div><div>5</div></div>	<div><div>3</div><div>Revise para asegurar que el conector del arnés del sensor digital TR está completamente asentado, las terminales están completamente acopladas en el conector y en buen estado antes de proceder.</div></div> <div><div>4</div><div>Aplique el freno de estacionamiento.</div></div>

(CONTINUACIÓN)

## DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

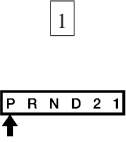
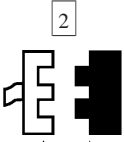

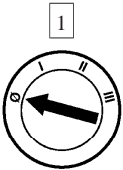
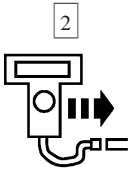
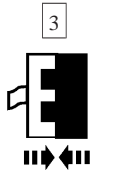
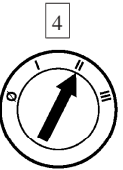

### PRUEBA PRECISA D: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR) (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<b>D2</b> COMPROBACIÓN DEL SENSOR DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN DIGITAL (CONTINUACIÓN)	
	<p>6 Desconecte el cable/varillaje de cambios de la palanca manual.</p> <p>7 Verifique que la herramienta de alineación del sensor digital TR se acomode en las ranuras apropiadas. La herramienta está diseñada para ajustar sin holgura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿El sensor digital TR se ajusta correctamente?</li> </ul> <p>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>D3</b>.</p> <p>→ <b>No</b> Ajuste el sensor digital TR. Refiérase a <a href="#">Sensor digital de rango de la transmisión (TR)</a> en esta sección. Coloque la palanca selectora de rangos de la transmisión en estacionamiento y borre los DTC. Vuelva a correr las pruebas OBD. Vaya a <b>D3</b>.</p>
<b>D3</b> COMPROBACIÓN DEL AJUSTE DEL CABLE/VARILLAJE DE CAMBIOS	
<p>2</p> <p>P R N D 2 1</p> <p>↑</p>	<p>1 Coloque la palanca manual en la posición de sobremarcha.</p> <p>3 Vuelva a conectar el cable/varillaje de cambios.</p> <p>4 Verifique que esté ajustado correctamente el cable/varillaje de cambios. Refiérase a la <a href="#">Sección 307-05</a>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Está ajustado correctamente el cable y enlace de cambios?</li> </ul> <p>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>D4</b>.</p> <p>→ <b>No</b> Ajuste el cable y enlace de cambios. Refiérase a la <a href="#">Sección 307-05</a> Vaya a <b>D4</b>.</p>

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

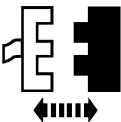


PRUEBA PRECISA D: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR)  
(CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<b>D4 COMPROBACIÓN DE LA OPERACIÓN DE LA SEÑAL ELÉCTRICA</b>	
<div><div><div>1</div><div></div></div><div><div>2</div><div></div><div>Sensor digital TR</div></div></div>	<div><div>2</div><div> <b>ATENCIÓN:</b> No trate de separar los conectores utilizando un destornillador. Esto dañará el conector y ocasionará un problema en la transmisión. Presione el botón y jale el conector del arnés de Digital TR.</div></div> <div><div>3</div><div>Inspeccione ambos extremos del conector para detectar daños o clavijas empujadas hacia afuera, corrosión, cables sueltos y sellos faltantes o dañados.<ul style="list-style-type: none"><li>¿Hay daño en el conector, terminales o arnés? → <b>Sí</b> Repare lo necesario. Borre los DTC y vuelva a realizar las pruebas OBD. → <b>No</b> Si está diagnosticando un DTC, Vaya a <b>D5</b>.  Si está diagnosticando un problema de arranque, problema de la luz de reversa o un problema del sensado de neutral, Vaya a <b>D10</b>.</li></ul></div></div>
<b>D5 COMPROBACIÓN DE LA OPERACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO (TR Y PCM DIGITAL)</b>	
<div><div><div>1</div><div></div></div><div><div>2</div><div></div><div>Herramienta de diagnóstico</div></div><div><div>3</div><div></div><div>Sensor digital TR</div></div><div><div>4</div><div></div></div><div><div>5</div><div></div><div>PID de TR, TR, TR_D, TR_V</div></div></div>	<div><div>6</div><div>Mueva la palanca de selección de rango de la transmisión hacia cada velocidad y deténgase.</div></div>

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

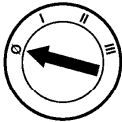
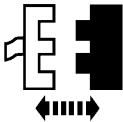
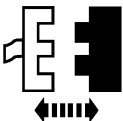

PRUEBA PRECISA D: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR)  
(CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<b>D5</b> COMPROBACIÓN DE LA OPERACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO (TR Y PCM DIGITAL) (CONTINUACIÓN)	<div><div><div>7</div><div>Observe cualquiera de los siguientes PID (dependientes del vehículo) TR y TR__D, TR__V mientras sacude el arnés, golpea en el sensor o conduce el vehículo. Use los PID TR y TR__D para los DTC P0705, P1704 y P1705. Use los PID TR y TR__V para el DTC P0708.</div></div><div><div>8</div><div>Compare los PID en la tabla de diagnósticos del sensor del rango digital de la transmisión (TR).<ul style="list-style-type: none"><li>¿Los PID TR, TR__D y TR__V se acoplan a la tabla de Diagnósticos del sensor del rango digital de la transmisión y el PID TR__D permanece constante cuando se sacude el arnés, se golpea el sensor o se conduce el vehículo?</li></ul><div>→ <b>Sí</b> El problema no está en el sistema del sensor digital TR. Refiérase a <a href="#">Diagnóstico por síntoma</a> en esta sección para un diagnóstico posterior.</div><div>→ <b>No</b> Si el TR__D cambia cuando se sacude el arnés, se golpea suavemente el sensor o se conduce el vehículo, el problema puede ser intermitente. Vaya a <b>D6</b></div></div></div></div>
<div><div><div>1</div><div></div><div>Conector del sensor digital TR</div></div><div><div>2</div><div></div><div>Cable TR-E al probador de la transmisión</div></div><div><div>3</div><div></div><div>Cable TR-E al sensor digital TR</div></div></div>	<div><div><div>2</div><div>Conecte el cable “E” del probador al probador.</div></div><div><div>3</div><div>Conecte el cable “E” con DIGITAL marcado en negro al sensor.</div></div><div><div>4</div><div>Coloque la cubierta Digital TR en el probador de la transmisión.</div></div></div>

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA D: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR)  
(CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D6 COMPROBACIÓN DE LA OPERACIÓN DEL SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (CONTINUACIÓN)	<div><div>5</div><div>Lleve a cabo la prueba del sensor como se instruye en la cubierta Digital TR.<ul style="list-style-type: none"><li>¿Corresponde el estado de la luz del cable del probador TR-E con las posiciones de velocidad seleccionadas?</li></ul><div>→ <b>Sí</b> El problema no está en el sensor digital TR, Vaya a <b>D7</b>.</div><div>→ <b>No</b> Instale un sensor Digital TR Nuevo y ajústelo. Refiérase al sensor de rango de la transmisión (TR) digital en esta sección. Borre los DTC y vuelva a realizar las pruebas OBD.</div></div></div>
D7 REVISE SI HAY ABERTURAS EN LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DEL PCM	
<div>NOTA: . Refiérase a la ilustración y diagrama esquemático antes de las pruebas precisa.</div> <div><div><div>1</div><div></div><div>Conector del modulo de control del tren motriz.</div></div><div><div>2</div><div></div></div><div><div>3</div><div></div><div>Conector del sensor digital TR</div></div></div>	<div><div>2</div><div>Inspeccione si hay daño o clavijas fuera de lugar, corrosión o cables sueltos.</div></div> <div><div>3</div><div><div></div> <b>ATENCIÓN: No haga palanca en el conector. Esto dañará el conector y resultará en un problema del transeje. Presione el botón y jale el conector del arnés.</b> Desconecte el conector del sensor digital TR.</div></div> <div><div>4</div><div>Instale la caja de desconexión del sistema de control EEC-V.</div></div>

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA D: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR)  
(CONTINUACIÓN)

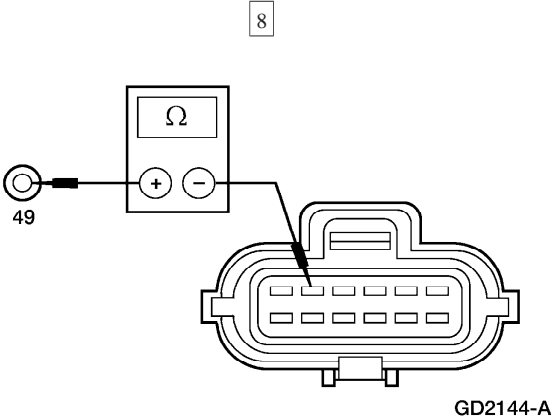
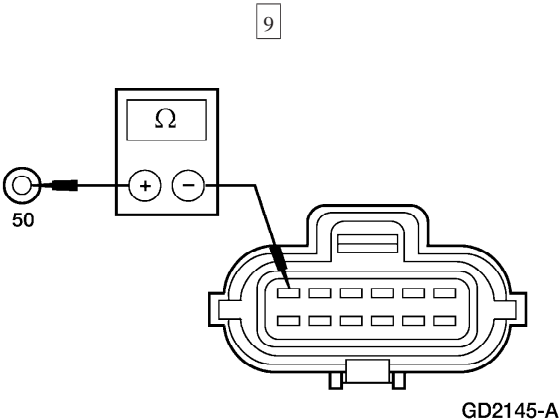
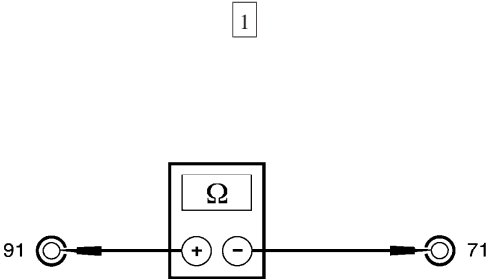
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
D7 REVISE SI HAY ABERTURAS EN LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DEL PCM (CONTINUACIÓN)	
<div><div>5</div><div><p>A schematic diagram showing a digital multimeter (DMM) with a resistance symbol (Ω) on its display. The positive (+) lead of the DMM is connected to a terminal labeled '91'. The negative (-) lead is connected to a terminal in a multi-pin connector. An arrow points from the text in the adjacent column to this specific terminal in the connector. Below the connector is the label 'GD2142-A'.</p></div></div>	<div><div>5</div><div>Mida la resistencia entre la terminal 91 de prueba del PCM en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V y la terminal del circuito de regreso de señal en la terminal 2 del conector del arnés de TR.</div></div>
<div><div>6</div><div><p>A schematic diagram showing a digital multimeter (DMM) with a resistance symbol (Ω) on its display. The positive (+) lead of the DMM is connected to a terminal labeled '64'. The negative (-) lead is connected to a terminal in a multi-pin connector. An arrow points from the text in the adjacent column to this specific terminal in the connector. Below the connector is the label 'GD2146-A'.</p></div></div>	<div><div>6</div><div>Mida la resistencia entre la terminal de prueba 64 del PCM en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V y la terminal del circuito TR3A en la terminal 3 del conector del arnés de TR.</div></div>
<div><div>7</div><div><p>A schematic diagram showing a digital multimeter (DMM) with a resistance symbol (Ω) on its display. The positive (+) lead of the DMM is connected to a terminal labeled '3'. The negative (-) lead is connected to a terminal in a multi-pin connector. An arrow points from the text in the adjacent column to this specific terminal in the connector. Below the connector is the label 'GD2146-A'.</p></div></div>	<div><div>7</div><div>Mida la resistencia entre la terminal de prueba 3 del PCM en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V y la terminal del circuito TR1 en la terminal 4 del conector del arnés TR.</div></div>

A0008817

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

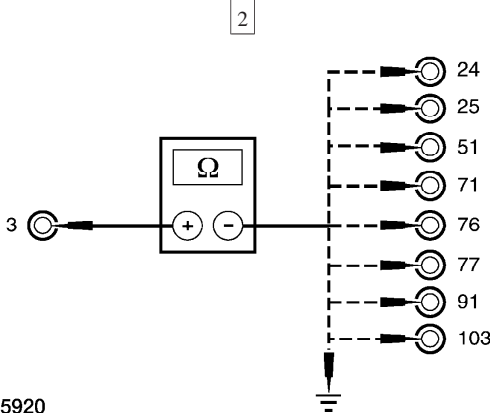
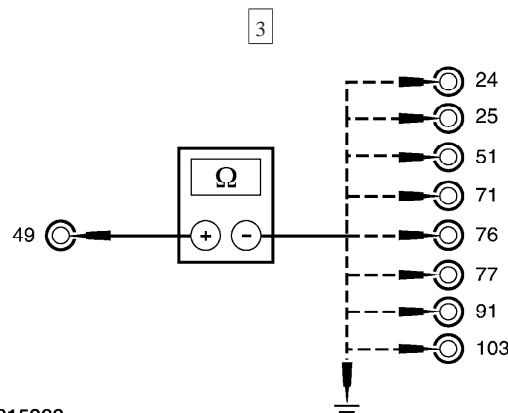
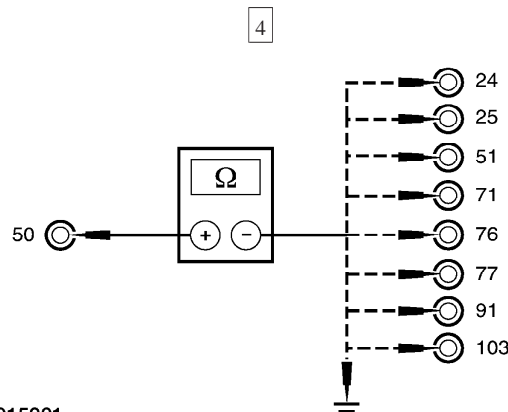
PRUEBA PRECISA D: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR)  
(CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<b>D7</b> REVISE SI HAY ABERTURAS EN LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DEL PCM (CONTINUACIÓN)	
<div><div>8</div><div><p>Diagram 8 shows a digital multimeter (Ω) connected between terminal 49 and terminal 5 of connector GD2144-A.</p></div></div> <div><div>9</div><div><p>Diagram 9 shows a digital multimeter (Ω) connected between terminal 50 and terminal 6 of connector GD2145-A.</p></div></div>	<div><div>8</div><div>Mida la resistencia entre la terminal 49 en la caja de desconexión del sistema del control EEC -V y la terminal del circuito TR2 en la terminal 5 del conector del arnés TR.</div></div> <div><div>9</div><div>Mida la resistencia entre la terminal 50 en la caja de desconexión del sistema del control EEC -V y la terminal del circuito TR4 en la terminal 6 del conector del arnés TR.<ul style="list-style-type: none"><li>¿Son menores de 5 ohmios todas las resistencias?</li><li>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>D8</b>.</li><li>→ <b>No</b> Repare los circuitos abiertos. Reconecte todos los componentes. Borre los DTC. Vuelva a correr las pruebas OBD.</li></ul></div></div>
<b>D8</b> REVISE SI LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DEL PCM TIENEN CORTOS A TIERRA O A ENERGÍA	
<div><div>1</div><div><p>Diagram 1 shows a digital multimeter (Ω) connected between test terminal 91 and test terminal 71.</p></div></div> <div>A0015919</div>	<div><div>1</div><div>Mida la resistencia entre la terminal de prueba 91 del PCM y la terminal de prueba 71 en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V.</div></div>

(CONTINUACIÓN)



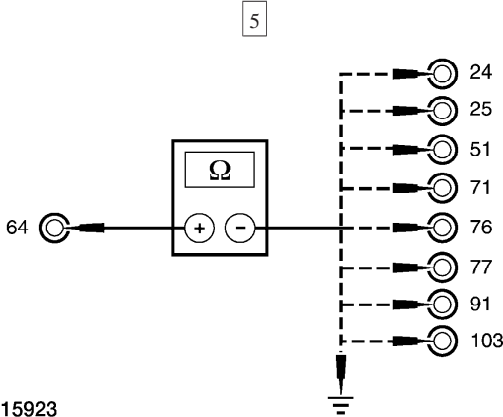
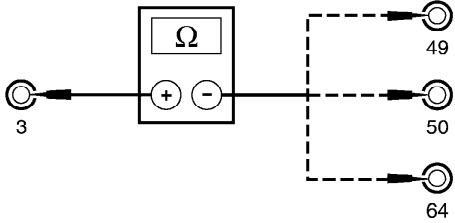
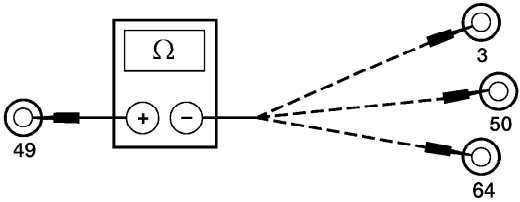
**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****PRUEBA PRECISA D: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR)  
(CONTINUACIÓN)**

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<b>D8</b> REVISE SI LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DEL PCM TIENEN CORTOS A TIERRA O A ENERGÍA (CONTINUACIÓN)	
<p><b>2</b></p>  <p>A0015920</p> <p><b>3</b></p>  <p>A0015922</p> <p><b>4</b></p>  <p>A0015921</p>	<p><b>2</b> Mida la resistencia entre la terminal de prueba 3 del PCM y las terminales de prueba 24, 25, 51, 71, 76, 77, 91 y 103 en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V y tierra.</p> <p><b>3</b> Mida la resistencia entre la terminal de prueba 49 del PCM y las terminales de prueba 24, 25, 51, 71, 76, 77, 91 y 103 en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V y tierra.</p> <p><b>4</b> Mida la resistencia entre la terminal de prueba 50 del PCM y las terminales de prueba 24, 25, 51, 71, 76, 77, 91 y 103 en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V y tierra.</p>

(CONTINUACIÓN)

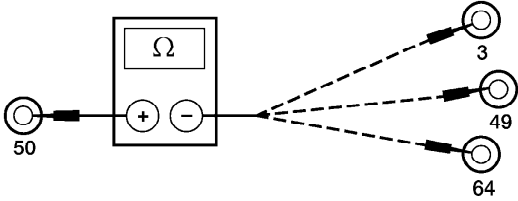
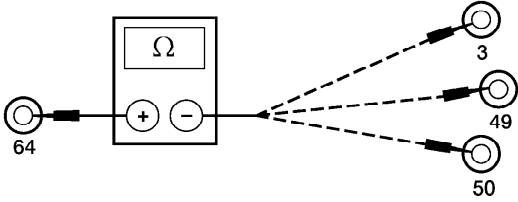

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA D: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR)  
(CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<p><b>D8</b> REVISE SI LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DEL PCM TIENEN CORTOS A TIERRA O A ENERGÍA (CONTINUACIÓN)</p>	
<p>5</p>  <p>A0015923</p>	<p>5 Mida la resistencia entre la terminal de prueba 64 del PCM y las terminales de prueba 24, 25, 51, 71, 76, 77, 91 y 103 en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V y tierra.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Son todas las resistencias mayores de 10,000 ohmios?</li></ul> <p>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>D9</b>.</p> <p>→ <b>No</b> Repare los circuitos en corto. Reconecte todos los componentes. Borre los DTC. Vuelva a correr las pruebas OBD.</p>
<p><b>D9</b> REVISE SI HAY CORTO ENTRE LOS CIRCUITOS DE SEÑAL DE ENTRADA DEL TR/PCM</p>	
<p>1</p>  <p>A0008819</p> <p>2</p>  <p>GD2155-B</p>	<p>1 Mida la resistencia entre la terminal de prueba 3 y las terminales 49, 50 y 64 en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V.</p> <p>2 Mida la resistencia entre la terminal de prueba 49 y las terminales 49, 50 y 64 en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V.</p>

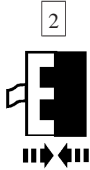
(CONTINUACIÓN)

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****PRUEBA PRECISA D: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR)  
(CONTINUACIÓN)**

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<p><b>D9</b> REVISE SI HAY CORTO ENTRE LOS CIRCUITOS DE SEÑAL DE ENTRADA DEL TR/PCM (CONTINUACIÓN)</p> <p style="text-align: center;">3</p>  <p style="text-align: right;">GD2156-B</p> <p style="text-align: center;">4</p>  <p style="text-align: right;">GD2157-B</p>	<p>3 Mida la resistencia entre la terminal de prueba 50 y las terminales 49, 50 y 64 en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V.</p> <p>4 Mida la resistencia entre la terminal de prueba 64 y las terminales 49, 50 y 64 en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Todas las resistencias están a más de 10,000 ohmios?</li> </ul> <p>→ <b>Sí</b> Instale un nuevo módulo de control del tren motriz (PCM). Conecte todos los componentes. Borre los DTC y vuelva a realizar las pruebas OBD.</p> <p>→ <b>No</b> Repare los cortos en los circuitos que tengan menos de 10,000 ohmios entre los otros circuitos de señal de entrada del TR - PCM. Reconecte todos los componentes. Borre los DTC y vuelva a realizar las pruebas OBD.</p>
<p><b>D10</b> COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS INTERNOS DEL SENSOR QUE NO SON DEL PCM</p> <p style="text-align: center;">1</p>  <p style="text-align: center;">Cable TR-E al probador de la transmisión</p>	<p>1 Conecte el cable "E" del probador al probador.</p>

(CONTINUACIÓN)

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****PRUEBA PRECISA D: SENSOR DIGITAL DE RANGO DE LA TRANSMISIÓN (TR)  
(CONTINUACIÓN)**

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<b>D10</b> COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS INTERNOS DEL SENSOR QUE NO SON DEL PCM (CONTINUACIÓN)	
 <p>Cable TR-E al sensor digital TR</p>	<p><b>2</b> Conecte el cable “E” con negro marcado DIGITAL al sensor.</p> <p><b>3</b> Ajuste el interruptor en el cable “E” al digital.</p> <p><b>4</b> Coloque la plantilla Digital TR sobre el probador de la transmisión.</p> <p><b>5</b> Realice la prueba del interruptor como instruye la cubierta del Digital TR.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿La luz del estado en el probador se ilumina en Rojo para la posición de la velocidad correcta?</li> </ul> <p>→ <b>Sí</b> El problema está en el sensor digital TR. Para problemas del sistema de arranque. Refiérase a la <a href="#">Sección 303-06</a>. Para problemas de la luz de reversa. Refiérase a la <a href="#">Sección 417-01</a>.</p> <p>→ <b>No</b> Instale un Nuevo sensor Digital TR y ajústelo. Borre los DTC y vuelva a realizar las pruebas OBD.</p>

**PRUEBA PRECISA E: SOLENOIDE DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR (EPC)**

**NOTA:** . Refiérase a la Ilustración del conector del arnés del transeje del vehículo que precede a estas pruebas precisas.

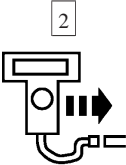
**NOTA:** . Refiérase a la ilustración del diagrama del arnés interno del transeje antes de estas pruebas precisas.

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<b>E1</b> DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO	
	<p><b>1</b> Revise para asegurarse que el conector del arnés del transeje esté completamente ajustado, las terminales estén acopladas en el conector y en buenas condiciones antes de proceder.</p>

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA E: SOLENOIDE DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR (EPC) (CONTINUACIÓN)

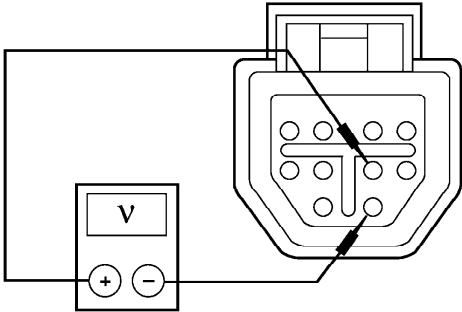
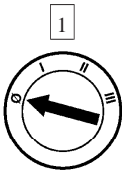
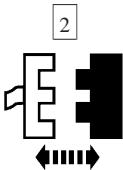
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E1 DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO (CONTINUACIÓN)	
<div><div><div>2</div></div><div>Herramienta de diagnóstico</div></div>	<div><div>3</div><p>Realice la prueba KOEO hasta que se desplieguen los DTC continuos.</p></div> <div><div>4</div><p>Ingresa al modo de prueba de las salidas (OTM).</p></div> <div><div>5</div><p>Seleccione el modo ALL ON. Presione START para encender todas las salidas. Presione STOP para apagar todas las salidas.</p><ul style="list-style-type: none"><li>¿El vehículo entra al modo de prueba de salida (OTM)?</li></ul><p>→ <b>Sí</b> Permanece en OTM de salida. Vaya a <b>E2</b>.</p><p>→ <b>No</b> Pulse la tecla START Si el vehículo no entra a OTM, refiérase el Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>13</sup>.</p></div>

(CONTINUACIÓN)

13 Puede adquirirse por separado.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

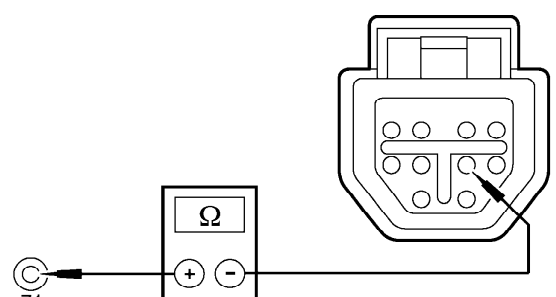
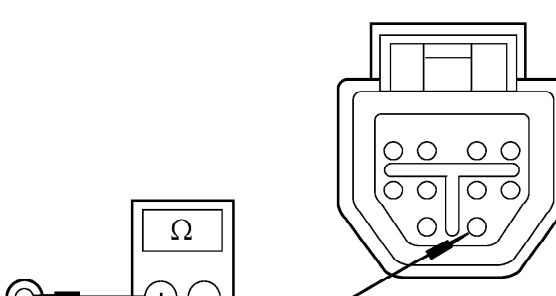
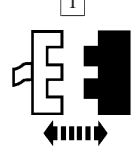
PRUEBA PRECISA E: SOLENOIDE DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR (EPC) (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E2 COMPROBACIÓN DE LA OPERACIÓN ELÉCTRICA DE LA SEÑAL (CONTINUACIÓN)	
<div><div>3</div><div>GD1413-A</div></div>	<div><div>3</div><p>Conecte el cable positivo VOM a la terminal 7 del VPWR y el cable negativo de prueba a la terminal 10 del circuito del solenoide del conector del arnés del transeje.</p></div> <div><div>4</div><p>Coloque el VOM en la escala de 20 voltios.</p></div> <div><div>5</div><p>Mientras observa el VOM, presione comienzo y parada para ciclar la salida del solenoide en ON y OFF.</p><ul style="list-style-type: none"><li>• ¿El voltaje de salida del solenoide sospechoso cambia al menos 5.0 voltios?</li></ul><p>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>E5</b>.</p><p>→ <b>No</b> Vaya a <b>E3</b>.</p></div>
E3 COMPROBACIÓN DE LA CONTINUIDAD DE LA SEÑAL DEL SOLENOIDE Y LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DE VPWR	
<div><div>1</div><div>2</div><div>Módulo de control del tren motriz (PCM)</div></div>	<div><div>2</div><p>Inspeccione si hay daño o clavijas fuera de lugar, corrosión o cables sueltos.</p></div> <div><div>3</div><p>Instale la caja de desconexión del sistema de control EEC-V.</p></div>

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

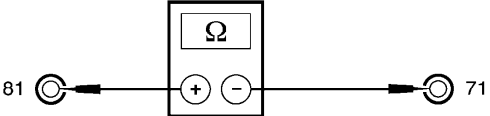
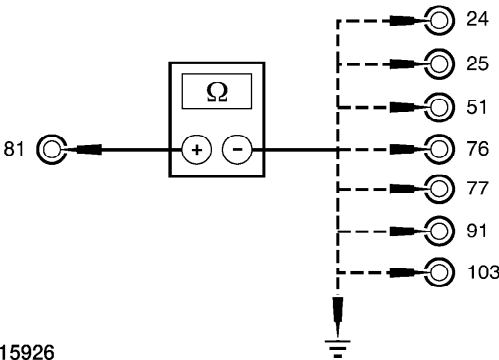

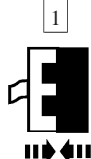
PRUEBA PRECISA E: SOLENOIDE DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR (EPC) (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<p><b>E3</b> COMPROBACIÓN DE LA CONTINUIDAD DE LA SEÑAL DEL SOLENOIDE Y LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS DE VPWR (CONTINUACIÓN)</p>	
<div><div><div>4</div><p>A0015924</p></div><div><div>5</div><p>GD1415-A</p></div></div>	<div><div>4</div><p>Mida la resistencia entre la terminal de prueba 71 de señal del módulo de control del tren motriz (PCM) en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V y la terminal 7 del circuito EPC PWR en el conector del arnés del vehículo del transeje.</p></div> <div><div>5</div><p>Mida la resistencia entre la terminal de prueba 81 de la señal de PCM en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V y la terminal 10 de la señal EPC en el conector del arnés del transeje.</p><ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Es cada una de estas resistencias menor de 5 ohmios?</li></ul><p>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>E4</b>.</p><p>→ <b>No</b> Repare los circuitos abiertos. Desmonte la caja de desconexión del sistema de control EEC-V. Conecte todos los componentes. Borre los códigos y repita las pruebas de diagnóstico a bordo.</p></div>
<p><b>E4</b> COMPROBACIÓN DEL ARNÉS PARA DETECTAR UN CORTO A LA ENERGÍA Y A TIERRA</p>	
<div><div>1</div><p>Conector del arnés del transeje</p></div>	

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

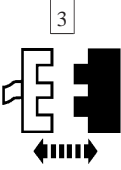

PRUEBA PRECISA E: SOLENOIDE DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR (EPC)  
(CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<b>E4 COMPROBACIÓN DEL ARNÉS PARA DETECTAR UN CORTO A LA ENERGÍA Y A TIERRA (CONTINUACIÓN)</b>	
<div><div>2</div><div></div><div>A0015925</div></div>	<div><div>2</div><div>Mida la resistencia entre la terminal de prueba 81 del PCM del circuito EPC y la terminal 71 en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V.</div></div>
<div><div>3</div><div></div><div>A0015926</div></div>	<div><div>3</div><div>Mida la resistencia entre la terminal de prueba 81 del PCM del circuito EPC y las terminales de prueba 24, 25, 51, 76, 77, 91 y 103 en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V.<ul style="list-style-type: none"><li>¿Es cada una de estas resistencias mayor de 10,000 ohmios?</li></ul><div>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>E5</b>.</div><div>→ <b>No</b> Repare los corto circuitos. Desmonte la caja de desconexión del sistema de control EEC-V. Conecte de nuevo todos los componentes. Borre los códigos y repita las pruebas de diagnóstico a bordo.</div></div></div>
<b>E5 PRUEBA FUNCIONAL DE LA TRANSMISIÓN</b>	
<div><div> <b>ATENCIÓN:</b> No haga palanca en el conector. Esto dañará el conector y podría ocasionar un problema del transeje. Jale el arnés del conector.</div></div>	
<div><div>1</div><div></div><div>PCM</div></div>	<div><div>2</div><div>Instale el indicador de la línea de presión en la toma de la línea en la caja del transeje.</div></div> <div>(CONTINUACIÓN)</div>



## DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

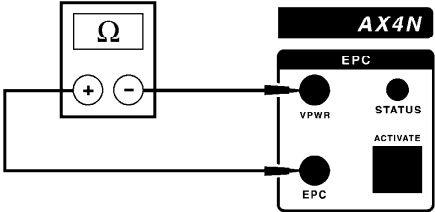
### PRUEBA PRECISA E: SOLENOIDE DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR (EPC) (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<p><b>E5 PRUEBA FUNCIONAL DE LA TRANSMISIÓN (CONTINUACIÓN)</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>3</p> <p>Arnés del transeje del vehículo</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>4</p> <p>Probador de la transmisión</p> </div> </div>	<p>5 Ajuste el interruptor de conducción/banco al modo DRIVE.</p> <p>6 Gire el interruptor selector de velocidades a la posición de primera velocidad.</p> <p>7 <b>NOTA:</b> El LED se volverá verde cuando se activa el solenoide EPC y se apaga cuando está desactivado. El LED se volverá rojo cuando hay un arnés / solenoide activado con corto al lado positivo de la batería. El LED permanecerá apagado si hay un arnés / solenoide activado con corto a tierra o no tiene continuidad (circuito abierto).</p> <p>Lleve a cabo la prueba dinámica con el motor encendido y la prueba de funcionalidad del solenoide EPC. Refiérase al manual del probador de la transmisión.</p> <p>8 Observe la presión de la línea en el medidor mientras presiona el interruptor del EPC (el motor debe estar operando).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿El EPC (LED Verde) se activa cuando el interruptor del EPC se presiona y cae la presión de la línea?</li> </ul> <p>→ <b>Sí</b> Instale un Nuevo módulo de control del tren motriz. Inspeccione el relevador de energía del PCM. Repare según se requiera.</p> <p>→ <b>No</b> Vaya a <b>E6</b>.</p>
<p><b>E6 COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE/ARNÉS</b></p>	
<p><b>NOTA:</b> . Refiérase al probador de la transmisión para las ubicaciones de las clavijas.</p>	
	<p>1 Ajuste el interruptor de conducción/banco al modo de banco.</p>

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA E: SOLENOIDE DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR (EPC) (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E6 COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE/ARNÉS (CONTINUACIÓN)	
<div><div>3</div><p>A0007833</p></div>	<div><div>2</div><div>Gire el interruptor de selección de engrane a la posición de la OHMS CHECK.</div></div> <div><div>3</div><div>Conecte el conductor negativo del óhmetro al poste del VPWR y el conductor positivo al poste del EPC en el probador.</div></div> <div><div>4</div><div>Anote la resistencia.</div></div> <div><div>5</div><div><b>NOTA:</b> Fuera de especificación puede se causado por un arnés interno o problemas del solenoide EPC. La resistencia debe estar entre 3.23 y 5.5 ohmios.<ul style="list-style-type: none"><li>¿Está la resistencia entre 3.23 y 5.5 ohmios?<div><div>→</div><div>Sí</div><div>Vaya a <b>E7</b>.</div></div><div><div>→</div><div>No</div><div>Vaya a <b>E8</b>.</div></div></li></ul></div></div>

(CONTINUACIÓN)

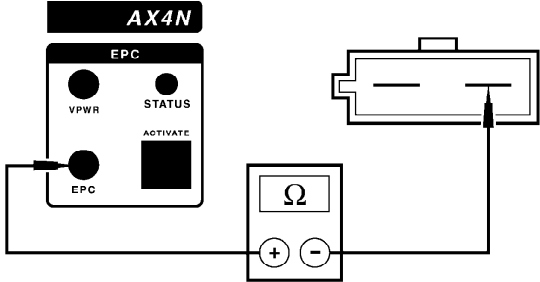

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****PRUEBA PRECISA E: SOLENOIDE DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR (EPC)  
(CONTINUACIÓN)**

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<b>E7</b> REVISE SI EL SOLENOIDE/ARNÉS TIENE CORTO A TIERRA (CONTINUACIÓN)	
	<p data-bbox="784 380 1438 443">2 La conexión debe mostrar resistencia infinita (no continuidad).</p> <ul data-bbox="849 470 1321 506" style="list-style-type: none"> <li>• ¿La conexión muestra continuidad?</li> </ul> <p data-bbox="849 527 1045 590">→ <b>Sí</b> Vaya a <b>E8</b>.</p> <p data-bbox="849 617 1409 701">→ <b>No</b> Vaya a <b>Diagnóstico por síntoma</b> , en esta sección.</p>
<b>E8</b> DIAGNÓSTICOS ELECTRÓNICOS INTERNOS	
	<p data-bbox="784 785 1305 821">1 Desmonte el cárter lateral del transeje.</p> <p data-bbox="784 869 1386 963">2 Revise que el conector del arnés interno esté completamente acoplado en el ensamble del solenoide EPC.</p> <p data-bbox="784 1010 1419 1104">3 Verifique que las terminales del conector del arnés interno estén completamente asentadas en el conector.</p> <p data-bbox="784 1142 1370 1178">4 Inspeccione el conector para detectar daños.</p> <ul data-bbox="849 1205 1438 1268" style="list-style-type: none"> <li>• ¿Todo lo anterior está en buenas condiciones y acoplado correctamente?</li> </ul> <p data-bbox="849 1289 1045 1352">→ <b>Sí</b> Vaya a <b>E9</b>.</p> <p data-bbox="849 1379 1218 1442">→ <b>No</b> Repáre según se requiera.</p>

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA E: SOLENOIDE DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR (EPC) (CONTINUACIÓN)

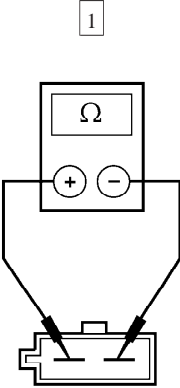
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
E9 COMPROBACIÓN DEL ARNÉS INTERNO (CONTINUIDAD)	
<div><div>2</div><div></div><div>A0007835</div></div>	<div><div>1</div><div> <b>ATENCIÓN:</b> No explore el interior de las terminales del conector. Esto dañará el conector y podría ocasionar un problema del transeje. Desconecte el solenoide EPC.</div></div> <div><div>2</div><div>Conecte el cable positivo del óhmetro al gancho EPC del probador y el cable negativo al cable azul del conector del cable EPC.</div></div> <div><div>3</div><div>Anote la resistencia. la resistencia debe ser menor de 0.5 ohmios.</div></div>

(CONTINUACIÓN)



DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

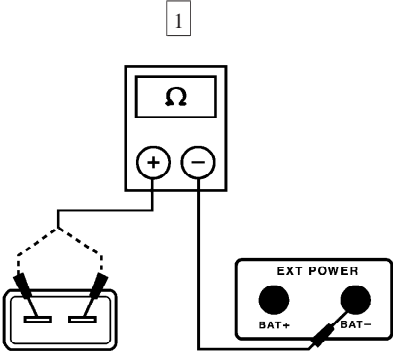
PRUEBA PRECISA E: SOLENOIDE DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR (EPC) (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<b>E10</b> COMPROBACIÓN DEL ARNÉS INTERNO (CORTO A TIERRA) (CONTINUACIÓN)	
	<div>2</div> <div>La conexión debe mostrar resistencia infinita (no continuidad).</div> <div><div>• ¿La conexión muestra continuidad?</div><div>→ <b>Sí</b> Instale un arnés interno nuevo. Vaya a <b>E11</b>.</div><div>→ <b>No</b> Vaya a <b>E11</b>.</div></div>
<b>E11</b> COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SOLENOIDE	
<div><div>1</div><div></div><div>GD0589-A</div></div>	<div><div>1</div><div>Verifique la resistencia del solenoide conectando el óhmetro a las terminales del solenoide EPC del solenoide.</div></div> <div><div>2</div><div>Anote la resistencia. La resistencia debe estar entre 3.23 y 5.5 ohmios.</div><div><div>• ¿La resistencia para cada solenoide está entre 3.23 y 5.5 ohmios?</div><div>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>E12</b>.</div><div>→ <b>No</b> Instale el solenoide EPC nuevo.</div></div></div>

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA E: SOLENOIDE DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR (EPC) (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR				
E12 COMPROBACIÓN DEL SOLENOIDE PARA DETECTAR UN CORTO A TIERRA					
<div><p>AD1224-B</p></div>	<div><div>1</div><p>Verifique la continuidad entre la punta BAT(-) (tierra del motor) y la terminal apropiada con un óhmetro u otro probador de baja corriente (menor de 200 mili amperios).</p><table><tr><th>Solenoides</th><th>Terminal</th></tr><tr><td>EPC</td><td>+/-</td></tr></table></div> <div><div>2</div><p>La conexión debe mostrar resistencia infinita (no continuidad).</p><ul style="list-style-type: none"><li>¿La conexión muestra continuidad?</li></ul><p>→ <b>Sí</b> Instale un solenoide EPC nuevo.</p><p>→ <b>No</b> Refiérase a <a href="#">Diagnóstico por síntoma</a> en esta sección.</p></div>	Solenoides	Terminal	EPC	+/-
Solenoides	Terminal				
EPC	+/-				

PRUEBA PRECISA F: SENSOR DE VELOCIDAD DE LA FLECHA DE LA TURBINA (TSS)

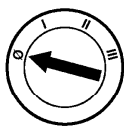
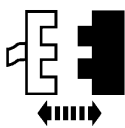
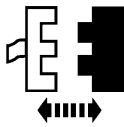
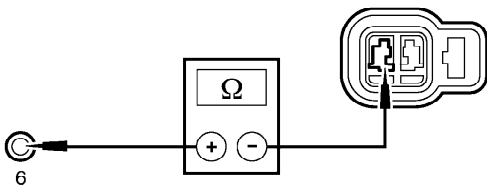

NOTA: . Refiérase a la ilustración del conector del arnés del sensor de velocidad de la flecha de la turbina que precede a estas pruebas precisas.

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F1 DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO	
	<div><div>1</div><p>Verifique que el sensor de velocidad de la flecha de turbina (TSS) esté completamente asentado, las terminales estén acopladas en el conector y en buenas condiciones antes de continuar.</p><ul style="list-style-type: none"><li>¿Fueron verificados los conceptos anteriores?</li></ul><p>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>F2</b>.</p><p>→ <b>No</b> Lleve a cabo las verificaciones. Borre los códigos. Vuelva a realizar las pruebas de diagnóstico a bordo.</p></div>

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA F: SENSOR DE VELOCIDAD DE LA FLECHA DE LA TURBINA (TSS) (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F2 COMPROBACIÓN DE LA CONTINUIDAD DE LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS TSS	
<div><div><div><div>1</div></div></div><div><div>2</div></div></div> <div><div>3</div></div> <div><div>5</div></div>	<div><div>2</div><div> <b>ATENCIÓN:</b> No haga palanca en el conector. Esto dañará el conector y podría ocasionar un problema del transeje. Presione la lengüeta en el conector TSS. Desconecte el TSS.</div></div> <div><div>3</div><div>Inspeccione si hay daño o clavijas fuera de lugar, corrosión o cables sueltos.</div></div> <div><div>4</div><div>Instale la caja de desconexión del sistema de control ECC-V.</div></div> <div><div>5</div><div>Mida la resistencia entre la terminal de prueba 6 de señal del PCM en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V y la terminal 1 del TSS(+) del circuito de señal en el conector del arnés.</div></div>

A0024296

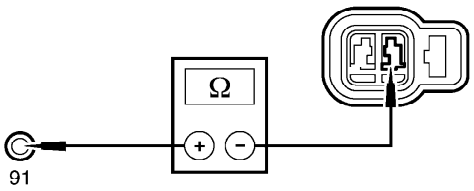
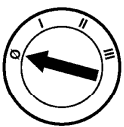
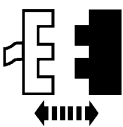
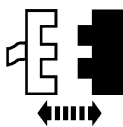
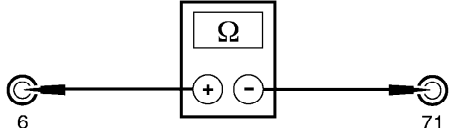
A0024296

(CONTINUACIÓN)



DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

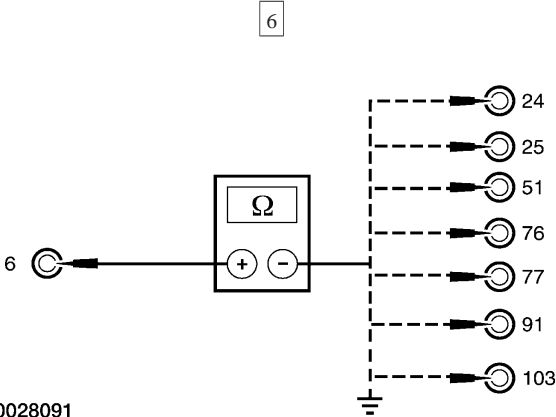

PRUEBA PRECISA F: SENSOR DE VELOCIDAD DE LA FLECHA DE LA TURBINA (TSS) (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<p><b>F2</b> COMPROBACIÓN DE LA CONTINUIDAD DE LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS TSS (CONTINUACIÓN)</p>	
<p><b>6</b></p>  <p>A0024299</p>	<p><b>6</b> Mida la resistencia entre la terminal de prueba 91 de la señal de PCM en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V y la terminal 2 del TSS (-) del circuito de señal en el conector del arnés del TSS.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Es cada una de estas resistencias menor de 5 ohmios?</li></ul> <p>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>F3</b>.</p> <p>→ <b>No</b> Repare los circuitos abiertos. Desmonte la caja de desconexión del sistema de control EEC-V. Conecte de nuevo todos los componentes. Borre los códigos. Vuelva a realizar las pruebas de diagnóstico a bordo.</p>
<p><b>F3</b> REVISE SI LOS CIRCUITOS DEL TSS TIENEN CORTO A ENERGÍA Y TIERRA</p>	
<p><b>1</b></p>  <p><b>2</b></p>  <p>PCM</p> <p><b>3</b></p>  <p>TSS</p> <p><b>5</b></p>  <p>A0016751</p>	<p><b>4</b> Instale la caja de desconexión del sistema de control EEC-V.</p> <p><b>5</b> Mida la resistencia entre la terminal de prueba 6 del PCM y la terminal de prueba 71 en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V.</p>

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA F: SENSOR DE VELOCIDAD DE LA FLECHA DE LA TURBINA (TSS) (CONTINUACIÓN)

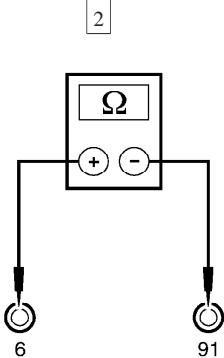
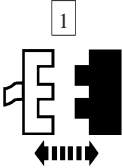
CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<b>F3</b> REVISE SI LOS CIRCUITOS DEL TSS TIENEN CORTO A ENERGÍA Y TIERRA (CONTINUACIÓN)	
<div><div>6</div><div></div><div>A0028091</div></div>	<div><div>6</div><div><p>Mida la resistencia entre la terminal de prueba 6 del PCM y las terminales de prueba 24, 25, 51, 76, 77, 91 y 103 en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V y tierra del chasis.</p><ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Es cada una de estas resistencias mayor de 10,000 ohmios?</li></ul><p>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>F4</b>.</p><p>→ <b>No</b> Repare los corto circuitos. Desmonte la caja de desconexión del sistema de control EEC-V. Conecte todos los componentes. Borre todos los códigos y vuelva a realizar las pruebas de diagnóstico a bordo.</p></div></div>
<b>F4</b> PRUEBA FUNCIONAL DE LA TRANSMISIÓN	
<div><div>1</div><div></div><div>Sensor TSS</div></div>	<div><div>2</div><div><p>Instale la caja de desconexión del sistema de control EEC-V.</p></div></div>

(CONTINUACIÓN)



DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

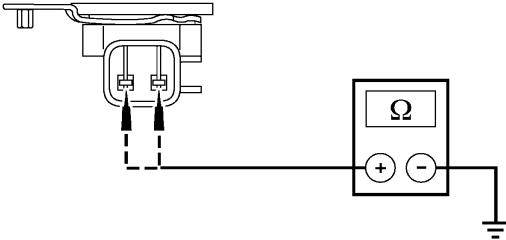
PRUEBA PRECISA F: SENSOR DE VELOCIDAD DE LA FLECHA DE LA TURBINA (TSS)  
(CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR								
F5 COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DE TSS (CONTINUACIÓN)									
<div><div><div>2</div><div></div></div><div>A0026359</div></div>	<div><div>2</div><div>Mida la resistencia entre la terminal 6 (TSS+) y la terminal 91 (TSS-) en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V.</div></div> <div><div>3</div><div>Anote la resistencia. La resistencia es dependiente a la temperatura. Refiérase a la tabla siguiente.</div></div> <div>Resistencia de la temperatura de TSS</div> <table><tr><th>Sensor de temperatura</th><th>Lecturas de ohmios</th></tr><tr><td>40°C (40°F)</td><td>223-287 ohmios</td></tr><tr><td>20°C (68°F)</td><td>310-390 ohmios</td></tr><tr><td>150°C (302°F)</td><td>442-566 ohmios</td></tr></table> <div><div><div>• ¿La resistencia está dentro de las especificaciones de acuerdo con la tabla?</div><div>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>F6</b>.</div><div>→ <b>No</b> Instale un sensor TSS nuevo. Vuelva a realizar la prueba de función del TSS.</div></div></div>	Sensor de temperatura	Lecturas de ohmios	40°C (40°F)	223-287 ohmios	20°C (68°F)	310-390 ohmios	150°C (302°F)	442-566 ohmios
Sensor de temperatura	Lecturas de ohmios								
40°C (40°F)	223-287 ohmios								
20°C (68°F)	310-390 ohmios								
150°C (302°F)	442-566 ohmios								
F6 REVISE SI EL SENSOR TIENE CORTO A TIERRA									
<div><div><div>1</div><div></div></div><div>TSS</div></div>									

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

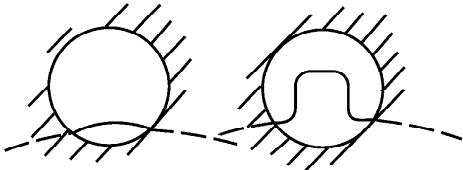
PRUEBA PRECISA F: SENSOR DE VELOCIDAD DE LA FLECHA DE LA TURBINA (TSS) (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F6 REVISE SI EL SENSOR TIENE CORTO A TIERRA (CONTINUACIÓN)	
<div><div>2</div><p>A0028076</p></div>	<div><div>2</div><p>Mida la resistencia entre +TSS y tierra y -TSS y tierra (menor de 200 miliamperios).</p></div> <div><div>3</div><p>La conexión debe mostrar resistencia infinita (no continuidad).</p><ul style="list-style-type: none"><li>¿La conexión muestra continuidad?</li></ul><p>→ <b>Sí</b> Instale un sensor TSS nuevo. Refiérase a <a href="#">Sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS)</a> en esta sección.</p><p>→ <b>No</b> Vaya a <b>F7</b>.</p></div>
F7 COMPROBACIÓN DEL MAGNETISMO DEL TSS	
	<div><div>1</div><p>Desmonte el sensor TSS. Refiérase a <a href="#">Sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS)</a> en esta sección.</p></div> <div><div>2</div><p>Coloque el sensor del TSS contra una superficie de metal al que se adheriría un imán. El sensor del TSS debe ser magnetizado y adherido a la superficie de metal.</p><ul style="list-style-type: none"><li>¿Se adhiere el sensor del TSS?</li></ul><p>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>F8</b>.</p><p>→ <b>No</b> Instale un sensor TSS nuevo. Vuelva a realizar la prueba de función del TSS.</p></div>

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

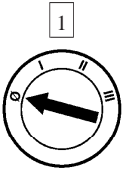
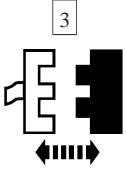

PRUEBA PRECISA F: SENSOR DE VELOCIDAD DE LA FLECHA DE LA TURBINA (TSS)  
(CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
F8 COMPROBACIÓN DEL ENGRANE IMPULSOR Y RUEDA EXCITADORA	
<div><div>2</div><div>P R N D 2 1</div><div>3</div><div></div><div>AD1436-A</div></div>	<div><div>1</div><div>Desmonte el sensor TSS. Refiérase a <a href="#">Sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS)</a> en esta sección.</div></div> <div><div>3</div><div>Gire el motor y observe a través del orificio del sensor TSS en la cubierta de la cadena que las cuatro lengüetas en la rueda excitadora estén presentes y libres de material extraño.</div></div> <div><div>4</div><div>Mida la profundidad de los dientes de la rueda excitadora del extremo externo de la cubierta de la cadena. La distancia debe estar dentro de la especificación: 18.65-16.92 mm (0.73-0.67 pulgadas). Marque los dientes con un marcador y repita las medidas para el otro diente.<ul style="list-style-type: none"><li>¿Las lengüetas están presentes y libres de material extraño y la profundidad está dentro de la especificación?</li></ul><div>→ <b>Sí</b> Instale un sensor TSS nuevo. Vuelva a realizar la prueba de función del TSS.</div><div>→ <b>No</b> Refiérase a <a href="#">Transeje</a> y <a href="#">Transeje</a> en esta sección para reparar la corona de la flecha de salida. Repare o instale las piezas nuevas que se requiera.</div></div></div>

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA G: SENSOR DE LA VELOCIDAD DE LA FLECHA DE SALIDA (OSS)

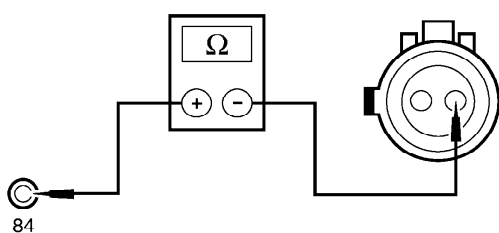
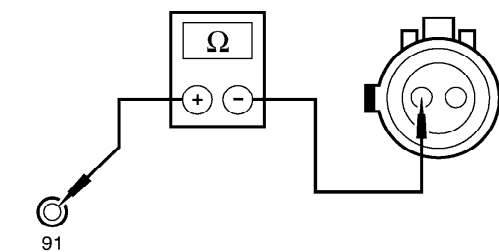
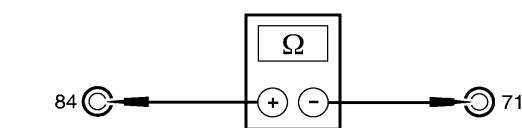
**NOTA:** . Consulte la ilustración del conector del arnés del sensor de velocidad de la flecha de salida que precede a estas pruebas precisas.

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<b>G1 DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO</b>	
	<div><div>1</div><div>Compruebe que los conectores del sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS) se asienten totalmente y que las clavijas se acoplen en el conector y que estén en buenas condiciones antes de proceder.<ul style="list-style-type: none"><li>¿Están bien los conectores?</li></ul><div>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>G2</b>.</div><div>→ <b>No</b> Repare lo necesario. Borre los DTC. Repita las Pruebas OBD.</div></div></div>
<b>G2 COMPROBACIÓN DE LA CONTINUIDAD DE LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS OSS</b>	
<div><div>1</div><div></div></div> <div><div>3</div><div> PCM</div></div>	<div><div>2</div><div> <b>ATENCIÓN:</b> No haga palanca en el conector. Esto dañará el conector y podría ocasionar un problema del transeje. Oprima el botón y jale en el conector. Desconecte el OSS.</div></div> <div><div>4</div><div>Instale la caja de desconexión del sistema de control EEC-V y deje el PCM desconectado.</div></div>

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA G: SENSOR DE LA VELOCIDAD DE LA FLECHA DE SALIDA (OSS)  
(CONTINUACIÓN)

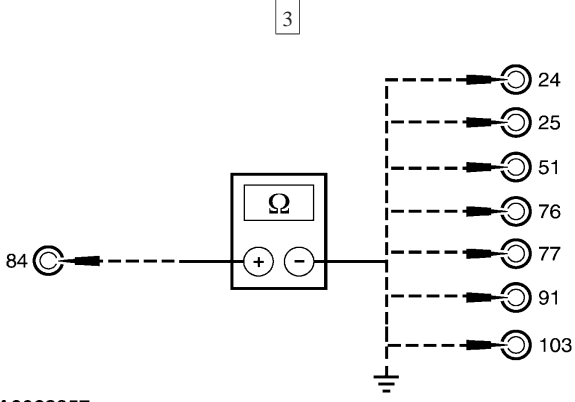

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN		PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR	
G2 COMPROBACIÓN DE LA CONTINUIDAD DE LOS CIRCUITOS DEL ARNÉS OSS (CONTINUACIÓN)			
<div>5</div>  <p>A0009825</p>		<div>5</div> Mida la resistencia entre la terminal de prueba 84 de la señal de PCM en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V y el circuito de señal OSS(+) en el conector del arnés OSS.	
<div>6</div>  <p>A0008280</p>		<div>6</div> Mida la resistencia entre la terminal de prueba 91 de la señal de PCM en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V y el circuito de señal OSS(-) en el conector del arnés OSS. <ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Las resistencias son menores de 5 ohmios?</li><li>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>G3</b>.</li><li>→ <b>No</b> REPARE los circuitos según sea necesario. Borre los DTC. Repita las Pruebas OBD.</li></ul>	
G3 REVISE SI LOS CIRCUITOS DEL OSS TIENEN CORTO A LA ENERGÍA Y TIERRA			
<div>2</div>  <p>A0028856</p>		<div>1</div> Instale la caja de desconexión del sistema de control EEC-V. <div>2</div> Mida la resistencia entre la terminal de prueba 84 del PCM y la terminal de prueba 71 en la caja de desconexión del sistema de control EEC-V.	

(CONTINUACIÓN)



DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA G: SENSOR DE LA VELOCIDAD DE LA FLECHA DE SALIDA (OSS)  
(CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<p><b>G3</b> REVISE SI LOS CIRCUITOS DEL OSS TIENEN CORTO A LA ENERGÍA Y TIERRA (CONTINUACIÓN)</p>	
<p><b>3</b></p>  <p>A0028857</p>	<p><b>3</b> Mida la resistencia entre las terminales de prueba del PCM 84, 71 y 91 y las terminales de prueba 24, 25, 51, 76, 91 y 103 en la caja de desconexión de 104 terminales de EEC-V y tierra del chasis.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Es cada una de estas resistencias mayor de 10,000 ohmios?</li></ul> <p>→ <b>Sí</b> Vaya a <b>G4</b>.</p> <p>→ <b>No</b> REPARE los circuitos según sea necesario. Borre los DTC. Repita las Pruebas OBD.</p>
<p><b>G4</b> PRUEBA FUNCIONAL DE LA TRANSMISIÓN</p>	
<p><b>1</b></p>  <p>PCM</p>	<p><b>2</b> Usando un conector de adaptador OSS conecte el probador de la transmisión al sensor OSS.</p>

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

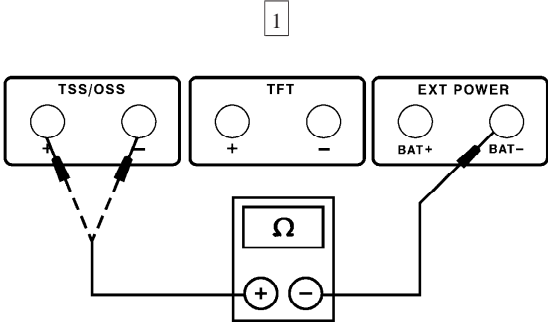
PRUEBA PRECISA G: SENSOR DE LA VELOCIDAD DE LA FLECHA DE SALIDA (OSS)  
(CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
G4 PRUEBA FUNCIONAL DE LA TRANSMISIÓN (CONTINUACIÓN)	
<div><div><div>3</div><div><div>TSS/OSS</div><div>TFT</div><div>EXT POWER</div></div><div><div><div><div>+</div><div>-</div></div><div><div>+</div><div>-</div></div></div><div><div><div><div>+</div><div>-</div></div><div><div>+</div><div>-</div></div></div></div><div><div>AD2400-B</div></div></div></div></div>	<div><div>3</div><div>Con el voltímetro ajustado a AC, mida el voltaje con el cable positivo a +TSS/OSS y el cable negativo a -TSS/OSS.</div></div> <div><div>4</div><div>Lleve a cabo la prueba del voltaje del OSS - bajo la prueba dinámica - Motor encendido; refiérase al manual del probador de la transmisión. Monitoree el voltímetro.<ul style="list-style-type: none"><li>¿El voltaje se incrementa con un incremento en la velocidad del vehículo?</li></ul><div>→ <b>Sí</b> Instale un PCM nuevo. Refiérase a la <a href="#">Sección 303-14</a>. Repita las Pruebas OBD.</div><div>→ <b>No</b> Vaya a <a href="#">G5</a>.</div></div></div>
G5 COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL SENSOR DEL OSS	
NOTA: . Refiérase al Probador de la transmisión para las localizaciones de la clavija.	
<div><div><div>1</div><div><div>TSS/OSS</div><div>TFT</div><div>EXT POWER</div></div><div><div><div><div>+</div><div>-</div></div><div><div>+</div><div>-</div></div></div><div><div><div><div>+</div><div>-</div></div><div><div>+</div><div>-</div></div></div></div><div><div>AD2400-A</div></div></div></div></div>	<div><div>1</div><div>Mida la resistencia con el cable negativo al conector -TSS/OSS y el cable positivo al conector +TSS/OSS en el probador.<ul style="list-style-type: none"><li>¿Está la resistencia entre 235 y 735 ohmios?</li></ul><div>→ <b>Sí</b> Vaya a <a href="#">G6</a>.</div><div>→ <b>No</b> Instale un sensor del OSS nuevo. Repita la Prueba de función OSS.</div></div></div>

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

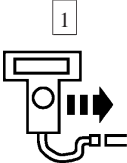
PRUEBA PRECISA G: SENSOR DE LA VELOCIDAD DE LA FLECHA DE SALIDA (OSS)  
(CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR				
G6 REVISE SI EL SENSOR TIENE CORTO A TIERRA					
<div><div>1</div><div></div><div>AD2263-A</div></div>	<div><div>1</div><div><p><b>NOTA:</b> La conexión debe mostrar resistencia infinita (no continuidad).</p><p>Compruebe si hay continuidad entre el conector BAT(-) (tierra del motor) y los conectores TSS/OSS como se muestra.</p></div></div> <table><tr><th>Solenoide</th><th>Poste del probador</th></tr><tr><td>OSS</td><td>+TSS/OSS -TSS/OSS</td></tr></table> <div><ul style="list-style-type: none"><li>¿La conexión muestra continuidad?</li></ul><div>→ <b>Sí</b> Instale un sensor del OSS nuevo. Repita la Prueba de función OSS.</div><div>→ <b>No</b> Vaya a <b>G7</b>.</div></div>	Solenoide	Poste del probador	OSS	+TSS/OSS -TSS/OSS
Solenoide	Poste del probador				
OSS	+TSS/OSS -TSS/OSS				
G7 COMPROBACIÓN DEL MAGNETISMO DEL OSS					
	<div><div>1</div><div>Desmonte el sensor OSS.</div></div> <div><div>2</div><div><p>Coloque el sensor del OSS contra una superficie de metal al que se adheriría un imán. El sensor del OSS debe ser magnetizado y adherido a la superficie de metal.</p><ul style="list-style-type: none"><li>¿Se adhiere el sensor del OSS?</li></ul><div>→ <b>Sí</b> Borre los DTC. Repita la Prueba de función OSS.</div><div>→ <b>No</b> Instale un sensor del OSS nuevo. Repita la Prueba de función OSS.</div></div></div>				

## DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

### PRUEBA PRECISA H: FALLA MECÁNICA DEL SOLENOIDE

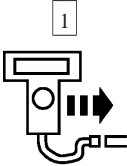
**NOTA:** Repare todos los otros DTC antes de reparar los siguientes DTC: P1714, P1715, P1716, P1740.

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<b>H1 DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO</b>	
 <p>Herramienta de diagnóstico</p>	<p>2 Realice la prueba KOEO hasta que se desplieguen los DTC continuos.</p> <p>3 Si están presentes algunos de los siguientes DTC, continúe con esta prueba: P1714, P1715 P1716, P1740.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Están presentes otros DTC para TFT, TCC o solenoides de cambio?</li> </ul> <p>→ <b>Sí</b> Repare primero los DTC para TFT, TCC, o solenoides de cambio. Borre los DTC y realice la prueba de ciclo de propulsión de la transmisión. Repita la prueba rápida.</p> <p>→ <b>No</b> Instale un solenoide y/o cuerpo de solenoide nuevo. Refiérase a las <a href="#">Tablas de códigos de falla</a> en esta sección para la descripción del código. Vaya a <a href="#">H2</a>.</p>
<b>H2 PRUEBA DEL CICLO DE CONDUCCIÓN DE LA TRANSMISIÓN</b>	
	<p>1 Lleve a cabo la prueba de ciclo de manejo del transeje. Refiérase a <a href="#">Prueba de ciclo de conducción del transeje</a> en esta sección.</p> <p>2 Lleve a cabo la prueba de diagnóstico a bordo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Operan correctamente los cambios ascendentes y descendentes del transeje así como el embrague del convertidor de torsión?</li> </ul> <p>→ <b>Sí</b> Vaya a <a href="#">H3</a>.</p> <p>→ <b>No</b> Refiérase a <a href="#">Diagnóstico por síntoma</a> para el diagnóstico de problemas de cambios.</p>

(CONTINUACIÓN)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

PRUEBA PRECISA H: FALLA MECÁNICA DEL SOLENOIDE (CONTINUACIÓN)

CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN	PRUEBA/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR
<b>H3</b> RECUPERE LOS DTC	
<div><div><div>1</div></div><div>Herramienta de diagnóstico</div></div>	<div><div>2</div><div><p>Realice la prueba KOEO hasta que se desplieguen los DTC continuos. Refiérase al manual del probador de la herramienta de diagnóstico.</p><ul style="list-style-type: none"><li>¿Aún están presentes los DTC P1714, P1715, P1716, P1740, ?</li></ul><p>→ <b>Sí</b> Instale un nuevo módulo de control del tren motriz. Haga una prueba de camino y vuelva a realizar una prueba rápida.</p><p>→ <b>No</b> Prueba completa. Si el problema todavía está, refiérase a “Diagnóstico por índice de síntomas”.</p></div></div>

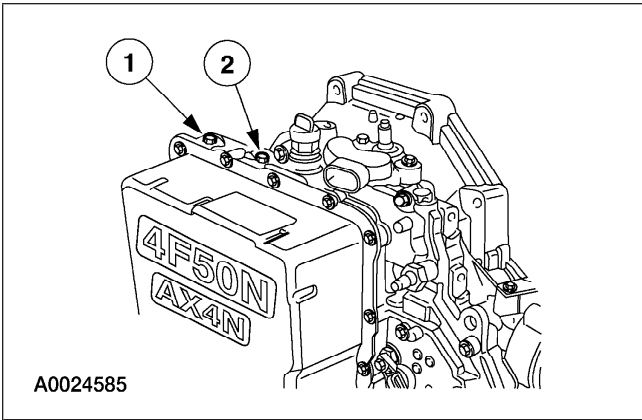
Procedimientos especiales de comprobación

Las pruebas especiales están diseñadas para ayudar al técnico en diagnosticar las partes hidráulicas y mecánicas del transeje.

Verificación de marcha mínima del motor

. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>14</sup> para el diagnóstico y las pruebas de velocidad de marcha mínima del motor.

Prueba de presión de línea



Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	—	Toma de presión del control electrónico de presión (EPC)
2	—	Puerto de presión de línea

14 Puede adquirirse por separado.

## DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

**⚠ ATENCIÓN:** Lleve a cabo la prueba de la línea de presión antes de llevar a cabo la prueba de velocidad de paro. Si la presión de la línea es baja en el paro, no lleve a cabo la prueba de velocidad de paro o pueden ocurrir mayores daños al transeje. No mantenga una aceleración total en cualquier rango del transeje por más de cinco segundos.

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

1. Conecte el medidor de presión a la toma de la línea de presión.
2. Arranque el motor y verifique las presiones de la línea, vea la tabla de presión de línea para determinar si la presión de la línea está dentro de la especificación.

**Tabla de presiones de la línea**

Velocidad	EPC	Línea
<b>Presiones en marcha lenta <sup>a</sup></b>		
P	10-20	60-84
R	10-20	78-108
N	10-20	60-84
(D)	10-20	56-84
2	30-40	102-138
1	15-40	67-155
<b>Presione en Paro de la abertura completa de la mariposa (WOT) <sup>a</sup></b>		
P	-	-
R	70-90	265-328
N	-	-
(D)	70-90	208-257
2	70-90	208-257
1	70-90	208-257

<sup>a</sup> Todas las presiones están en PSI y son aproximaciones.

3. Si la presión de la línea no está dentro de la especificación, revise la presión del EPC.
4. Conecte un medidor de presión en la toma de presión del EPC.
5. Arranque el motor y verifique la presión de EPC, vea la tabla de presión de línea para las especificaciones.
6. Si la presión de EPC no está dentro de la especificación, Vaya a PRUEBA PRECISA E para diagnosticar la operación de EPC. Si la operación del EPC está bien, véase la Tabla de diagnóstico de presión de línea para las causas de los problemas de la presión de línea.

**Tabla del diagnóstico de presión de la línea**

Resultados de pruebas	Causa probable
Alto en marcha mínima en todos los rangos	Arnés de cableado
	Solenoides EPC
	Válvula reguladora principal
Bajo en marcha mínima para todos los rangos	Nivel bajo del líquido
	Sello/filtro de entrada de líquido


(CONTINUACIÓN)


## DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Tabla del diagnóstico de presión de la línea

Resultados de pruebas	Causa probable
	Cuerpo del control principal
	Fugas a través
	Juntas
	Bomba
	Placa separadora
Baja solamente en PARK	Cuerpo de válvulas
Baja solamente en REVERSE	Placa separadora
	Embrague de reversa
	Cuerpo de válvulas
	Embrague hacia delante
Baja solamente en NEUTRAL	Cuerpo de válvulas
Baja solamente en OVERDRIVE	Embrague hacia delante
	Cuerpo de válvulas
Baja solamente en Drive	Embrague hacia delante
Baja solamente en la primera velocidad	Embrague hacia delante
	Cuerpo de válvulas

### Prueba de velocidad de paro

 **ADVERTENCIA:** Aplique el freno de estacionamiento firmemente mientras lleve a cabo cada prueba de paro.

 **ATENCIÓN:** Lleve a cabo la prueba de presión de línea antes de llevar a cabo la prueba de velocidad de paro. Si la presión de línea está baja en velocidad de paro, no lleve a cabo la prueba de velocidad de paro ya que se dañará el transeje.

Revisiones de prueba de velocidad de paro:

- Operación e instalación del embrague del convertidor de torsión.
- Capacidad de sujeción del embrague hacia delante.
- Embrague de reversa (las bandas de reversa baja).
- Embrague planetario de un sólo sentido.
- Problemas de manejabilidad del motor

Conduzca esta prueba con el refrigerante del motor y el líquido de la transmisión a los niveles correctos y a la temperatura normal de operación.

Aplique firmemente el freno de estacionamiento para cada prueba de velocidad de paro.

1. Encuentre las rpm de paro especificado para el vehículo y vea la tabla de velocidades de paro. Use un lápiz de cera para marcar las rpm en el disco de un tacómetro.

Tabla de velocidad de paro

Motor	Velocidad de paro
3.8L	2,316-2,714 rpm

2. Conecte un tacómetro al motor.
3. **NOTA:** Si las rpm registradas por el tacómetro exceden de los límites máximos, libere de inmediato el pedal del acelerador porque se indica un deslizamiento del embrague o la banda.  
En cada uno de los siguientes rangos (D) , 2, 1, R, presione el pedal del acelerador hacia el piso y sosténgalo solamente el tiempo suficiente para permitir al motor entrar en mariposa completamente abierta (WOT). Mientras realiza esta prueba, no mantenga la mariposa abierta durante más de 5 segundos a la vez.
4. Observe los resultados en cada rango.
5. Después de cada rango, mueva la palanca de selección a NEUTRAL y corra el motor a 1,000 rpm por 15 segundos para enfriar el convertidor de torsión antes de realizar la siguiente prueba.
6. Use la tabla de diagnóstico de velocidad de paro para acciones correctivas.
7. **NOTA:** La velocidad de paro en reversa será menor.

Si las velocidades de paro fueron muy altas, vea la tabla de diagnóstico de velocidad de paro. Si las velocidades de paro fueron demasiado bajas, primero revise la velocidad del motor en marcha mínima y afínelo. Si el motor está bien, desmonte el convertidor de torsión y revise el embrague del convertidor de torsión para detectar patinaje.

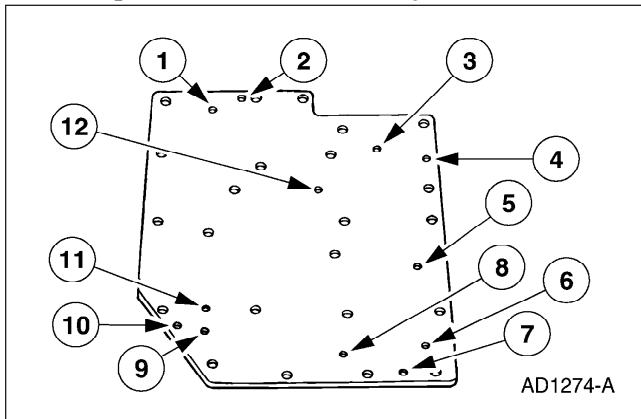
## DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Tabla de diagnóstico de velocidad de paro

Posición de la palanca	Causa probable
(D) , 2, 1	Embrague hacia delante Embrague de un solo sentido de baja/intermedia. Servo o banda baja/intermedia.
R	Embrague hacia delante Embrague de un solo sentido de baja/intermedia. Embrague de reversa

### Pruebas de presión de aire

Placa de prueba de aire del transeje



Ref.	Parte de prueba
1	Acumulador para 2-3
2	Acumulador para 1-2
3	Embrague de intermedia
4	Servo de O/D
5	Embrague de directa
6	Banda de inercia
7	Embrague de reversa
8	Embrague de baja/intermedia y Acumulador de baja/intermedia
9	Acumulador de 3-4
10	Acumulador N-R
11	Prueba de ventilación de la placa
12	Embrague hacia delante

Una condición de no manejo puede existir aún con la presión del líquido de la transmisión correcto debido a bandas o embragues inoperantes. Un cambio errático se puede localizar a través de una serie de revisiones sustituyendo la presión del aire por la presión del líquido para determinar la locación del falla.

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

**NOTA:** Use solamente aire seco a presión, regulado (276 kPa [40 psi] máximo).

Aplique aire a los conductos apropiados. Cuando el componente se aplica, un golpe sordo debe escucharse o sentirse, o se puede observar el movimiento. No debe existir un sonido de silbido cuando el embrague o la banda está completamente aplicada.

Cubra el orificio de ventilación en la placa de prueba con una toalla de taller limpia y sin pelusa para evitar el rocío cuando se aplique el aire. El taponamiento del orificio de ventilación durante las pruebas tendrá como consecuencia resultados inexactos.

1. Drene el líquido de la transmisión y desmonte el cárter del líquido del transeje. Refiérase a [Vaciado y llenado del líquido de la transmisión](#) en esta sección.
2. Desmonte el cuerpo de válvulas del control principal.
3. Instale la placa de prueba de la transmisión y la junta. Apriete los tornillos a 11 Nm (8 libras-pies).
4. **NOTA:** No aplique aire al orificio de ventilación de la placa de prueba.

Aplique aire al puerto del embrague apropiado (refiérase al diagrama). Se puede escuchar un golpe seco o se puede sentir movimiento cuando se aplica o libera el componente. Si los sellos del embrague o las bolas de retención tienen fugas se puede escuchar un silbido.

Si los servos no funcionan, desmonte, limpie e inspecciónelos para localizar la causa del problema.

Si la presión de aire aplicada a los conductos del embrague no logra la operación de un embrague u opera los embragues simultáneamente, inspeccione los conductos del líquido en la caja.

Si al aplicar presión de aire al acumulador no logra la operación del acumulador, desmonte e inspeccione los conductos de la caja y el pistón.



## DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

### Inspección de fugas

**⚠ ATENCIÓN:** No trate de detener la fuga del líquido aumentando el apriete más allá de las especificaciones. Esto puede ocasionar un daño a las cuerdas de la caja.

Las fugas en el cárter del transeje a la junta de la caja a menudo se pueden parar apretando los tornillos de sujeción a 14Nm (10 libras-pie). Si es necesario, instale la junta de la caja del cárter nueva.

Verifique la conexión del tubo de llenado de líquido a la caja de transmisión. Si se encontró varillaje aquí, instale un ojal nuevo.

Verifique si hay desgaste o daño en las líneas de líquido y ajustes entre la transmisión y el enfriador en el tanque del radiador. Si no se puede parar la fuga apretando la tuerca del tubo del líquido, reemplace las partes dañadas. Cuando se encuentra una fuga de líquido entre la caja y el ajuste de la línea del enfriador, verifique si faltan o están dañados los anillos O, luego apriete el ajuste según la máxima especificación.

Si continua la fuga, reemplace el ajuste de la línea del enfriador y apriete según las especificaciones. Se puede seguir el mismo procedimiento para fugas de líquidos entre el enfriador del radiador y los ajustes de la línea del enfriador en esta sección. Refiérase a la [Sección 307-02](#).

Revise el refrigerante del motor en el radiador. Si el líquido de la transmisión está presente en el refrigerante, el enfriador en el radiador probablemente tiene fugas. El enfriador puede revisarse detalladamente para encontrar fugas, desconectando las líneas a las conexiones del enfriador y aplicando no más de 345 kPa (50 psi) de aire a presión a las conexiones. Desmonte la tapa de recuperación del refrigerante para liberar el aumento de presión en el exterior del tanque del enfriador de líquido. Si el enfriador está fugando y/o no mantiene la presión, instale un enfriador nuevo.

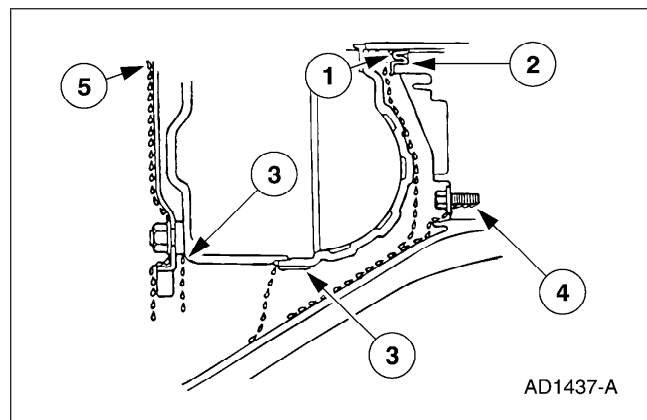
Si la fuga se encontró en la palanca selectora de rango del transeje, instale un sello nuevo.

Si la fuga se encontró en el conector del arnés interno del transeje, instale un anillo "O" nuevo.

### Fuga del líquido en el área del convertidor de torsión

En el diagnóstico y corrección de fugas de líquido

en el área del convertidor de torsión, use los siguientes procedimientos para localizar la causa exacta de la fuga. La fuga en la parte delantera del transeje, como lo indica el líquido alrededor del alojamiento del convertidor de torsión, puede tener varias fuentes. Por medio de una observación cuidadosa es posible, en muchas instancias, precisar la fuente de la fuga antes de desmontar el transeje del vehículo. Las trayectorias que toma el líquido para llegar a la parte inferior del alojamiento del convertidor de torsión se muestran en la ilustración. Los siguientes cinco pasos corresponden a los números en la ilustración:



1. La fuga de líquido por el labio del sello de la maza del convertidor tenderá a moverse a lo largo de la masa de impulso y sobre la parte trasera del convertidor de torsión. Excepto en el caso de una falla total del sello, la fuga de líquido por el labio del sello sólo se depositará en el interior del alojamiento del convertidor de torsión, cerca del diámetro exterior del alojamiento.
2. Las fugas de líquido en el diámetro externo del sello de maza impulsora del convertidor y la caja seguirán el mismo camino que siguen las fugas en el diámetro interno del sello de la maza del convertidor.
3. Las fugas de líquidos de las soldaduras de la cubierta del convertidor o de las soldaduras de los birlos del convertidor a la placa flexible aparecerán en el diámetro externo del convertidor de torsión en la cara posterior de la placa flexible y en el alojamiento del convertidor solo cerca de la placa flexible. Si se sospecha de una fuga del birlo del convertido a la placa flexible o de la soldadura de la cubierta del convertidor, desmonte el convertidor y compruebe a presión.

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**

4. La fuga de líquido del interior de los tornillos del alojamiento del convertidor fluiría hacia abajo de la parte trasera del alojamiento del convertidor de torsión. La fuga puede ser de los tornillos sueltos o faltantes, junta de la cubierta de la cadena desgastada o dañada.
5. Las fugas de aceite del motor son diagnosticadas incorrectamente como fugas del sello de la maza del convertidor del transeje. Las siguientes áreas de posible fuga también deberán revisarse para determinar si alguna fuga de aceite del motor es la causa del problema.
  - 1 Las fugas por la junta de la cubierta de punterías pueden permitir que el aceite fluya sobre el alojamiento del convertidor de torsión o deslizarse entre al alojamiento del convertidor de torsión y el monoblock de cilindros ocasionando que el aceite esté presente en el alojamiento del convertidor de torsión o en el fondo de la misma.
  - 2 Las fugas por los tapones de las galerías de aceite facilitarían que el aceite fluya hacia abajo de la cara posterior del bloque de cilindros hasta el fondo del alojamiento del convertidor de torsión.
  - 3 Las fugas en el sello de aceite trasero del cigüeñal regresarán a la placa flexible y luego al alojamiento del convertidor de torsión.
  - 4 Fuga en el sensor de presión de aceite.
3. Lave el alojamiento del convertidor de torsión, la parte frontal de la placa flexible y los tapones de drenado del convertidor. El alojamiento del convertidor de torsión se puede lavar usando un solvente de limpieza y un bote de aceite tipo jeringa. Seque todas las áreas lavadas con aire comprimido.
4. Arranque y opere el motor hasta que el transeje alcance la temperatura de operación normal. Observe la parte posterior del bloque de cilindros y la parte superior del alojamiento del convertidor de torsión para ver si hay evidencias de una fuga de líquido. Levante el vehículo en una rampa y arranque el motor en marcha rápida, luego en marcha lenta, ocasionalmente cambia de OVERDRIVE a REVERSE para incrementar la presión dentro del transeje. Observe el frente del plato flexible, la parte posterior del monoblock de cilindros (lo más que sea posible) y el interior de la carcasa del convertidor de torsión y el frente de la caja. Opere el motor hasta que la fuga del líquido sea evidente y se pueda determinar la causa probable de la fuga.

**Prueba de revisión de fugas con luz negra**


La anilina soluble en aceite o tintes fluorescentes premezclados en la proporción de 2.5ml (1/2 cucharadita) de polvo de tinte por 0.235L (1/2 pinta) de líquido de la transmisión han probado ser útiles para localizar la causa de la fuga del líquido. Tales tintes se pueden usar para determinar si hay una fuga de aceite de motor o de líquido de la transmisión, o si el líquido en el enfriador de líquido tiene fugas en el sistema de enfriamiento del motor. Se debe usar una luz negra con la solución del tinte fluorescente.

**Prueba de verificación de fugas**

1. Saque el indicador de nivel de líquido y observe el color del líquido. El líquido de fábrica original está tenido de rojo para ayudar a determinar si la fuga es del motor o del transeje. A menos que se haya agregado una cantidad considerable de líquido acumulado o cambiado el líquido, el color rojo debe ayudar a localizar con toda precisión la fuga.
2. Desmonte la cubierta de la carcasa del convertidor de torsión. Limpie todo el líquido de la parte superior y del fondo del alojamiento del convertidor de torsión, del frente de la caja y la superficie trasera del motor y el cárter de aceite. Limpie el área del convertidor de torsión lavándola con un solvente adecuado no inflamable y séquela con aire a presión.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Enfriador del líquido de la transmisión

 **ATENCIÓN:** Siempre que se haya desmontado el transeje para reemplazar partes desgastadas o dañadas o porque se pegan materiales extraños al cuerpo de válvulas, el cuerpo de válvulas se debe limpiar y lavar el tubo de enfriamiento de líquido, el tubo de entrada del enfriador de líquido, el enfriador del líquido del transeje y el cuerpo de válvulas del control principal usando limpiador del enfriador de aceite / convertidor de torsión. Bajo ninguna circunstancia se debe intentar limpiar el convertidor de torsión agitándolo con la mano con solvente.

Cuando han ocurrido desgastes o daños internos en el transeje, se pueden haber transportado partículas de metal, material de la placa del embrague o material de la banda dentro del convertidor de torsión y enfriador de líquido del transeje. Estos contaminantes son la causa principal de problemas recurrentes del transeje y deben ser retirados del sistema antes de que el transeje se ponga nuevamente en uso.

Prueba de flujo del refrigerante del líquido de la transmisión

**NOTA:** El ajuste de cables / varillaje del transeje, nivel de líquido y presión de línea debe estar dentro de la especificación antes de llevar a cabo esta prueba. Refiérase a la [Sección 307-05](#) para ajustes.

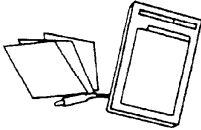
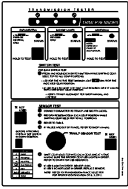
1. Desmonte el indicador de nivel del líquido del tubo de llenado de líquido.
2. Coloque un embudo en el tubo de llenado de líquido.
3. Levante el vehículo en una rampa y ponga soportes seguros apropiados debajo del vehículo. Consulte [Sección 100-02](#).
4. Desmonte la línea de retorno del enfriador (conexiones inferiores) de la conexión de la caja de la transmisión.
5. Conecte un extremo de una manguera a la línea de retorno del enfriador y enchufe el otro extremo de la manguera hasta un punto donde se pueda insertar en el embudo en el tubo de llenado de líquido.

6. Desmonte los pedestales de seguridad y baje el vehículo. Inserte el extremo de la manguera en el embudo.
7. Arranque el motor y llévelo a marcha mínima con la transmisión en NEUTRAL.
8. Cuando el flujo de líquido de la manguera está en un flujo quieto, se debe observar una cantidad liberal de líquido. “Liberal” es descrito como 1L (1 cuarto) liberado en 30 segundos. Si se observa un flujo abundante, la prueba está completa.
9. Si el flujo no es abundante, pare el motor. Desconecte la manguera de la línea de retorno de enfriamiento y conéctelo a los ajustes externos del convertidor (ajuste superior) en la caja de transmisión.
10. Repita los pasos 7 y 8. Si el flujo es ahora de aproximadamente 1 litro (1 cuarto) en 30 segundos, refiérase a [Enfriador del líquido de la transmisión — Retrolavado y limpieza](#). Si el flujo todavía no se aproxima a 1 litro (1 cuarto) en 30 segundos, repare la bomba y/o el convertidor de torsión.

Si se necesita instalar tubos nuevos de enfriador de líquido, refiérase a la [Sección 307-02](#).

Diagnóstico por síntoma


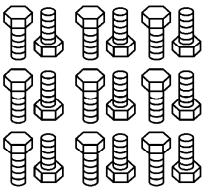
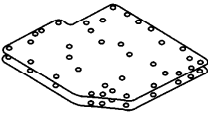
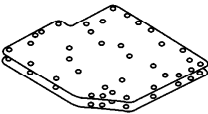
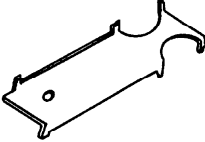
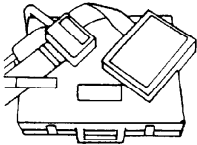
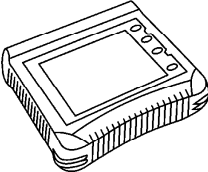
Herramientas especiales

 ST1389-A	Probador de la transmisión 007-00130 o el equivalente
	Cubierta del sensor digital TR 007-00131 o equivalente

(CONTINUACIÓN)

## DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

### Herramientas especiales

 <b>ST1137-A</b>	Multímetro digital 73III 105-R0057 o su equivalente
 <b>ST1940-A</b>	Juego de tornillos, placa de prueba de la transmisión 307-126 (T82P-7006-C)
 <b>ST1931-A</b>	Placa, prueba de aire de la transmisión 307-312 (T94P-77001-EH)
 <b>ST1931-A</b>	Junta, placa de prueba de aire de la transmisión 307-313 (T94P-77001-EH1)
 <b>ST1633-A</b>	Herramienta de alineación TRS 307-351 (T97L-70010-A)
 <b>ST1391-A</b>	Caja de desconexión del sistema de control EEC-V 418-049 (T94L-50-EEC-V) o equivalente
 <b>ST2332-A</b>	Sistema de diagnóstico mundial (WDS) 418-F224 Probador New Generation Star (NGS) 418-F052 o equivalente

Las tablas de diagnóstico por medio de síntomas darán al técnico información de diagnóstico, dirección y le sugiere posibles componentes, usando un síntoma como un punto de partida.

El diagnóstico por medio de tablas de síntomas se divide en dos categorías: rutinas eléctricas, indicadas por los números de serie 200 y las rutinas hidráulicas/mecánicas, indicadas por los números de serie 300. Las rutinas eléctricas enumeran los posibles componentes eléctricos que podrían ocasionar o contribuir al síntoma descrito. Las rutinas hidráulicas/mecánicas enumeran los posibles componentes, hidráulicos o mecánicos que podrían ocasionar o contribuir al síntoma descrito.

### Diagnóstico por indicaciones de la tabla de síntomas

1. Usando el Índice de síntomas, seleccione el síntoma/problema que mejor describa la condición.
2. Vea la rutina indicada en los Diagnósticos por /
3. Siempre empiece el diagnóstico de un síntoma con:
  - 1 Inspecciones preliminares.
  - 2 Verificaciones de la condición.
  - 3 Revisión de los niveles de líquido.
  - 4 Realice los demás procedimientos de prueba que se indiquen.
4. **NOTA:** No todos los problemas y condiciones con componentes eléctricos establecerán un código de diagnóstico de falla (DTC). Tome en cuenta que los componentes enumerados pueden ser la causa. Verifique el funcionamiento correcto de estos componentes antes de proceder a Rutina hidráulica/mecánica enumerada.

Empiece con la rutina eléctrica, si se indicó. Siga la referencia o acción requerida de acuerdo a lo reportado. Siempre realice la prueba de diagnóstico a bordo como se requiera. Nunca omita pasos. Repare como se requiera. Si continúa el problema después del diagnóstico eléctrico, entonces proceda a la rutina hidráulica /mecánica indicada.

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)**

5. Las rutinas hidráulicas/mecánicas enumeran los posibles componentes hidráulicos o mecánicos que podrían ocasionar el problema. Estos componentes se enumeran en la secuencia de desmontaje y por las causas más probables. Todos los componentes listados deben inspeccionarse para asegurar la reparación correcta.

**Diagnóstico por medio del índice de síntomas**

Título	Rutinas	
	Eléctrico <sup>(1)</sup>	Hidráulico/ mecánico
<b>Problemas de acoplamiento</b>		
Sin embrague hacia delante	201	301
Sin reversa	202	302
Reversa brusca	203	303
Embrague hacia delante brusco	204	304
Reversa retardada/suave	205	305
Embrague hacia delante retardado/suave	206	306
-Suave/deslizante	213	313
-Áspera	214	314
Sin 1ª velocidad, se acopla en un engrane superior	215	315
Sin 1ª velocidad manual	216	316
<b>Problemas de operación del convertidor de torsión</b>		
Convertidor de torsión: no se aplica	240	340
Convertidor de torsión: siempre aplicado/parar el vehículo	241	341
Convertidor de torsión: ciclado/estremecimiento/castaño	242	342
<b>Otros problemas</b>		
No frena el motor en 1ª velocidad, 1ª posición manual	250	350
Altos esfuerzos de la palanca de cambios	251	351
Fugas externas	252	352
Problemas de manejo del vehículo	253	353
Ruido/vibración - hacia delante o reversa	254	354
El motor no dará vueltas al cigüeñal	255	355
No hay rango de estacionamiento	256	356
Sobrecalentamiento	257	357

(1) Realice primero la rutina eléctrica.

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****Rutinas de diagnóstico****Problema de acoplamiento: sin embrague hacia delante**

Componente posible	Referencia/acción
<b>201 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<b>Sistema de control del tren motriz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>No hay problemas eléctricos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si está presente el DTC P1700 verifique el nivel de líquido de la transmisión, luego continúe a las rutinas hidráulicas/mecánicas.</li> </ul>
<b>301 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA</b>	
<b>Varillaje de cambios</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dañado o fuera de ajuste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspeccione y repare según se requiera. Compruebe el ajuste del varillaje. Refiérase a la <a href="#">Sección 307-05</a>. Después de dar servicio al varillaje, verifique que el sensor digital (TR) esté ajustado correctamente. Refiérase a <a href="#">Sensor digital de rango de la transmisión (TR)</a> en esta sección.</li> </ul>
<b>Presiones incorrectas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Presión baja del embrague hacia delante, presión de línea baja, presión baja de EPC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique la presión en la línea y en los tapones de EPC. Lleve a cabo las pruebas de presión de línea y las pruebas de velocidad de paro. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección. Vea la tabla de presión de línea para la especificación. Si las presiones están bajas, verifique los siguientes posibles componentes: <ul style="list-style-type: none"> <li>Cuerpo de válvulas del control principal</li> <li>Ensamble de la bomba</li> <li>Ensamble del embrague de baja/intermedia</li> <li>Sello y tubo de aplicación bajo intermedio, ensamble del acumulador N-D</li> </ul> </li> </ul>
<b>Cuerpo de válvulas del control principal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>Válvula de control manual dañada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ajuste los tornillos según la especificación.</li> <li>Inspeccione si hay daños en las juntas. Reemplace según se requiera.</li> <li>Inspección. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Conjunto de la bomba</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>Fuga a través o por porosidad, falta bola o con fugas</li> <li>Componentes - dañados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ajuste los tornillos según las especificaciones.</li> <li>Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>Inspeccione si hay fugas o porosidad. Reemplace según se requiera.</li> <li>Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del embrague de un solo sentido de baja/intermedia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desgastada, dañada, mal ensamblada</li> <li>Rodillo dañado</li> <li>Caja dañada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DTC P1700 presente</li> <li>Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>

(CONTINUACIÓN)



## DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

### Problema de acoplamiento: sin embrague hacia delante

Componente posible	Referencia/acción
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resortes - dañados</li> <li>• Pistas interna/externa dañadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del embrague de baja/intermedia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellos, pistón - dañados</li> <li>• Sellos y tubos del líquido dañados, desgastados, flojos o con fugas</li> <li>• Elementos de fricción dañados, verificación de holgura incorrecta</li> <li>• Roldana de presión dañada, perdida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleve a cabo la prueba de presión de aire. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección.</li> <li>• Inspección. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspección. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspección. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del acumulador de baja/intermedia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pistón, sellos - dañados, con fugas</li> <li>• Flecha o barreno dañado, con fugas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Repare como se requiera.</li> </ul>

### Problema de acoplamiento: sin reversa

Componente posible	Referencia/acción
<b>202 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<b>Sistema de control del tren motriz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay problemas eléctricos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si está presente DTC P1700 verifique si hay nivel bajo en el líquido de la transmisión, luego continúe con las rutinas hidráulicas/mecánicas.</li> </ul>
<b>302 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA</b>	
<b>Varillaje de cambios (Interno/externo)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dañado o fuera de ajuste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione y repare según se requiera. Compruebe el ajuste del varillaje. Refiérase a la <a href="#">Sección 307-05</a>. Después de dar servicio al varillaje, verifique que esté correctamente ajustado el sensor digital (TR). Refiérase a <a href="#">Sensor digital de rango de la transmisión (TR)</a> en esta sección.</li> </ul>
<b>Presiones incorrectas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión de línea baja, presión baja de EPC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleve a cabo las pruebas de presión de línea y pruebas de velocidad de paro. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección. Verifique la presión en la línea y tapones de EPC. Vea la tabla de presión de línea para especificaciones. Si las presiones son bajas, verifique los siguientes posibles componentes: <ul style="list-style-type: none"> <li>— cuerpo de válvulas del control principal</li> <li>— conjunto de la bomba</li> <li>— ensamble del embrague de reversa</li> <li>— Sello y tubo de aplicación de reversa, ensamble de acumulador N-R</li> </ul> </li> </ul>
<b>Cuerpo de válvulas del control principal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Placa separadora y junta dañada, fuera de lugar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> </ul>

(CONTINUACIÓN)

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****Problema de acoplamiento: sin reversa**

<b>Componente posible</b>	<b>Referencia/acción</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Válvula de control manual, resortes atorados, dañados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Conjunto de la bomba</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Juntas - dañadas</li> <li>• Fugas a través o por porosidad, fugas en el ensamble de la bomba, manguera tapada</li> <li>• Componentes - dañados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspecciones si hay daño y reemplace según se requiera.</li> <li>• Reemplace el ensamble de la bomba.</li> <li>• Inspeccione si hay daño y reemplace según se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del embrague de reversa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellos, pistones, resortes dañados</li> <li>• Verificación de holgura fuera de especificación</li> <li>• Elementos de fricción - dañados o desgastados</li> <li>• Sello y tubo de aplicación de reversa con fugas o instalado incorrectamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleve a cabo la prueba de presión de aire. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspección. Lleve a cabo las verificaciones de holguras.</li> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspección. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del acumulador N-R</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellos, pistón dañados, con fugas</li> <li>• Flecha o barreno dañado, con fugas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Repare como se requiera.</li> </ul>

**Problema de acoplamiento: reversa dura**

<b>Componente posible</b>	<b>Referencia/acción</b>
<b>203 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<b>Sistema de control del tren motriz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entradas/salidas eléctricas, arnés de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoide EPC, TFT, TSS, sensor TP, sensor MAF, OSS, sensor IAT, sensor ISC y PSP, rpm del motor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realice el diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>15</sup> para el diagnóstico. Vaya a PRUEBA PRECISA B, Vaya a PRUEBA PRECISA D, Vaya a PRUEBA PRECISA E. Refiérase a <a href="#">Pruebas precisas — Vehículos equipados con OSC</a> en esta sección.</li> </ul>
<b>303 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA</b>	
<b>Presiones incorrectas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión alta de línea, presión alta de EPC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realice las pruebas de presión de la tubería y de velocidad de paro. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección. Verifique la presión en la línea y en los tapones de presión de EPC. Vea la tabla de presión en línea para especificaciones. Si es alta, verifique los siguientes posibles componentes: Cuerpo de válvulas del control principal, filtro de líquido y anillo de la malla de líquido.</li> </ul>

(CONTINUACIÓN)

<sup>15</sup> Puede adquirirse por separado.



**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****Problema de acoplamiento: reversa dura**

Componente posible	Referencia/acción
<b>Controles principales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Junta y placa separadora dañada, fuera de lugar</li> <li>• Bola de retención B1, válvula a prueba de fallas de presión, válvula del regulador principal atorados, dañados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Conjunto de la bomba</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Junta - dañada, fuera de ubicación</li> <li>• Componentes - dañados.</li> <li>• Tubo de aplicación de reversa con fugas o instalado incorrectamente</li> <li>• Roldana de presión dañada, desgastada</li> <li>• Solenoide EPC - pagado, dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspección si hay daño y reemplace.</li> <li>• Inspeccione si hay daño y reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Vaya a PRUEBA PRECISA E. Repare como se requiera. Active el solenoide usando un probador de la transmisión. Si la operación del solenoide no se puede sentir cuando coloca la mano en el solenoide, instale un solenoide nuevo. Inspeccione los anillos "O" para detectar daños. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del embrague de reversa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pistón dañado, atorado</li> <li>• Elementos de fricción - dañados, desgastados</li> <li>• Resorte de retorno dañado, desgastado, atorado</li> <li>• Roldana de presión dañada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del acumulador N-R</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Componentes perdidos, dañados, atorados</li> <li>• Flecha o barreno dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>

**Problema de acoplamiento: embrague hacia delante áspero**

Componente posible	Referencia o acción
<b>204 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<b>Sistema de control del tren motriz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entradas/salidas eléctricas, arnés de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), TP, MAF, IAT, ISC, OSS, PSP, EPC, TFT, TSS, arnés interno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realice el diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>16</sup> para el diagnóstico. Vaya a PRUEBA PRECISA B, Vaya a PRUEBA PRECISA D, Vaya a PRUEBA PRECISA E. Refiérase a <a href="#">Pruebas precisas — Vehículos equipados con OSC</a> en esta sección.</li> </ul>
<b>304 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA</b>	
<b>Presiones incorrectas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión alta de línea, presión alta de EPC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realice la prueba de presión de la tubería. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección.</li> </ul>

(CONTINUACIÓN)

<sup>16</sup> Puede adquirirse por separado.

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****Problema de acoplamiento: embrague hacia delante áspero**

<b>Componente posible</b>	<b>Referencia o acción</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique la presión en la línea y en los tapones de presión de EPC. Vea la tabla de presión de línea para la especificación. Si las presiones son altas, verifique los siguientes posibles componentes: Controles principales, ensamble de la bomba.</li> </ul>	
<b>Controles principales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>• Válvula del regulador principal, válvula a prueba de fallas de presión</li> <li>• B3 Bola de cierre - faltante o dañada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspección. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione para detectar daños y contaminación. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Conjunto de la bomba</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Juntas y separador dañado, fuera de lugar</li> <li>• Solenoide EPC - pagado, dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione para detectar daños y contaminación. Repare como se requiera. Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Si la operación del solenoide no se puede sentir cuando coloca la mano en el solenoide, reemplace el solenoide. Inspeccione los anillos "O" para detectar daños. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del embrague de baja/intermedia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellos, pistón - gastado, dañado</li> <li>• Elemento de fricción dañado</li> <li>• Roldana de presión dañada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleve a cabo la prueba de presión del aire. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> </ul>
<b>Neutral al acumulador de Drive</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pistón - pegado, sellos o resortes, - faltantes, dañados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique si hay daño. Reemplace según se requiera.</li> </ul>

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****Problema de acoplamiento: reversa retardado o suave**

Componente posible	Referencia/acción
<b>205 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<b>Sistema de control del tren motriz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entradas/salidas eléctricas, arnés de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoide de EPC, TFT, sensor Digital TR, arnés interno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realice el diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>17</sup> para el diagnóstico. Vaya a PRUEBA PRECISA B, Vaya a PRUEBA PRECISA D, Vaya a PRUEBA PRECISA F. Refiérase a <a href="#">Pruebas precisas — Vehículos equipados con OSC</a> en esta sección.</li> </ul>
<b>305 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA</b>	
<b>Varillaje de cambios (Interno/externo)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dañado, fuera de ajuste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspeccione y repare como se requiera. Compruebe el ajuste del varillaje. Refiérase a la <a href="#">Sección 307-05</a>. Después de dar servicio al varillaje, verifique que el sensor Digital TR esté ajustado correctamente; refiérase a <a href="#">Sensor digital de rango de la transmisión (TR)</a> en esta sección.</li> </ul>
<b>Presiones incorrectas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Presión de línea baja, presión baja de EPC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique la presión en la línea y los tapones de EPC. Realice las pruebas de presión de la tubería y de velocidad de paro. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección. Si las presiones son bajas, verifique los siguientes posibles componentes: cuerpo de válvulas del control principal, ensamble de la bomba, ensamble del embrague de reserva, tubo del embrague de reversa.</li> </ul>
<b>Controles principales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>Válvula de control manual, válvula reguladora principal, válvula de retrodrenado del convertidor, resortes perdidos, dañados, mal instalados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Conjunto de la bomba</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>Fugas a través o por porosidad, ensamble de la bomba con fugas</li> <li>Juntas - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>Solenoide EPC - pagado, dañado</li> <li>Hay componentes dañados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>Reemplace el ensamble de la bomba.</li> <li>Inspeccione si hay daño y reemplace según se requiera</li> <li>Inspeccione en busca de daño. Vaya a PRUEBA PRECISA E. Repare como se requiera. Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Si la operación del solenoide no se puede sentir cuando se coloca la mano en el solenoide, reemplace el solenoide. Inspeccione los anillos "O" para detectar daños. Repare como se requiera.</li> <li>Inspeccione si hay daño y reemplace según sean necesario.</li> </ul>
<b>Ensamble del embrague de reversa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lleve a cabo la prueba de presión de aire. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección.</li> </ul>

(CONTINUACIÓN)

17 Puede adquirirse por separado.

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****Problema de acoplamiento: reversa retardado o suave**

Componente posible	Referencia/acción
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellos, pistón - desgastado, dañado</li> <li>• Roldana de presión dañada</li> <li>• Elementos de fricción - dañados o desgastados</li> <li>• Bola de retención - dañada o desgastada</li> <li>• Sello o tubo de aplicación de reversa con fugas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspección. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Acumulador de N-D</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pistón, sellos - dañados, con fugas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>

**Problema de acoplamiento: embrague hacia delante retardado o suave**

Componente posible	Referencia/acción
<b>206 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<b>Sistema de control del tren motriz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entradas/salidas eléctricas, arnés de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoide de EPC, TFT, TSS, sensor Digital TR, arnés interno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realice el diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>18</sup> para el diagnóstico. Vaya a PRUEBA PRECISA B, Vaya a PRUEBA PRECISA D, Vaya a PRUEBA PRECISA E. Refiérase a <a href="#">Pruebas precisas — Vehículos equipados con OSC</a> en esta sección.</li> </ul>
<b>306 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA</b>	
<b>Varillaje de cambios</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dañado, fuera de ajuste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione y repare según se requiera. Compruebe el ajuste del varillaje. Refiérase a la <a href="#">Sección 307-05</a>. Después de dar servicio al varillaje, verifique que el sensor digital TR esté ajustado correctamente; refiérase a <a href="#">Sensor digital de rango de la transmisión (TR)</a> en esta sección.</li> </ul>
<b>Presiones incorrectas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión de línea baja, presión baja de EPC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique la presión de línea y en los tapones de EPC. Realice las pruebas de presión de la tubería y de velocidad de paro. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección. Si las presiones son bajas, verifique los siguientes posibles componentes: cuerpo de válvulas del control principal y ensamble de bomba, embrague de baja/intermedia.</li> </ul>
<b>Cuerpo de válvulas del control principal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>• Válvula del regulador principal atorada, dañada, perdida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace.</li> <li>• Inspección. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Conjunto de la bomba</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Fugas a través o por porosidad</li> <li>• Juntas - dañadas, fuera de ubicación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillo de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione si hay porosidad y fugas. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione si hay daño y reemplace según se requiera.</li> </ul>

(CONTINUACIÓN)

18 Puede adquirirse por separado.

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****Problema de acoplamiento: embrague hacia delante retardado o suave**

Componente posible	Referencia/acción
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solenoide EPC - pegado, dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Vaya a PRUEBA PRECISA E. Repare como se requiera. Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Si la operación del solenoide no se puede sentir cuando se coloca la mano sobre el solenoide, reemplace el solenoide. Inspeccione los anillos “O” para detectar daños. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del embrague de baja/intermedia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellos, pistón - desgastado, dañado</li> <li>• Sellos y tubos de líquido de baja/intermedia dañados, flojos, con fugas.</li> <li>• Banda, tornillos de anclaje - dañados</li> <li>• Roldana de presión dañada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleve a cabo la prueba de presión de aire. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección.</li> <li>• Inspeccione si hay daño en los sellos y pistones. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Acumulador de N-D</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellos, barreno dañados, atorados, con fugas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>

**PROBLEMA DE ACOPLAMIENTO: NO SE MUEVE PARA ADELANTE NI PARA ATRAS**

Componente posible	Referencia o acción
<b>207 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay problemas eléctricos</li> </ul>	
<b>307 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA</b>	
<b>Líquido</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel incorrecto, bajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste el líquido para corregir el nivel.</li> </ul>
<b>Semiflecha</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrías dañadas, desgastadas</li> <li>• Flecha mal acomodada, incorrecta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Varillaje de cambios (interno/externo)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dañado, fuera de ajuste, mal acomodado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección. Repare como se requiera. Compruebe el ajuste del varillaje. Refiérase a la <a href="#">Sección 307-05</a>. Después de dar servicio al varillaje, verifique que el sensor Digital TR esté ajustado correctamente; refiérase a <a href="#">Sensor digital de rango de la transmisión (TR)</a> en esta sección.</li> </ul>
<b>Presiones incorrectas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión de línea baja, presión baja de EPC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleve a cabo las pruebas de velocidad de paro y presión de línea.</li> <li>• Verifique la presión en la presión de línea y en los tapones de EPC. Vea la tabla de presión de línea para especificaciones. Si las presiones son bajas, verifique los siguientes posibles componentes: Ensamble del sello y filtro de líquido, cuerpo de válvulas, ensamble de bomba, ensamble del embrague de reversa, ensamble del embrague hacia delante.</li> </ul>

(CONTINUACIÓN)

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****PROBLEMA DE ACOPLAMIENTO: NO SE MUEVE PARA ADELANTE NI PARA ATRAS**

<b>Componente posible</b>	<b>Referencia o acción</b>
<b>Ensamble de filtro de aceite y sello</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tapado, dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reemplace el ensamble del sello y del filtro</li> </ul>
<b>Controles principales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>• Flecha de la bomba rota</li> <li>• Válvula de control del embrague hacia delante, válvula manual, resortes atorados, dañados.</li> <li>• Válvula reguladora principal dañada (solo si la presión de la línea está fuera de especificación).</li> <li>• Componentes - dañados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspección. Repare o reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Conjunto de la bomba</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Juntas - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>• Fugas a través o por porosidad, manguera tapada</li> <li>• Componentes - dañados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Reemplace el ensamble de la bomba.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del soporte - engrane impulsada</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Sellos - faltantes o dañados</li> <li>• Ranuras del sello - dañadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione los sellos. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del embrague hacia delante</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellos, piston y ensamble del sello</li> <li>• Bolas de retención ,</li> <li>• Pistón - fisurado</li> <li>• Elementos de fricción dañados, desgastados</li> <li>• Anillo retenedor faltante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleve a cabo las pruebas de presión de aire. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección.</li> <li>• Inspeccione si hay daño, asentamiento pobre, mal colocación. Reemplace el cilindro según se requiera.</li> <li>• Inspeccione el pistón. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Verifique para detectar un desgaste anormal, daños. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione si hay daño en el anillo. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Desmante el anillo de retención del embrague de un solo giro de baja.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desgastada, dañada, mal ensamblada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Flecha de salida</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ranuras - dañadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Otros posibles componentes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flechas de turbina</li> <li>• Cadena</li> <li>• Placa flexible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>

(CONTINUACIÓN)

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****PROBLEMA DE ACOPLAMIENTO: NO SE MUEVE PARA ADELANTE NI PARA ATRAS**

Componente posible	Referencia o acción
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruedas dentadas</li> <li>• Ensamble del forro y engrane solar delantero</li> <li>• Planetarios delanteros y traseros</li> <li>• Ensamble de pista y tambor solar trasero</li> <li>• Ensamble impulsor final</li> <li>• Ensamble de la flecha de la bomba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>

**PROBLEMA DE ACOPLAMIENTO: ASPEREZA HACIA DELANTE Y NO SE MUEVE A LA REVERSA**

Componente posible	Referencia/acción
<b>208 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<b>Sistema de control del tren motriz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entradas/salidas eléctricas, arnés de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), TP, MAF, OSS, IAT, PSP, TFT, sensor Digital TR arnés interno, solenoide EPC, rpm del motor, ISC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realice el diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>19</sup> para el diagnóstico. Vaya a PRUEBA PRECISA B, Vaya a PRUEBA PRECISA D, Vaya a PRUEBA PRECISA E. Refiérase a <a href="#">Pruebas precisas — Vehículos equipados con OSC</a> en esta sección.</li> </ul>
<b>308 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA</b>	
<b>Líquido</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel incorrecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste el líquido para corregir el nivel.</li> </ul>
<b>Presiones incorrectas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión de línea alta, presión alta de EPC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realice la prueba de presión de la tubería.</li> <li>• Verifique la presión de la línea y de los tapones de presión de EPC. Vea la tabla de presión de línea para especificaciones. Si las presiones son altas verifique los siguientes posibles componentes: Filtro de líquido de los controles principales y ensamble del sello.</li> </ul>
<b>Controles principales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Juntas y separador dañados, fuera de lugar</li> <li>• Bola de retención B1, B4, válvula a prueba de falla de presión, válvula reguladora principal dañados, faltantes, atorados</li> <li>• Válvula moduladora de línea abertura atorada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Conjunto de la bomba</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Juntas - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>• Componentes - dañados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> </ul>

(CONTINUACIÓN)

19 Puede adquirirse por separado.



**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****PROBLEMA DE ACOPLAMIENTO: ASPEREZA HACIA DELANTE Y NO SE MUEVE A LA REVERSA**

Componente posible	Referencia/acción
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solenoide EPC - pagado, dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione para detectar daños y contaminación. Repare como se requiera. Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Si no se puede sentir la operación del solenoide cuando se coloca la mano en el solenoide, reemplace el solenoide. Inspeccione los anillos "O" para detectar daños. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del embrague hacia delante</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellos, pistón - desgastado, dañado</li> <li>• Elementos de fricción - dañados, desgastados</li> <li>• Bola de cierre de - faltante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>

**Problema de acoplamiento: hacia adelante y reversa retrasada/suave**

Componente posible	Referencia/acción
<b>209 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<b>Sistema de control del tren motriz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entradas/salidas eléctricas, arnés de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), TFT, TSS, sensor Digital TR, arnés interno, solenoide EPC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realice el diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>20</sup> para el diagnóstico. Vaya a PRUEBA PRECISA B, Vaya a PRUEBA PRECISA D, Vaya a PRUEBA PRECISA E. Refiérase a <a href="#">Pruebas precisas — Vehículos equipados con OSC</a> en esta sección.</li> </ul>
<b>309 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA</b>	
<b>Líquido</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel incorrecto</li> <li>• Condición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste el líquido para corregir el nivel.</li> <li>• Inspección. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Varillaje de cambios (interno/externo)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dañado, fuera de ajuste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección. Repare como se requiera. Compruebe el ajuste del varillaje. Refiérase a la <a href="#">Sección 307-05</a>. Después de dar servicio al varillaje, verifique que el sensor Digital TR esté ajustado correctamente, refiérase a <a href="#">Sensor digital de rango de la transmisión (TR)</a> en esta sección.</li> </ul>
<b>Presiones incorrectas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión de línea baja, presión baja de EPC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realice las pruebas de presión de la tubería y de velocidad de paro. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección.</li> <li>• Verifique la presión en la línea y en el tapón de EPC. Vea la tabla de presión de línea para las especificaciones. Si las presiones son bajas, verifique los siguientes posibles componentes: Cuerpo de válvulas, ensamble de la bomba.</li> </ul>
<b>Ensamble de filtro de aceite y sello</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tapado, dañado, asentado incorrectamente</li> <li>• Sello del filtro - dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reemplace el ensamble del sello y el filtro.</li> </ul>

(CONTINUACIÓN)

<sup>20</sup> Puede adquirirse por separado.



**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****Problema de acoplamiento: hacia adelante y reversa retrasada/suave**

Componente posible	Referencia/acción
<b>Controles principales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>• Sellos, válvula manual, válvula reguladora principal, válvula moduladora de línea, resortes faltantes, dañados o mal ensamblados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Conjunto de la bomba</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Juntas - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>• Fugas a través o por porosidad - fugas</li> <li>• Componentes - dañados</li> <li>• Solenoide EPC - dañado pegado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione si hay daño y reemplace según sea necesario.</li> <li>• Reemplace el ensamble de la bomba.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera. Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Si no se puede sentir la operación del solenoide cuando se coloca la mano encima del solenoide, reemplace el solenoide. Inspeccione los anillos "O" para detectar daños. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del embrague hacia delante</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conjunto</li> <li>• Sellos, pistón dañados, desgastados</li> <li>• Bola de cierre - faltante o dañada</li> <li>• Pistón - fisurado</li> <li>• Elementos de fricción - dañados, desgastados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleve a cabo la prueba de presión de aire.</li> <li>• Inspeccione los sellos para detectar daños. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione si hay daño, asentamiento pobre, mal colocación. Reemplace el cilindro según se requiera.</li> <li>• Inspeccione el pistón. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Verifique para detectar un desgaste anormal, daños. Reemplace según se requiera.</li> </ul>

**Problemas de cambios: faltan algunos o todos los cambios**

Componente posible	Referencia/acción
<b>210 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<b>Sistema de control del tren motriz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entradas/salidas eléctricas, arnés de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoides de cambio, (SSA, SSB, SSC), TP, MAF, OSS, sensor Digital TR, arnés de cableado interno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realice el diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>21</sup> para el diagnóstico. Vaya a PRUEBA PRECISA A para el diagnóstico. Vaya a PRUEBA PRECISA D. Refiérase a <a href="#">Pruebas precisas — Vehículos equipados con OSC</a> en esta sección.</li> </ul>
<b>310 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA</b>	
<b>Líquido</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel incorrecto</li> <li>• Condición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste el líquido para corregir el nivel.</li> <li>• Inspeccione la condición del líquido. Refiérase a <a href="#">Inspección preliminar</a> en esta sección.</li> </ul>

(CONTINUACIÓN)

21 Puede adquirirse por separado.

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****Problemas de cambios: faltan algunos o todos los cambios**

<b>Componente posible</b>	<b>Referencia/acción</b>
<b>Varillaje de cambios (interno/externo)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dañado, fuera de ajuste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione y repare como se requiera. Compruebe el ajuste del varillaje. Refiérase a la <a href="#">Sección 307-05</a>. Después de dar servicio al varillaje, verifique que el sensor Digital TR esté ajustado correctamente, refiérase a <a href="#">Sensor digital de rango de la transmisión (TR)</a> en esta sección.</li> </ul>
<b>Entrada de velocidad del vehículo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrada insuficiente, errática o nula recibida por el PCM del sensor OSS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección. Repare como se requiera. Vaya a PRUEBA PRECISA G.</li> </ul>
<b>Ensamble de filtro de aceite y sello</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tapado, faltante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Aplique y libere los tubos de líquido</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dañado, faltante</li> <li>• Sello o anillo “O” dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Soporte delantero, engrane impulsado</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellos - dañados</li> <li>• Orificios - tapados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Juegos de engranes planetarios</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del embrague de un solo sentido</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Otros componentes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Embragues</li> <li>• Flechas de salida (diferencial)</li> <li>• Banda de sobremarcha</li> <li>• Componentes de sobreflujo</li> <li>• Vaya a Referencia/acción <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problema de cambio: No hay cambio de 1-2</li> <li>• Problema de cambio: No hay cambio de 2-3</li> <li>• Problema de cambio: No hay cambio de 3-4</li> <li>• Problema de cambio: No hay cambio de 4-3</li> <li>• Problema de cambio: No hay cambio de 3-2</li> <li>• Problema de cambio: No hay cambio de 2-1</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• . Refiérase a diagnósticos futuros, vea la rutina de cambios apropiada: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rutina 220/320</li> <li>• Rutina 221/321</li> <li>• Rutina 222/322</li> <li>• Rutina 223/323</li> <li>• Rutina 224/324</li> <li>• Rutina 225/325</li> </ul> </li> </ul>

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****PROBLEMAS DE CAMBIOS: SINCRONIZACIÓN - TEMPRANO/DEMORADO**

Componente posible	Referencia o acción
<b>211 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<b>Sistema de control del tren motriz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entradas/salidas eléctricas, arnés de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoides de cambio (SSA, SSB, SSC), TP, MAF, OSS, IAT, ECT, TFT, arnés de cableado interno, solenoide de EPC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realice la prueba en carretera de puntos de cambio. Refiérase a <a href="#">Pruebas de puntos de cambio en la carretera</a> en esta sección y lleve a cabo la prueba de operación del convertidor de torsión. Refiérase a <a href="#">Diagnóstico del convertidor de torsión</a> en esta sección.</li> <li>Realice el diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnóstico y comprobaciones (PC/ED) <sup>22</sup> para el diagnóstico. Vaya a PRUEBA PRECISA A, Vaya a PRUEBA PRECISA B, Vaya a PRUEBA PRECISA E. Refiérase a <a href="#">Pruebas precisas — Vehículos equipados con OSC</a> en esta sección.</li> </ul>
<b>311 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA</b>	
<b>Otros</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cambio en el radio de la cadena de la medida de la llanta, engrane del velocímetro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vea la manual de especificación y verifique que el vehículo tenga el equipo original. Cambios en la medida de la llanta y radio de la cadena afectarán el tiempo de cambios.</li> </ul>
<b>Líquido</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel incorrecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ajuste el líquido al nivel correcto.</li> </ul>
<b>Varillaje de cambios</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dañado, fuera de ajuste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspección. Repare como se requiera. Compruebe el ajuste del varillaje. Refiérase a la <a href="#">Sección 307-05</a>. Después de dar servicio al varillaje, verifique que el sensor Digital TR esté ajustado correctamente. Refiérase a <a href="#">Sensor digital de rango de la transmisión (TR)</a> en esta sección.</li> </ul>
<b>Controles principales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>Válvula, acumuladores, sellos, resortes, broches - dañados, faltantes, mal ensamblados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>Inspeccione en busca de daño. Reemplace.</li> <li>Inspeccione para detectar daños y contaminación. Repare como se requiera.</li> <li>Vea el problema de cambios apropiado para diagnósticos futuros: <ul style="list-style-type: none"> <li>Problema de cambios: 1-2 suave/deslizamiento rutina 226/326</li> <li>Problema de cambios: 2-3 suave/deslizamiento rutina 227/327</li> <li>Problema de cambios: 3-4 suave/deslizamiento rutina 228/328</li> <li>Problema de cambios: 4-3 suave/deslizamiento rutina 229/329</li> <li>Problema de cambios: 3-2 suave/deslizamiento rutina 230/330</li> <li>Problema de cambios: 2-1 suave/deslizamiento rutina 231/331</li> </ul> </li> </ul>
<b>Soporte delantero del engrane impulsor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sellos - dañados</li> <li>Orificios - tapados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>

(CONTINUACIÓN)

<sup>22</sup> Puede adquirirse por separado.

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****PROBLEMAS DE CAMBIOS: SINCRONIZACIÓN - TEMPRANO/DEMORADO**

Componente posible	Referencia o acción
<b>Juegos de engrane planetario</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del embrague de un solo sentido</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dañada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Otros componentes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Embragues</li> <li>• Flecha de salida (diferencial)</li> <li>• Banda de sobremarcha</li> <li>• Componentes de sobreflujo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Soporte delantero del engrane impulsor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellos - dañados</li> <li>• Orificios - tapados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Entrada de velocidad del vehículo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrada insuficiente, errático o no se recibe por el PCM del sensor OSS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección. Repare como se requiera. Vaya a PRUEBA PRECISA G.</li> </ul>
<b>Ensamble del sello y filtro</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tapado, faltante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Aplique y libere los tubos de líquido</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dañado, faltante</li> <li>• Sello o anillo "O" dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>

**PROBLEMAS DE CAMBIOS: SINCRONIZACIÓN - ERRÁTICO/EN BÚSQUEDA**

Componente posible	Referencia o acción
<b>212 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<b>Sistema de control del tren motriz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entradas/salidas eléctricas, arnés de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), TCC y solenoides de cambios (SSA, SSB, SSC), sensores TP, OSS, ECT, IAT, MAF, TR, TFT, arnés de cableado interno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realice la prueba en carretera de puntos de cambio. Refiérase a <a href="#">Pruebas de puntos de cambio en la carretera</a> en esta sección y lleve a cabo la prueba de operación del convertidor de torsión. Refiérase a <a href="#">Diagnóstico del convertidor de torsión</a> en esta sección.</li> <li>• Realice el diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>23</sup> para el diagnóstico. Vaya a PRUEBA PRECISA A, Vaya a PRUEBA PRECISA B, Vaya a PRUEBA PRECISA C, Vaya a PRUEBA PRECISA D, Vaya a PRUEBA PRECISA F. Refiérase a <a href="#">Pruebas precisas — Vehículos equipados con OSC</a> en esta sección.</li> </ul>

(CONTINUACIÓN)

<sup>23</sup> Puede adquirirse por separado.

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****PROBLEMAS DE CAMBIOS: SINCRONIZACIÓN - ERRÁTICO/EN BÚSQUEDA**

Componente posible	Referencia o acción
<b>312 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA</b>	
<b>Líquido</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel incorrecto</li> <li>• Condición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste el líquido para corregir el nivel.</li> <li>• Inspección. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Varillaje de cambio (interno/externo)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dañado, fuera de ajuste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección. Repare como se requiera. Compruebe el ajuste del varillaje. Refiérase a la <a href="#">Sección 307-05</a>. Después de dar servicio al varillaje, verifique que el sensor Digital TR esté ajustado correctamente; refiérase a <a href="#">Sensor digital de rango de la transmisión (TR)</a> en esta sección.</li> </ul>
<b>Cuerpo de válvulas del control principal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>• Válvulas, acumuladores, sellos, broches, bola de retención dañados, atorados, contaminados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Entrada de velocidad del vehículo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrada insuficiente, errática o no se recibe por el PCM del sensor OSS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección. Repare como se requiera. Vaya a PRUEBA PRECISA G.</li> </ul>
<b>Embrague del convertidor de torsión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vea el ciclado del convertidor de torsión (rutina 242/342).</li> </ul>
<b>Soporte frontal del engrane impulsor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellos - dañados</li> <li>• Orificios - tapados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Juegos de engrane planetario</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del embrague de un solo sentido</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dañado</li> <li>• Otros componentes, embrague</li> <li>• Flecha de salida (diferencial)</li> <li>• Banda de sobremarcha</li> <li>• Componentes de sobreflujo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble de filtro de aceite y sello</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tapado, faltante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Aplique y libere los tubos de líquido</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dañado, faltante</li> <li>• Sello o anillo "O" dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>

(CONTINUACIÓN)

## DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

### PROBLEMAS DE CAMBIOS: SINCRONIZACIÓN - ERRÁTICO/EN BÚSQUEDA

Componente posible	Referencia o acción
<b>Para diagnósticos relacionados con un cambio específico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problema de cambio: No hay cambio de 1-2</li> <li>• Problema de cambio: No hay cambio de 2-3</li> <li>• Problema de cambio: No hay cambio de 3-4</li> <li>• Problema de cambio: No hay cambio de 4-3</li> <li>• Problema de cambio: No hay cambio de 3-2</li> <li>• Problema de cambio: No hay cambio de 2-1</li> <li>• Problema de cambio: Suave/deslizamiento en 1-2</li> <li>• Problema de cambio: Suave/deslizamiento en 2-3</li> <li>• Problema de cambio: Suave/deslizamiento en 3-4</li> <li>• Problema de cambio: Suave/deslizamiento en 4-3</li> <li>• Problema de cambio: Suave/deslizamiento en 3-2</li> <li>• Problema de cambio: Suave/deslizamiento en 2-1</li> <li>• Problema de cambio: Áspero de 1-2</li> <li>• Problema de cambio: Áspero de 2-3</li> <li>• Problema de cambio: Áspero de 3-4</li> <li>• Problema de cambio: Áspero de 4-3</li> <li>• Problema de cambio: Áspero de 3-2</li> <li>• Problema de cambio: Áspero de 2-1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vea la rutina apropiada para diagnósticos futuros:</li> <li>• Rutina 220/320</li> <li>• Rutina 221/321</li> <li>• Rutina 222/322</li> <li>• Rutina 223/323</li> <li>• Rutina 224/324</li> <li>• Rutina 225/325</li> <li>• Rutina 226/326</li> <li>• Rutina 227/327</li> <li>• Rutina 228/328</li> <li>• Rutina 229/329</li> <li>• Rutina 230/330</li> <li>• Rutina 231/331</li> <li>• Rutina 232/332</li> <li>• Rutina 233/333</li> <li>• Rutina 234/334</li> <li>• Rutina 235/335</li> <li>• Rutina 236/336</li> <li>• Rutina 237/337</li> </ul>

### Problemas de cambios: sensación - suave o deslizante

Componente posible	Referencia o acción
<b>213 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<b>Sistema de control del tren motriz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entradas/salidas eléctricas, arnés de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoide EPC, MAF, TP, ECT, IAT, TFT, arnés interno, TSS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realice la prueba en carretera de puntos de cambio. Refiérase a <a href="#">Prueba del vehículo en carretera</a> en esta sección.</li> <li>• Realice los diagnósticos a bordo. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>24</sup> para el diagnóstico. Vaya a PRUEBA PRECISA B, Vaya a PRUEBA PRECISA E, Vaya a PRUEBA PRECISA F. Refiérase a <a href="#">Pruebas precisas — Vehículos equipados con OSC</a> en esta sección.</li> </ul>
<b>313 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA</b>	
<b>Líquido</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel incorrecto</li> <li>• Condición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste el líquido al nivel correcto.</li> <li>• Lleve a cabo la verificación de la condición del líquido. Para más información, <a href="#">Inspección preliminar</a> en esta sección.</li> </ul>
<b>Ensamble de filtro de aceite y sello</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dañado, tapado parcialmente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>

(CONTINUACIÓN)

<sup>24</sup> Puede adquirirse por separado.

## DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

### Problemas de cambios: sensación - suave o deslizante

Componente posible	Referencia o acción
<b>Varillaje de cambio (interno/externo)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dañado, fuera de ajuste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección. Repare como se requiera. Compruebe el ajuste del varillaje. Refiérase a la <a href="#">Sección 307-05</a>. Después de dar servicio al varillaje, verifique que el sensor Digital TR esté ajustado correctamente; refiérase a <a href="#">Sensor digital de rango de la transmisión (TR)</a> en esta sección.</li> </ul>
<b>Presiones incorrectas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión de línea baja, presión baja de EPC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise la presión de línea y las tomas del EPC. Vea la tabla de presión de línea para la especificación. Si las presiones son bajas o todos los cambios suaves o deslizantes, vaya a Cuerpo de válvulas.</li> <li>• Si las presiones están bien y un cambio específico está suave o deslizantes, vea la tabla siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>— Cambio suave o deslizante 1-2, rutina 226/326</li> <li>— Cambio suave o deslizante 2-3, rutina 227/327</li> <li>— Cambio suave/deslizante 3-4, rutina 228/328</li> <li>— Cambio suave o deslizante 4-3, rutina 229/329</li> <li>— Cambio suave o deslizante 3-2, rutina 230/330</li> <li>— Cambio suave o deslizante 2-1, rutina 231/331</li> </ul> </li> </ul>
<b>Controles principales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>• Válvula moduladora de línea, válvula moduladora de capacidad 2-3, válvula de acumulador/regulador, válvula reguladora principal, bolas de retención, válvula de sincronización de cambios 3-2, broches, resortes - dañados, faltantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspección. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Conjunto de la bomba</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Juntas y separador - dañados, fuera de lugar</li> <li>• Solenoide EPC - pagado, dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione para detectar daños y contaminación. Repare como se requiera. Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Si la operación del solenoide no puede sentirse al colocar la mano en el solenoide, reemplace el solenoide. Inspeccione los anillos "O" para detectar daños. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble de soporte delantero - Drive</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Aplique y libere los tubos de suministro de líquido</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dañados, bloqueados</li> <li>• Sello con fugas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>



**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****Problemas de cambios: sensación - áspera**

Componente posible	Referencia o acción
<b>214 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<b>Sistema de control del tren motriz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entradas/salidas eléctricas, arnés de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoide EPC, MAF, TP, OSS, ECT, IAT, PSP, TFT, sensor Digital TR, arnés de cableado interno y solenoide de cambios N° 3 (SSC), A/C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realice el diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>25</sup> para el diagnóstico. Vaya a PRUEBA PRECISA A, Vaya a PRUEBA PRECISA B, Vaya a PRUEBA PRECISA D, Vaya a PRUEBA PRECISA E. Refiérase a <a href="#">Pruebas precisas — Vehículos equipados con OSC</a> en esta sección.</li> </ul>
<b>314 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA</b>	
<b>Líquido</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel incorrecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ajuste el líquido para corregir el nivel.</li> </ul>
<b>Presiones incorrectas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Presión de línea alta</li> <li>Presión alta de EPC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revise la presión de línea y las tomas del EPC. Realice la prueba de presión de la tubería. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección. Vea la tabla de presión en línea para las especificaciones. Si las presiones son altas o todos los cambios son ásperos, vaya al cuerpo de válvula del cuerpo de válvulas.</li> <li>Si las presiones están bien y un cambio específico es áspero. Vea la rutina de cambio apropiada en la siguiente tabla: <ul style="list-style-type: none"> <li>Cambio 1-2, rutina 232/332</li> <li>Cambio 2-3, rutina 233/333</li> <li>Cambio 3-4, rutina 234/334</li> <li>Cambio 4-3, rutina 235/335</li> <li>Cambio 3-2, rutina 236/336</li> <li>Cambio 2-1, rutina 237/337</li> </ul> </li> </ul>
<b>Cuerpo de válvulas del control principal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>Válvula moduladora de capacidad 2-3, válvula reguladora principal, válvula moduladora en línea, válvula de sincronización 3-2, resortes, broches, bola de retención atorados, dañados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>Inspección. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Conjunto de la bomba</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>Juntas y separadores dañados, fuera de lugar</li> <li>Solenoide EPC - pagado, dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>Inspeccione para detectar daños y contaminación. Repare como se requiera. Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Si no se puede sentir la operación del solenoide cuando se coloca la mano sobre el solenoide, reemplace el solenoide. Inspeccione los anillos "O" para detectar daños. Repare como se requiera.</li> </ul>

25 Puede adquirirse por separado.



**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****Problemas de cambios: sin 1ª velocidad, se acopla en el engrane más alto**

Componente posible	Referencia o acción
<b>215 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<b>Sistema de control del tren motriz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entradas/salidas eléctricas, arnés de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoides de cambio (SSA, SSB, SSC), sensor OSS, arnés de cableado interno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realice el diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>26</sup> para el diagnóstico. Vaya a PRUEBA PRECISA A. Repare como se requiera. Si está presente el DTC P1700, verifique si hay un nivel bajo de líquido del transeje, luego continúe a las rutinas hidráulicas/mecánicas. Borre los códigos. Realice la prueba de camino y vuelva a realizar el diagnóstico a bordo.</li> </ul>
<b>315 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA</b>	
<b>Cuerpo de válvulas del control principal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>Válvulas de cambio, válvula de control del embrague hacia delante, resortes, broches atorados, dañados, faltantes, mal instalados</li> <li>Solenoides de cambio dañados, atorados</li> <li>Para diagnósticos relacionados a una velocidad específica, use el probador de la transmisión para seleccionar la velocidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>Inspección. Repare como se requiera.</li> <li>Inspeccione en busca de daño. Vaya a PRUEBA PRECISA A. Repare como se requiera. Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Si no se puede sentir la operación del solenoide al colocar la mano sobre el solenoide, reemplace el solenoide. Inspeccione los anillos "O" para detectar daños. Repare como se requiera.</li> <li>Siga las rutinas siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Cambio 1-2, rutina 220/320</b></li> <li><b>Cambio 2-3, rutina 221/321</b></li> <li><b>Cambio 3-4, rutina 222/322</b></li> </ul> </li> </ul>
<b>Mecánico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tubos de líquido dañados</li> <li>Bandas, embragues o sellos - dañados o desgastados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspección. Repare como se requiera.</li> <li>Inspección. Repare como se requiera.</li> </ul>

**Problemas de cambios: sin 1ª velocidad manual**

Componente posible	Referencia/acción
<b>216 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<b>Sistema de control del tren motriz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sin problemas eléctricos</li> </ul>	
<b>316 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA</b>	
<b>Varillaje de cambios (interno/externo)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dañado o fuera de ajuste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspeccione y repare según se requiera. Compruebe el ajuste del varillaje. Refiérase a la <a href="#">Sección 307-05</a>. Después de dar servicio al varillaje, verifique que el sensor Digital TR esté ajustado correctamente; refiérase a <a href="#">Sensor digital de rango de la transmisión (TR)</a> en esta sección.</li> </ul>

(CONTINUACIÓN)

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****Problemas de cambios: sin 1ª velocidad manual**

Componente posible	Referencia/acción
<b>Presiones incorrectas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión de línea baja, presión baja de EPC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique la presión en la línea y en los tapones de presión de EPC. Realice la prueba de presión de línea. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección. Vea la tabla de presión de línea para las especificaciones. Si las presiones son bajas, verifique los siguientes posibles componentes: Cuerpo de válvulas del control principal.</li> </ul>
<b>Cuerpo de válvulas del control principal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>• Válvula de control manual, válvula de cambio descendente manual, resortes, válvulas de cambio, broches dañados, atorados, faltantes</li> <li>• B8 Bola de cierre - faltante o dañada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del embrague de un solo sentido de baja/intermedia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desgastada, dañada, mal ensamblada</li> <li>• Rodillo dañado</li> <li>• Caja dañada</li> <li>• Resortes - dañados</li> <li>• Pista interna/externa dañada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DTC P1700 presente</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>

**Problemas de cambios: no hay cambio de 1-2 (automático)**

Componente posible	Referencia o acción
<b>220 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<b>Sistema de control del tren motriz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entradas/salidas eléctricas, arnés de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoides de cambio, (SSA, SSB), sensor Digital TR, arnés de cableado interno NOTA: Si está prendido el SSA, equivale a un arranque de tercera velocidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realice el diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>27</sup> para el diagnóstico. Vaya a PRUEBA PRECISA A para el diagnóstico. Vaya a PRUEBA PRECISA D. Refiérase a <a href="#">Pruebas precisas — Vehículos equipados con OSC</a> en esta sección.</li> <li>• Si está presente el DTC P1700 verifique si hay un nivel bajo en el líquido del transeje, luego continúe con las rutinas hidráulicas/mecánicas y repare según se requiera. Borre los códigos. Realice una prueba de manejo y vuelva a realizar el diagnóstico a bordo.</li> </ul>

(CONTINUACIÓN)

<sup>27</sup> Puede adquirirse por separado.

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****Problemas de cambios: no hay cambio de 1-2 (automático)**

Componente posible	Referencia o acción
<b>320 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA</b>	
<b>Presiones incorrectas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión de la línea, presión de EPC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique la presión en línea y en los tapones de EPC. Realice la prueba de presión de la tubería. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección. Vea la tabla de presión de línea para las especificaciones. Si no está bien, verifique el cuerpo de válvulas del control principal.</li> </ul>
<b>Cuerpo de válvulas del control principal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>• Válvula de cambio de 1-2, resortes, broches sueltos, atorados, faltantes, mal instalados</li> <li>• SSA y SSB no funcionan correctamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspección. Repare como se requiera.</li> <li>• Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Si no se puede sentir la operación del solenoide cuando se coloca la mano encima del solenoide, reemplace el solenoide. Inspeccione los anillos "O" para detectar daños. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Conjunto de la bomba</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fugas a través o por porosidad</li> <li>• Junta - dañada, fuera de ubicación</li> <li>• Componente dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione si falta el balín o hay daño. Reemplace el ensamble de la bomba si se requiere.</li> </ul>
<b>Ensamble del acumulador de 1-2</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellos del pistón, resortes - dañados, faltantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleve a cabo la prueba de presión de aire. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del soporte - engrane impulsada</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellos - dañados, faltantes</li> <li>• Orificios - tapados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione si hay daño, faltantes o bloqueos. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Retire el anillo de retención del embrague de un solo giro de baja.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay sobregiro, daño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del embrague de intermedia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellos - dañados</li> <li>• Pistón - dañado</li> <li>• Fricción dañada, desgastada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleve a cabo la prueba de presión de aire. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> </ul>

(CONTINUACIÓN)

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****Problemas de cambios: no hay cambio de 1-2 (automático)**

Componente posible	Referencia o acción
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ranuras del lubricante de la maza del cilindro bloqueadas, dañadas</li> <li>• Ensamble del resorte de retorno - dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> </ul>
<b>Portador delantero del planetario</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>

**Problemas de cambios: no hay cambio de 2-3 (automático)**

Componente posible	Referencia o acción
<b>221 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<b>Sistema de control del tren motriz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entradas/salidas eléctricas, arnés de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoide de cambio (SSA), arnés de cableado interno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realice el diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>28</sup> para el diagnóstico. Vaya a PRUEBA PRECISA A. Repare como se requiera. Borre los códigos. Realice la prueba de camino y vuelva a realizar el diagnóstico a bordo.</li> </ul>
<b>321 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA</b>	
<b>Presiones incorrectas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión de la línea, presión de EPC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique la presión en el EPC y en los tapones de línea. Realice la prueba de presión de la tubería. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección. Vea la tabla de presión de línea para especificaciones. Si no está bien, verifique el cuerpo de válvulas del control principal.</li> </ul>
<b>Cuerpo de válvulas del control principal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>• Válvula de cambio de 1-2, válvula de cambio de 2-3, válvula moduladora de capacidad de 2-3 atoradas, dañadas</li> <li>• B8 Bola de cierre - faltante o dañada</li> <li>• SSA dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspección. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Si no se puede sentir la operación del solenoide cuando se coloca la mano sobre el solenoide, reemplace el solenoide. Inspeccione los anillos "O" para detectar daños. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del soporte - engrane impulsada</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellos - dañados, faltantes, orificios tapados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Embrague de directa de un solo sentido</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se sujeta, daños</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> </ul>
<b>Conjunto del embrague de directa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleve a cabo la prueba de presión de aire. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección.</li> </ul>

(CONTINUACIÓN)

28 Puede adquirirse por separado.

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****Problemas de cambios: no hay cambio de 2-3 (automático)**

Componente posible	Referencia o acción
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellos - dañados</li> <li>• Pistón - dañado</li> <li>• Placas de fricción dañadas o desgastadas</li> <li>• Bola de retención - no se asienta</li> <li>• Ensamble del resorte de retorno dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> </ul>
<b>Acumulador para 2-3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pistones, sellos con fugas, dañados</li> <li>• Varilla o barreno, resorte dañados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>

**Problemas de cambios: No hay cambio de 3-4 (automático)**

Componente posible	Referencia/acción
<b>222 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<b>Sistema de control del tren motriz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entradas/salidas eléctricas, arnés de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoide de cambio SSC, sensor Digital TR, arnés de cableado interno, OSS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realice el diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>29</sup> para el diagnóstico. Vaya a PRUEBA PRECISA A para el diagnóstico. Vaya a PRUEBA PRECISA D. Refiérase a <a href="#">Pruebas precisas — Vehículos equipados con OSC</a> en esta sección.</li> </ul>
<b>322 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA</b>	
<b>Ensamble del servo de sobremarcha</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Varilla de aplicación - incorrecta</li> <li>• Pistón o barreno del servo dañado, incorrecto</li> <li>• Sellos del pistón - dañados</li> <li>• Broche de retención del resorte de retorno - roto, faltante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleve a cabo la prueba de presión de aire. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección.</li> <li>• Inspección. Reemplace si es incorrecto.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Cuerpo de válvulas del control principal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>• Válvula de cambio de 3-4, válvula moduladora de línea, válvula de control del embrague hacia delante atoradas, dañadas</li> <li>• El SSC no funciona correctamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspección. Repare como se requiera.</li> <li>• Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Si no se puede sentir la operación del solenoide cuando se coloca la mano sobre el solenoide, reemplace el solenoide. Inspeccione los anillos "O" para detectar daños. Repare como se requiera.</li> </ul>

(CONTINUACIÓN)

<sup>29</sup> Puede adquirirse por separado.

## DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

### Problemas de cambios: No hay cambio de 3-4 (automático)

Componente posible	Referencia/acción
<b>Ensamble del acumulador de 3-4</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pistón del acumulador dañado</li> <li>• Sellos del pistón - faltantes, dañados</li> <li>• Resortes - dañados</li> <li>• Varilla o barreno dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleve a cabo la prueba de presión de aire. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Banda de OD (sobremarcha)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Banda de OD dañada, desgastada, mal instalada</li> <li>• Ensamble del embrague de directa de un solo sentido dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> </ul>

### Problemas de cambios: no hay cambio de 4-3 (automático)

Componente posible	Referencia o acción
<b>223 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<b>Sistema de control del tren motriz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entradas/salidas eléctricas, arnés de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoide de cambio (SSC), sensor (TR) digital, arnés de cableado interno, OSS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realice la prueba de operación del embrague del convertidor de torsión. Refiérase a <a href="#">Diagnóstico del convertidor de torsión</a> en esta sección.</li> <li>• Realice el diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>30</sup> para el diagnóstico. Vaya a PRUEBA PRECISA A para el diagnóstico. Vaya a PRUEBA PRECISA D. Refiérase a <a href="#">Pruebas precisas — Vehículos equipados con OSC</a> en esta sección. Repare como se requiera. Borre los códigos. Realice la prueba de camino y vuelva a realizar el diagnóstico a bordo.</li> </ul>
<b>323 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA</b>	
<b>Nota especial del componente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleve a cabo un jalón de 4-3 manual. Si está bien, vaya al ensamble del servo de sobremarcha en esta rutina. Si no está bien, vaya al cuerpo de válvulas en esta rutina.</li> </ul>
<b>Cuerpo de válvulas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>• Válvula de cambios 3-4 - pegada, dañada</li> <li>• SSC dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione para detectar daños y contaminación. Repare como se requiera. Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Si no se puede sentir la operación del solenoide cuando se coloca la mano sobre el solenoide, reemplace el solenoide. Inspeccione los anillos "O" para detectar daños. Repare como se requiera.</li> </ul>

(CONTINUACIÓN)

<sup>30</sup> Puede adquirirse por separado.

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****Problemas de cambios: no hay cambio de 4-3 (automático)**

Componente posible	Referencia o acción
<b>Banda de OD (sobremarcha)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Banda de OD dañada, desgastada, mal instalada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del servo de sobremarcha</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Varilla de aplicación - incorrecta</li> <li>Diámetro interior del servo o pistón - dañado</li> <li>Sellos del pistón - dañados</li> <li>Broche de retención del resorte de retorno - roto, faltante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspeccione la varilla. Refiérase a <a href="#">Transeje</a> ensamble en esta sección.</li> <li>Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>

**Problemas de cambios: no hay cambio de 3-2 (automático)**

Componente posible	Referencia o acción
<b>224 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>No hay problemas eléctricos</li> </ul>	
<b>324 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA</b>	
<b>Presiones incorrectas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Presión de EPC</li> <li>Presión de línea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realice las pruebas de presión de la tubería. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección.</li> <li>Verifique la presión en la línea y en los tapones de EPC. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección. Vea la tabla de presión de línea para la especificación; si no está dentro de la especificación, verifique el cuerpo de la válvula del cuerpo de válvulas.</li> </ul>
<b>Entrada de velocidad del vehículo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entrada insuficiente, errática o nula recibida por el PCM del sensor OSS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspección. Repare como se requiera. Vaya a PRUEBA PRECISA G.</li> </ul>
<b>Cuerpo de válvulas del control principal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>Válvulas de cambio de 2-3, válvula moduladora de capacidad de 2-3 atoradas, dañadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>Inspección. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Retire el anillo de retención del embrague de un solo giro de baja.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>No hay sobregiro - dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del embrague hacia delante</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bola de retención con fugas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>

(CONTINUACIÓN)



**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****Problemas de cambios: no hay cambio de 3-2 (automático)**

Componente posible	Referencia o acción
<b>Conjunto del embrague de directa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material de fricción dañado, desgastado</li> <li>• Bola de retención dañado, no se libera (pegado)</li> <li>• Sellos - dañados</li> <li>• Pistón - dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>

**Problemas de cambios: no hay cambio de 2-1 (automático)**

Componente posible	Referencia o acción
<b>225 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<b>Sistema de control del tren motriz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entradas/salidas eléctricas, arnés de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), solenoides de cambio (SSA, SSB), OSS, sensor Digital TR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realice el diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>31</sup> para el diagnóstico. Vaya a PRUEBA PRECISA A para el diagnóstico. Vaya a PRUEBA PRECISA D. Refiérase a <a href="#">Pruebas precisas — Vehículos equipados con OSC</a> en esta sección.</li> </ul>
<b>325 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA</b>	
<b>Cuerpo de válvulas del control principal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>• Válvula de cambios de 1-2</li> <li>• SSA, SSB dañados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspección. Repare como se requiera.</li> <li>• Active el solenoide usando el probador de la transmisión. Si no se puede sentir la operación del solenoide cuando se coloca la mano sobre el solenoide, reemplace el solenoide. Inspeccione los anillos “O” para detectar daños. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del embrague de intermedia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resorte de retorno dañado, mal instalado</li> <li>• Sello y pistón dañados</li> <li>• Deflector de balance</li> <li>• Elemento de fricción-dañado, desgastado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleve a cabo la prueba de presión de aire. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> </ul>
<b>Desmonte el anillo de retención del embrague de un solo giro de baja.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se sujeta, daños</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> </ul>

31 Puede adquirirse por separado.



**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****PROBLEMAS DE CAMBIO: CAMBIO SUAVE/CON DESLIZAMIENTO DE 1-2 (AUTOMÁTICO)**

Componente posible	Referencia o acción
<b>226 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
• Sin problemas eléctricos	
<b>326 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA</b>	
<b>Presiones incorrectas</b> • Presión de la línea, presión de EPC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realice las pruebas de presión de la tubería y de velocidad de paro.</li> <li>• Verifique la presión en el EPC y en los tapones de la línea. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección. Vea la tabla de presión de línea para las especificaciones. Si no está bien, verifique el siguiente componente posible: cuerpo de válvulas.</li> </ul>
<b>Cuerpo de válvulas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>• Válvula de cambio de 1-2, resortes, broches flojos, atorados, faltantes, mal instalados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione si hay daño en las juntas y reemplace.</li> <li>• Inspección. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Conjunto de la bomba</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuga con porosidad/cruces</li> <li>• Juntas - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>• Componentes - dañados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspecciones su hay daño o falta la bola. Reemplace el ensamble de la bomba si se requiere.</li> </ul>
<b>Ensamble del acumulador de 1-2</b> • Sellos del pistón, resortes - dañados, faltantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del soporte - engrane impulsada</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellos - dañados, faltantes</li> <li>• Orificios parcialmente bloqueados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione si hay daño, faltantes o bloqueo. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del embrague de intermedia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellos dañados, con fugas</li> <li>• Pistón - dañado</li> <li>• Fricción dañada, desgastada</li> <li>• Ojal del lubricante de la maza del cilindro restringido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione para ver si hay restricción. Repare como se requiera.</li> </ul>

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****PROBLEMAS DE CAMBIOS: CAMBIO SUAVE/CON DESLIZAMIENTO DE 2-3 (AUTOMÁTICO)**

Componente posible	Referencia/acción
<b>227 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay problemas eléctricos</li> </ul>	
<b>327 - RUTINA HIDRAÚLICA/MECÁNICA</b>	
<b>Presiones incorrectas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión de la línea, presión de EPC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleve a cabo la prueba de velocidad de paro y de presión en línea.</li> <li>• Verifique la presión en el EPC y en los tapones de línea. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección. Vea la tabla de presión de línea para las especificaciones. Si no está bien, verifique el siguiente componente posible: Cuerpo de válvulas.</li> </ul>
<b>Cuerpo de válvulas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>• Válvula de cambio de 1-2, válvula de cambio de 2-3, válvula moduladora de línea, válvula moduladora de capacidad de 2-3, resorte dañados, atorados</li> <li>• Bola de retención B8 dañada, faltante o el orificio dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione las juntas y reemplace.</li> <li>• Inspección. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del soporte del engrane impulsor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellos dañados, faltantes, orificios parcialmente bloqueado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Conjunto del embrague de directa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellos dañados, desgastados</li> <li>• Pistón dañado, desgastado</li> <li>• Fricción dañado, desgastado</li> <li>• Bola de retención - no se asienta</li> <li>• Ensamble del resorte de retorno dañado, desgastado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> </ul>
<b>Maza del embrague de directa/intermedio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orificios dañados o bloqueados parcialmente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del acumulador de 2-3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pistón, sellos, resortes, varilla o barreno dañados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****PROBLEMAS DE CAMBIOS: CAMBIO SUAVE/CON DESLIZAMIENTO DE 3-4 (AUTOMÁTICO)**

Componente posible	Referencia o acción
<b>228 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
• No hay problemas eléctricos	
<b>328 - RUTINA HIDRAÚLICA/MECÁNICA</b>	
<b>Ensamble del servo de sobremarcha</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Varilla de aplicación dañada</li> <li>• Diámetro interior del servo o pistón - dañado</li> <li>• Sellos del pistón - dañados, faltantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección. Reemplace si está incorrecta.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Cuerpo de válvulas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>• Válvula de cambio de 3-4, válvula moduladora en línea, válvula de control del embrague hacia delante dañadas, atoradas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione si hay daño en las juntas. Reemplace.</li> <li>• Inspección. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del acumulador de 3-4</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pistón del acumulador - pagado, dañado</li> <li>• Sellos del pistón - dañados, faltantes</li> <li>• Resortes - dañados</li> <li>• Varilla o barreno dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Banda de OD (sobremarcha)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Banda de OD dañada, desgastada, mal instalada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Reemplace según se requiera.</li> </ul>

**PROBLEMAS DE CAMBIO: CAMBIO SUAVE/CON DESLIZAMIENTO DE 3-4 (AUTOMÁTICO)**

Componente posible	Referencia o acción
<b>229-RUTINA ELÉCTRICA</b>	
• No hay problemas eléctricos	
<b>329 - RUTINA HIDRAÚLICA/MECÁNICA</b>	
<b>Cuerpo de válvulas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>• Válvula de cambio de 3-4, válvula moduladora de línea atoradas, dañadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace.</li> <li>• Inspección. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Banda de OD (sobremarcha)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Banda de OD dañada, desgastada, mal instalada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Reemplace según se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del servo de sobremarcha</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Varilla de aplicación - incorrecta</li> <li>• Diámetro interior del servo o pistón - dañado</li> <li>• Sellos del pistón - dañados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione la varilla. Refiérase a <a href="#">Transeje</a> del transeje en esta sección.</li> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>

(CONTINUACIÓN)

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****PROBLEMAS DE CAMBIO: CAMBIO SUAVE/CON DESLIZAMIENTO DE 3-4 (AUTOMÁTICO)**

Componente posible	Referencia o acción
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Broche retenedor del resorte de retorno dañado, faltante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Conjunto del embrague de directa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conjunto del embrague de directa</li> <li>• Dañada</li> <li>• Bola de retención dañada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleve a cabo la prueba de presión de aire. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del soporte del engrane impulsor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellos dañados, orificios parcialmente bloqueados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>

**PROBLEMAS DE CAMBIOS: CAMBIO SUAVE/CON DESLIZAMIENTO (AUTOMÁTICO)**

Componente posible	Referencia o acción
<b>230 RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay problemas eléctricos</li> </ul>	
<b>330 - RUTINA HIDRAÚLICA/MECÁNICA</b>	
<b>Cuerpo de válvulas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>• Válvula de cambio de 1-2, válvula de cambio de 3-4, válvula moduladora de línea, válvula de sincronización de 3-2 atoradas, dañadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace.</li> <li>• Inspección. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Conjunto del embrague de directa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensamble del embrague dañado</li> <li>• Bola de retención dañada</li> <li>• Sellos con fugas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleve a cabo la prueba de presión de aire. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del soporte impulsor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellos dañados, con fugas, orificios parcialmente bloqueados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del embrague hacia delante</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bola de retención, faltante o dañada</li> <li>• Ensamble del embrague dañado</li> <li>• Placas de fricción dañadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleve a cabo la prueba de presión de aire. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****PROBLEMAS DE CAMBIO: CAMBIO SUAVE/CON DESLIZAMIENTO DE 1-2 (AUTOMÁTICO)**

Componente posible	Referencia/acción
<b>231 RUTINA ELÉCTRICA</b>	
• No hay problemas eléctricos	
<b>331 - RUTINA HIDRAÚLICA/MECÁNICA</b>	
<b>Cuerpo de válvulas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>• Válvula de cambio de 1-2, válvula de cambio de 3-4, válvula moduladora de línea, válvula de sincronización de 3-2 atoradas, dañadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace.</li> <li>• Inspección. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Retire el anillo de retención del embrague de un solo giro de baja.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensamble del embrague dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del soporte del engrane impulsor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellos dañados, con fugas, orificios parcialmente bloqueados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del embrague hacia delante</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ensamble del embrague hacia delante</li> <li>• Bola de cierre, faltante o dañada</li> <li>• Ensamble del embrague dañado</li> <li>• Fricción dañada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleve a cabo la prueba de presión de aire. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>

**PROBLEMAS DE CAMBIO: CAMBIO ÁSPERO DE 1-2 (AUTOMÁTICO)**

Componente posible	Referencia/acción
<b>232 RUTINA ELÉCTRICA</b>	
• No hay problemas eléctricos	
<b>332 - RUTINA HIDRAÚLICA/MECÁNICA</b>	
<b>Presiones incorrectas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión de la línea, presión de EPC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realice la prueba de presión de la tubería. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección.</li> <li>• Verifique la presión en la línea y en los tapones de EPC. Vea la tabla de presión de línea para las especificaciones. Si no está bien, verifique el siguiente componente posible: Cuerpo de válvulas</li> </ul>
<b>Cuerpo de válvulas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>• Válvula de cambio de 1-2, resortes, bola de retención B10, broches atorados, faltantes, mal instalados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione si hay daño en las juntas. Reemplace.</li> <li>• Inspección. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Conjunto de la bomba</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuga a través o por porosidad</li> <li>• Juntas - dañadas, fuera de ubicación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> </ul>

(CONTINUACIÓN)

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****PROBLEMAS DE CAMBIO: CAMBIO ÁSPERO DE 1-2 (AUTOMÁTICO)**

Componente posible	Referencia/acción
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Componentes - dañados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione si hay daño, bola faltante. Reemplace el ensamble de la bomba si se requiere.</li> </ul>
<b>Ensamble del acumulador de 1-2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellos del pistón, resortes - dañados, faltantes</li> <li>• Varilla o pistón atorados, dañados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del embrague de intermedia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellos - dañados</li> <li>• Pistón - dañado</li> <li>• Placas de fricción dañadas, desgastadas</li> <li>• Resorte de retorno dañado, roto</li> <li>• Roldana de presión dañada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>

**PROBLEMAS DE CAMBIOS: CAMBIO ÁSPERO DE 2-3 (AUTOMÁTICO)**

Componente posible	Referencia o acción
<b>233 RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay problemas eléctricos</li> </ul>	
<b>333 - RUTINA HIDRAÚLICA/MECÁNICA</b>	
<b>Presiones incorrectas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión de la línea, presión de EPC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realice la prueba de presión de la tubería. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección.</li> <li>• Verifique la presión en el EPC y en los tapones de línea. Vea la tabla de presión de línea para las especificaciones. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección. Si no está bien, verifique el siguiente componente posible: Cuerpo de válvulas.</li> </ul>
<b>Cuerpo de válvulas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>• Válvula de cambio de 2-3, válvula moduladora de capacidad de 2-3, resortes, dañados, atorados</li> <li>• Válvulas de verificación moduladoras de capacidad o moduladora en línea, resortes dañados, faltantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione las juntas y reemplace.</li> <li>• Inspección. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Conjunto del embrague de directa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellos dañados, desgastados</li> <li>• Pistón dañado, desgastado</li> <li>• Fricción dañada, desgastada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleve a cabo la prueba de presión de aire. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> </ul>

(CONTINUACIÓN)

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****PROBLEMAS DE CAMBIOS: CAMBIO ÁSPERO DE 2-3 (AUTOMÁTICO)**

Componente posible	Referencia o acción
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensamble del resorte de retorno dañado, desgastado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del acumulador de 2-3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pistón, sellos, varilla o barreno dañados, atorados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> </ul>

**PROBLEMAS DE CAMBIO: CAMBIO ÁSPERO DE 3-4 (AUTOMÁTICO)**

Componente posible	Referencia o acción
<b>234 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay problemas eléctricos</li> </ul>	
<b>334 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA</b>	
<b>Ensamble del servo de sobremarcha</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Varilla de aplicación - incorrecta</li> <li>• Broche de retención del resorte de retorno - roto, faltante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección. Reemplace si es incorrecto.</li> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Cuerpo de válvulas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>• Válvula de cambio de 3ª a 4ª velocidad, válvula moduladora de la línea, válvula de control del embrague hacia delante adheridas o dañadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspección de daños y reemplazo.</li> <li>• Inspección. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del acumulador de 3-4</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pistón del acumulador-pegado, dañado</li> <li>• Sellos del pistón - dañados</li> <li>• Resortes dañados o faltantes</li> <li>• Varilla o barreno dañados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Banda de OD (sobremarcha)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Banda OD dañada, gastada o mal ensamblada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Reemplace según se requiera.</li> </ul>

**Problemas de cambios: cambio firme de 4 a 3 velocidad (Automático)**

Componente posible	Referencia o acción
<b>235 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay problemas eléctricos</li> </ul>	
<b>335 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA</b>	
<b>Cuerpo de válvulas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>• Válvula de cambio de 3 a 4 velocidad, válvula moduladora de la línea adheridas o dañadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Reemplazar.</li> <li>• Inspección. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Banda de OD (sobremarcha)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Banda OD dañada, gastada o mal ensamblada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Reemplace según se requiera.</li> </ul>

(CONTINUACIÓN)

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****Problemas de cambios: cambio firme de 4 a 3 velocidad (Automático)**

Componente posible	Referencia o acción
<b>Ensamble del servo de sobremarcha</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Varilla de aplicación - incorrecta</li> <li>• Diámetro interior del servo o pistón - dañado</li> <li>• Sellos del pistón - dañados</li> <li>• Broche retenedor del resorte de retorno dañado o faltante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccionar varilla. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble de soporte o engrane impulsor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellos dañados o con orificios parcialmente tapados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione en busca de daño. Repare como se requiera.</li> </ul>

**Problemas de cambios: cambio firme de 3 a 2 velocidad (Automático)**

Componente posible	Referencia o acción
<b>236 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay problemas eléctricos</li> </ul>	
<b>336 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA</b>	
<b>Cuerpo de válvulas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>• Válvula de la sincronización del cambio de 3 a 2 velocidad, válvula moduladora de la línea, válvulas de cambio de 1 a 2 y de 3 a 4 velocidad adheridas o dañadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspección. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Conjunto del embrague de directa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensamble del embrague dañado</li> <li>• Sellos con fugas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble de soporte o engrane de impulso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellos dañados, con fuga, con orificios tapados o faltantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección de daños, faltantes u obstrucción. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Retire el anillo de retención del embrague de un solo giro de baja.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay sobregiro - dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Reemplace según se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del embrague hacia delante</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensamble del embrague hacia delante</li> <li>• Ensamble del embrague dañado</li> <li>• Bola de retención que no funciona o faltante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleve a cabo una prueba de presión de aire. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección.</li> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Reemplace según se requiera.</li> </ul>



**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****Problema de cambios: Cambio firme de 2 a 1 velocidad (Automático)**

Componente posible	Referencia/acción
<b>237 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
• No hay problemas eléctricos	
<b>337 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA</b>	
<b>Cuerpo de válvulas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>• Válvula de cambio de 1ª a 2ª velocidad, válvula moduladora de la línea, válvula de sincronización de 3ª a 2ª velocidad adheridas o dañadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Reemplazar.</li> <li>• Inspección. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Impulsado por el ensamble de soporte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellos dañados o con orificios tapados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Ensamble del embrague hacia delante</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensamble del embrague hacia delante</li> <li>• Bola de verificación - dañada, faltante</li> <li>• Elemento de fricción dañado</li> <li>• Ensamble de soporte dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleve a cabo prueba de presión de aire. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección.</li> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Desmonte el anillo de retención del embrague de un solo giro de baja.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se sujeta, daños</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Reemplace según se requiera.</li> </ul>

**Problemas de operación del embrague del convertidor de torsión: no aplica**

Componente posible	Referencia o acción
<b>240 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<b>Sistema de control del tren motriz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entradas y salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (MCT), solenoide TCC, arnés de cableado interno, TP, TFT, sensor TSS, cambio BPP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleve a cabo prueba de operación del convertidor de torsión. Refiérase a <a href="#">Diagnóstico del convertidor de torsión</a> en esta sección.</li> <li>• Ejecute diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>32</sup> para el diagnóstico. Vaya a PRUEBA PRECISA B, Vaya a PRUEBA PRECISA C, Vaya a PRUEBA PRECISA F. Refiérase a <a href="#">Pruebas precisas — Vehículos equipados con OSC</a> en esta sección.</li> </ul>
<b>340 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA</b>	
<b>Presiones incorrectas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión de línea baja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realice las pruebas de presión de la tubería. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección.</li> </ul>

(CONTINUACIÓN)

## DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

### Problemas de operación del embrague del convertidor de torsión: no aplica

Componente posible	Referencia o acción
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión EPC baja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique presión en la línea y en las tomas EPC. Véase la Tabla de presión en la línea para más información sobre las especificaciones. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección. Verifique cuerpo de válvulas de válvulas de control si se encuentra bajo.</li> </ul>
<b>Cuerpo de válvulas del control principal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Juntas - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>• Camisa piloto del cuerpo de válvulas dañada o fuera de alineación. Válvula manual, válvula reguladora principal, válvula de derivación de control del embrague, válvula reguladora del convertidor, resortes, válvula reguladora del solenoide pegadas o dañadas</li> <li>• Solenoide TCC - no funciona correctamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione las juntas. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspección. Repare como se requiera.</li> <li>• Activar solenoide usando el probador de la transmisión. Reemplace el solenoide si la operación del solenoide no se puede sentir cuando se coloque la mano sobre el solenoide. Inspeccione los anillos "O" para detectar daños. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Flecha de la turbina</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellos - dañados, faltantes</li> <li>• Orificios faltantes o enchufados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Reemplace según se requiera.</li> </ul>
<b>Flecha del ensamble de la bomba</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellos y baleros dañados o faltantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione los sellos para detectar daños. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Convertidor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase la referencia/acción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione como se describe. Repare como se requiera.</li> </ul>

### PROBLEMA DE OPERACIÓN DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN: SIEMPRE APLICADO/VEHÍCULO PARADO

Componente posible	Referencia o acción
<b>241 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<b>Sistema de control del tren motriz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entradas y salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (MCT), solenoide TCC, arnés de cableado interno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleve a cabo prueba de operación del convertidor de torsión. Refiérase a <a href="#">Diagnóstico del convertidor de torsión</a> en esta sección. Ejecute diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>33</sup> para el diagnóstico. Vaya a PRUEBA PRECISA C. Repare como se requiera. Deje libre los códigos. Pruebe en carretera y repetir la ejecución del diagnóstico a bordo.</li> </ul>
<b>341 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA</b>	
<b>Controles principales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>• Válvula de derivación de control del embrague y émbolo, válvula reguladora del solenoide pegadas o dañadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione las juntas. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspección. Repare como se requiera.</li> </ul>

(CONTINUACIÓN)

<sup>33</sup> Puede adquirirse por separado.

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****PROBLEMA DE OPERACIÓN DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN: SIEMPRE APLICADO/VEHÍCULO PARADO**

Componente posible	Referencia o acción
<ul style="list-style-type: none"> <li>Solenoides TCC - no funciona correctamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activar solenoide usando el probador de la transmisión. Reemplazar solenoide si la operación del solenoide no se puede sentir cuando se coloque la mano sobre el solenoide.</li> </ul>
<b>Convertidor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Holgura sin extremo a la turbina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique juego axial del convertidor de torsión. Refiérase a <a href="#">Comprobación de juego axial de convertidor de torsión</a> en esta sección. Repare como se requiera.</li> </ul>

**PROBLEMA DE OPERACIÓN DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN: CICLADO/ESTREMECIMIENTO/CASTAÑO**

Componente posible	Referencia o acción
<b>242 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<b>Sistema de control del tren motriz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entradas y salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (MCT), TCC, sensor TFT, cambio BPP, arnés de cableado interno, TSS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lleve a cabo prueba de operación del convertidor de torsión como se describe en la prueba en carretera del vehículo. Ejecute diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>34</sup> para el diagnóstico. Vaya a PRUEBA PRECISA B, Vaya a PRUEBA PRECISA C, Vaya a PRUEBA PRECISA F. Refiérase a <a href="#">Pruebas precisas — Vehículos equipados con OSC</a> en esta sección.</li> </ul>
<b>342 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Condición del líquido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antes de llevar a cabo ésta acción, asegúrese de que todos los diagnósticos eléctricos se hallan llevado a cabo. Inspeccione la condición del líquido. Si está quemado, drene el líquido y el convertidor. Reemplace líquido y el líquido del ensamble del filtro. Haga llegar el vehículo a la temperatura de operación normal. Lleve a cabo la prueba del ciclo de conducción. Lleve a cabo el diagnóstico a bordo. Si la condición continúa, pase a diagnósticos.</li> </ul>
<b>Presiones incorrectas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Presión de línea baja, EPC bajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique presión en la línea y en las terrajas EPC. Realice las pruebas de presión de la tubería y de velocidad de paro. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección. Véase la tabla de presión en la línea para especificaciones.</li> <li>Verifique el cuerpo de válvulas de válvulas de control si no está bien.</li> </ul>
<b>Cuerpo de válvulas del control principal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>Camisa piloto del cuerpo de válvulas dañada, válvula manual desalineada, válvula de derivación de control del embrague y émbolo, válvula reguladora del convertidor, válvula reguladora del solenoide pegadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>Inspección. Repare como se requiera.</li> </ul>

(CONTINUACIÓN)

34 Puede adquirirse por separado.

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****PROBLEMA DE OPERACIÓN DEL CONVERTIDOR DE TORSIÓN: CICLADO/ESTREMECIMIENTO/CASTAÑO**

<b>Componente posible</b>	<b>Referencia o acción</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solenoide TCC - no funciona correctamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Active solenoide usando el probador de transmisión. Reemplace solenoide si la operación del solenoide no se puede sentir cuando se coloque la mano sobre el solenoide. Inspeccione los anillos “O” para detectar daños. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Flecha de la turbina</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellos - dañados, faltantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Reemplace según se requiera.</li> </ul>
<b>Flecha de la bomba</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellos - dañados, faltantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione los sellos para detectar daños. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Convertidor de torsión</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• . Refiérase a <a href="#">Convertidor de torsión</a> en esta sección.</li> </ul>	

**OTROS PROBLEMAS: NO FRENA EL MOTOR EN LA 1ª POSICIÓN DE LA 1ª VELOCIDAD MANUAL**

<b>Componente posible</b>	<b>Referencia/acción</b>
<b>250 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay problemas eléctricos</li> </ul>	
<b>350 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA</b>	
<b>Presiones incorrectas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión de la línea, presión de EPC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique presión en la línea y en las terrajas EPC. Realice la prueba de presión de la tubería. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección. Véase la tabla de presión en la línea para las especificaciones. Verifique el cuerpo de válvulas de válvulas de control y el ensamble del embrague de directo, si no están bien.</li> </ul>
<b>Cuerpo de válvulas del control principal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> <li>• Juntas y placa separadora - dañadas, fuera de ubicación</li> <li>• Válvula de cambio, válvula moduladora de cambio descendente manual, bola de retención B8 pegada o dañada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> <li>• Inspeccione en busca de daño. Reemplace según se requiera.</li> <li>• Inspección. Limpie o repare como sea requerido.</li> </ul>
<b>Conjunto del embrague de directa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véase rutina n° 321</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección. Repare o reemplace como se requiera.</li> </ul>
<b>Embrague de directa de un solo sentido</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dañado, véase rutina n° 321</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Banda de inercia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Banda dañada</li> <li>• Tubo de aplicación y sellado de la banda de inercia dañado o flojo</li> <li>• Aplicación del servo, cubierta o sellos dañados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Repare como se requiera.</li> <li>• Inspeccione para ver si hay daño. Repare como se requiera.</li> </ul>

## DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

Otros problemas: esfuerzos altos de la palanca de cambios

Componente posible	Referencia o acción
<b>251 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
• No hay problemas eléctricos	
<b>351 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA</b>	
<b>Varillaje de cambios (interno y externo)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dañado o fuera de ajuste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione y repare según se requiera. Verifique el ajuste del varillaje como se describe en la <a href="#">Sección 307-05</a>. Verifique que el sensor digital TR esté correctamente ajustado después de darle servicio al varillaje. Refiérase a <a href="#">Sensor digital de rango de la transmisión (TR)</a> en esta sección.</li> </ul>
<b>Palanca manual</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminal de retención externa dañada, tuerca floja, resorte de detención doblado o dañado; o mecanismo de Park dañado o uso incorrecto de la palanca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione y repare o reemplace como sea requerido.</li> </ul>
<b>Cuerpo de válvulas del control principal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Válvula manual pegada</li> <li>• Tornillos fuera de especificación de apriete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione y repare o reemplace como sea necesario.</li> <li>• Apriete los tornillos de acuerdo a las especificaciones.</li> </ul>
<b>Seguro de cambios del freno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• . Refiérase a la <a href="#">Sección 307-05</a>.</li> </ul>

Otros problemas: fugas externas

Componente posible	Referencia o acción
<b>252 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
• No hay problemas eléctricos	
<b>352 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA</b>	
<b>Nivel del líquido incorrecto.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste el líquido al nivel correcto.</li> </ul>
<b>Sellos, juntas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fugas: convertidor, TSS, ejes de semiflecha, juntas o sellos de la palanca manual, indicador de nivel del líquido, cubiertas del servo, cárteres del transeje, sello de masa incorrecto, cadena de cubierta a caja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localice fuente. Repare como se requiera.</li> </ul>
<b>Otros</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fugas: ajustado del enfriador, tomas de presión, conectores de la transmisión, tubos de enfriamiento, cárteres del transeje, porosidad de la caja, porosidad de la cubierta de la cadena, fisuras de la caja</li> <li>• Ventilación tapada, dañada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localice fuente. Repare como se requiera.</li> <li>• Verifique ventila buscando daños u obstrucción. Repare como se requiera.</li> </ul>

**DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)****Otros problemas: Rendimiento deficiente del vehículo**

Componente posible	Referencia o acción
<b>253 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<b>Sistema de control del tren motriz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entradas y salidas eléctricas, arneses de cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (MCT), solenoide TCC, TP, OSS, MAF, sensores IAT, arnés de cableado interno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realice la prueba en carretera de puntos de cambio. Refiérase a <a href="#">Pruebas de puntos de cambio en la carretera</a> en esta sección y lleve a cabo la prueba de operación del convertidor de torsión. Refiérase a <a href="#">Diagnóstico del convertidor de torsión</a> en esta sección.</li> <li>Ejecute diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>35</sup> para el diagnóstico. Vaya a PRUEBA PRECISA C. Repare como se requiera. Deje libre los códigos. Pruebe en carretera y repita el diagnóstico a bordo.</li> </ul>
<b>353 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA</b>	
<b>Líquido</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel bajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ajuste el líquido al nivel correcto.</li> </ul>
<b>Verifique la programación de cambios correcta, acoplamientos, presiones de la línea y velocidad de paro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vaya a las rutinas de diagnóstico correcto de acuerdo al índice.</li> </ul>
<b>Embrague del convertidor siempre aplicado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vaya a la Rutina 341.</li> </ul>

**Otros problemas: ruido y vibración - Hacia delante o reversa**

Componente posible	Referencia o acción
<b>254 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>No hay problemas eléctricos</li> </ul>	
<b>354 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA</b>	
<b>Para ruidos/vibraciones que cambian con la velocidad del motor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Componentes del convertidor</li> <li>Banda de accesorios del motor</li> <li>Tubos del enfriador del líquido aterrizados</li> <li>Placa flexible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Localice la causa de la alteración. Repare como se requiera.</li> <li>Nivel de líquido (bajo) - cavitación de la bomba</li> <li>Conjunto de la bomba</li> </ul>
<b>Para ruidos/vibraciones que cambian con la velocidad del vehículo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Soportes del motor - sueltos o dañados</li> <li>Problemas del tren motriz: <ul style="list-style-type: none"> <li>estremecimiento de la semiflecha</li> <li>juntas CV</li> <li>suspensión</li> <li>modificaciones</li> </ul> </li> <li>Estriados de salida/semiflecha desgastados o dañados</li> <li>TSS - instalado incorrectamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Localice la causa de la alteración y repare según se requiera.</li> <li>Inspección. Repare como se requiera.</li> </ul>

(CONTINUACIÓN)

35 Puede adquirirse por separado.

## DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

### Otros problemas: ruido y vibración - Hacia delante o reversa

Componente posible	Referencia o acción
<b>Otros ruidos/vibraciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controles principales - resonancia de la válvula</li> <li>• Cable de cambios: Vibración Conexión a tierra</li> <li>• Tubos del enfriador de líquido - rozan</li> <li>• Sistema de frenos antibloqueo (ABS)</li> <li>• Bomba de la dirección hidráulica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localice la causa de la alteración y repare según se requiera.</li> <li>• Localice la causa de la alteración y repare según se requiera.</li> <li>• Localice la causa de la alteración y repare según se requiera.</li> <li>• . Refiérase a la <a href="#">Sección 206-09</a>.</li> <li>• . Refiérase a la <a href="#">Sección 211-02</a>.</li> </ul>

### Otros problemas: el motor no hace girar al cigüeñal

Componente posible	Referencia o acción
<b>255 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<b>Sistema de control del tren motriz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entradas y salidas eléctricas, arneses del cableado del vehículo, módulo de control del tren motriz (PCM), sensor digital TR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleve a cabo prueba de operación del convertidor de torsión. Refiérase a <a href="#">Diagnóstico del convertidor de torsión</a> en esta sección. Ejecute diagnóstico a bordo. Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC /ED) <sup>36</sup> para el diagnóstico. Refiérase a <a href="#">Pruebas precisas — Vehículos equipados con OSC</a> en esta sección.</li> </ul>
<b>355 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA</b>	
<b>Varillaje de cambio o cable (Interno o externo)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dañado o fuera de ajuste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione y repare como se requiera. Compruebe el ajuste del varillaje. Refiérase a la <a href="#">Sección 307-05</a>. Verifique que el sensor digital RT esté correctamente ajustado después de darle servicio al varillaje. Refiérase a <a href="#">Sensor digital de rango de la transmisión (TR)</a> en esta sección.</li> </ul>

### Otros problemas: no hay rango de estacionamiento

Componente posible	Referencia o acción
<b>256 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay problemas eléctricos</li> </ul>	
<b>356 - RUTINA HIDRÁULICA/MECÁNICA</b>	
<b>Varillaje de cambio (Interno o externo)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dañado o fuera de ajuste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccione y repare según se requiera. Compruebe el ajuste del varillaje. Refiérase a la <a href="#">Sección 307-05</a>. Verifique que el sensor digital RT esté correctamente ajustado después de darle servicio al varillaje. Refiérase a <a href="#">Sensor digital de rango de la transmisión (TR)</a> en esta sección.</li> </ul>
<b>Mecanismo de estacionamiento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trinquete del freno de estacionamiento, resorte de retorno del trinquete de estacionamiento, apoyo de la varilla de estacionamiento, flecha del trinquete de estacionamiento, varilla de mando del trinquete de estacionamiento, palanca manual, resorte de retención de la palanca manual - dañados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección. Repare como se requiera.</li> </ul>

<sup>36</sup> Puede adquirirse por separado.



## DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (CONTINUACIÓN)

### OTROS PROBLEMAS: SOBRECALENTAMIENTO DEL TRANSEJE

Componente posible	Referencia o acción
<b>257 - RUTINA ELÉCTRICA</b>	
• No hay problemas eléctricos	
<b>357 - RUTINA HIDRÁULICA O MECÁNICA</b>	
<b>Líquido</b> • Nivel incorrecto • Condición	• Ajuste el líquido para corregir el nivel. • Inspeccione fluido.
<b>Líneas del enfriador</b> • Dañadas, tapadas, invertidas, con fugas	• Inspeccione y repare según sea necesario.
<b>Enfriador auxiliar</b> • Dañadas, tapadas, restringidas o instaladas incorrectamente	• Inspeccione y repare según se requiera.
<b>Problemas del vehículo ocasionan el sobrecalentamiento del motor</b>	• . Refiérase a la <a href="#">Sección 303-03</a> .
<b>Cuerpo de válvulas del control principal</b> • Válvula de derivación de control del embrague y émbolo, válvula de derivación del enfriador de la válvula reguladora del convertidor y resortes pegadas o dañadas	• Inspeccione y repare según se requiera.
<b>Convertidor de torsión no aplica</b> • Convertidor del embrague de un solo sentido aferrado	• Véase rutina 240/340. Inspección. Repare como se requiera.
<b>Cargas de arrastre excesivas</b>	• Revise el peso bruto del vehículo (GVW).
<b>Marcha lenta o problema de manejabilidad</b>	• . Refiérase a Manual de diagnosis y comprobaciones (PC/ED) <sup>37</sup> .
<b>Embrague o aplicación de la banda o sistema del control de presión de aceite incorrectos</b>	• Realice las pruebas de presión de la tubería. Refiérase a <a href="#">Procedimientos especiales de comprobación</a> en esta sección y lleve a cabo la prueba de camino de punto de cambios. Refiérase a <a href="#">Pruebas de puntos de cambio en la carretera</a> en esta sección. Repare como se requiera. Véase la tabla de presión en la línea, y la tabla de aplicación N° 601 de la banda y embrague para especificaciones. Repare como se requiera.

## REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

### Vaciado y llenado del líquido de la transmisión

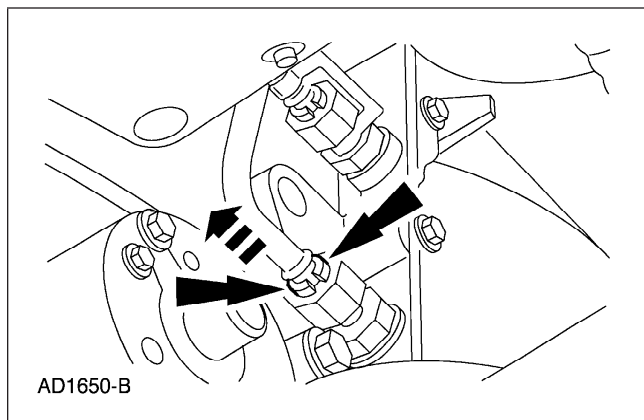
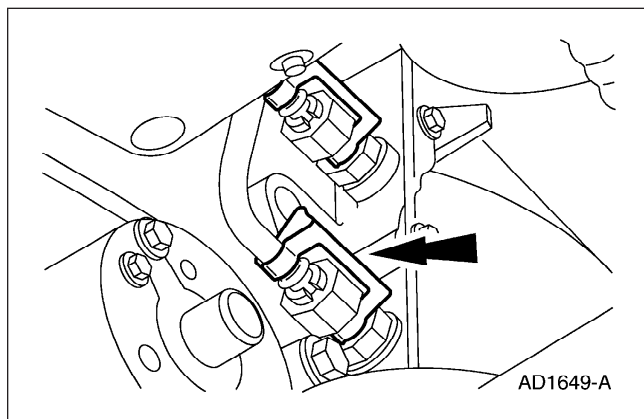
1. Coloque la palanca selectora de rango del transeje en la posición de PARK.
2. Ponga el freno de estacionamiento.

<sup>37</sup> Puede adquirirse por separado.

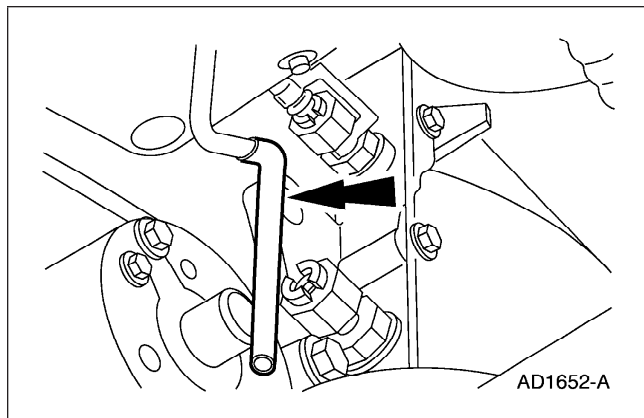


**REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)**

3. Arranque el motor y verifique el nivel del líquido de la transmisión y las condiciones. Para más información, refiérase a [Inspección preliminar](#) en esta sección.
4. Apague el motor.
5. Eleve y soporte el vehículo. Para más información, refiérase a la [Sección 100-02](#).
6. Desmonte el broche de retención de la conexión de la línea del enfriador del transeje inferior.

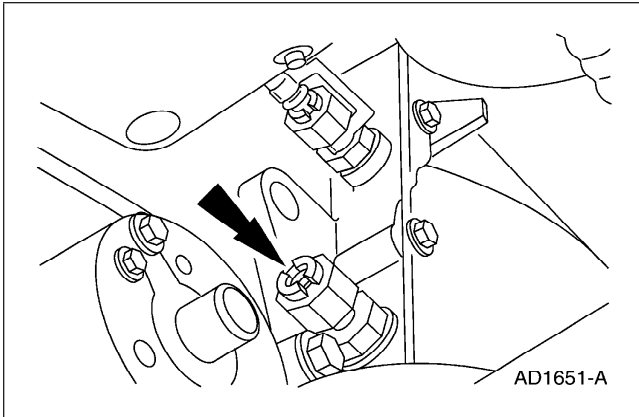


7. Presione las lengüetas en el retenedor del inserto de plástico y desmonte la línea del enfriador de la conexión.



8. Sujete la manguera flexible, aproximadamente 0.9 m (3.0 pies) de longitud, al tubo del enfriador de líquido con el otro extremo en un recipiente de 15 cuartos adecuado.

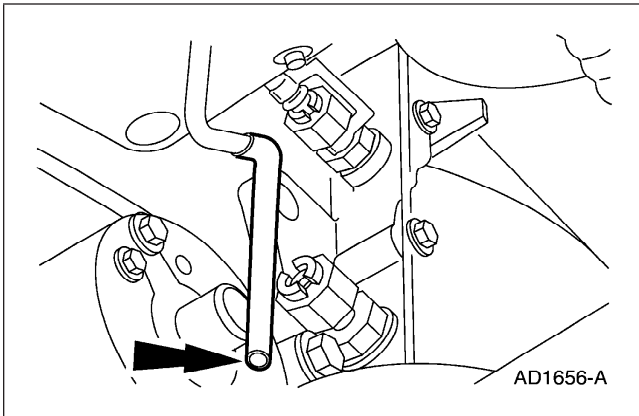
## REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



9. **⚠ ATENCIÓN:** Cuando tape la conexión del tubo del enfriador asegúrese de que el tapón esté hecho de material suave para evitar daños al sello interno de la conexión del tubo del enfriador.

Inserte un tapón en la conexión del tubo del enfriador en el transeje.

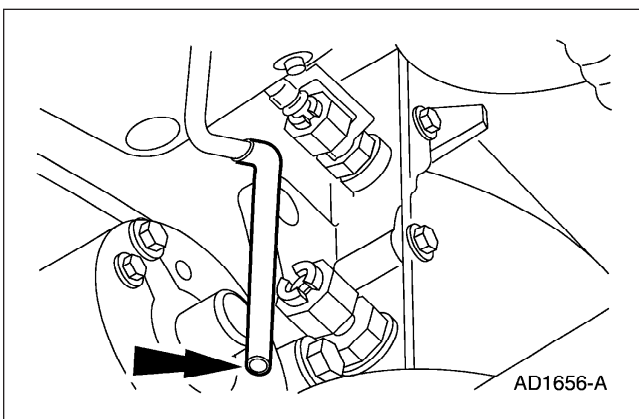
10. Baje el vehículo.



11. **⚠ ATENCIÓN:** Cuando la corriente constante del líquido de la transmisión para de fluir, el moto debe apagarse para evitar daños al transeje. Las rpm del motor no deben exceder de la velocidad de marcha mínima de vacío mientras se drena el líquido de la transmisión.

Arranque y corra el motor a marcha mínima mientras observa la manguera flexible durante 40-60 segundos hasta que la corriente constante de líquido pare de fluir. Apague el motor. Este paso drenará aproximadamente 1.9-2.8 litros (2-3 cuartos) del líquido de la transmisión.

12. Llene el transeje con 9.5 litros (10 cuartos) de Motorcraft MERCON V® Líquido de Transmisión Automática X-T5-QM o su equivalente que cumpla con la especificación Ford MERCON V®.

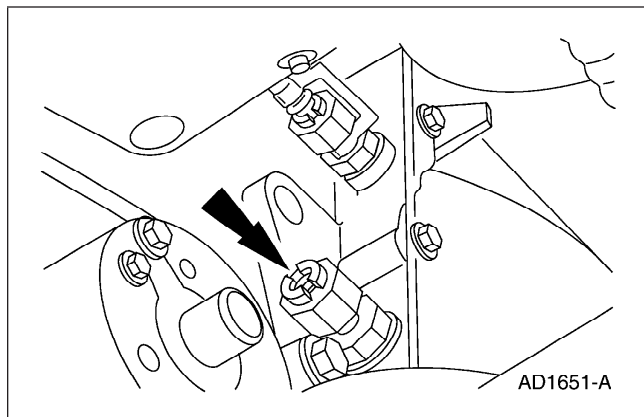


13. **⚠ ATENCIÓN:** Cuando la corriente constante del líquido de la transmisión para de fluir, el moto debe apagarse para evitar daños al transeje. Las rpm del motor no deben exceder de la velocidad de marcha mínima de vacío mientras drena el líquido de la transmisión.

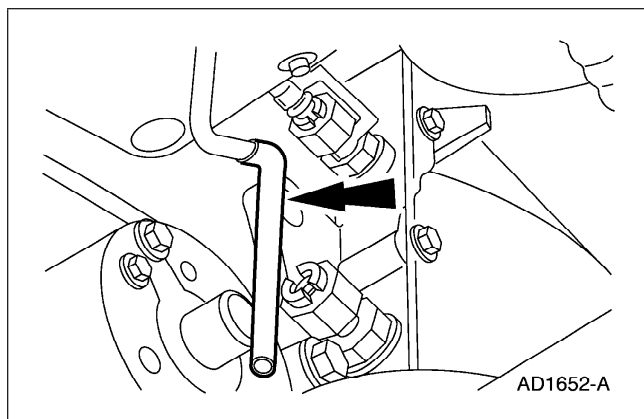
Arranque y corra el motor a marcha mínima mientras observa la manguera flexible durante 2-3 minutos hasta que la corriente constante de líquido pare de fluir. Apague el motor. Este paso drenará aproximadamente 9.5 litros (10 cuartos).

**REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)**

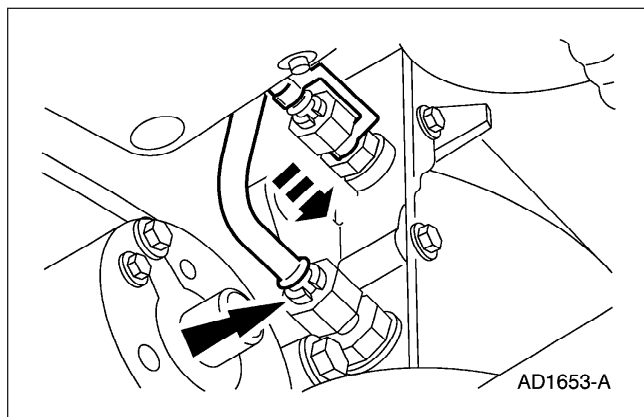
14. Eleve y soporte el vehículo. Para más información, refiérase a la [Sección 100-02](#).



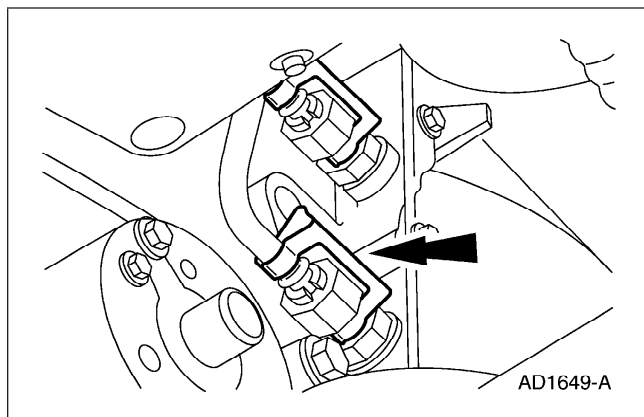
15. Desmonte la manguera de la conexión del tubo del enfriador.



16. Desmonte la manguera flexible del tubo del enfriador.



17. **NOTA:** Limpie la conexión del tubo del enfriador antes de instalarlo para verificar una conexión buena y evitar cualquier fuga. Instale el tubo del enfriador inferior.



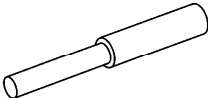
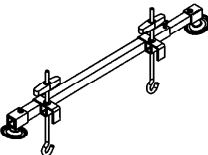
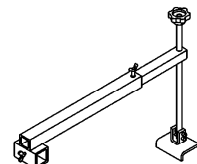
18. Instale el broche de retención inferior

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

- 19. Baje el vehículo.
- 20. Llene el transeje con Líquido de transmisión automática Motorcraft MERCON V® X-T5-QM o equivalente que cumpla la especificación Ford MERCON V®.
- 21. Arranque el motor y mueva la palanca del selector de rangos del transeje por todos los rangos permitiendo que el transeje se acople en cada posición.
- 22. Revise el transeje a una temperatura de operación normal. El líquido debe estar dentro del área rayada en patrón cruzado del indicador de nivel de líquido. Si el líquido no está dentro del área rayada en patrón cruzado agregue líquido en incrementos de 0.2365 litros (1/2 pinta) hasta que el nivel correcto se alcance.

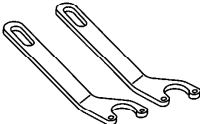
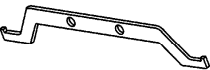
Control principal —Bomba

Herramientas especiales

 ST1932-A	Alineador del cuerpo de válvulas 307-167 (T86P-70100-C)
 ST2363-A	Barra de apoyo, motor 303-290-A o su equivalente
 ST2379-A	Adaptador para 303-290A (Pie de soporte) 303-290A-03A

(CONTINUACIÓN)

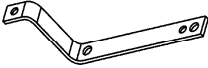
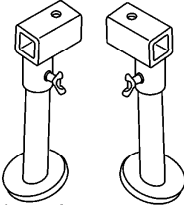
Herramientas especiales

 ST2337-A	Juego de soportes de elevación, motor 303-D095 (D94L-6001-A) o equivalente
 ST2514-A	Adaptador para 303-290A (Barra expansora) 303-290A-10

(CONTINUACIÓN)

## REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

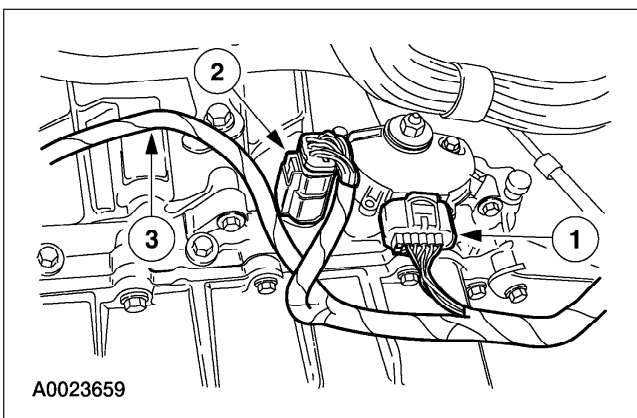
### Herramientas especiales

 <p>ST2513-A</p>	<p>Adaptador para 303-290A (Ménsula de soporte) 303-290A-11</p>
 <p>ST2541-A</p>	<p>Adaptador para 303-290A (Montaje) 303-290A-09</p>

### Desmontaje

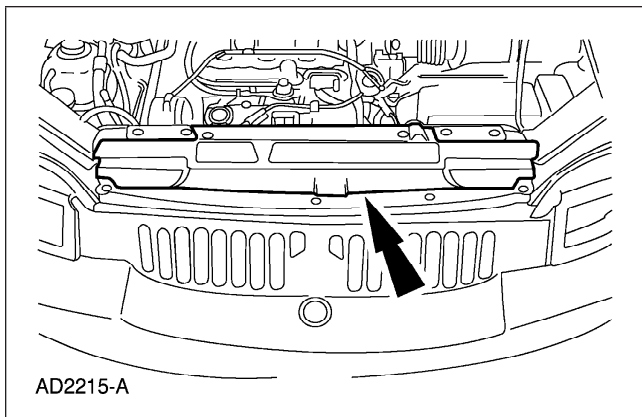
1. Coloque la palanca selectora de rango del transeje en la posición de PARK.
2. Desmonte el ensamble del purificador de aire del motor. Para más información, refiérase a la [Sección 303-12](#).
3. **NOTA:** Cuando la batería se desconecta y se vuelve a conectar, pueden ocurrir algunos síntomas de conducción anormales mientras el vehículo vuelve a aprender su estrategia adaptable.

Desconecte la batería. Para más información, refiérase a la [Sección 414-01](#).

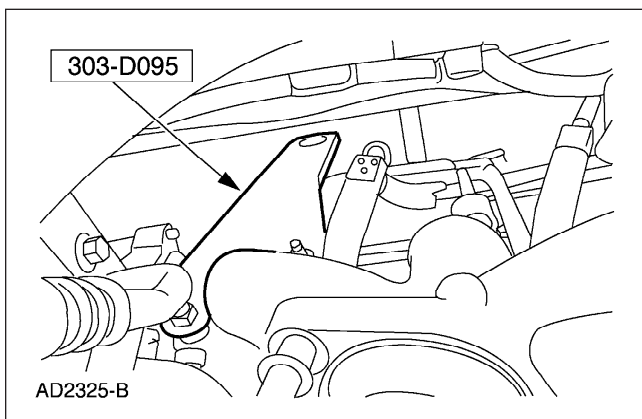


4. Desenchufe los conectores eléctricos.
  - 1 Desconecte el conector eléctrico del sensor digital del rango de la transmisión (TR).
  - 2 Desconecte el conector eléctrico del transeje.
  - 3 Desconecte el arnés de cables del soporte.
5. Desmonte el ensamble del limpiador y el pivote. Para más información, refiérase a la [Sección 501-16](#).

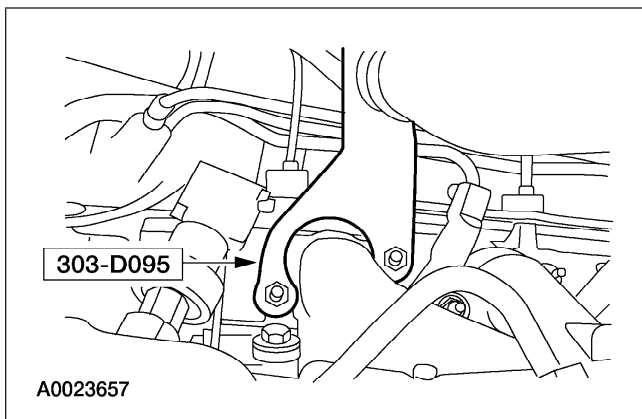
## REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



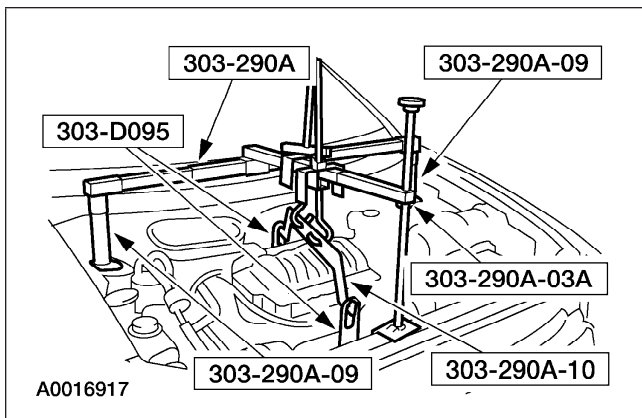
6. Desmonte la tolva del radiador superior delantera.



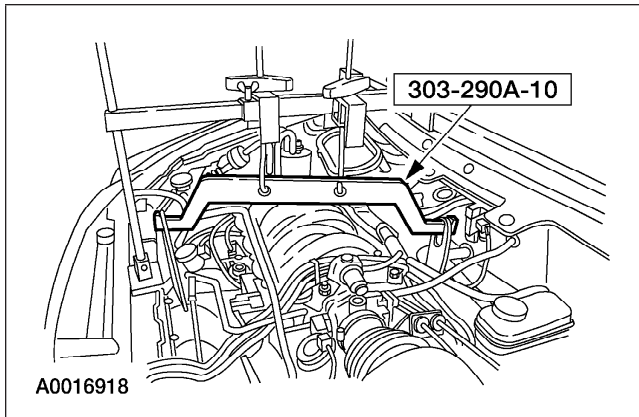
7. Instale la herramienta especial.



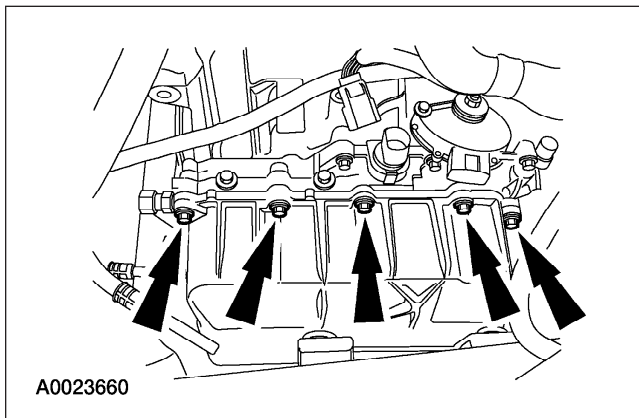
8. Instale la herramienta especial.



9. Instale las herramientas especiales.

**REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)**

10. Instale la herramienta especial.



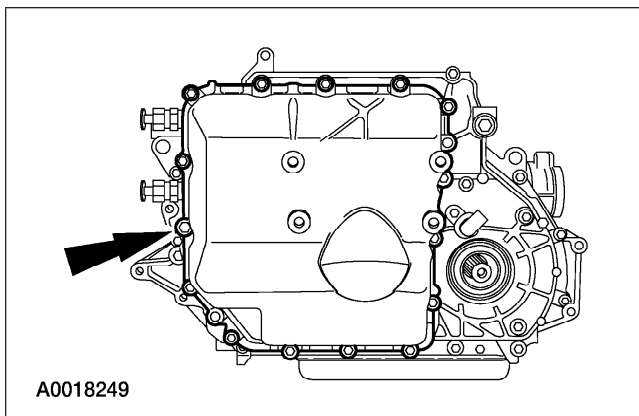
11. Desmonte el tornillo superior de la cubierta del cuerpo de válvulas.

12. Eleve y soporte el vehículo. Para más información, refiérase a la [Sección 100-02](#).

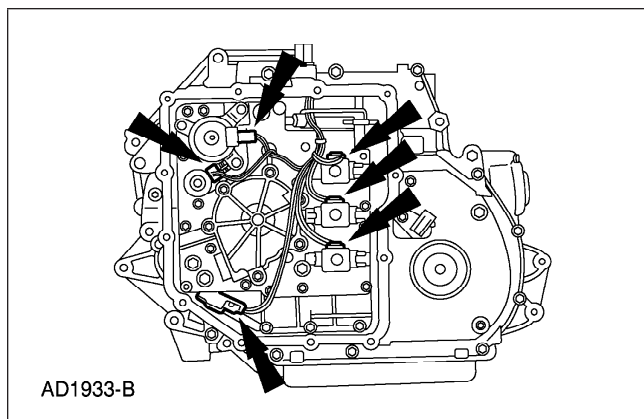
13. Desmonte la rueda y la llanta derecha. Para más información, refiérase a la [Sección 204-04](#).

14. Desmonte el soporte y el aislante del transeje izquierdo. Para más información, refiérase a [Aislante del soporte del transeje](#) en esta sección.

15. Coloque el colector de drenado debajo del cárter del lado del transeje.



16. **NOTA:** Será necesario bajar el lado izquierdo del sub-bastidor para desmontar la cubierta del cuerpo de válvulas a través del pozo de rueda. Desmonte los tornillos restantes y desmonte la cubierta del cuerpo de válvulas.

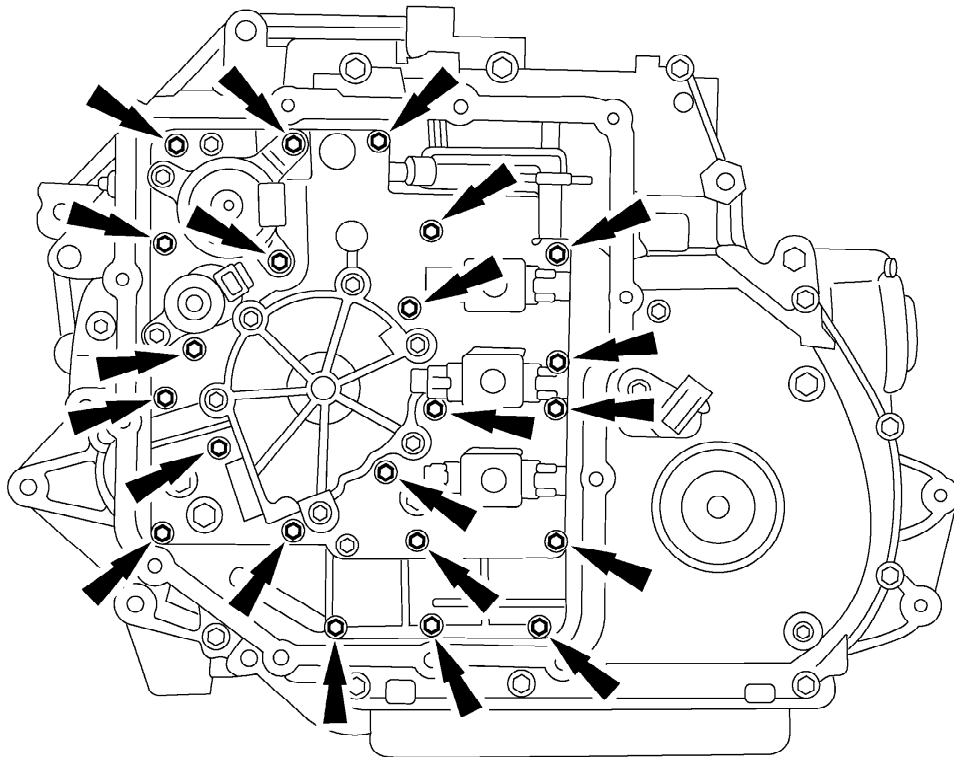
**REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)**

17. ⚠ **ATENCIÓN:** No jale los cables o los conectores eléctricos. Podrían tenerse como resultado daños en los conectores eléctricos.

Levante la lengüeta de seguridad y desconecte los conectores eléctricos.

18. Coloque el arnés del cableado del transeje fuera del camino.



**REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)**

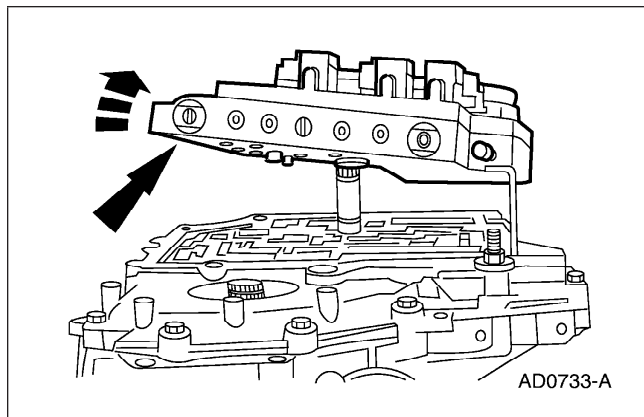
AD1951-A

19. ⚠ **ATENCIÓN:** No retire los dos tornillos que sujetan el ensamble de la bomba y el cuerpo de la válvula del cuerpo de válvulas juntos ya que el ensamble de la bomba puede caerse del cuerpo de la válvula del cuerpo de válvulas y se puede dañar.

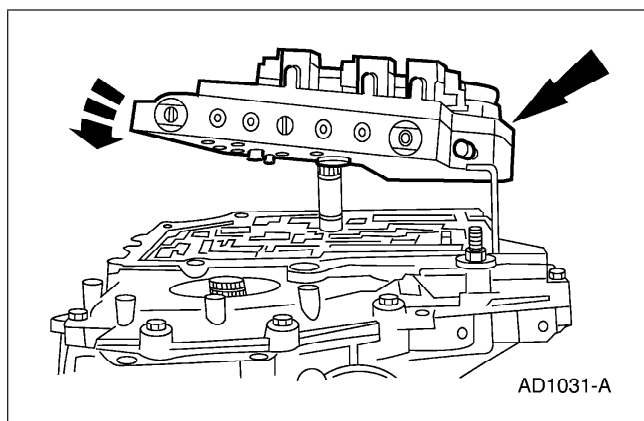
⚠ **ATENCIÓN:** Solo cuatro de los seis tornillos necesitan quitarse.

Retire los tornillos. Anote el tamaño y ubicación de los tornillos.

20. Desconecte el varillaje manual.

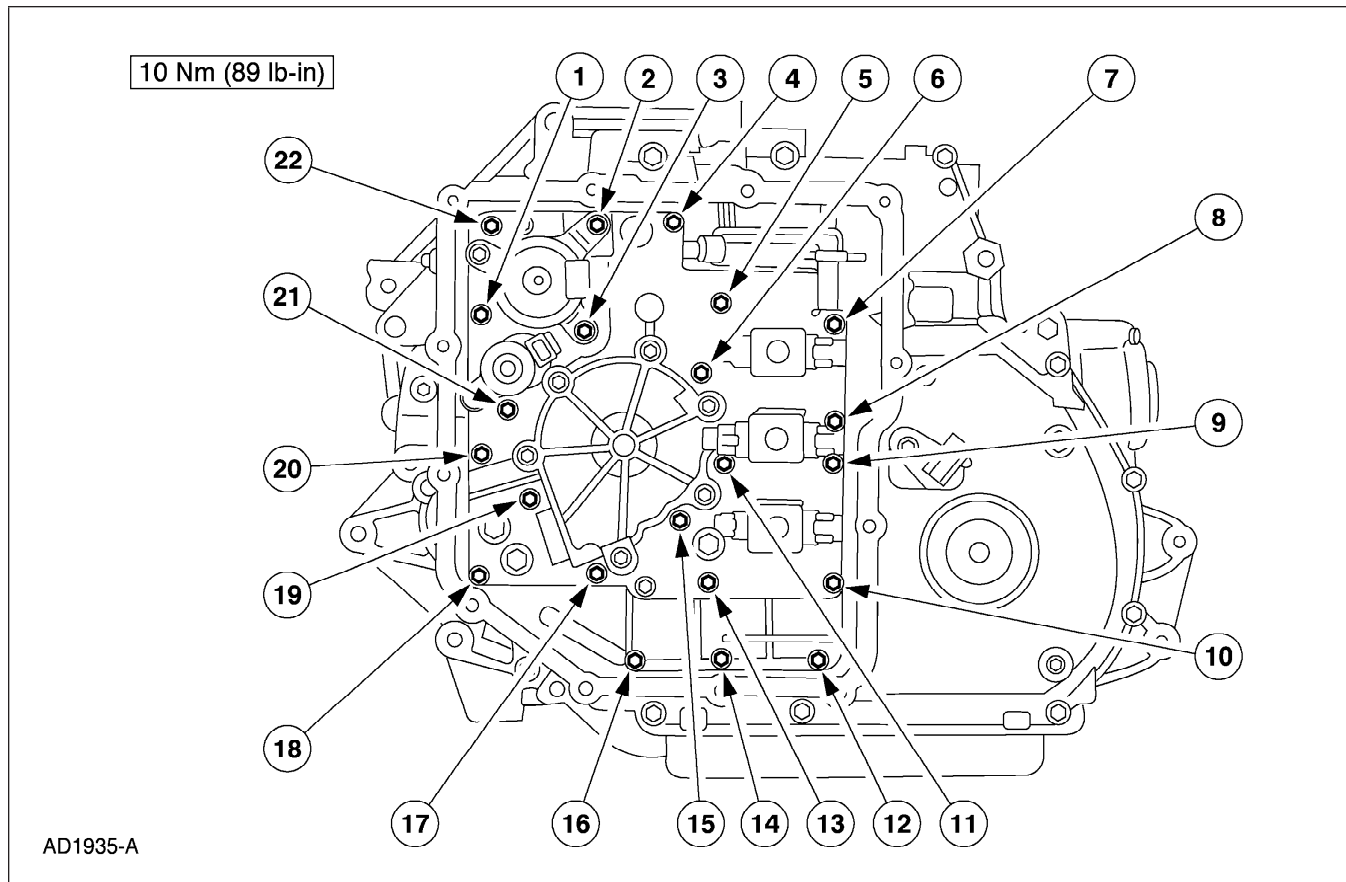
**REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)**

21. Desmonte el ensamble de la bomba principal y el cuerpo de válvulas del control principal deslizándolo con cuidado fuera de la flecha de la bomba.

**Instalación**

1. Instale el ensamble de la bomba y el cuerpo de la válvula del cuerpo de válvulas sobre la flecha de la bomba.
2. Gire el ensamble de la bomba y el cuerpo de la válvula del cuerpo de válvulas para conectar el varillaje de la válvula manual con la válvula manual.

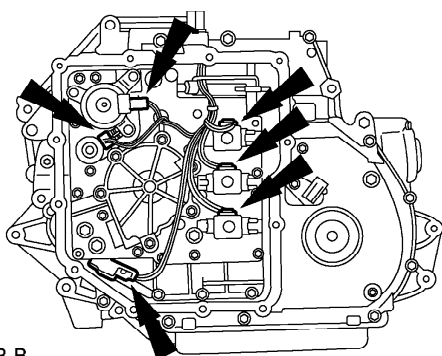
## REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



3. **⚠ ATENCIÓN:** No use los tornillos para extraer el ensamble de la bomba y el cuerpo de la válvula del cuerpo de válvulas sobre la caja de la cubierta de la cadena. Pueden ocurrir daños al componente.

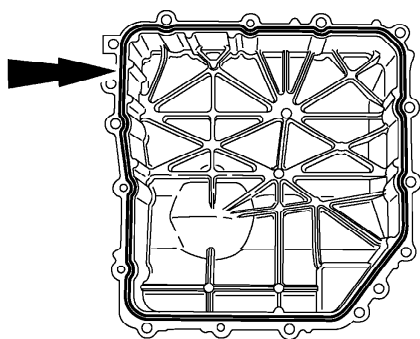
Usando el Alineador del cuerpo de válvulas, instale el ensamble de la bomba y el cuerpo de válvulas del control principal. Instale el tornillo de sujeción.

4. Instale el arnés de cables del transeje y el broche de retención en la placa del separador.

**REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)**

AD1933-B

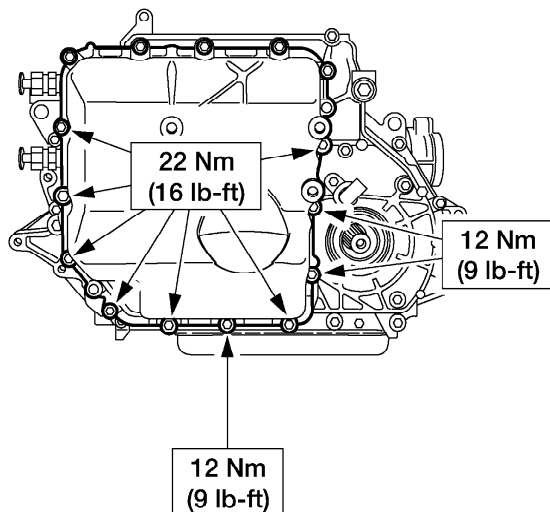
5. Conecte los conectores eléctricos.



A0018035

6. **NOTA:** La junta de la cubierta lateral del transeje se puede volver a usar si no está desgastada o rasgada.

Desmonte la junta. Limpie e inspeccione las juntas, reinstale dentro del cárter.



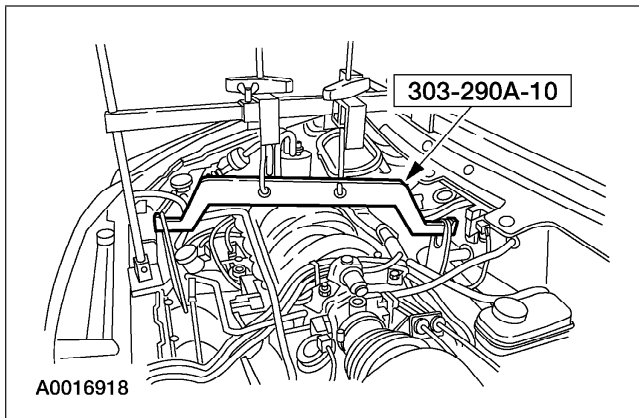
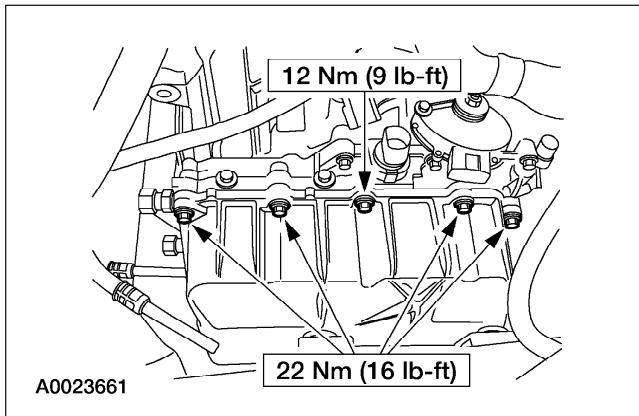
A0023867

7. **NOTA:** Será necesario colocar el sub-bastidor en su lugar si éste se bajó, después de que la cubierta se halla instalado.

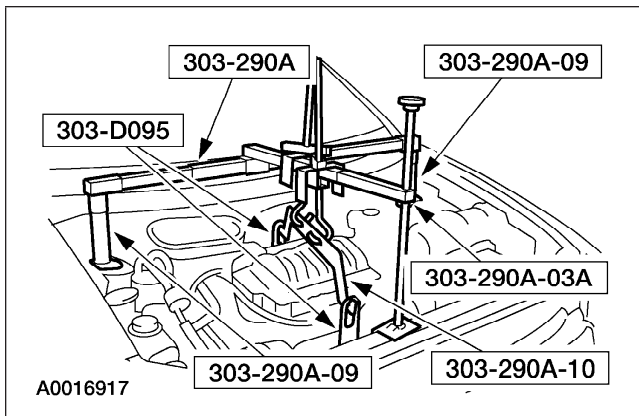
Instale la cubierta lateral, junta y tornillos.

**REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)**

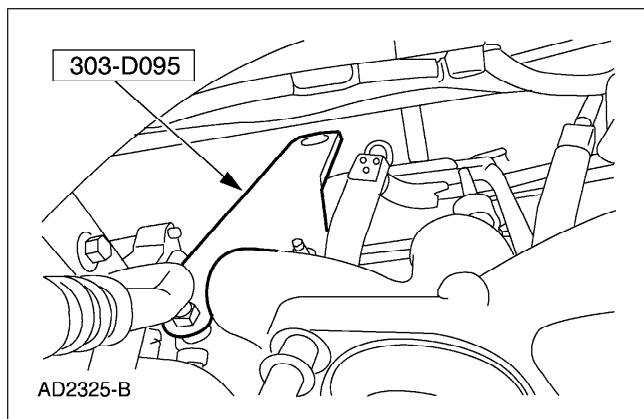
8. Instale el soporte y el aislante del transeje izquierdo. Para más información, refiérase a [Aislante del soporte del transeje](#) en esta sección.
9. Instale la rueda y la llanta derecha. Para más información, refiérase a la [Sección 204-04](#).
10. Baje el vehículo.
11. Instale los tornillos superiores de la cubierta del cuerpo de válvulas.



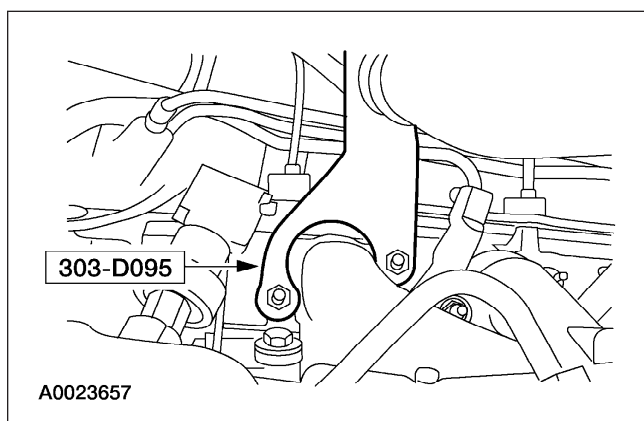
12. Desmonte la herramienta especial.



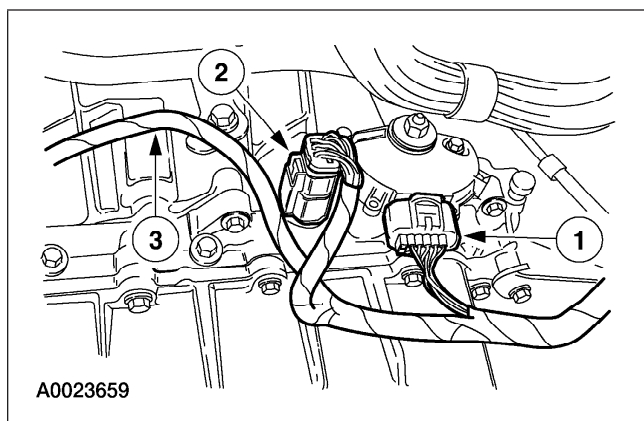
13. Desmonte las herramientas especiales.

**REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)**

14. Desmonte la herramienta especial.



15. Desmonte la herramienta especial.



16. Conecte los conectores eléctricos.

- 1 Conecte el conector eléctrico del sensor digital del rango de la transmisión (TR).
- 2 Conecte el conector eléctrico del transeje .
- 3 Conecte el arnés de cables dentro del soporte.

17. Instale el ensamble del brazo de la roldana y el pivote.

18. Instale el ensamble de admisión del purificador de aire del motor. Para más información, refiérase a la [Sección 303-12](#).

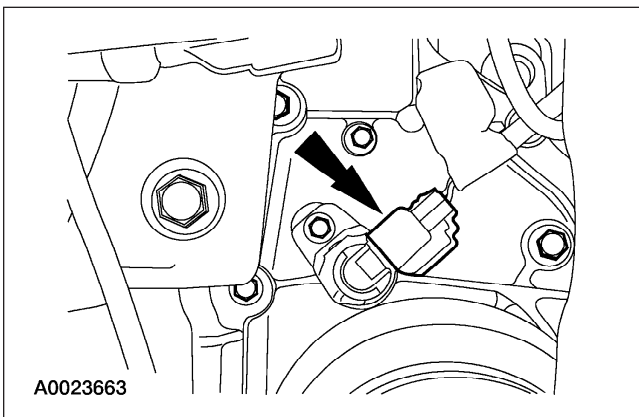
## REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

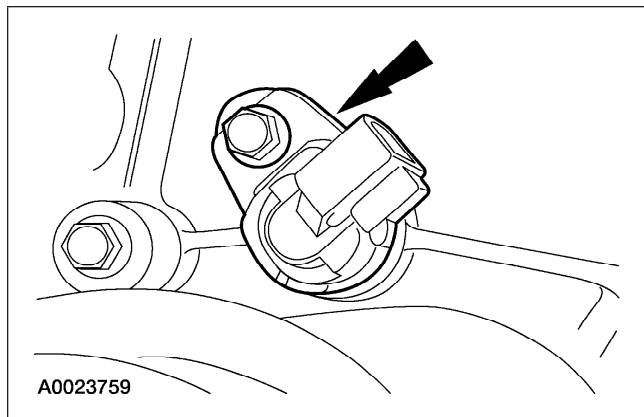
19. **NOTA:** Cuando el acumulador se desconecta y se conecta de nuevo, pueden ocurrir algunos síntomas de conducción anormales mientras el vehículo vuelve a aprender su estrategia adaptable.  
Conecte la batería. Para más información, refiérase a la [Sección 414-01](#).
20. Llene el ensamble del transeje con un cuarto de Líquido de transmisión automática MERCON® V XT-5-QM que cumpla con la especificación Ford MERCON® V.
21. Arranque el motor. Mueva la palanca selectora de rango del transeje a través de todas la posiciones. Verifique el nivel del líquido. Para más información, refiérase a Verificación de la condición y nivel del líquido bajo [Inspección preliminar](#) en esta sección.

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

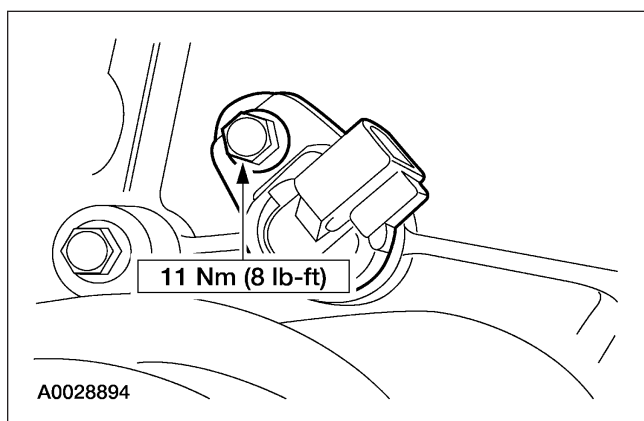
### Desmontaje e Instalación

1. Eleve y soporte el vehículo. Para más información, refiérase a la [Sección 100-02](#).
2. Desmonte la rueda y la llanta delantera izquierda. Para más información, refiérase a la [Sección 204-04](#).
3. Desconecte el conector TSS.



**REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)**

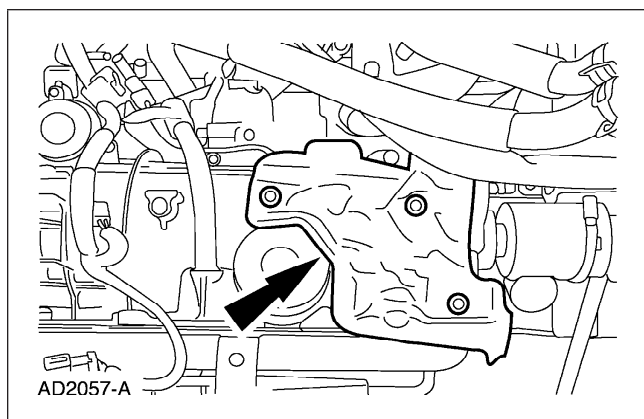
4. Desmonte el sensor TSS.



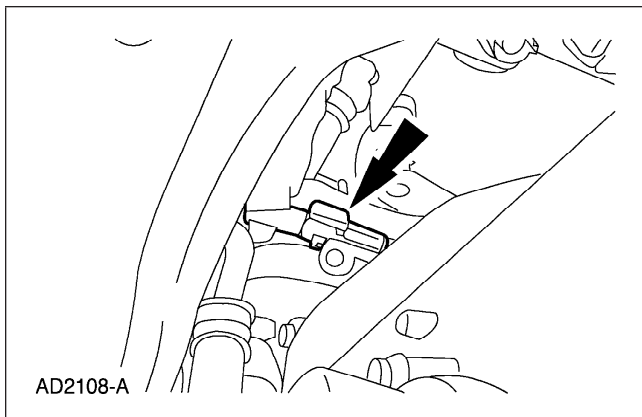
5. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

**Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)****Desmontaje e Instalación**

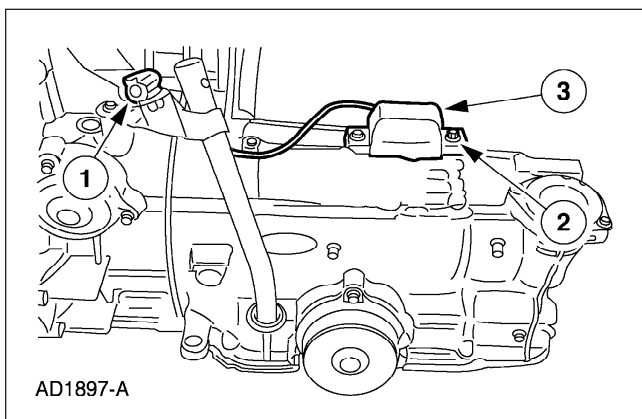
1. Eleve y soporte el vehículo. Para más información, refiérase a la [Sección 100-02](#).
2. Desmonte el deflector de calor.



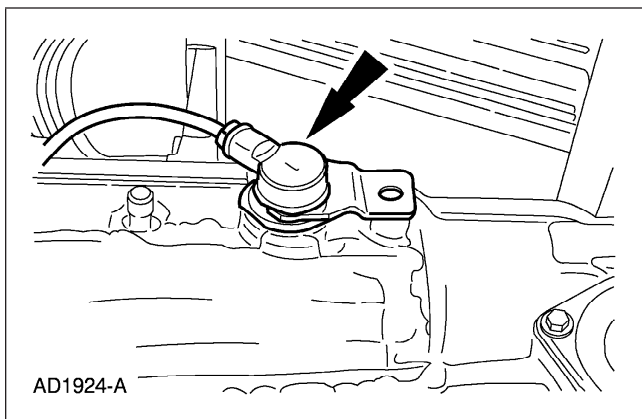


**REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)**

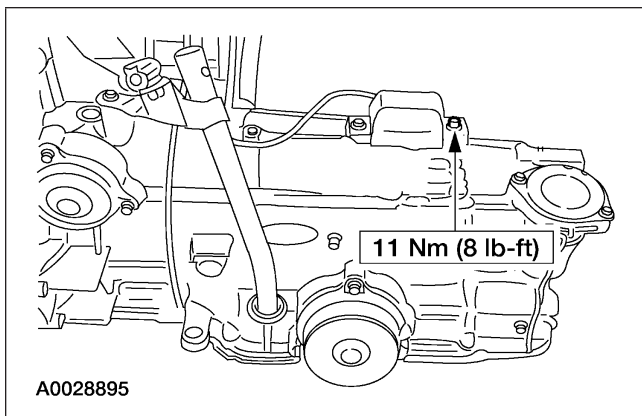
3. Desconecte el conector del sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS).



4. Desmonte la cubierta del Sensor OSS.
  - 1 Desmonte el conector.
  - 2 Retire el tornillo.
  - 3 Retire la cubierta.



5. Desmonte el sensor OSS.

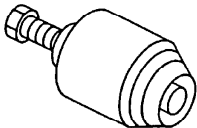
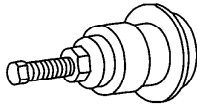
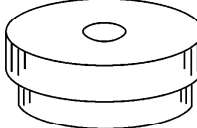


6. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

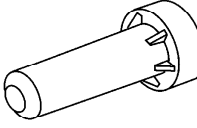
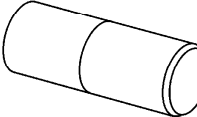
Sellos de líquido del diferencial

Herramientas especiales

 ST1288-A	Extractor del sello delantero de aceite del cigüeñal 303-107 (T74P-6700-A)
 ST1719-A	Instalador del sello de aceite de la cubierta delantera 303-335 (T88T-6701-A)
 ST1935-A	Placa de estribo 205-D014 (D80L-630-3) Parte de 205-DS011 (D80L-630-A) o su equivalente

(CONTINUACIÓN)

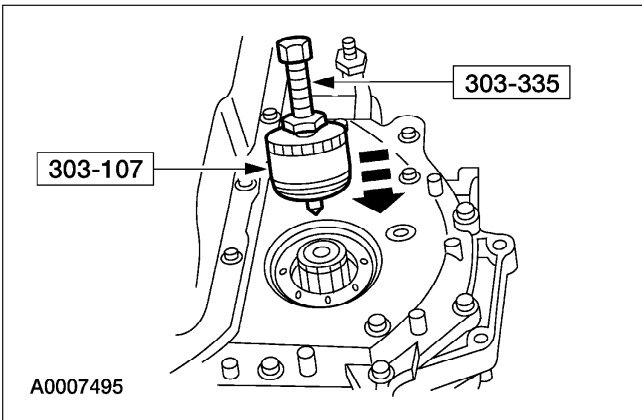
Herramientas especiales

 ST1933-A	Instalador del sello de fluido de salida de la semiflecha 307-157 (T86P-1177-B)
 ST1934-A	Alineador del sello de fluido de la flecha de salida 307-317 (T94P-77001-JH)

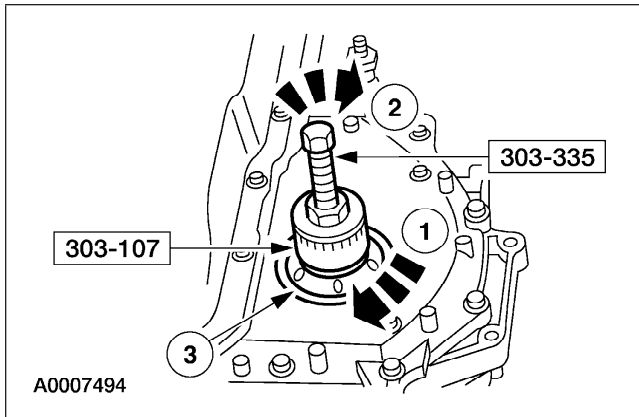
Desmontaje

1. Levante y soporte el vehículo. Para más información, refiérase a la [Sección 100-02](#).
2. Desmonte las ruedas delanteras. Para más información, refiérase a la [Sección 204-04](#).
3. Desmonte ambas semiflechas. Para más información, refiérase a la [Sección 205-04](#).
4. **NOTA:** El sello del diferencial es una construcción de 2 piezas.

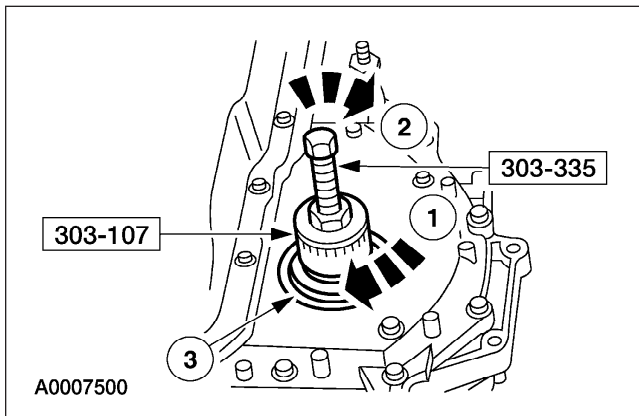
Usando la herramienta especial desmonte el sello del diferencial izquierdo.



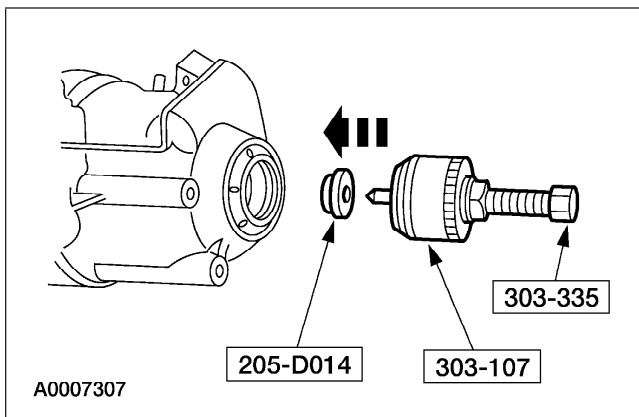
## REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



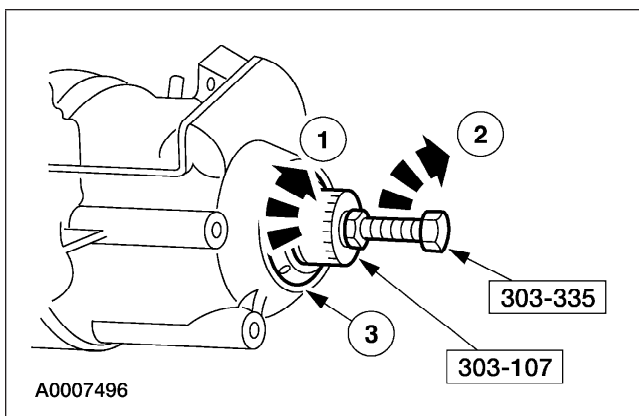
5. Usando la herramienta especial, desmonte el sello del diferencial derecho.
  - 1 Gire la herramienta especial.
  - 2 Gire el tornillo forzador mientras sujeta el extractor de sellos de la cubierta delantera.
  - 3 Desmonte el protector de metal del sello del diferencial izquierdo y desmonte el protector de la herramienta.



6. Usando la herramienta especial, desmonte la parte de hule del sello del diferencial izquierdo.
  - 1 Instale la herramienta especial dentro del sello diferencial izquierdo y gire la herramienta especial.
  - 2 Gire el tornillo de forzamiento mientras sostiene la herramienta especial.
  - 3 Desmonte la parte de hule del sello.

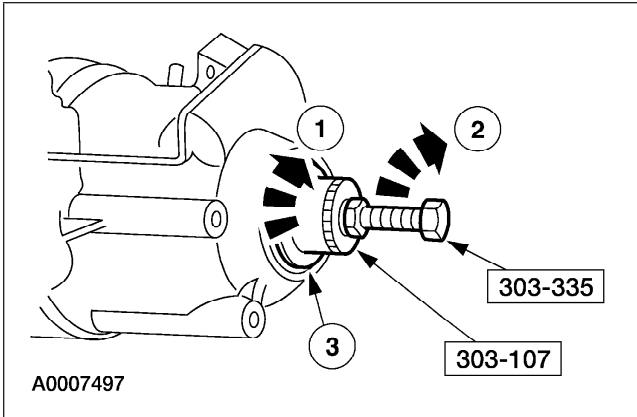


7. Instale la herramienta especial dentro del sello diferencial del lado derecho.



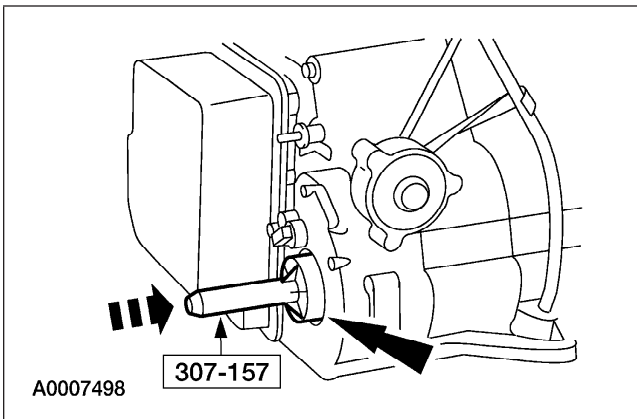
8. Remueva el protector de metal del sello diferencial del lado derecho usando la herramienta especial.
  - 1 Gire la herramienta especial.
  - 2 Gire el tornillo forzador mientras sujeta el extractor de sellos de la cubierta delantera.
  - 3 Desmonte el protector de metal del sello.

## REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

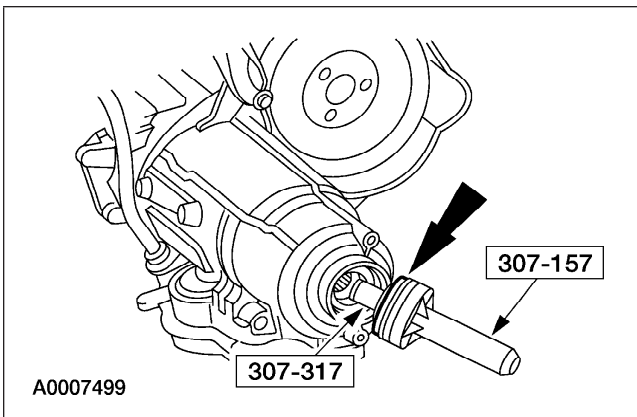


9. Desmonte la parte de hule del sello.
  - 1 Gire la herramienta especial.
  - 2 Gire el tornillo forzador mientras sujeta el extractor de sellos de la cubierta delantera.
  - 3 Desmonte la parte de hule del sello.

### Instalación



1. Usando la herramienta especial, instale el sello del diferencial izquierdo.

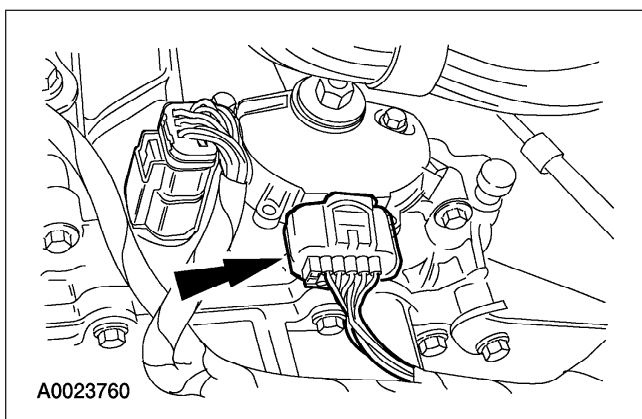
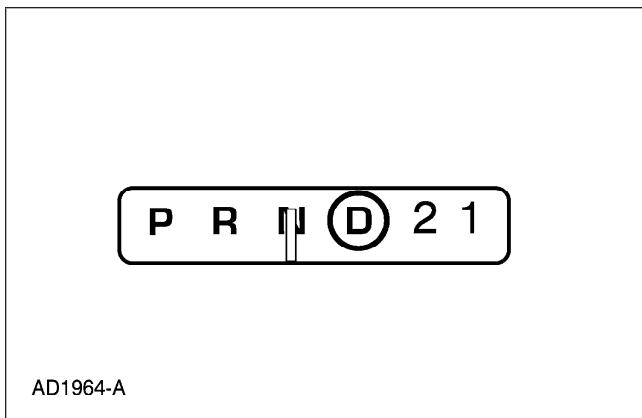


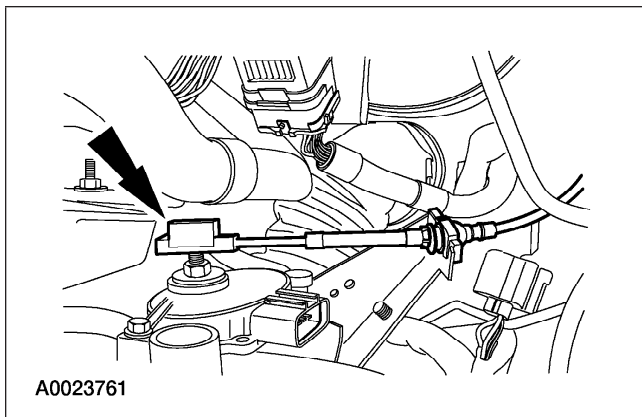
2. Usando las herramientas especiales, instale el sello derecho.

3. Instale las semiflechas. Para más información, refiérase a la [Sección 205-04](#).
4. Instale las ruedas delanteras. Para más información, refiérase a la [Sección 204-04](#).
5. Baje el vehículo.

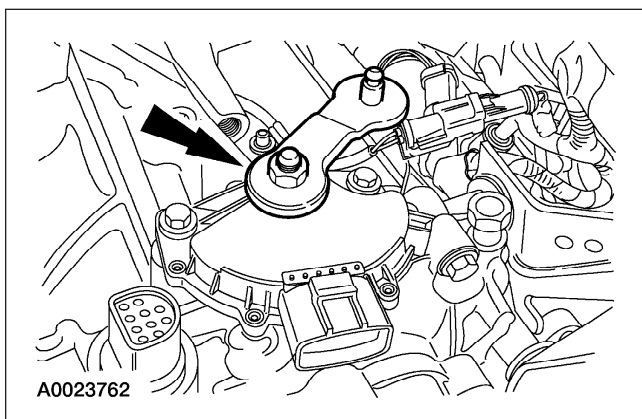
**REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)****Sensor digital de rango de la transmisión (TR)****Herramientas especiales****Desmontaje**

1. Ponga el freno de estacionamiento.
2. Coloque la palanca selectora de rango del transeje en NEUTRAL.
3. Desmonte el ensamble del purificador de aire del motor. Para más información, refiérase a la [Sección 303-12](#).
4. Desconecte el conector eléctrico del sensor digital del rango de la transmisión (TR).

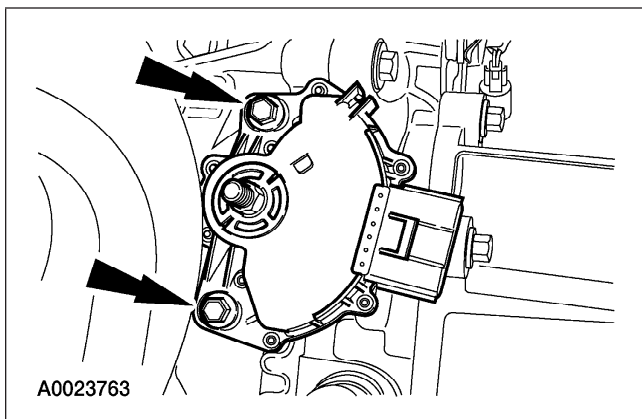


**REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)**

5. Desconecte el cable de cambios de la palanca de control manual.



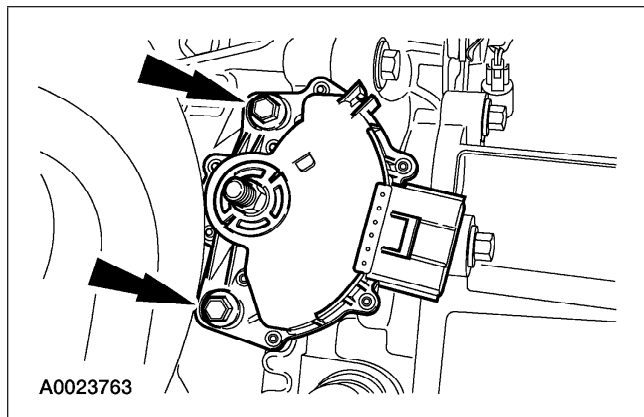
6. Desmonte la palanca de control manual.



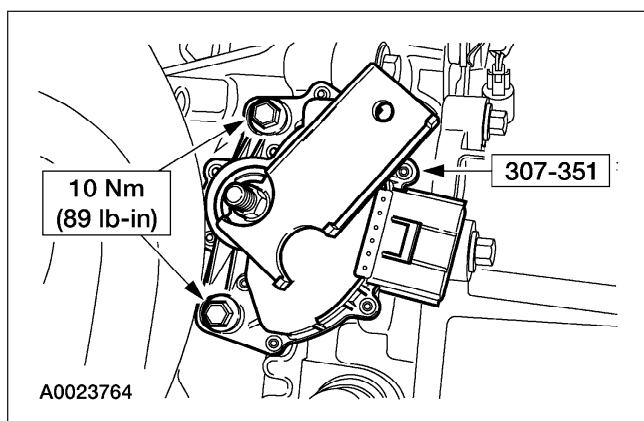
7. Retire el sensor digital TR.

**Instalación**

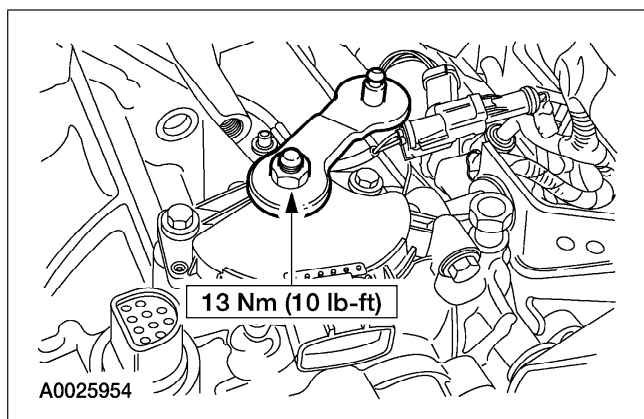
1. Verifique que la palanca selectora de rango del transeje esté en Neutral.

**REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)**

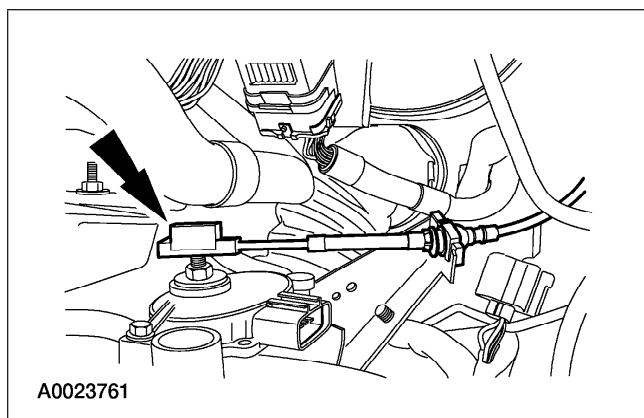
2. Instale el sensor digital TR e instale los tornillos sueltos.



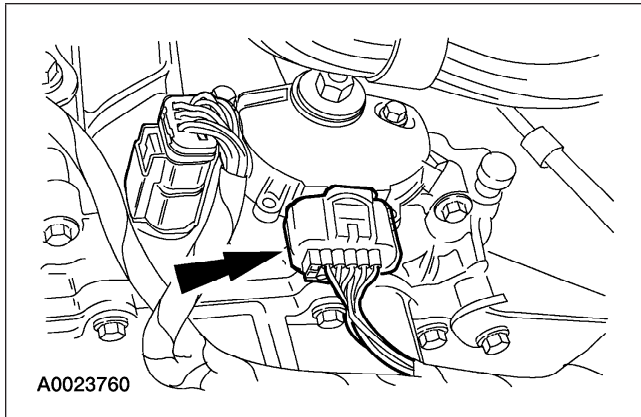
3. Usando la herramienta especial alinee el sensor digital TR.



4. Instale la palanca y la tuerca de la palanca de control.



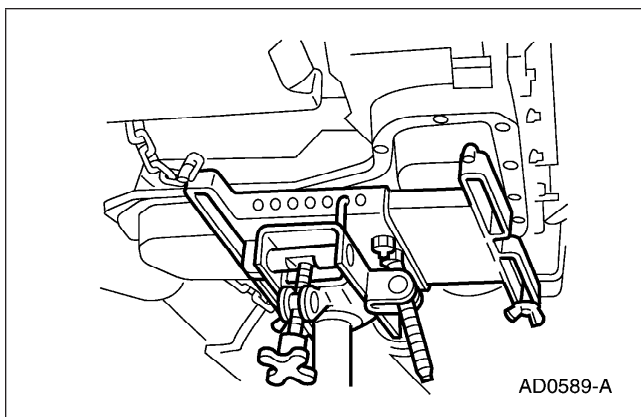
5. Conecte el cable de cambios.

**REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)**

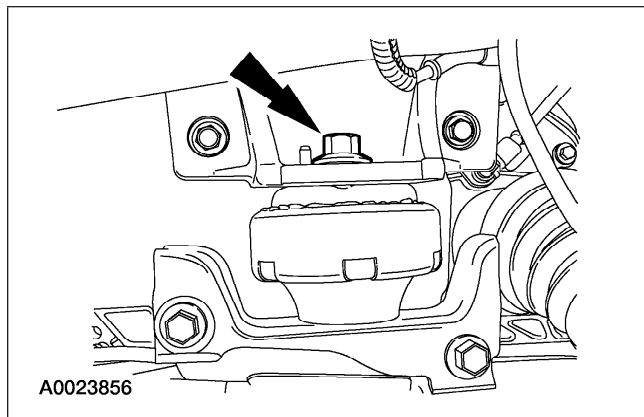
6. Verifique que el cable de cambios esté correctamente ajustado. Para más información, refiérase a la [Sección 307-05](#).
7. Conecte el conector eléctrico del sensor digital de rango TR.
8. Instale el ensamble del purificador de aire del motor. Para más información, refiérase a la [Sección 303-12](#).
9. Revise para detectar la operación del vehículo correcta.

**Aislante del soporte del transeje****Desmontaje**

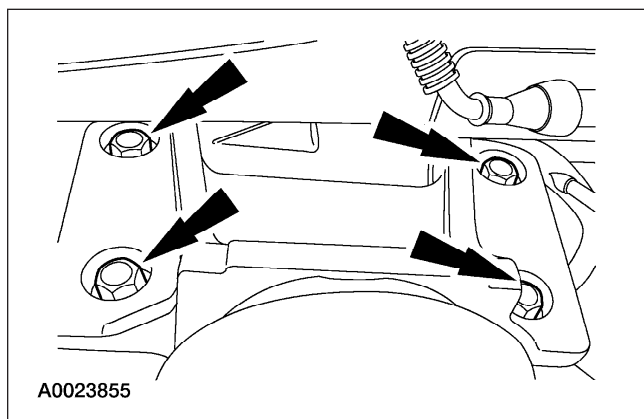
1. Levante el vehículo. Para más información, refiérase a la [Sección 100-02](#).
2. Desmonte la rueda y la llanta derecha. Para más información, refiérase a la [Sección 204-04](#).
3. Coloque el conector de transmisión de alta elevación debajo del transeje.



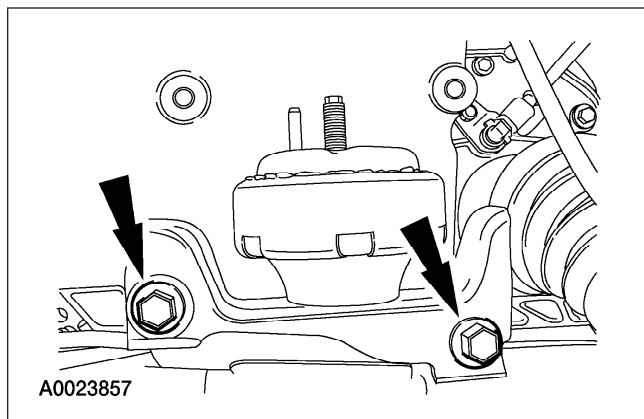


**REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)**

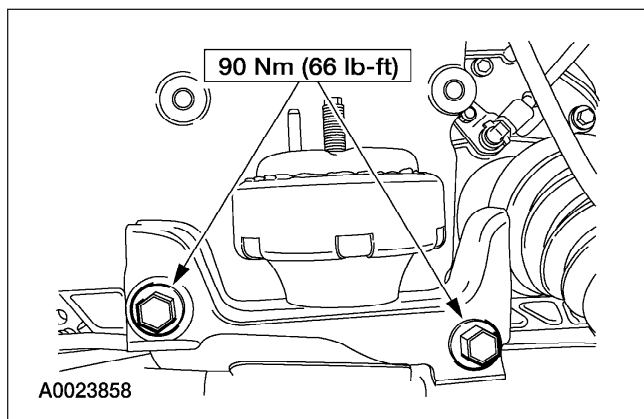
4. Desmonte el motor y la tuerca del aislante del soporte del transeje.



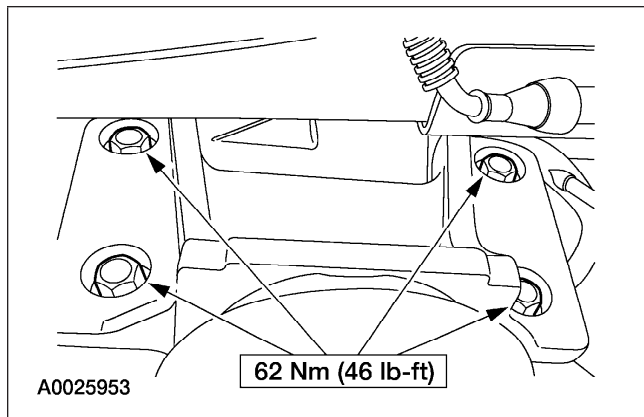
5. Desmonte el motor y los tornillos superiores del soporte del transeje y el soporte.



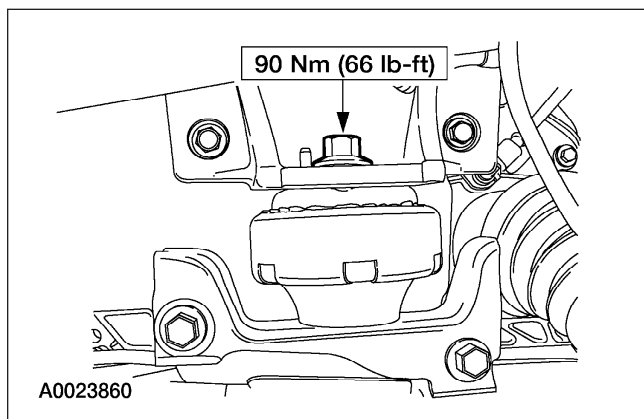
6. Desmonte el motor y los tornillos superiores del aislador del soporte del transeje y el aislador.

**Instalación**

1. Instale el motor, el aislador del soporte del transeje y los tornillos.

**REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)**

2. Instale el motor, los tornillos superiores de la ménsula de soporte del transeje y el soporte.



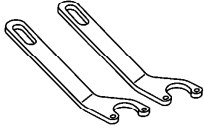

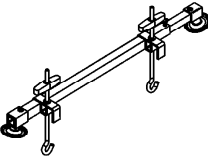
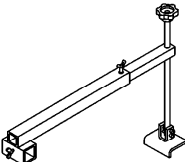
3. Instale el motor y la tuerca superior del aislador del soporte del transeje

4. Retire el conector de transmisión de levante alto.
5. Instale la rueda y la llanta derecha.
6. Baje el vehículo.

DESMONTAJE

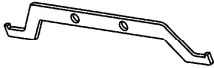
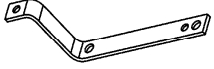
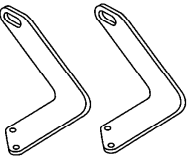
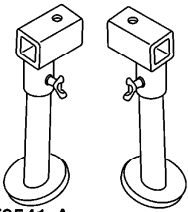
Transeje

Herramientas especiales

 ST2337-A	Eleve el juego de soportes del motor 303-D095 (D94L-6001-A) o equivalente
 ST1582-A	Extractor de la semiflecha 205-241 (T86P-3514-A)
 ST1185-A	Martillo deslizable 100-001 (T50T-100-A)
 ST2363-A	Barra de apoyo del motor 303-290-A
 ST2379-A	Adaptador para 303-290A (Pierna de soporte) 303-290A-03A

(CONTINUACIÓN)

Herramientas especiales

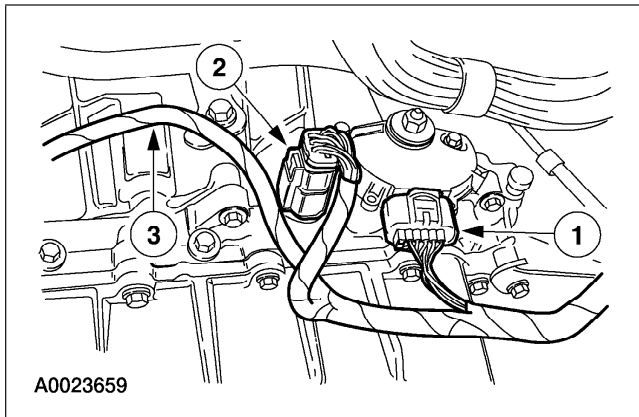
 ST2514-A	Adaptador para 303-290A (Barra expansora) 303-290A-10
 ST2513-A	Adaptador para 303-290A (Ménsula de soporte) 303-290A-11
 ST2347-A	Juego del soporte de elevación del motor 303-D119
 ST2541-A	Adaptador para 303-290A (Montaje) 303-290A-09

1. Desmonte el ensamble del purificador de aire.  
Para más información, refiérase a la [Sección 303-12](#).

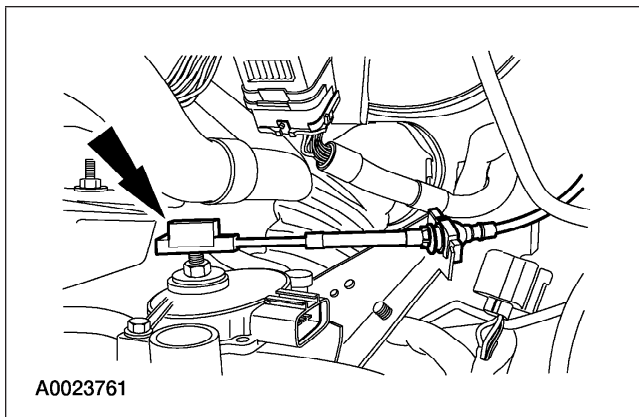
**DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**

2. **NOTA:** Cuando la batería se desconecta y se vuelve a conectar, pueden ocurrir algunos síntomas de conducción anormales mientras el vehículo vuelve a aprender su estrategia adaptable.

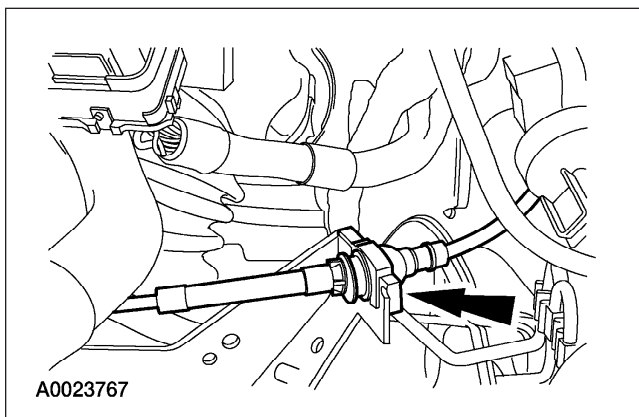
Desmonte la batería y la charola. Para más información, refiérase a la [Sección 414-01](#).



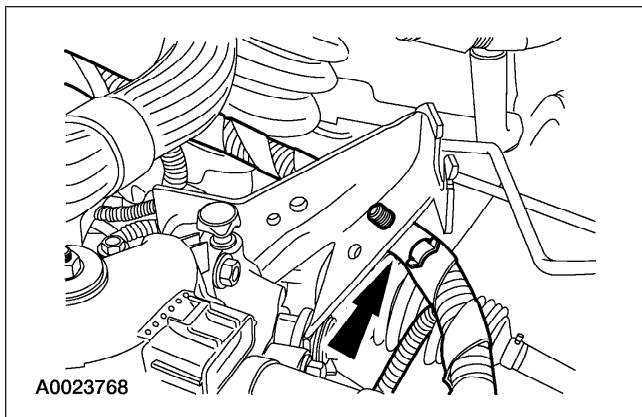
3. Desconecte los conectores eléctricos.
- 1 Desconecte el conector eléctrico del sensor digital del rango de la transmisión (TR).
  - 2 Desconecte el conector eléctrico del transeje .
  - 3 Desconecte el arnés de cables del soporte.



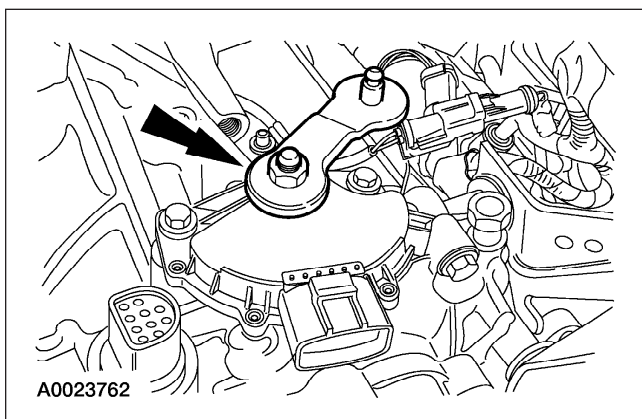
4. Desconecte el cable de cambios.



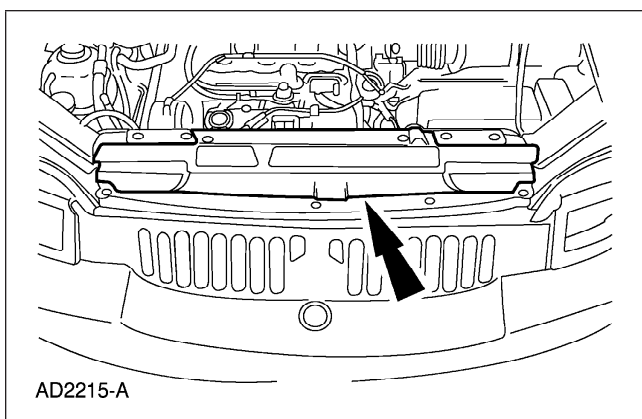
5. Desmonte el cable del soporte.

**DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**

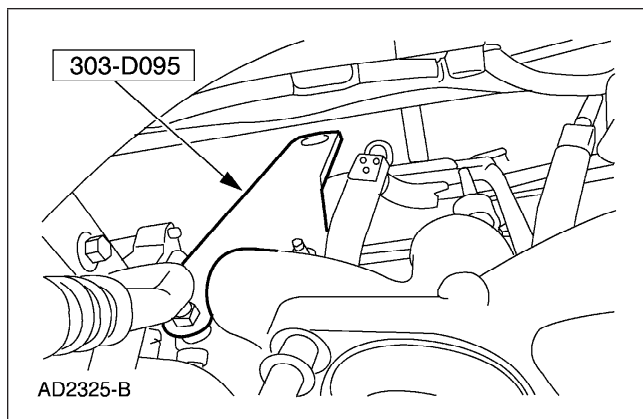
6. Desconecte el arnés de cables del soporte.



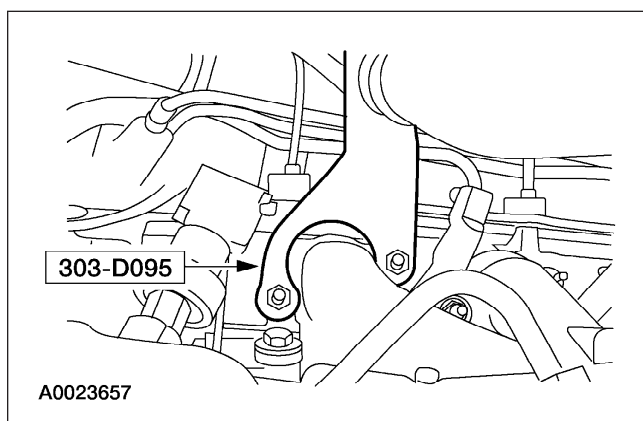
7. Desmonte la palanca de control manual.



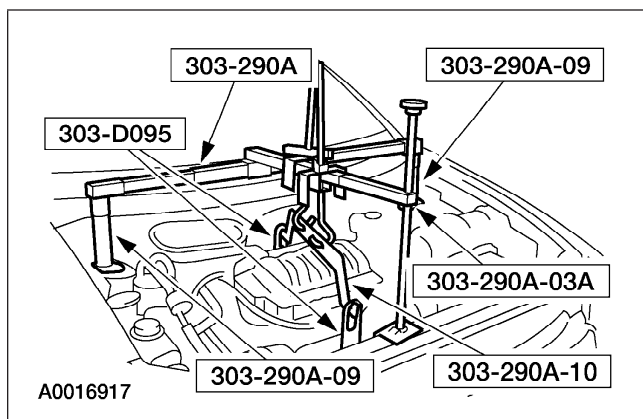
8. Desmonte el cofre.
9. Desmonte el ensamble de la roldana y el pivote.  
Para más información, refiérase a la [Sección 501-16](#).
10. Desmonte la tolva del radiador superior delantera.

**DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**

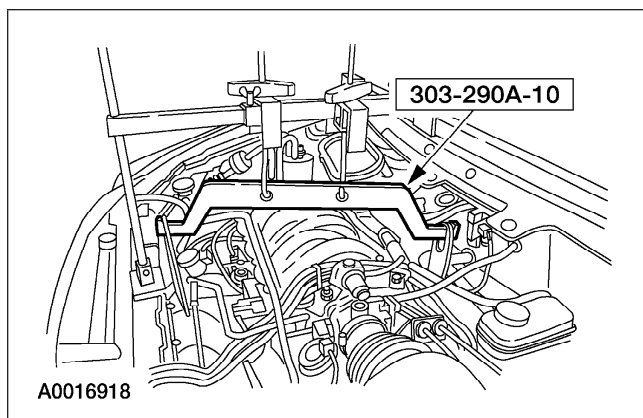
11. Instale la herramienta especial.



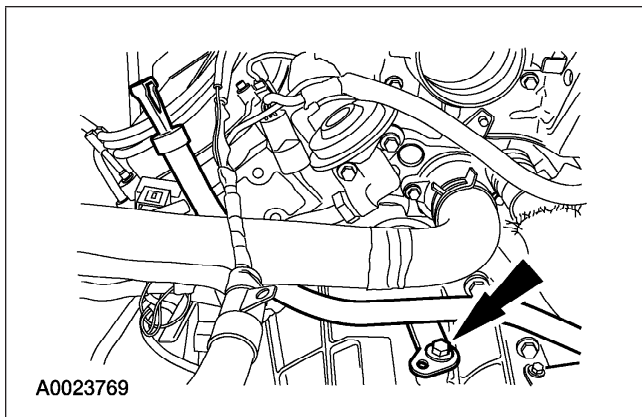
12. Instale la herramienta especial.



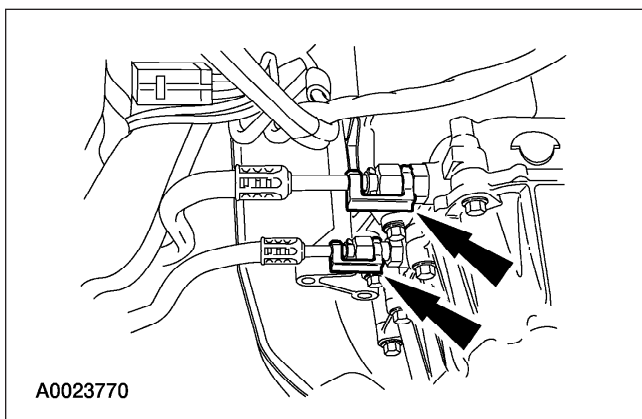
13. Instale las herramientas especiales.



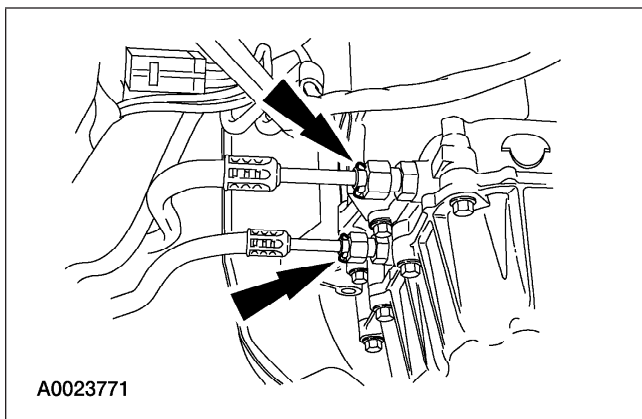
14. Instale la herramienta especial.

**DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**

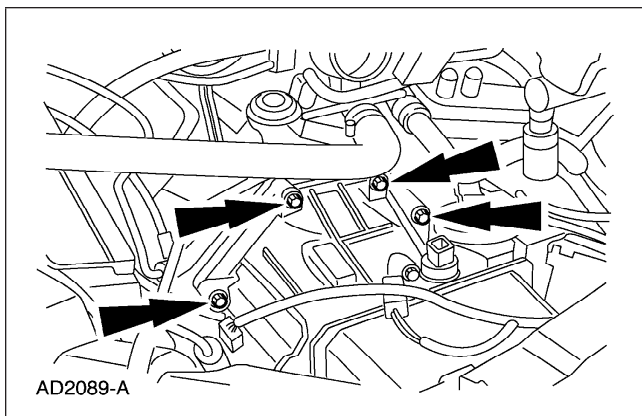
15. Desmonte el tornillo y el tubo de llenado de líquido superior.



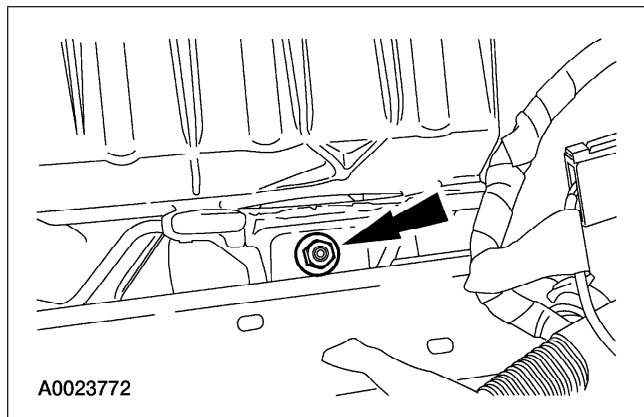
16. Retire los broches.



17. Presione las lengüetas en el retenedor del inserto de plástico y desmonte la línea del enfriador de la conexión.



18. Retire los tornillos de retención del transeje.

**DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**

19. Retire la tuerca del soporte del transeje trasero.

20. Eleve y apoye el vehículo. Para más información, refiérase a la [Sección 100-02](#).

21. Desmonte las ruedas y llantas. Para más información, refiérase a la [Sección 204-04](#).

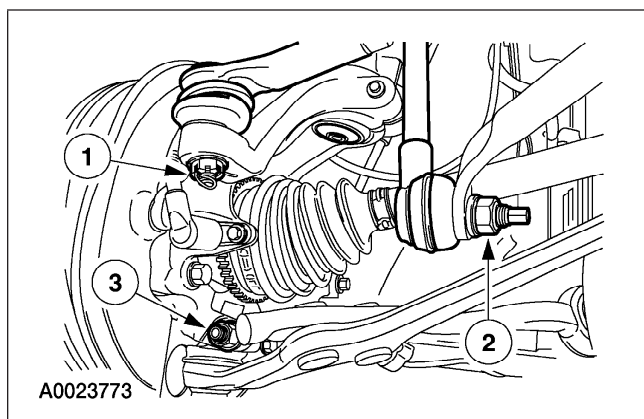
22. Drene el líquido de la transmisión bajando el cárter del transeje.

23. **NOTA:** El cárter del líquido del transeje no necesita ser apretado en este paso.  
Instale el cárter del transeje.

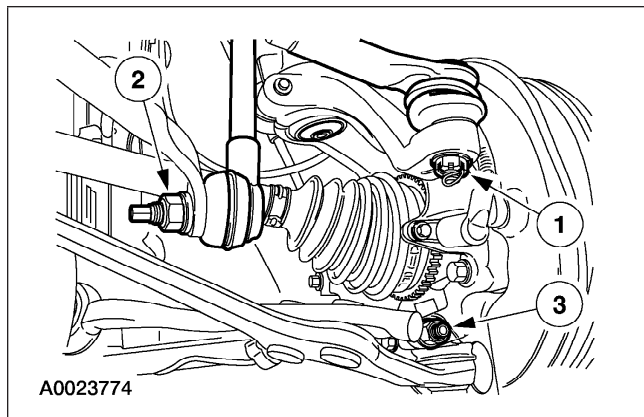
24. Desmonte el ensamble del convertidor catalítico de tres vías. Para más información, refiérase a la [Sección 309-00](#).

25. Desconecte el ensamble de nudillos del lado izquierdo.

- 1 Desconecte el ensamble de la barra de unión del lado izquierdo.
- 2 Desconecte el ensamble de la barra estabilizadora del lado izquierdo.
- 3 Desmonte el tornillo retenedor del lado izquierdo.

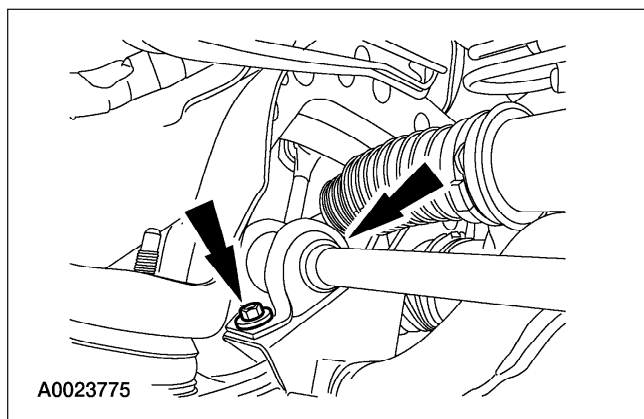




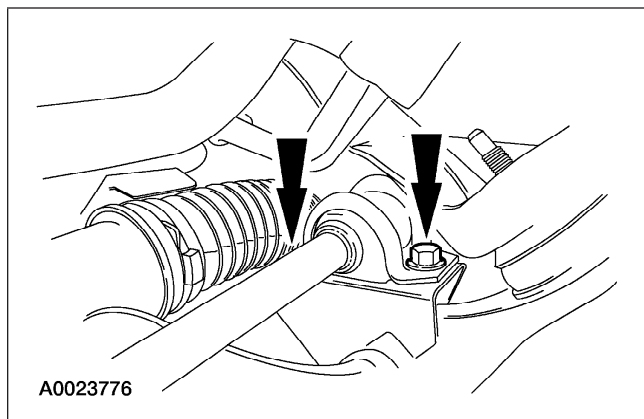
**DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**

26. Desconecte el ensamble de nudillos del lado derecho.

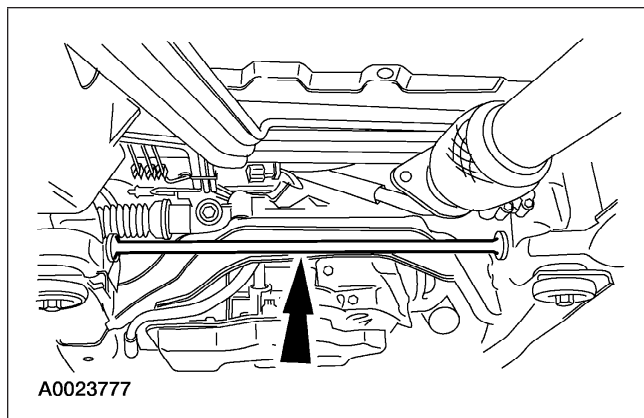
- 1 Desconecte el ensamble de la barra de unión del lado derecho.
- 2 Desconecte el ensamble de la barra estabilizadora del lado derecho.
- 3 Desmonte el tornillo retenedor del lado derecho.



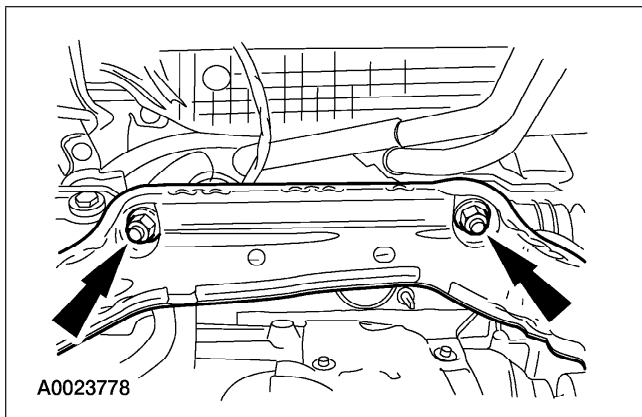
27. Desmonte los dos tornillos del lado izquierdo del ensamble de la barra estabilizadora



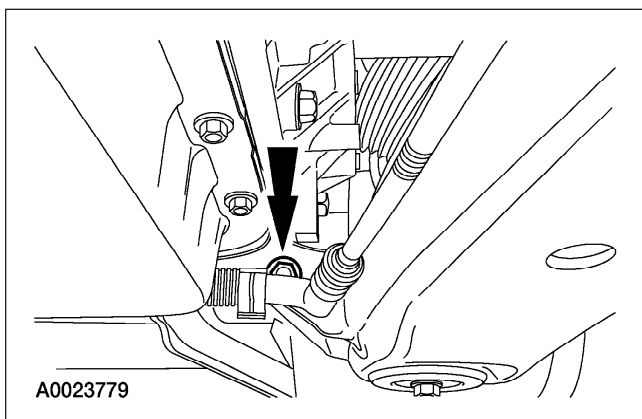
28. Desmonte los dos tornillos del lado derecho del ensamble de la barra estabilizadora



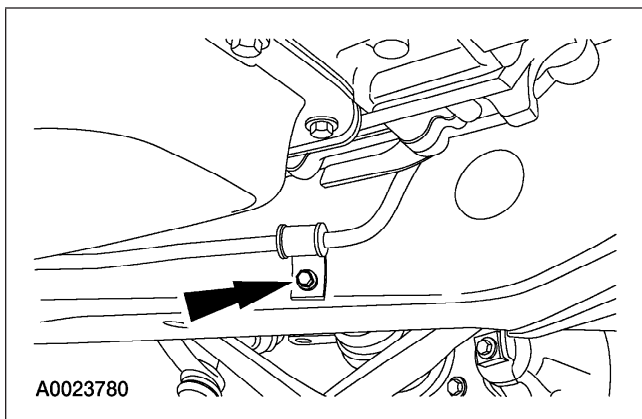
29. Desmonte el ensamble de la barra estabilizadora

**DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**

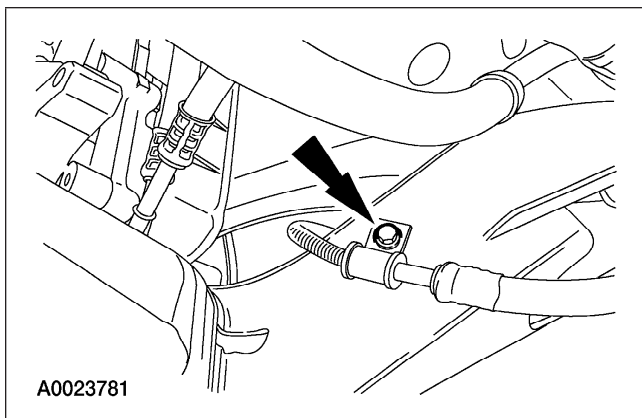
30. Desmonte las tuercas para la cremallera de la dirección hidráulica.



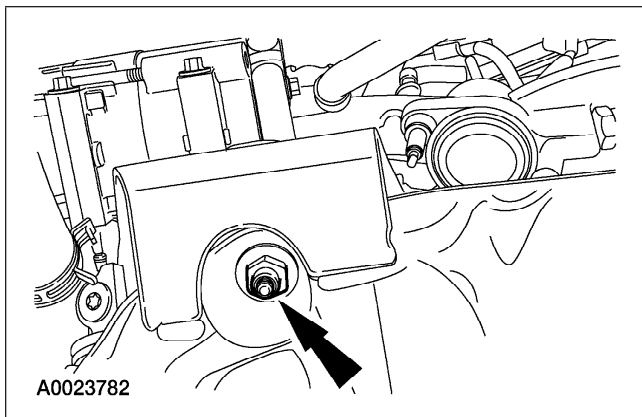
31. Desconecte el retenedor para la cremallera de la dirección hidráulica.



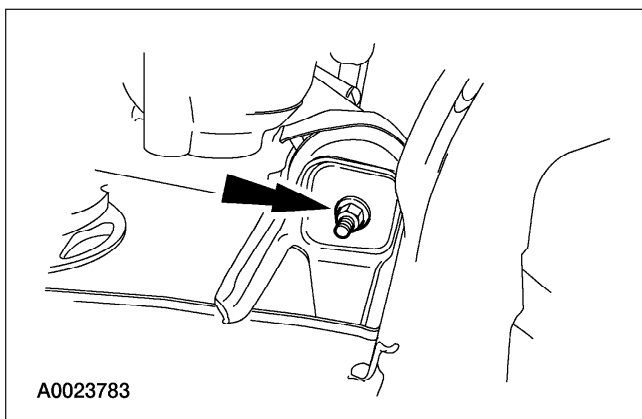
32. Desconecte el retenedor para la línea de la dirección hidráulica.



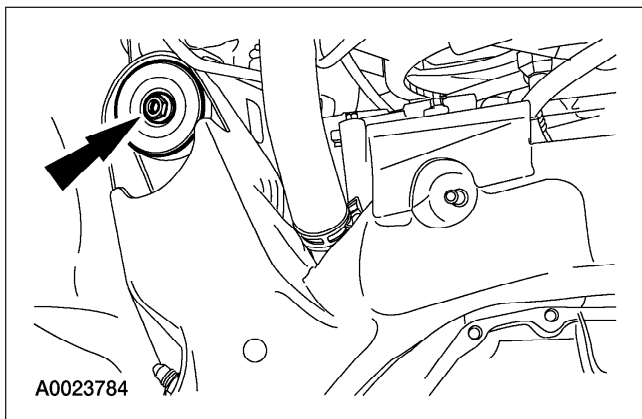
33. Desconecte el retenedor para la línea de la dirección hidráulica.

**DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**

34. Desmonte la soporte delantero del motor.

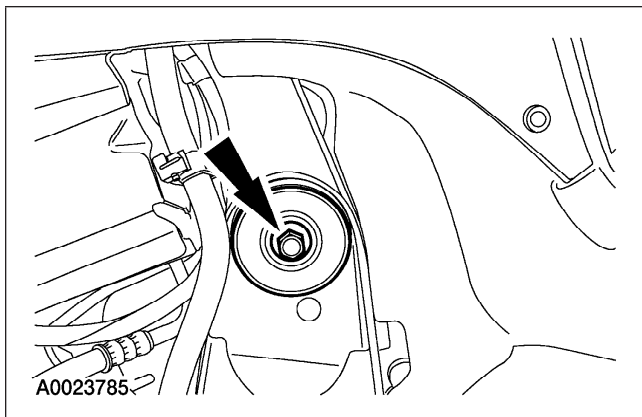


35. Desmonte la soporte trasero del motor

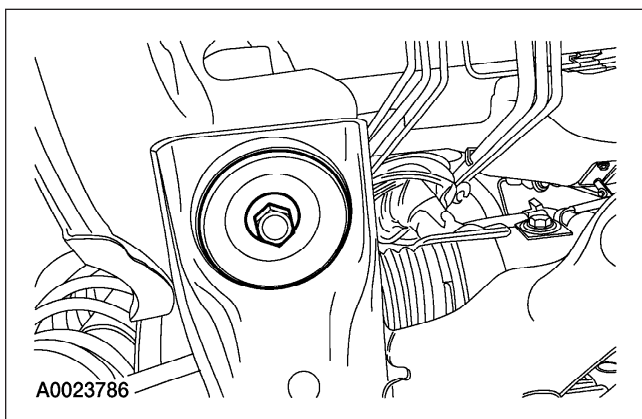


36. Posicione un elevador adaptable abajo del vehículo y levante hasta llegar al sub-bastidor.

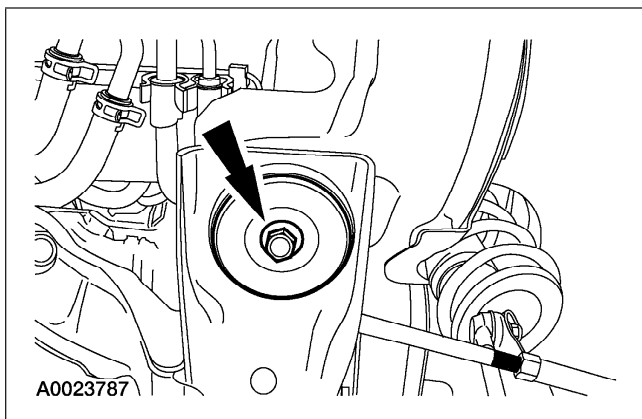
37. Desmonte el tornillo izquierdo delantero del sub-bastidor.

**DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**

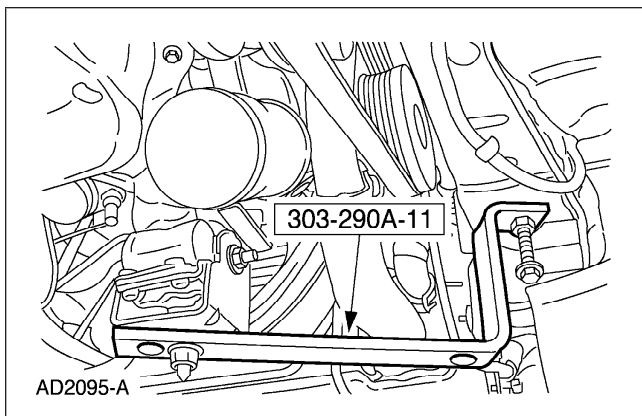
38. Desmonte el tornillo derecho delantero del sub-bastidor.



39. Desmonte el tornillo izquierdo trasero del sub-bastidor.



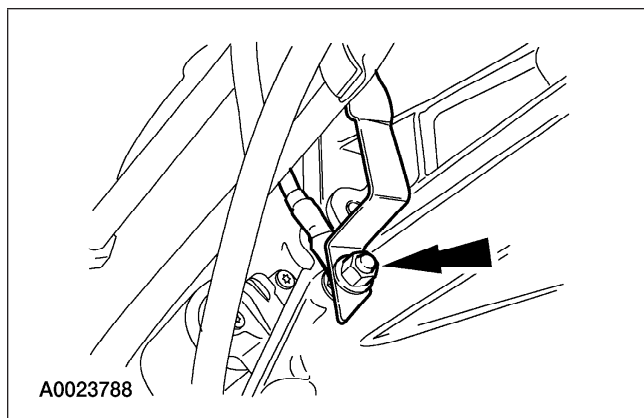
40. **NOTA:** Desconecte el protector contra el calor del sub-bastidor antes de bajarlo del vehículo. Desmonte el tornillo derecho trasero del sub-bastidor y baje el ensamble del sub-bastidor.



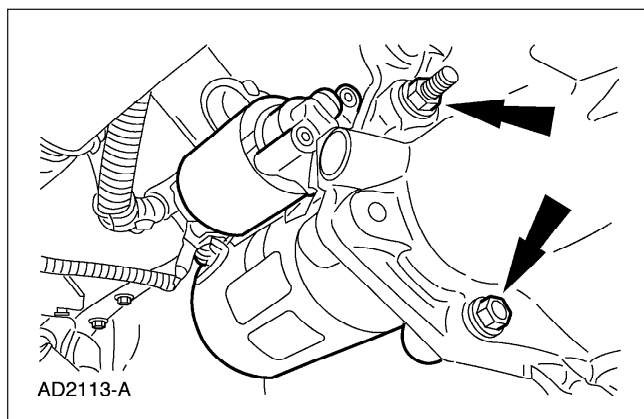
41. Instale la herramienta especial.

**DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**

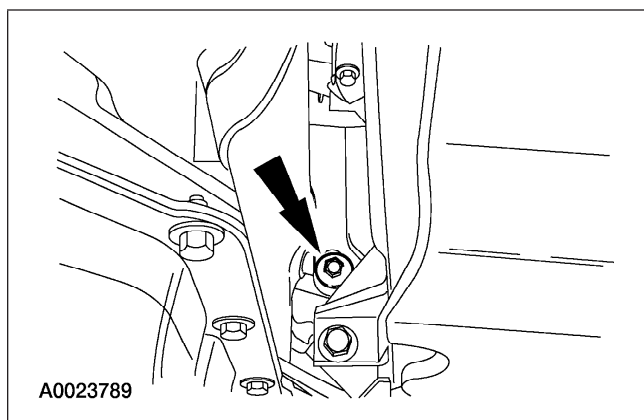
42. Use cables mecánicos para ayudarse en sostener la cremallera de la dirección hidráulica para subirla al carro.



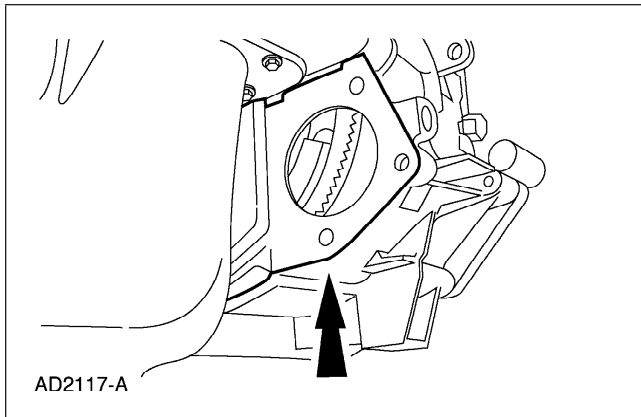
43. Desmonte la tira de tierra y el soporte del arnés.



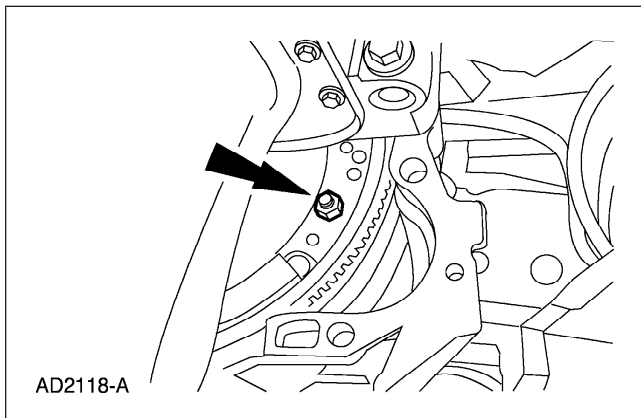
44. **NOTA:** El uso de cable mecánico ayudará a colocar el arrancador fuera del camino. Desmonte el arrancador y colóquelo fuera del camino.



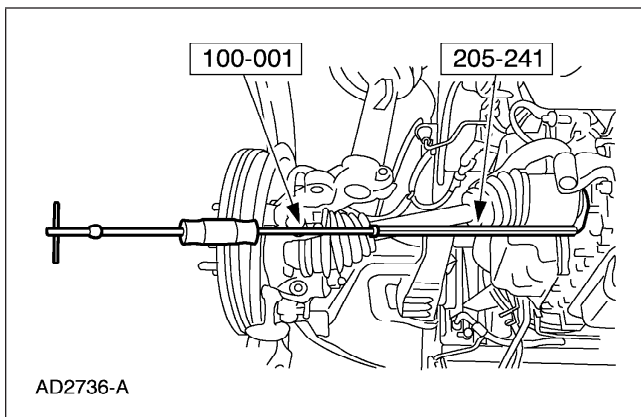
45. Afloje el tornillo de la cubierta de inspección y desmonte el pasador a presión.

**DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**

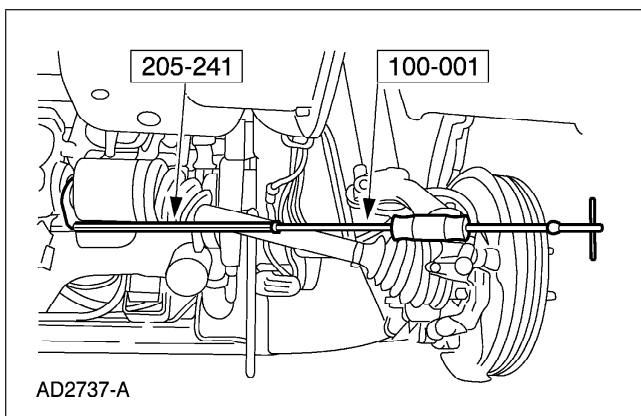
46. Desmonte ambas partes de la cubierta de inspección.



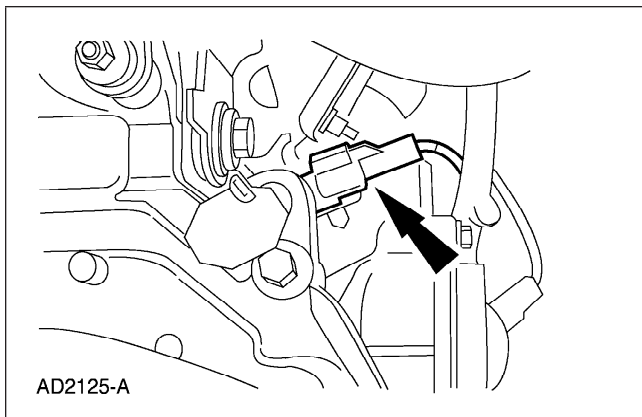
47. Retire y tire las cuatro tuercas.



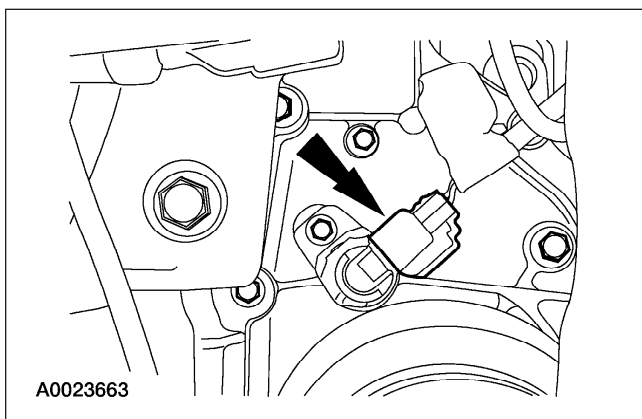
48. **NOTA:** El uso de cable mecánico ayudará a colocar las semiflechas fuera del camino.  
Usando las herramientas especiales, desmonte la semiflecha izquierda del transeje y colóquela a un lado.



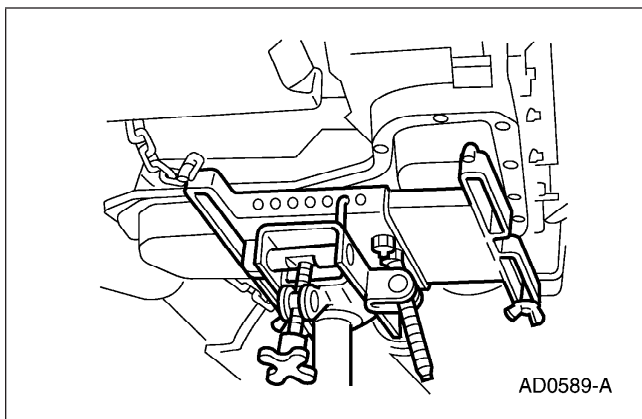
49. **NOTA:** El uso de cable mecánico ayudará a colocar las semiflechas fuera del camino.  
Desmonte la semiflecha del lado derecho del transeje y colóquela fuera del camino, usando las herramientas especiales.

**DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**

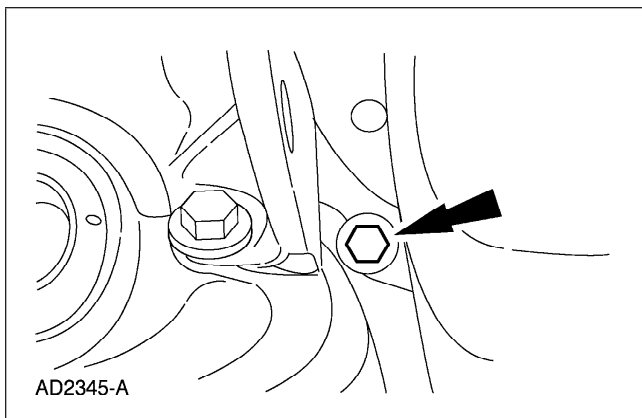
50. Desconecte el conector del sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS).



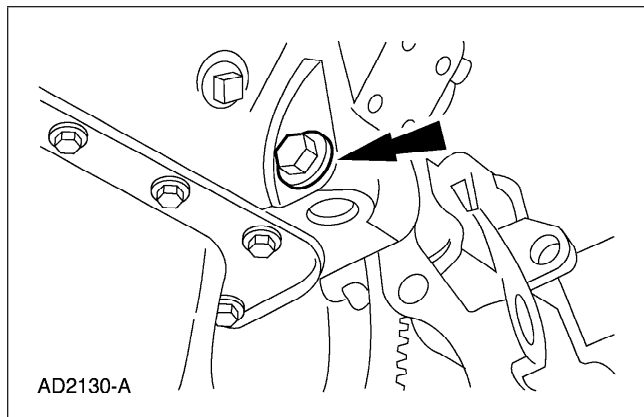
51. Desconecte el conector del sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS).



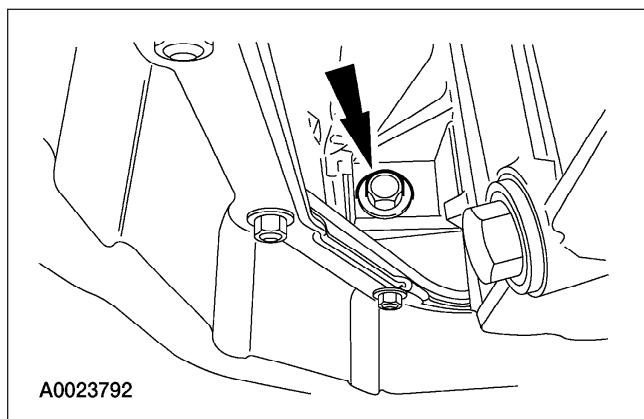
52. Coloque el conector de transmisión de levantamiento alto debajo del transeje.



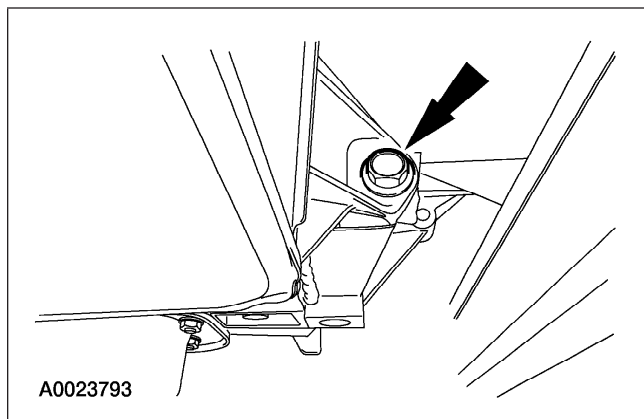
53. Desmonte el tornillo retenedor trasero inferior.

**DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**

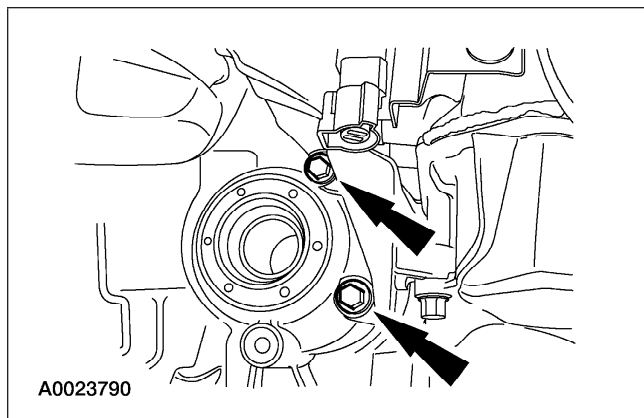
54. Desmonte el tornillo retenedor delantero inferior.



55. Desmonte el cárter del motor para el tornillo retenedor del transeje.



56. Desmonte el cárter del motor para el tornillo retenedor del transeje.



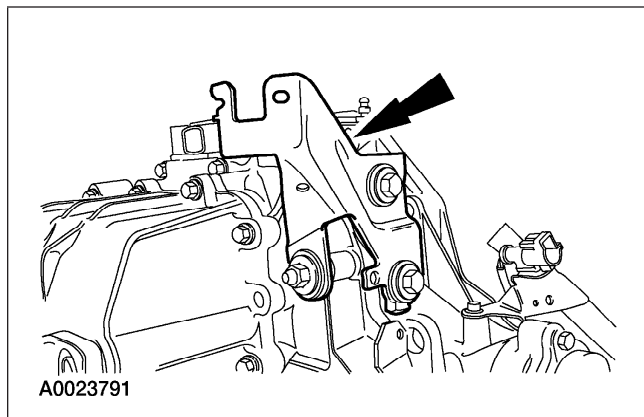
57. Retire los tornillos de retención del transeje.



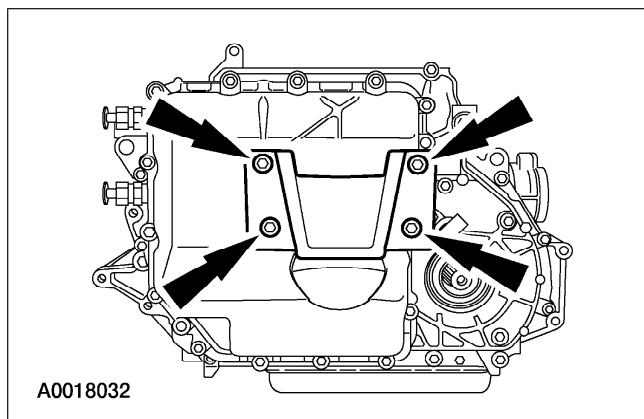
**DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**

58. Baje el ensamble del transeje del compartimiento del motor.

59. Desmonte el soporte.



60. Desmonte la ménsula de soporte trasera.

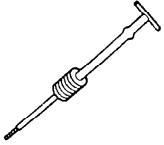
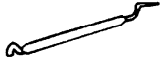
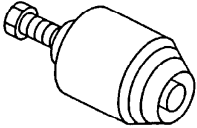
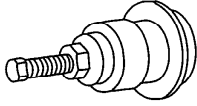

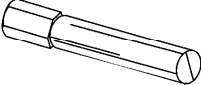


61. Lleve a cabo el retrolavado/limpieza del enfriador de líquido de la transmisión. Para más información, refiérase a [Enfriador del líquido de la transmisión — Retrolavado y limpieza](#) en esta sección.

## DESMONTAJE

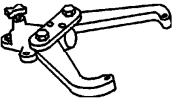

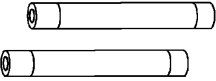
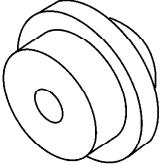
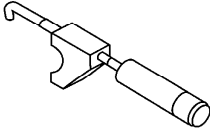

### Transeje

#### Herramientas especiales

	Martillo deslizable 100-001 (T50T-100-A)
	Desmontador del sello del anillo "O" 100-010 (T71P-19703-C)
	Desmontador del sello delantero de aceite del cigüeñal 303-107 (T74P-6700-A)
	Instalador del sello de aceite de la cubierta frontal 303-335 (T88T-6701-A)
	Terminal actuador (Diámetro 3/ 16 pulgadas) 303-D011 (D80L-100-G)
	Collarín de 7/16 a 1/2 pulgadas 303-D016 (D80L-100-M)

(CONTINUACIÓN)

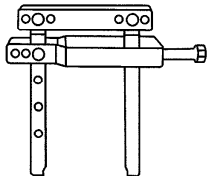
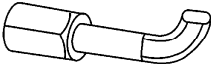
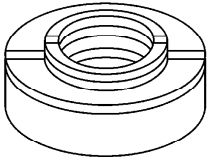
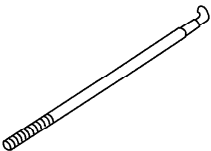
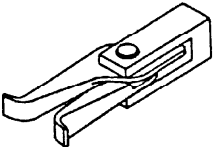
#### Herramientas especiales

	Aditamento de sujeción de la transmisión 307-003 (T57L-500-B)
	Martillo deslizable 307-005 (T59L-100-B)
	Manija del convertidor de torsión 307-091 (T81P-7902-C)
	Instalador del balero en la caja del estator 307-164 (T86P-70043-B)
	Aparato de carga del paquete de embrague 307-171 (T86P-70389-A)
	Desmontador/Instalador del pistón del servo 307-251 (T92P-70023-A)

(CONTINUACIÓN)


DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

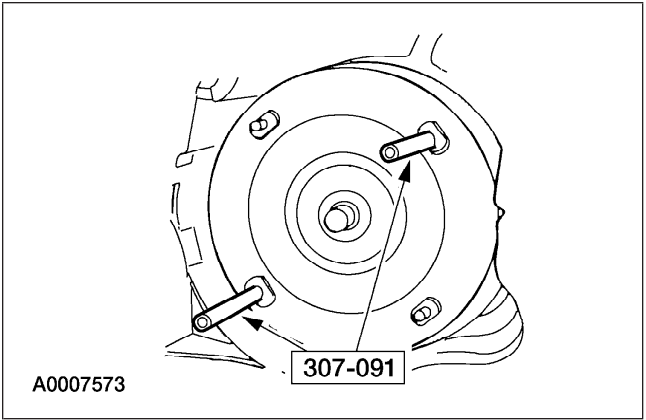
Herramientas especiales


 ST1609-A	Desmontador del sello de fluido del convertidor de torsión 307-309 (T94P-77001-BH)
 ST2101-A	Desmontador del tubo de lubricación 307-310 (T94P-77001-CH)
 ST2104-A	Desmontador del juego de embrague planetario de reversa 307-314 (T94P-77001-FH)
 ST2102-A	Tornillo del desmontador/instalador frontal del embrague 307-316 (T94P-77001-HH)
 ST1362-A	Desmontador del balero del estator 307-318 (T94P-77001-KH)

(CONTINUACIÓN)

Herramientas especiales

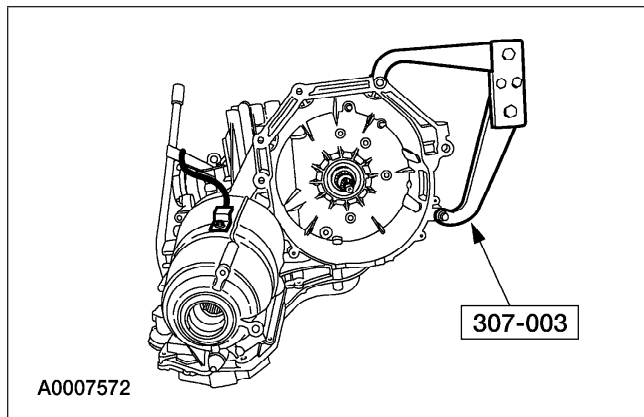
 T95P-77001-AH ST1104-A	Pinzas del anillo retenedor 307-343 (T95P-77001-AHR)
 ST1282-A	Desmontador del rodamiento piloto 308-001 (T58L-101-B)
 ST1937-A	Desmontador/Instalador del tubo del rodamiento 308-025 (T75L-7025-C)
 ST1938-A	Desmontador de la camisa del collarín 308-049 (T77F-7025-C)



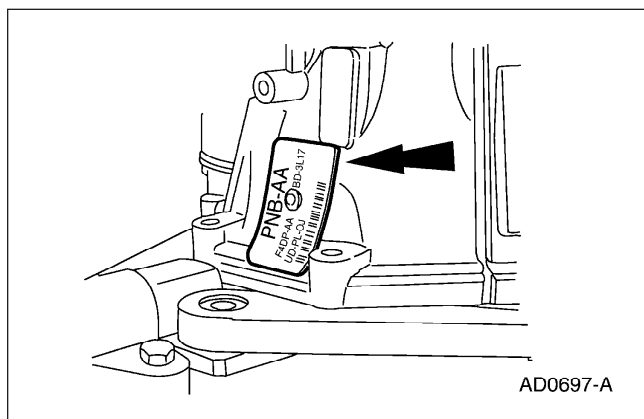
1.  **ATENCIÓN:** El convertidor de torsión está pesado. Sea cuidadoso de no dejarlo caer o se dañará.

Usando las herramientas especiales desmonte el convertidor de torsión.

## DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

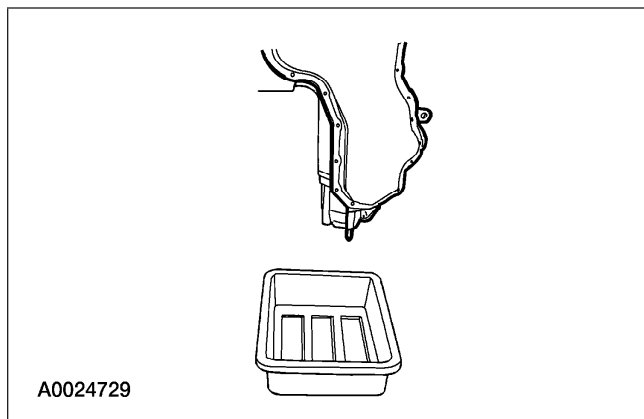


2. Instale el transeje dentro banco, usando la herramienta especial.

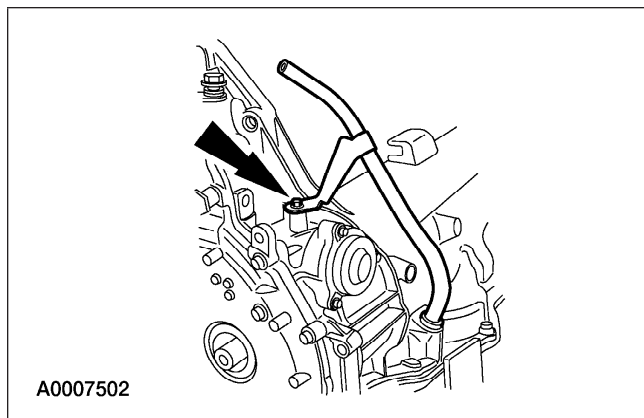


3. **NOTA:** Durante el reemplazo de la cubierta, la identificación de la etiqueta será necesario para volver a colocarla. Tenga precaución para no dañar la etiqueta.

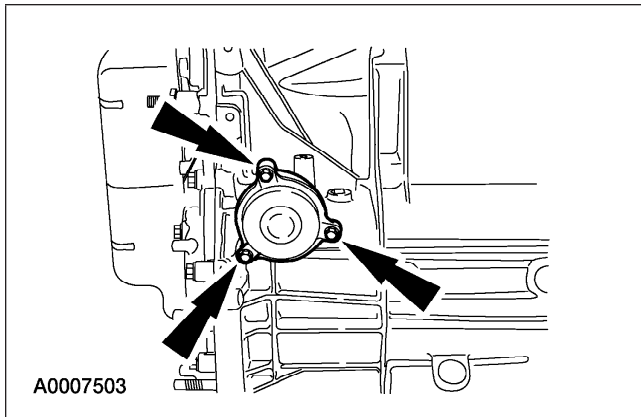
Retire la etiqueta de identificación.



4. Coloque un colector de drenado abajo del transeje y gire el transeje a un posición vertical.



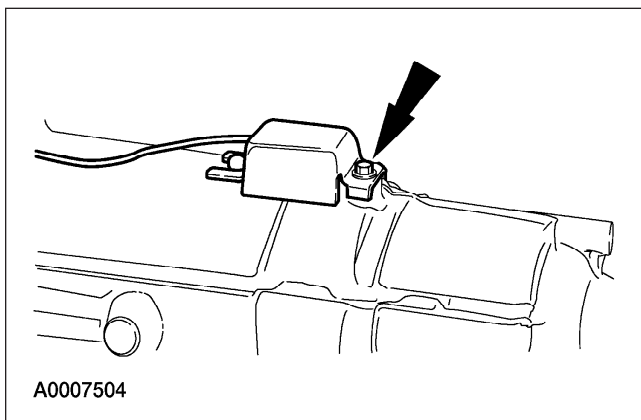
5. Desmonte el tubo de llenado.

**DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**

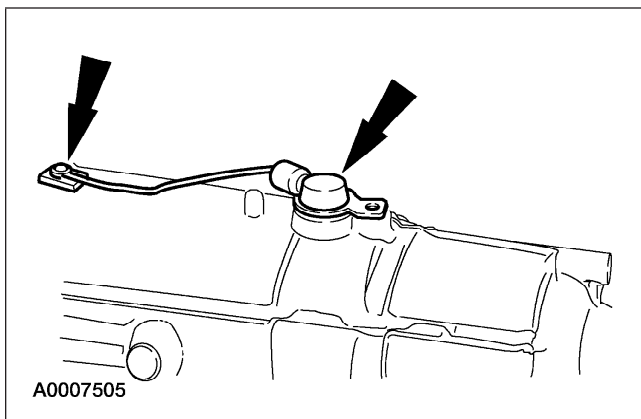
6. **⚠ ATENCIÓN:** La cubierta del resorte del servo de la banda de la sobremarcha está debajo de la tensión de muelle. Se debe tener cuidado cuando se desmonte, como componentes que puedan expulsarse de la caja.

Desmonte el pistón y la varilla del servo de sobremarcha.

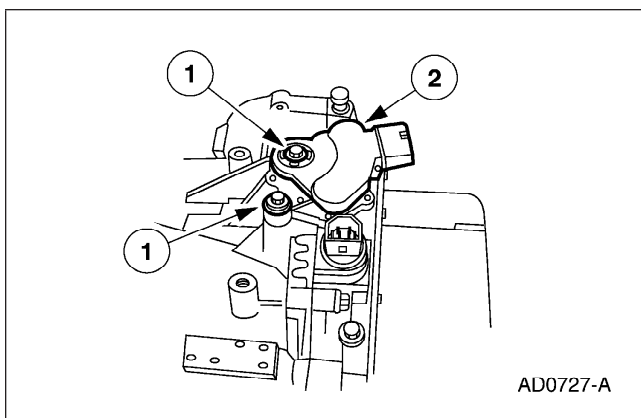
- Retire los tornillos.
- Desmonte la cubierta.
- Desmonte el pistón y la varilla.



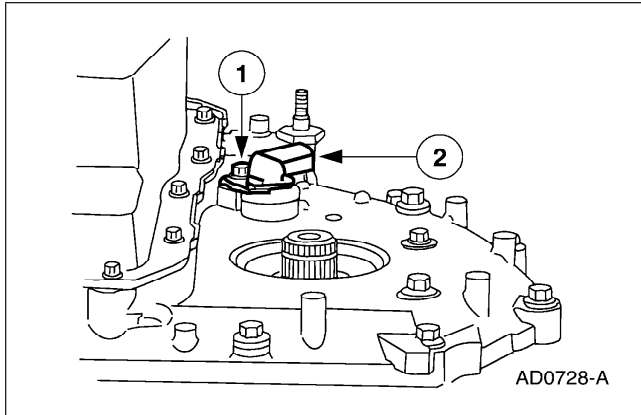
7. Desmonte la cubierta del sensor OSS de velocidad de la flecha de salida.



8. Desmonte el sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS).
- Desabroche el arnés.
  - Desmonte el sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS).

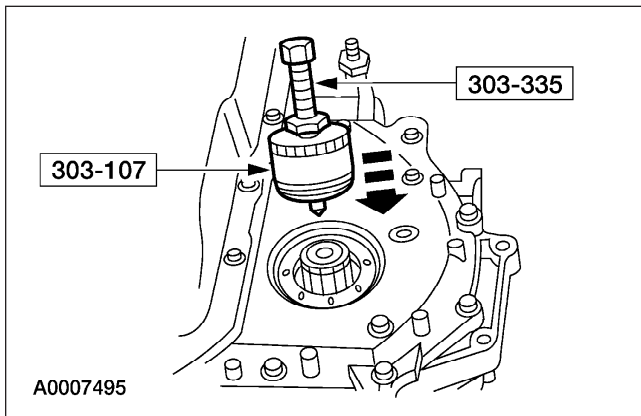


9. Retire el sensor digital TR.
- 1 Retire los tornillos.
  - 2 Retire el sensor digital TR.

**DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**

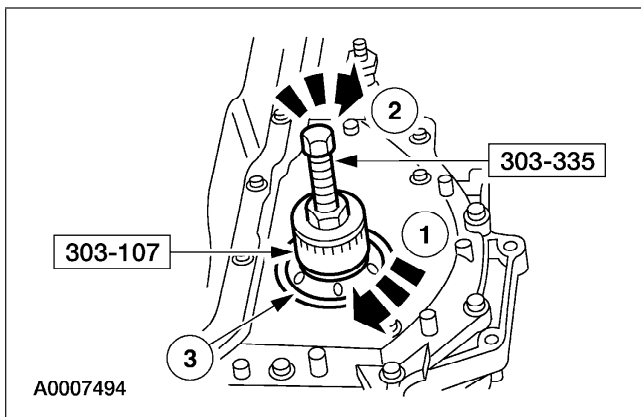
10. Desmonte el sensor TSS.

- 1 Retire el tornillo.
- 2 Desmonte el sensor.



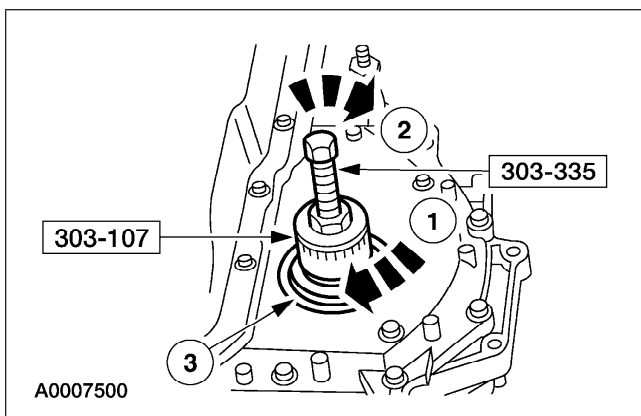
11. **NOTA:** El sello diferencial es un sello construido por dos piezas.

Desmonte el sello diferencial del lado izquierdo usando las herramientas especiales.



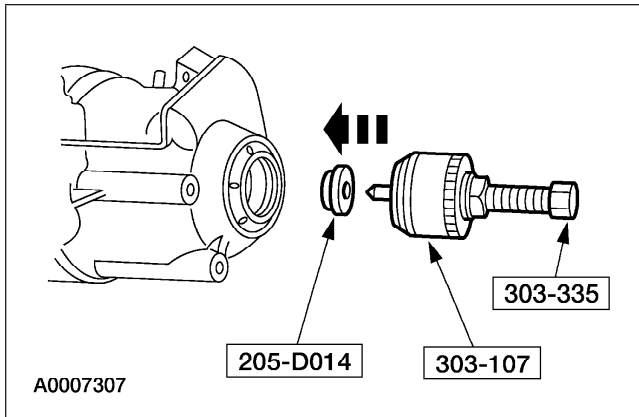
12. Desmonte el protector de metal del sello diferencial del lado izquierdo usando las herramientas especiales.

- 1 Gire la herramienta especial.
- 2 Gire el tornillo de forzamiento mientras sostiene la herramienta especial.
- 3 Desmonte el protector de metal del sello del diferencial izquierdo y desmonte el protector de la herramienta.

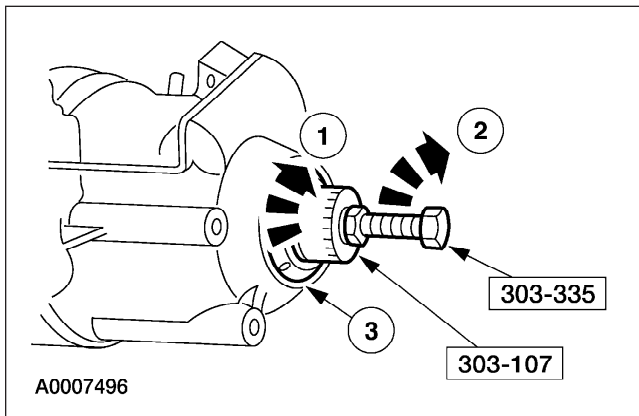


13. Desmonte la porción de hule del lado izquierdo del sello diferencial, usando las herramientas especiales.

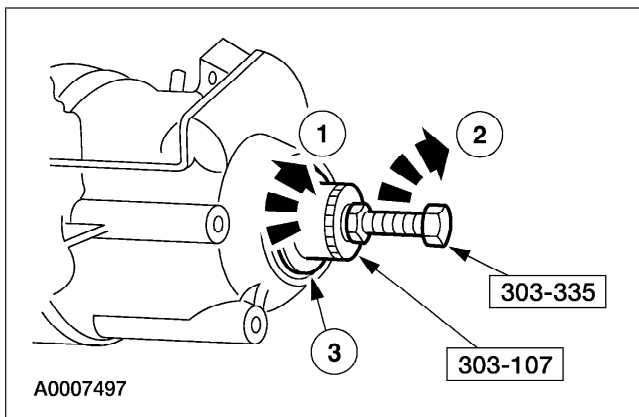
- 1 Instale la herramienta especial dentro del sello diferencial del lado izquierdo.
- 2 Gire el tornillo de forzamiento mientras sostiene la herramienta especial.
- 3 Desmonte la parte de hule del sello.

**DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**

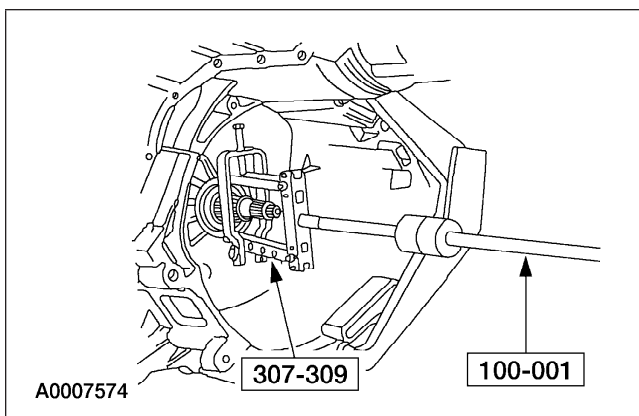
14. Instale la herramienta especial dentro del sello diferencial del lado derecho.



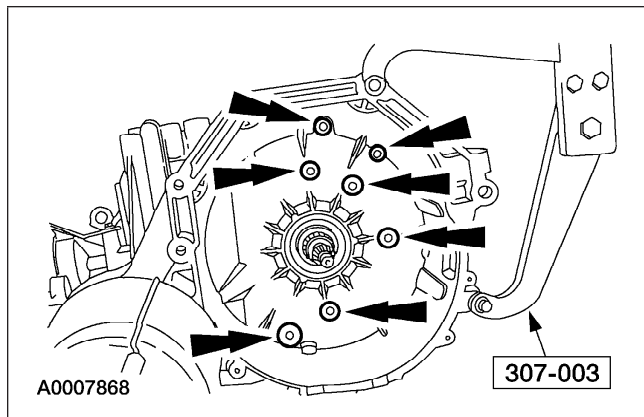
15. Desmonte el protector de metal del sello diferencial del lado derecho usando las herramientas especiales.
- 1 Gire la herramienta especial.
  - 2 Gire el tornillo de forzamiento mientras sostiene la herramienta especial.
  - 3 Desmonte el protector de metal del sello.



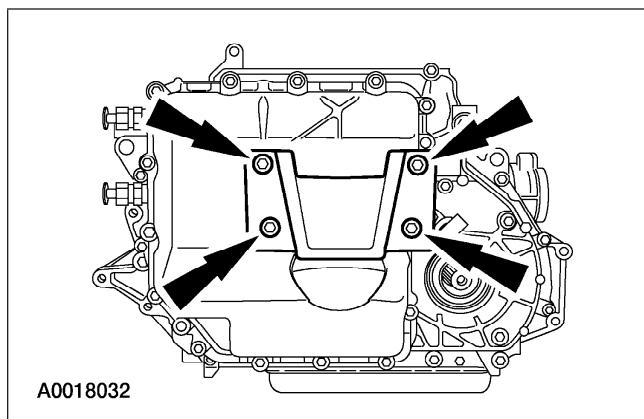
16. Desmonte la porción de hule del lado izquierdo del sello diferencial, usando las herramientas especiales.
- 1 Gire la herramienta especial.
  - 2 Gire el tornillo de forzamiento mientras sostiene la herramienta especial.
  - 3 Desmonte la parte de hule del sello.



17. Desmonte el sello de convertidor de maza usando las herramientas especiales.

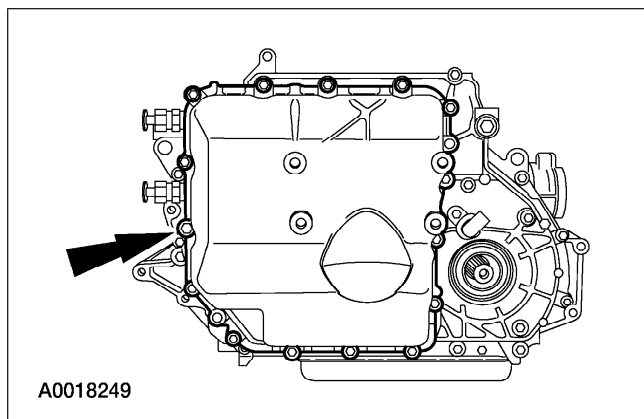
**DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**

18. Retire los tornillos.



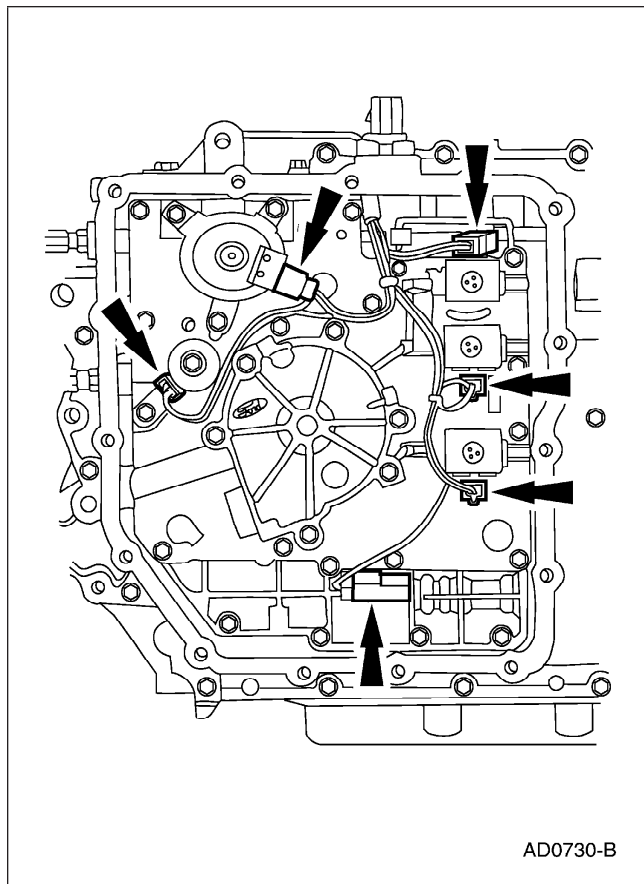
19. Gire el transeje a la posición horizontal.


20. Desmonte el montaje, si no se desmontó previamente.



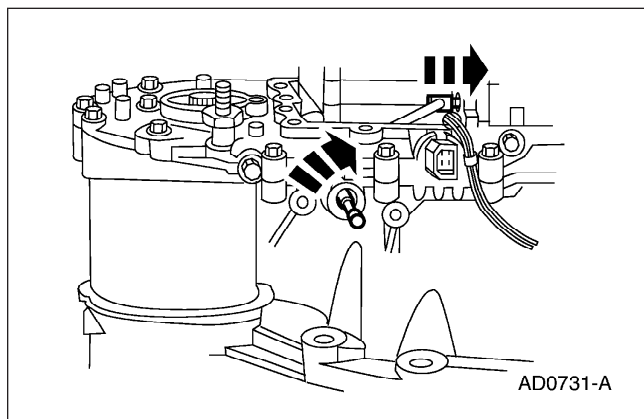
21. Desmonte los tornillos y desmonte el cárter.



**DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**

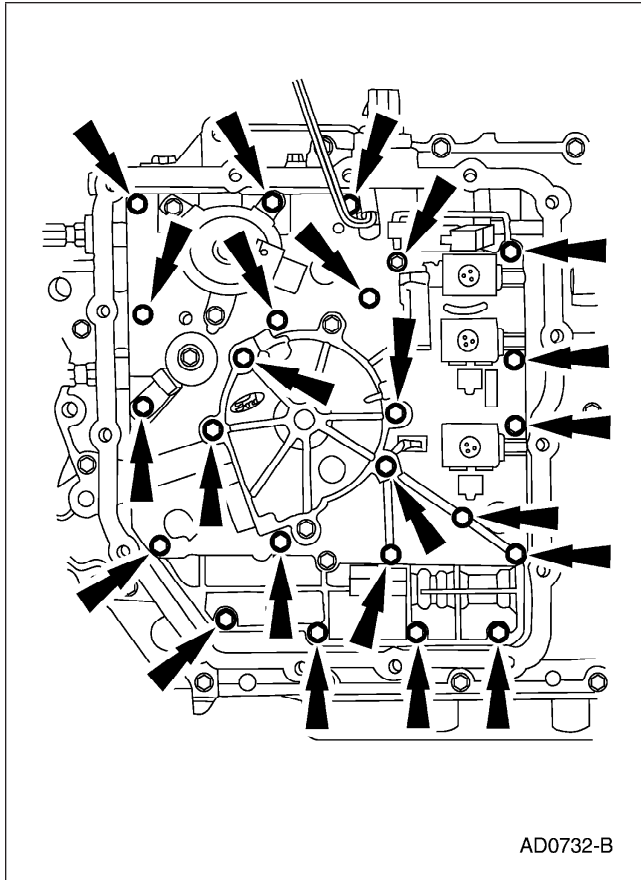
22.  **ATENCIÓN:** No jale los cables o haga palanca en los conectores. Podrían resultar daños al conector.

Levante la lengüeta de seguridad y desconecte los conectores eléctricos.



23. **NOTA:** La válvula manual debe ser insertada completamente.

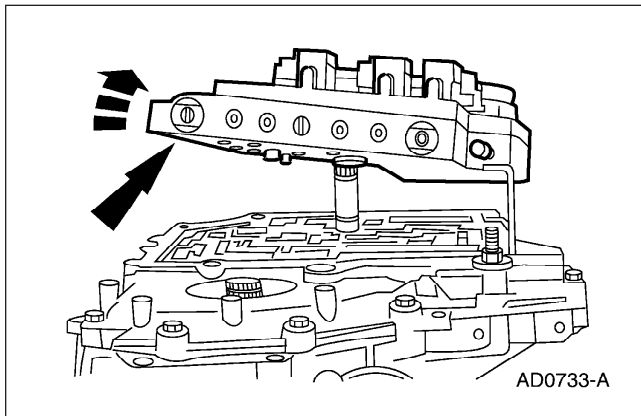
Gire la palanca de control manual hacia el detenedor bajo usando una llave de 9 mm (0.36 pulg).

**DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**

24. **⚠ ATENCIÓN:** No desmonte los dos tornillos que sostienen el ensamble de la bomba y el cuerpo de válvulas de válvulas de control juntos, ya que el ensamble de la bomba puede caerse del cuerpo de válvulas de control.

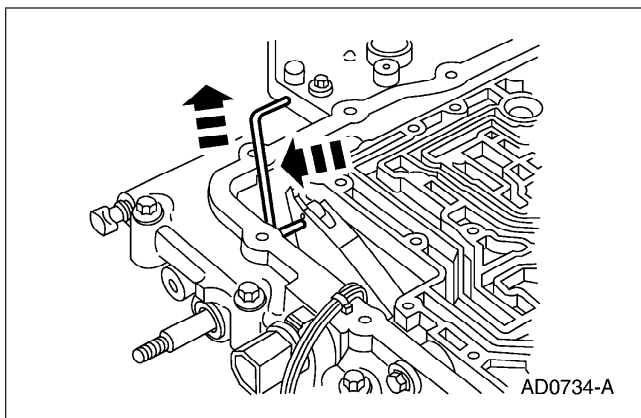
**⚠ ATENCIÓN:** Sólo cuatro de los seis tornillos de la cubierta de la bomba necesitan ser desmontados.

Retire los tornillos.

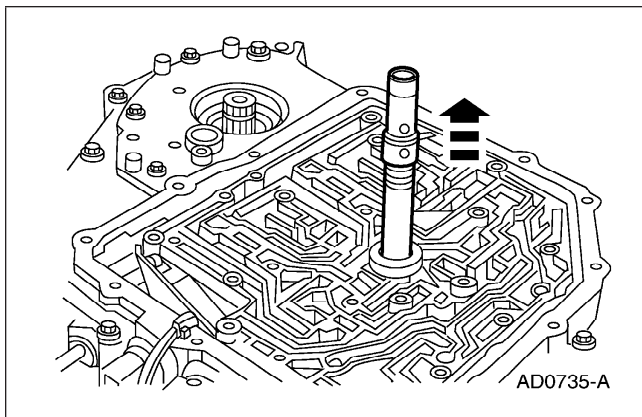


25. Desmonte el cuerpo de válvulas del control principal.

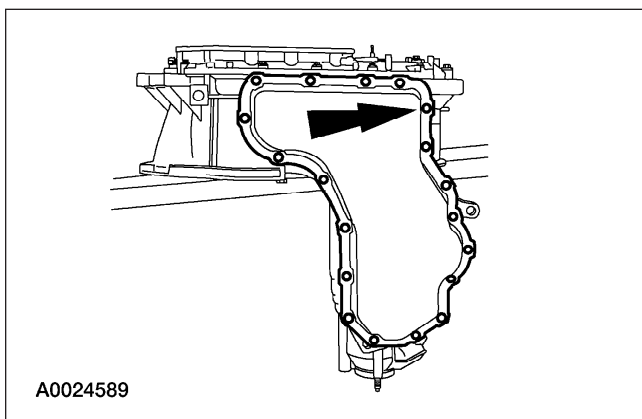
- Desmonte el ensamble de la bomba y el cuerpo de la válvula del cuerpo de válvulas.
- Gire el cuerpo de válvulas de válvulas de control mientras se retira.



26. Desconecte la varilla de mando de la válvula del control manual.

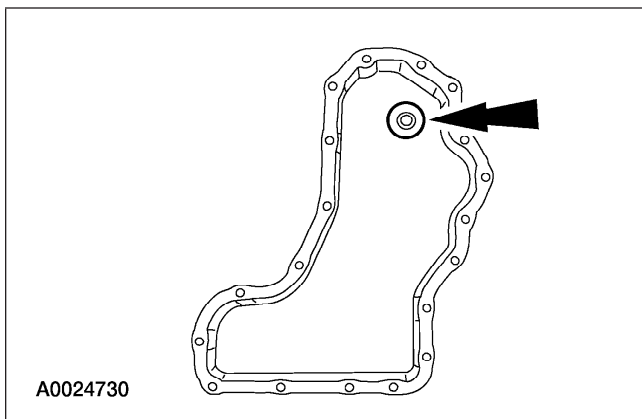
**DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**

27. Desmonte la flecha de la bomba.

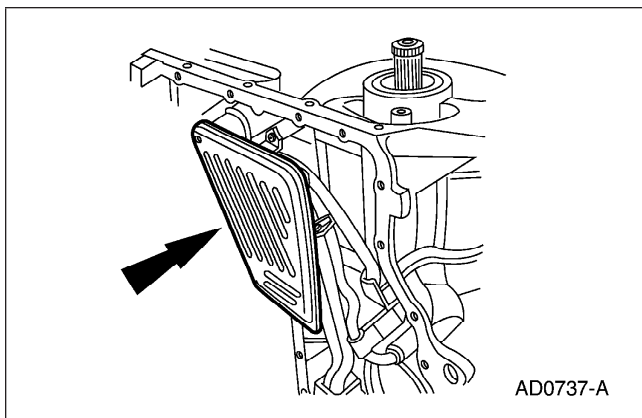


28. **NOTA:** El cárter del transeje se puede volver a usar si no está rajado o desgastado.

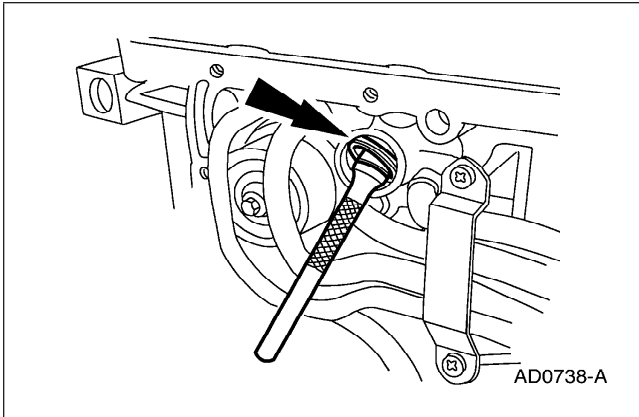
Desmonte los tornillos, el cárter de líquido de la transmisión y la junta.



29. Desmonte, limpie e inspeccione el imán.

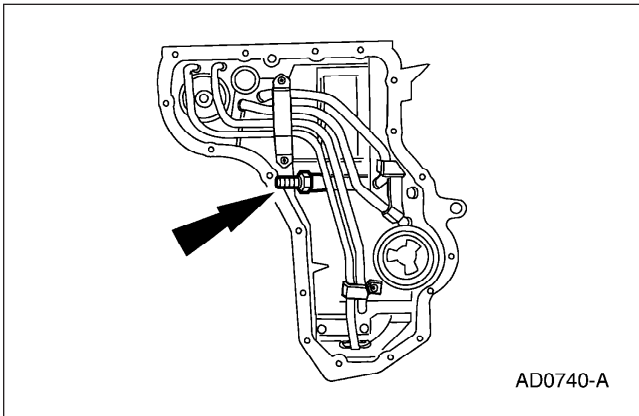


30. Desmonte el filtro.

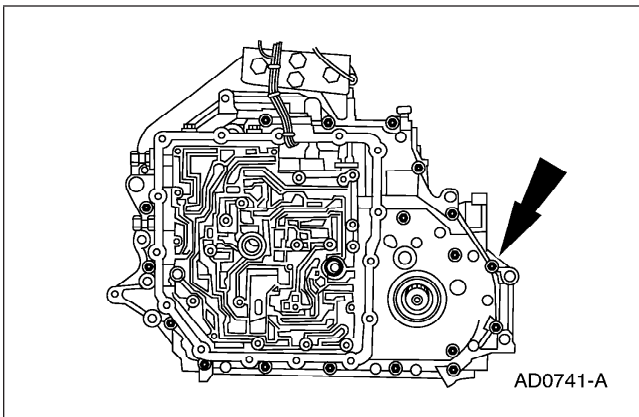
**DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**

31. **NOTA:** Use una extensión de 3/8 pulgadas de tal manera que no se dañe la caja mientras de desmonta el sello del filtro del líquido.

Desmonte el sello del filtro del líquido.



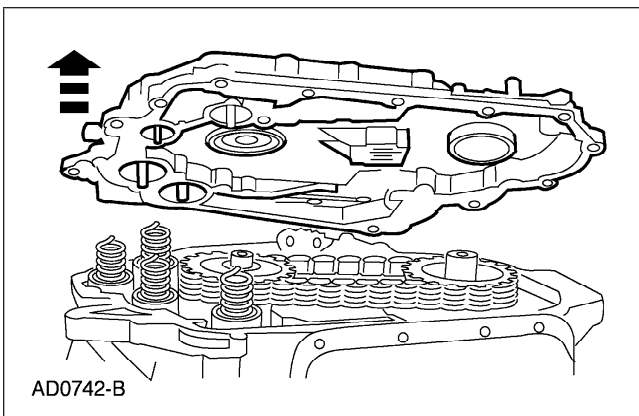
32. Afloje la tuerca y desmonte el tornillo de anclaje del embrague de reversa.



33. **⚠ ATENCIÓN:** La cubierta de la cadena está debajo del muelle de presión. Debe tenerse cuidado de prevenir que partes internas sean expulsadas.

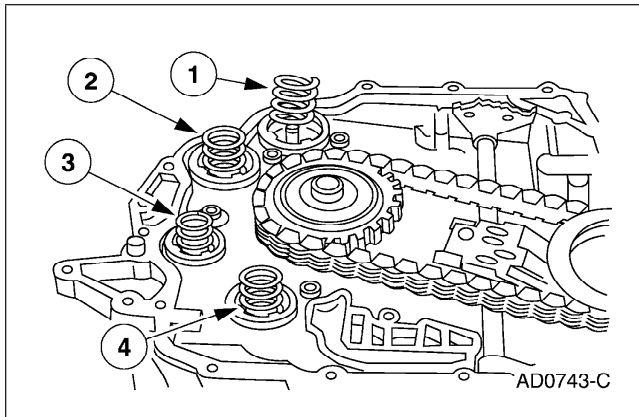
**NOTA:** Marque el tamaño y ubicación del tornillo para el ensamble.

Retire los tornillos.



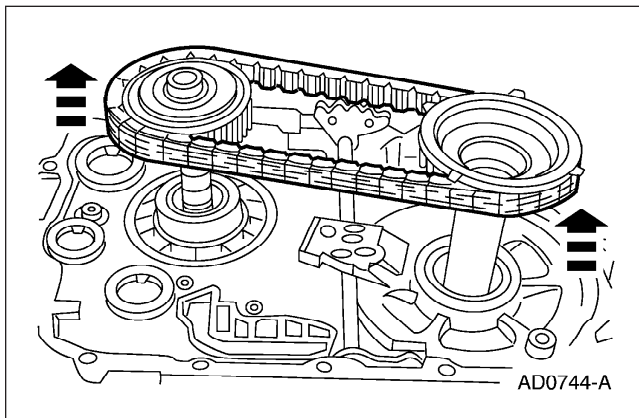
34. **NOTA:** Las roldanas de empuje de plástico n°1 y n°3 se pueden pegar a la cubierta o a los engranes.

Desmonte la cubierta de la cadena y la junta.

**DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**

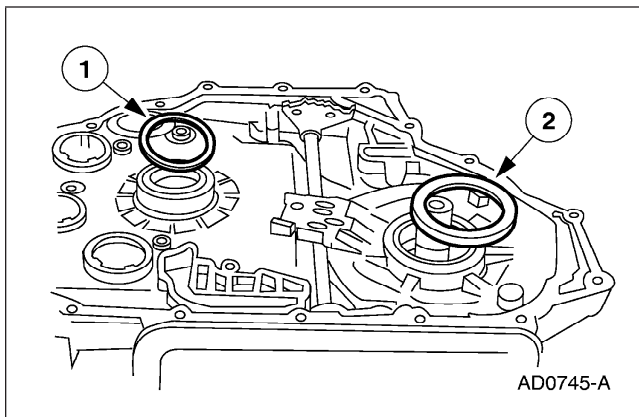
35. **NOTA:** Etiquete y marque la ubicación de los resortes del acumulador.

- 1 Desmonte el resorte exterior del acumulador intermedio de la 1ª a 2ª velocidad
- 2 Desmonte el resorte de pistón del acumulador directo de la 2ª a 3ª velocidad.
- 3 Desmonte el resorte acumulador del cambio neutral de la reversa.
- 4 Desmonte el resorte acumulador de la sobremarcha de 3ª a 4ª velocidad.



36. **⚠ ATENCIÓN:** Cuide de no dañar o doblar las lengüetas del anillo excitador porque de otra manera el sensor TSS no operará.

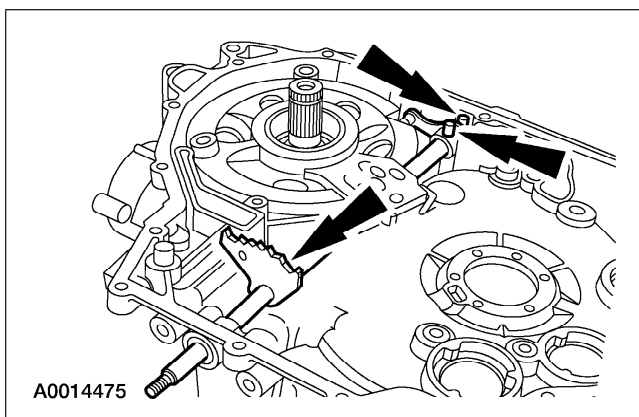
Desmonte el engrane impulsor, el engrane impulsado y conduzca la cadena como en un ensamble.



37. **NOTA:** Las roldanas de empuje podrían permanecer en las engranes.

Desmonte las roldanas de empuje.

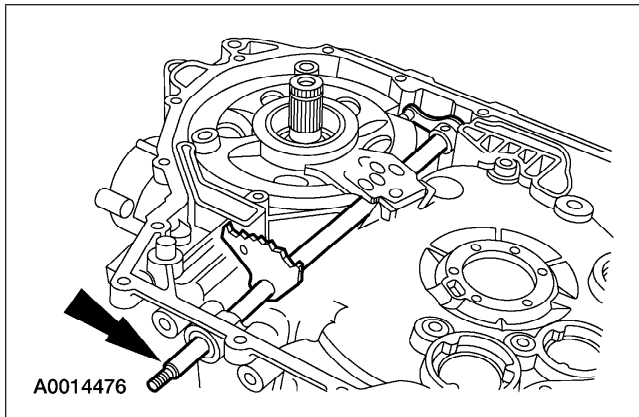
- 1 Desmonte la roldana de empuje nº2.
- 2 Desmonte la roldana de empuje nº4.



38. **⚠ ATENCIÓN:** Cuide de no dañar la superficie maquinada de la caja.

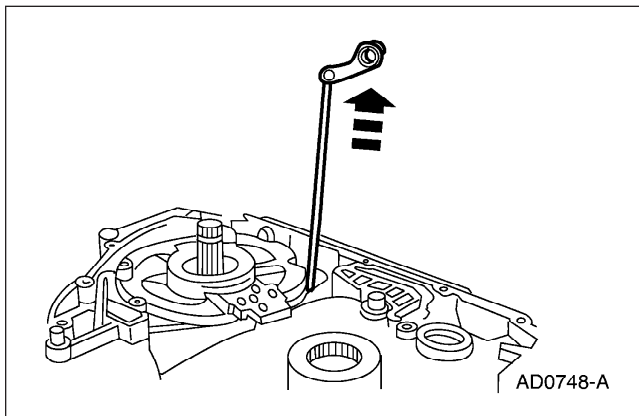
**NOTA:** La posición de la palanca del detenedor de la válvula manual es diferente a los modelos pasados. El pasador enrollado y el punto de hombro hacia el soporte del engrane impulsado. Observe la posición de la palanca durante el desensamble para el ensamblado correcto.

Desmonte los pasadores rodados.

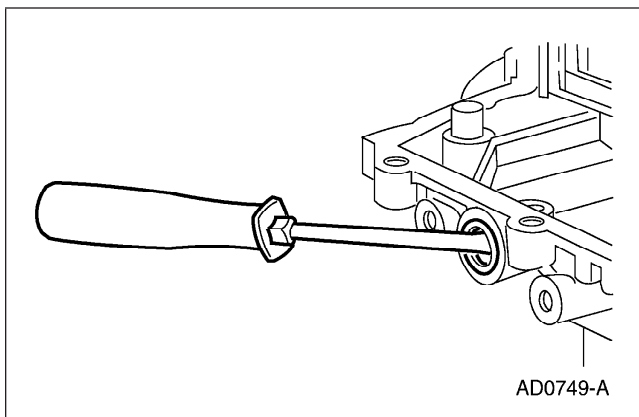
**DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**

39. **NOTA:** La posición de la palanca del detenedor de la válvula manual es diferente a los modelos anteriores. El pasador enrollado y el punto de hombro hacia el soporte del engrane impulsado. Observe la posición de la palanca durante el desensamble para el ensamble correcto.

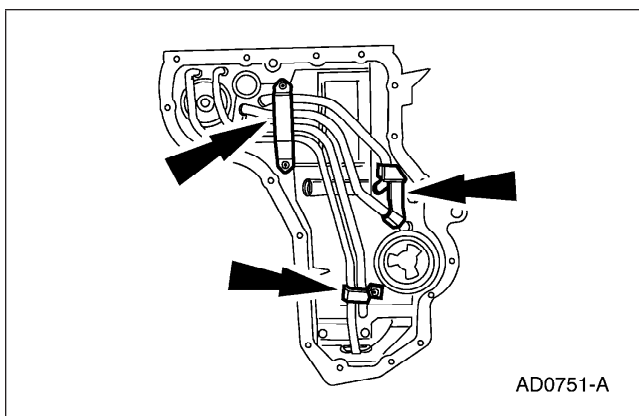
Desmonte la flecha de la palanca del control manual.



40. Retire la barra actuadora de la palanca de estacionamiento.

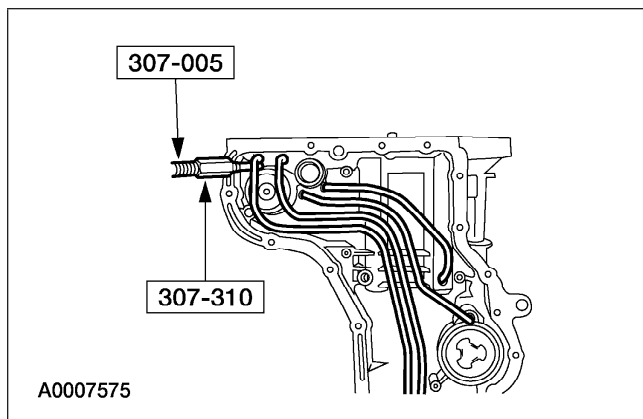


41. Desmonte el sello de la flecha de la palanca de control manual.

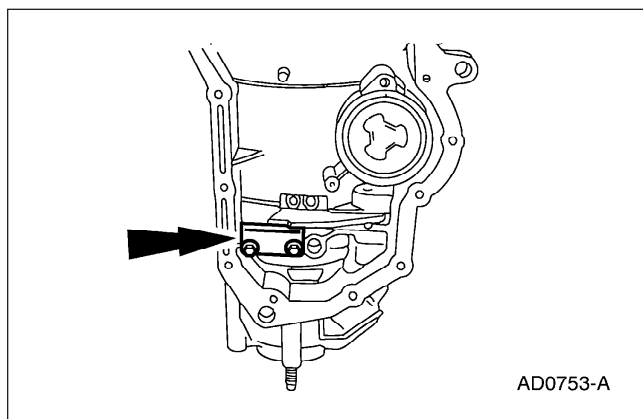


42. **NOTA:** Durante el desensamble completo del transeje, los tubos de transferencia de fluido deben ser desmontados.

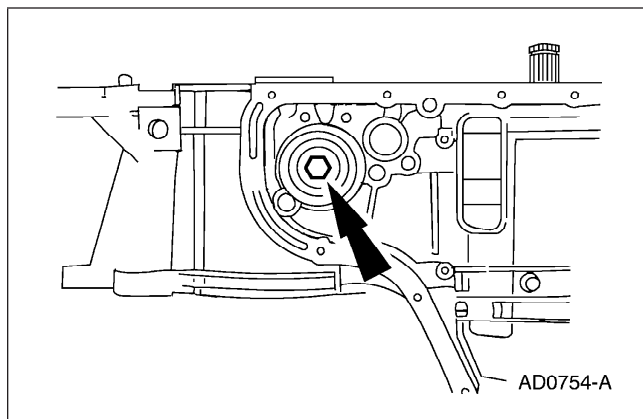
Desmonte los tornillos y el soporte.

**DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**

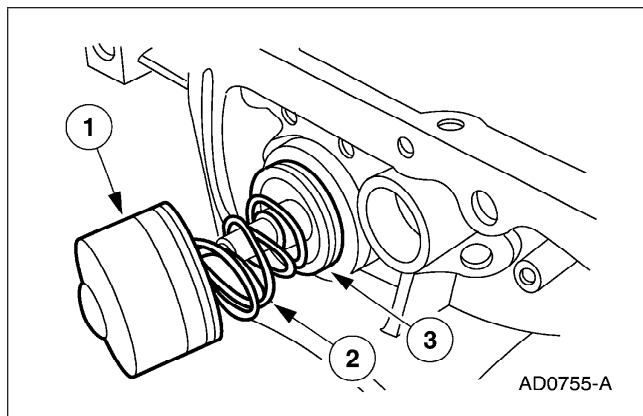
43. Desmonte los tubos del líquido lubricador usando las herramientas especiales.



44. Desmonte los tornillos y el apoyo del trinquete Park.

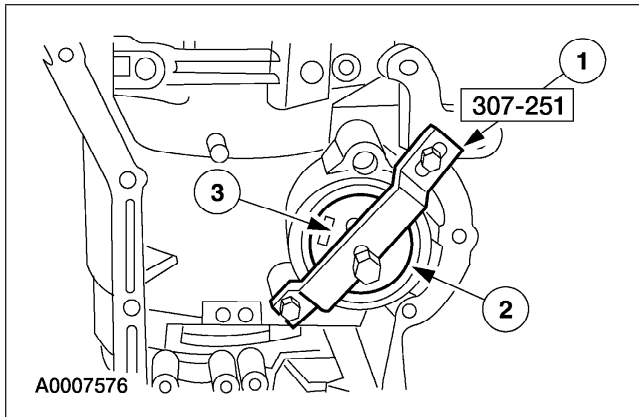


45. Desmonte el tornillo acumulador de la velocidad en Neutral y Drive.



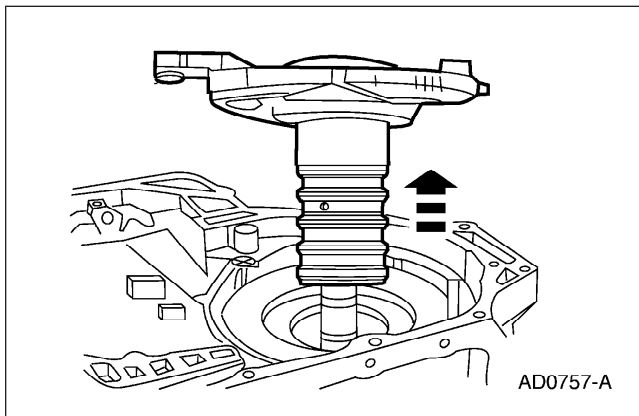
46. Desmonte el acumulador de la velocidad en Neutral y Drive.
- 1 Retire la cubierta.
  - 2 Desmonte el resorte.
  - 3 Desmonte el pistón y la flecha.



**DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**

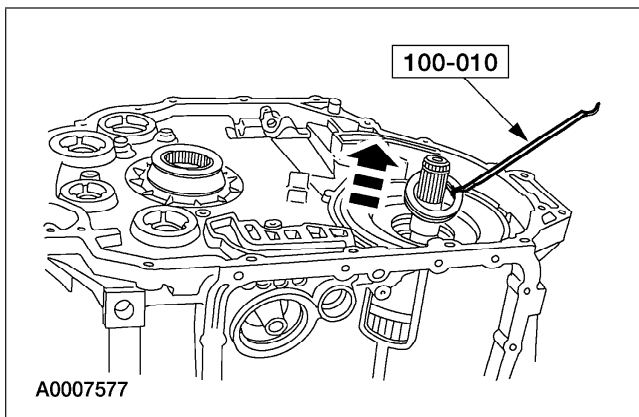
47. Desmonte el servo de la banda de inercia usando la herramienta especial.

- 1 Instale la herramienta especial.
- 2 Retire el anillo de expansión.
- 3 Desmonte la cubierta, el pistón y la varilla como un ensamble.



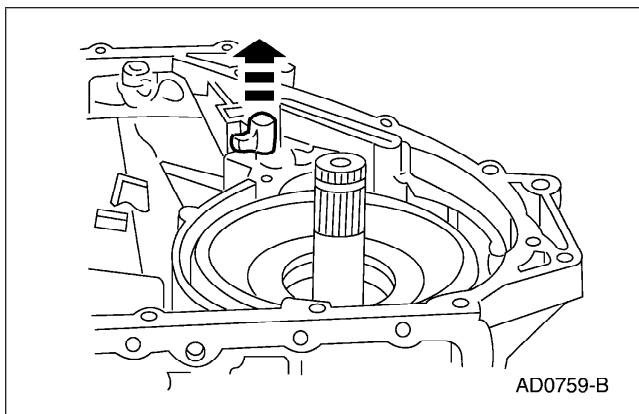
48. **NOTA:** La roldana de empuje n°5 puede pegarse al soporte del engrane impulsor.

Desmonte el soporte del engrane impulsor y la roldana de empuje n° 5.



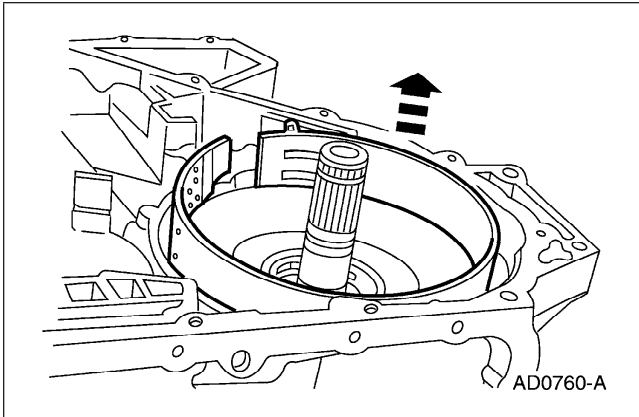
49. **NOTA:** La roldana de empuje n° 8 y el rodamiento de empuje n° 9 deben mantenerse sobre el soporte del engrane impulsor y el engrane impulsado.

Desmonte el soporte de la roldana de empuje trasera n° 8 del ajuste selectivo del engrane impulsado y el rodamiento de agujas n° 9.

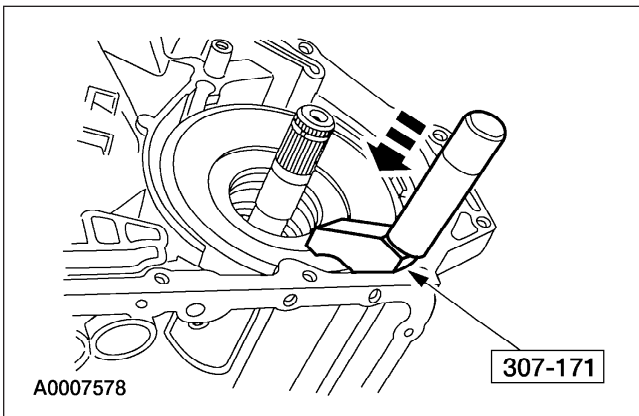


50. Desmonte el retenedor de plástico de la banda de sobremarcha.

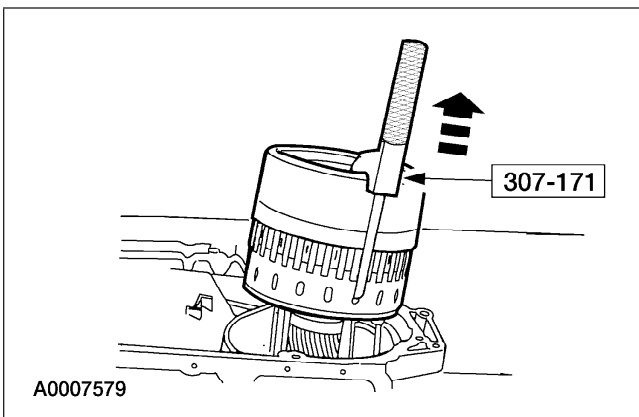


**DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**

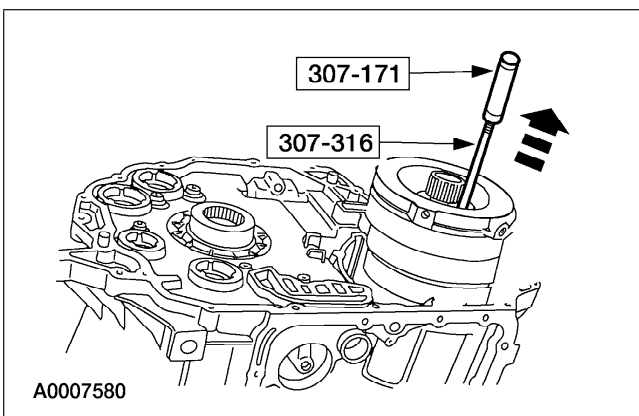
51. Desmonte la banda de la sobremarcha.



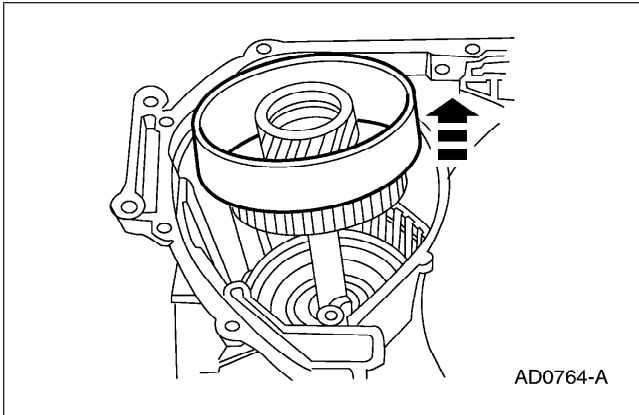
52. **NOTA:** No sobreapriete la manija de la herramienta. Coloque dos roldanas de 3/8 de pulgada entre la manija y el bloque ranurado. Coloque la herramienta especial dentro de la caja e instale el extremo de la punta de la herramienta dentro de uno de los orificios de lubricación en la cubierta solar frontal. Coloque el bloque sobre el borde del ensamble y apriete la manija.



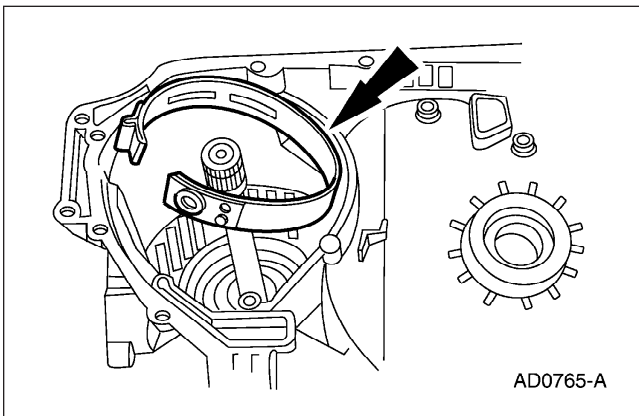
53. Desmonte el ensamble del embrague frontal usando la herramienta especial.



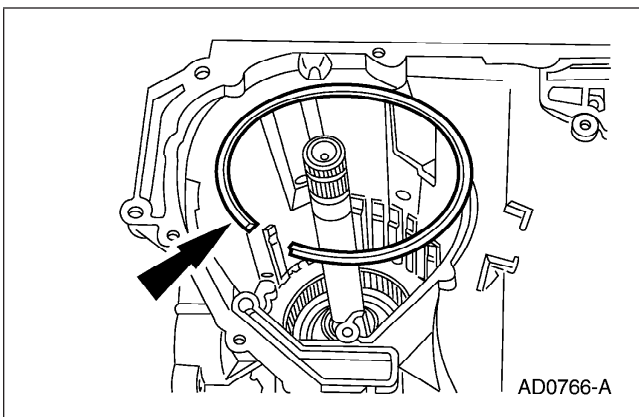
54. Desmonte el embrague de reversa y ensamble planetario usando la herramienta especial.

**DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**

55. Desmonte el tambor de baja/intermedia, el engrane solar y el ensamble del embrague de un solo sentido.

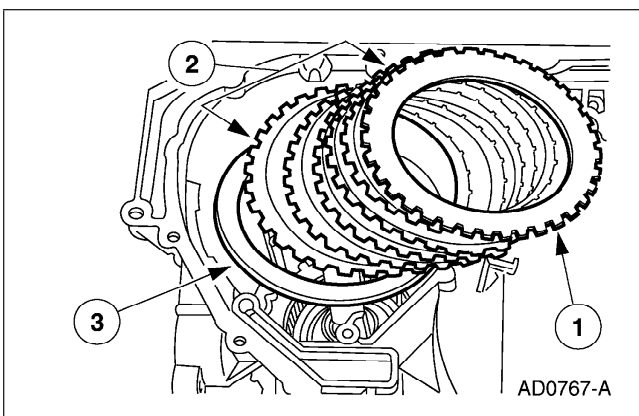


56. Desmonte la banda de inercia.



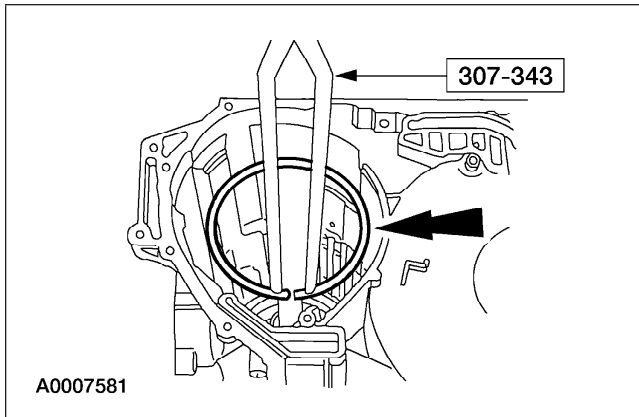
57. **⚠ ATENCIÓN: Cuide de no dañar alguna de las superficies maquinadas.**

Desmonte el anillo retenedor del embrague de baja/intermedia.



58. Desmonte el paquete de embrague de baja/intermedia.

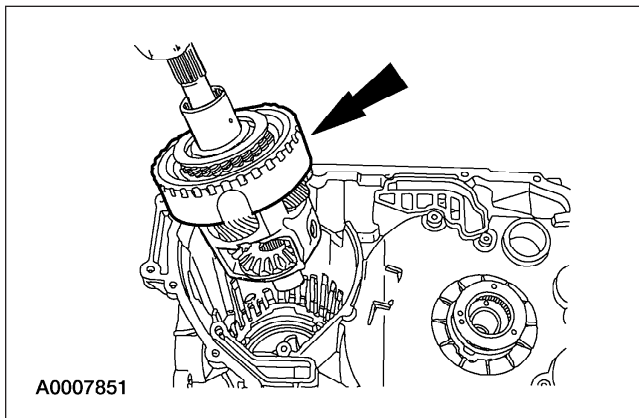
- 1 Desmonte el plato opresor del embrague de baja/intermedia.
- 2 Desmonte las placas de embrague de baja/intermedia.
- 3 Desmonte el resorte cojín del embrague de baja/intermedia.

**DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**

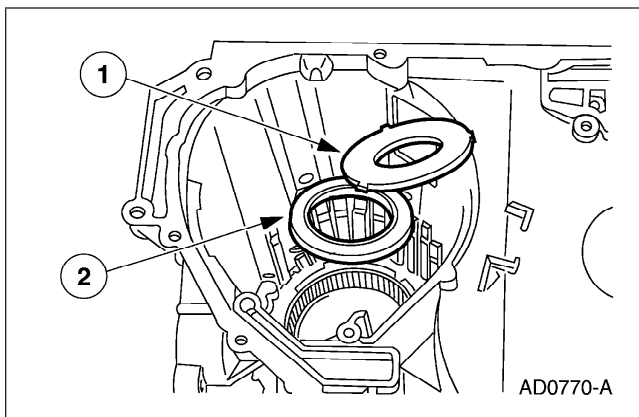
59. **⚠ ADVERTENCIA:** Tenga precaución cuando descargue el anillo retenedor biselado. Puede ocurrir lesión personal.

**⚠ ATENCIÓN:** Cuide de no dañar el ensamble de soporte de la relación final, la caja del transeje o el anillo retenedor, durante el desmontaje.

Desmonte el anillo retenedor biselado y registre la forma del extremo del anillo, usando la herramienta especial.



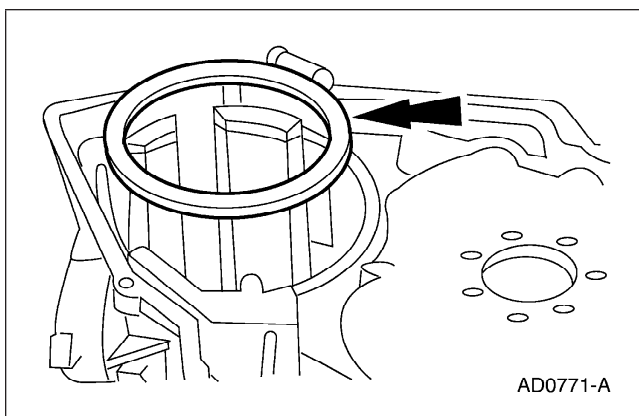
60. Desmonte la relación final del diferencial y el ensamble de soporte planetario trasero.



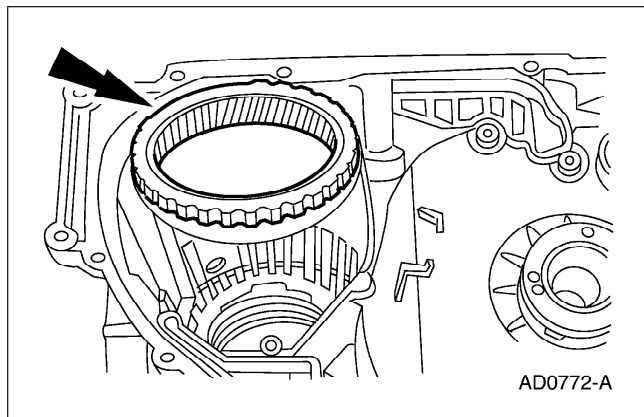
61. **NOTA:** La roldana de empuje del portador del diferencial debe mantenerse sobre el ensamble diferencial.

Desmonte la roldana de empuje del portador del diferencial.

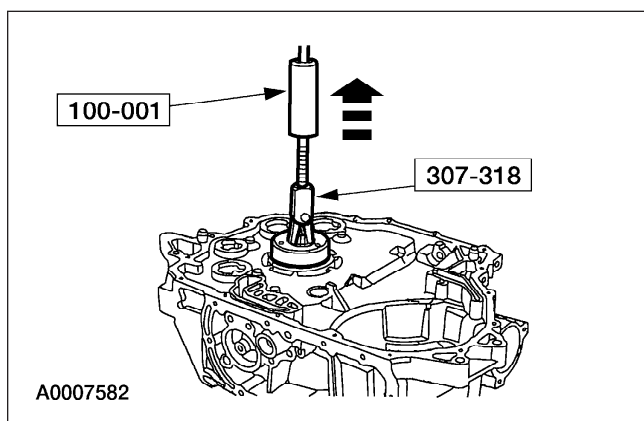
- 1 Desmonte la roldana de empuje del portador del diferencial n° 18.
- 2 Desmonte el rodamiento de empuje del portador del diferencial n° 19 y la pista.



62. Desmonte el separador del soporte trasero del planetario.

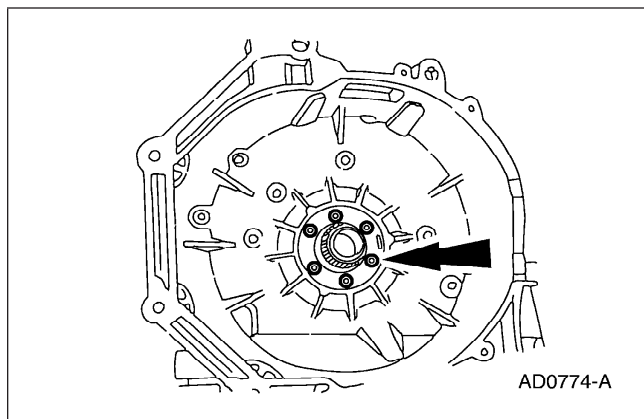
**DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**

63. Desmonte la corona de la relación final.



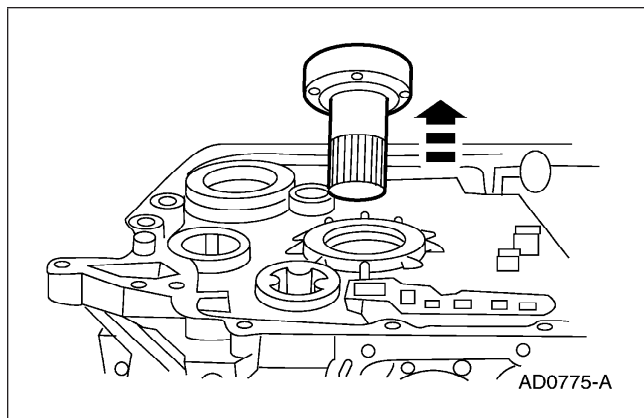
64. **NOTA:** Si el balero del engrane impulsor está desgastado o dañado, instale un nuevo balero.

Desmonte el balero del engrane impulsor usando las herramientas especiales.

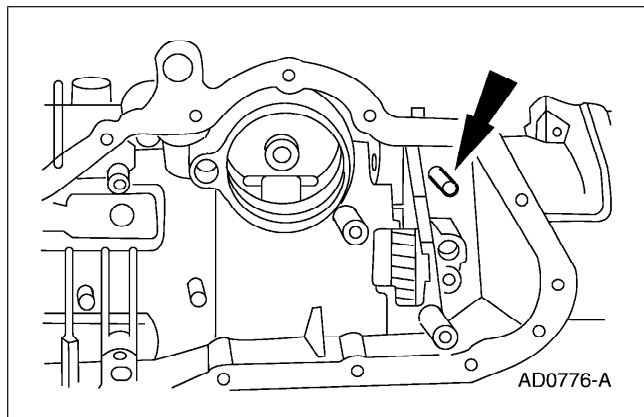


65. **NOTA:** Los siguientes procedimientos se realizarán sólo si es necesario el reemplazo de la caja

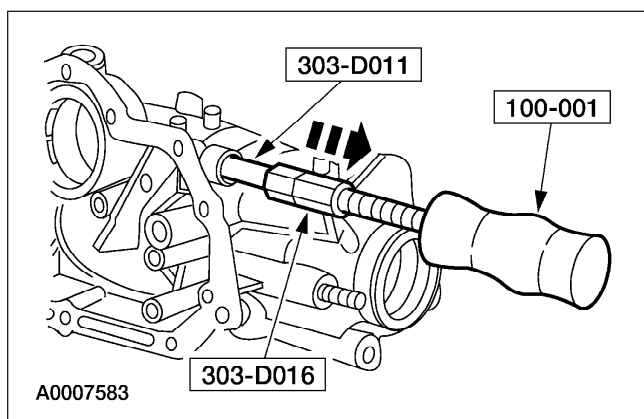
Retire los tornillos.



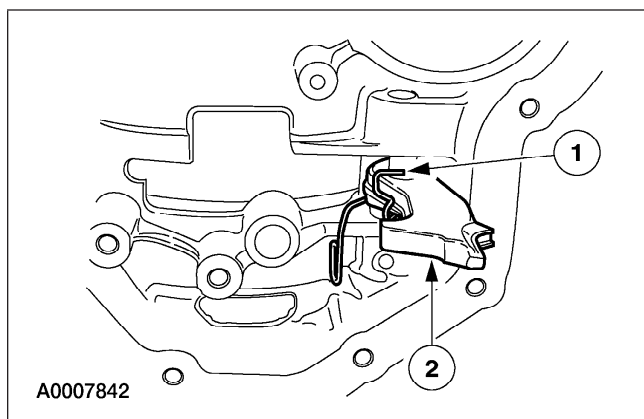
66. Desmonte el ensamble del soporte del estator.

**DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)**

67. Desmonte el broche retenedor de la flecha del trinquete de park.

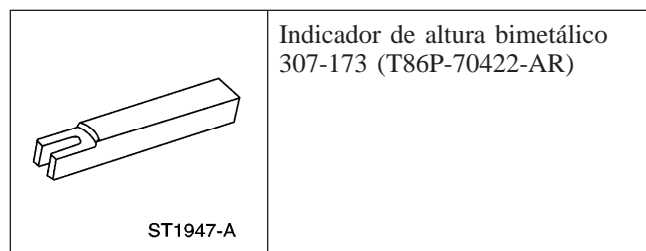


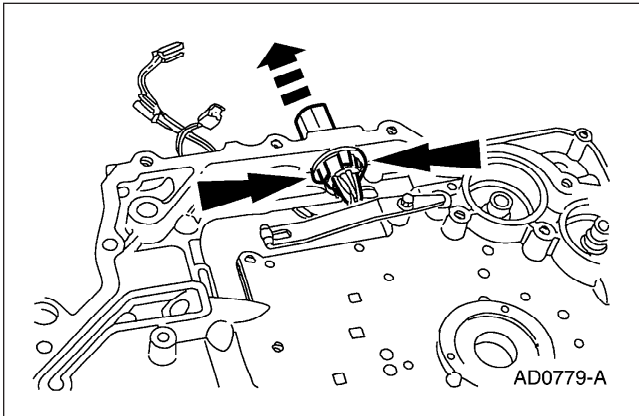
68. Desmonte el tapón tipo taza usando las herramientas especiales.



69. Retire el trinquete de estacionamiento.

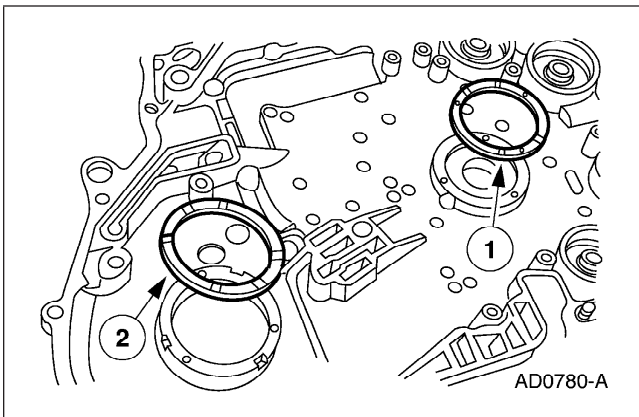
- 1 Use un imán para desmontar la flecha del trinquete de park.
- 2 Desmonte el trinquete de park y regrese el resorte.

**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES****Cubierta de la cadena****Herramientas especiales**

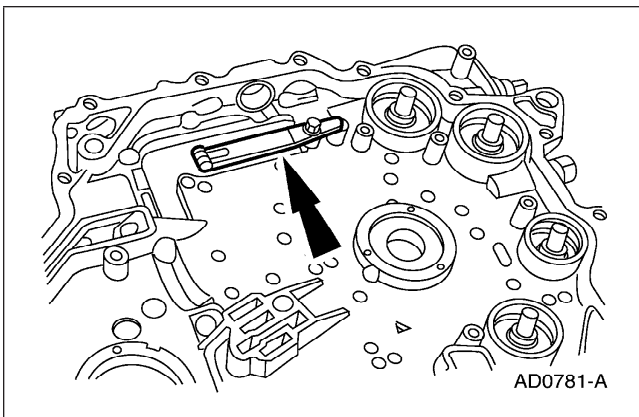
**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)****Desmontaje**

1. **NOTA:** Si el reemplazo de la cubierta de la cadena es necesaria, entonces será necesario transferir el arnés de cables del cuerpo de válvulas.

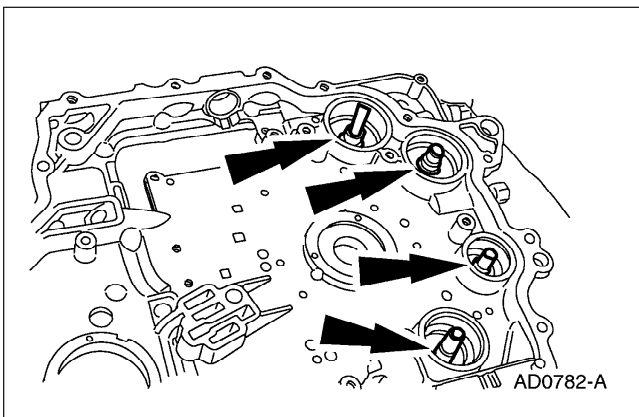
Oprima las lengüetas y desmonte el arnés.



2. Desmonte las roldanas de empuje.
  - 1 Desmonte la roldana de empuje n° 1 del engrane impulsor.
  - 2 Desmonte la roldana de empuje n° 3 de la cubierta de la cadena.

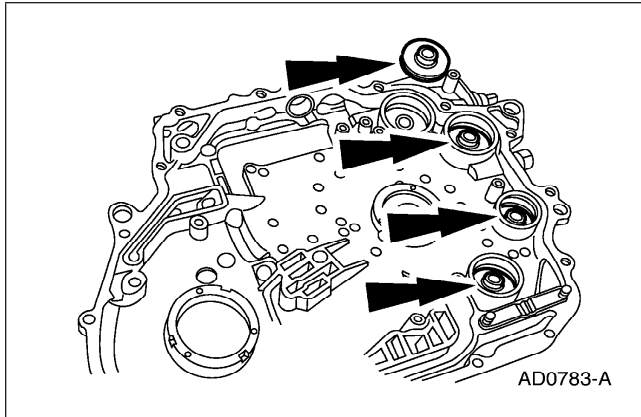


3. Desmonte el tornillo y el resorte de detención de la válvula manual.



4. Desmonte las flechas del pistón del acumulador.

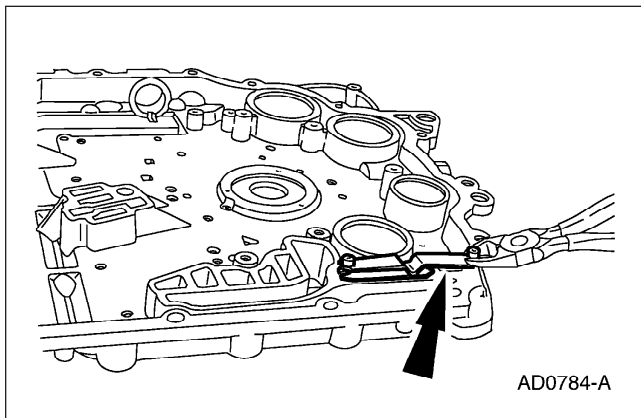
## DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



5. **⚠ ATENCIÓN:** No use cualquier objeto en el diámetro interior de la flecha del pistón para removerlo. Podrían resultar daños en el diámetro interior.

**NOTA:** Etiquete y marque la ubicación de los pistones del acumulador.

Desmonte los pistones del acumulador.

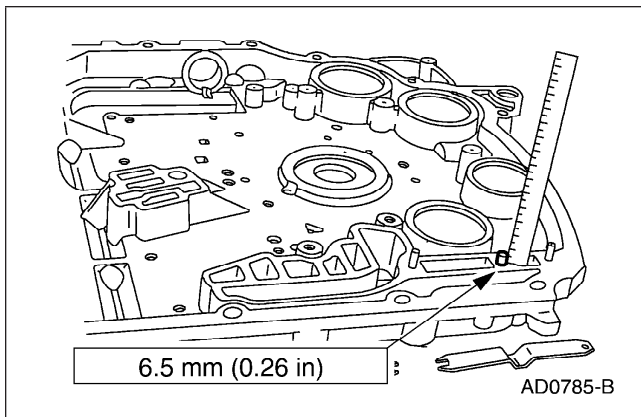


6. **⚠ ATENCIÓN:** Cuide de no dañar la superficie maquinada de la cubierta de la cadena.

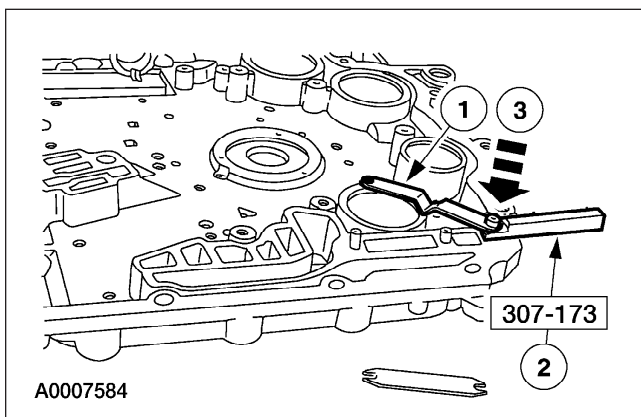
**NOTA:** El uso de cortadores de lados soportados por una pieza pequeña de madera ayudarán en el desmontaje de los collares de retención bimetálicos.

Desmonte el elemento bimetálico y la placa del termostato.

### Montaje



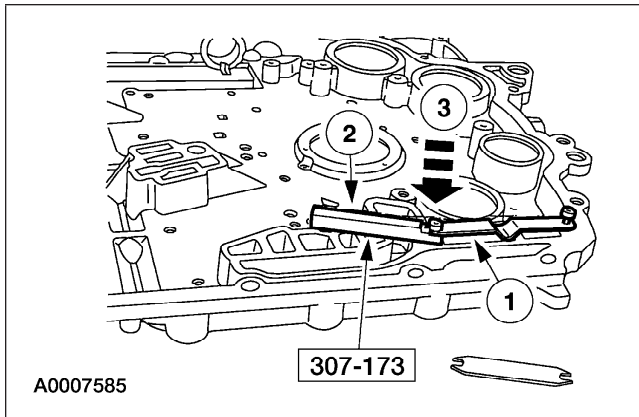
1. Mida la distancia de la protuberancia del tornillo del elemento bimetálico central de la cubierta de la cadena.



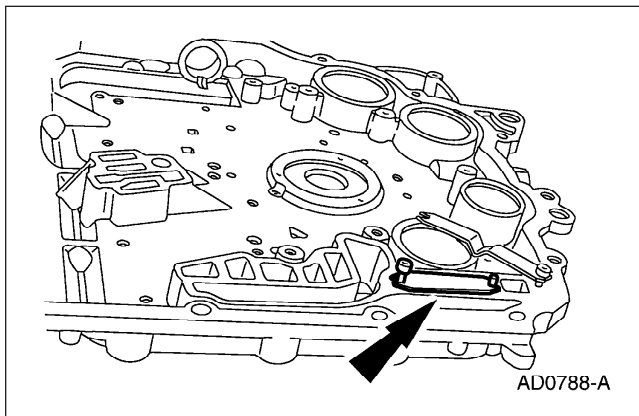
2. Instale el elemento bimetálico usando la herramienta especial.
- 1 Coloque la cinta bimetálica dentro del extremo de la terminal.
  - 2 Instale la herramienta especial abajo del elemento bimetálico.
  - 3 Terraje el collar retenedor dentro de la terminal hasta que se siente contra el borde de la herramienta especial.



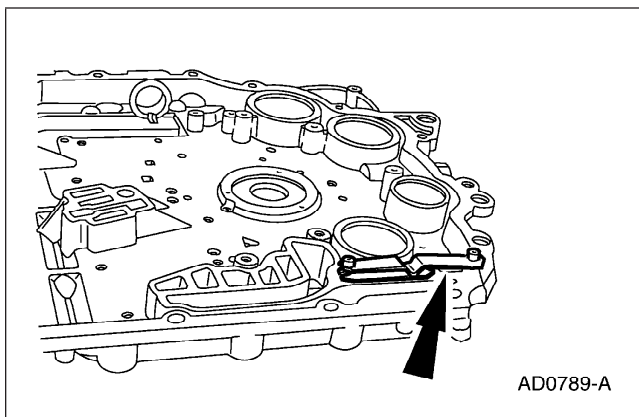
## DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



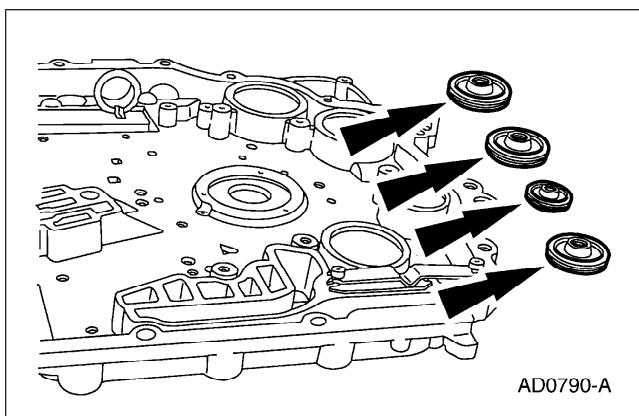
3. Instale el elemento bimetalítico usando la herramienta especial.
  - 1 Coloque la cinta bimetalítica dentro del extremo de la terminal.
  - 2 Instale la herramienta especial abajo del elemento bimetalítico.
  - 3 Terraaje el collar retenedor dentro de la terminal hasta que se siente contra el borde de la herramienta especial.



4. Desmonte el extremo acanalado del elemento bimetalítico e instale la placa del termostato sobre el extremo y el centro de la terminal.



5. Instale el extremo acanalado y el elemento bimetalítico abajo del anillo de retención.



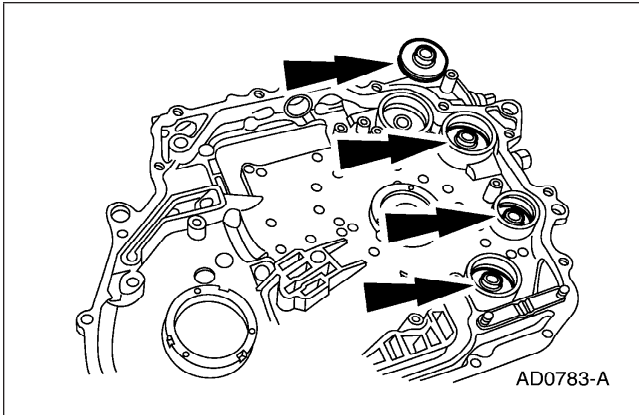
6. **⚠ ATENCIÓN:** No permita que los pistones se monten en sus diámetros interiores o podrían resultar daños a los sellos.

**NOTA:** Cubra los sellos nuevos con vaselina.

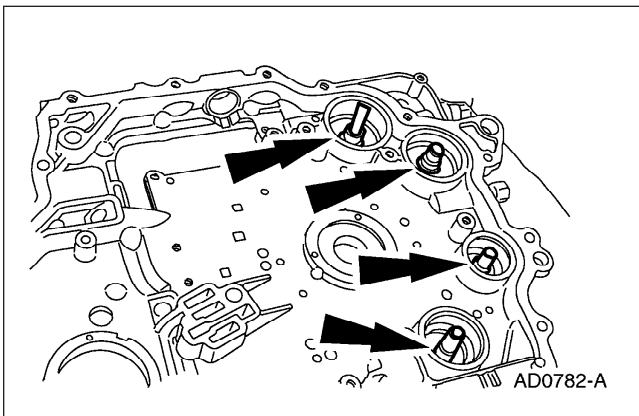
Instale los sellos nuevos en los pistones del acumulador.



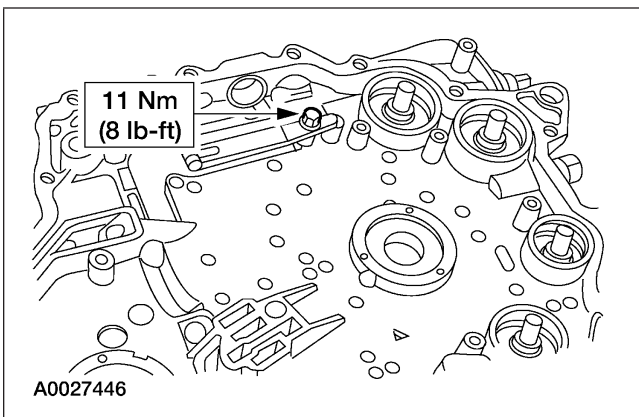
## DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



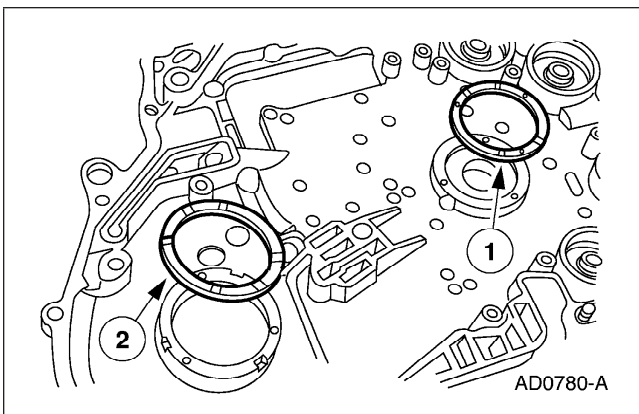
7. Instale los pistones dentro del diámetro interior correcto de la cubierta con el alojamiento del resorte hacia arriba.



8. **NOTA:** El uso de vaselina mantendrá las flechas del pistón de la batería en su lugar mientras se ensambla la cubierta de la cadena. Instale las flechas del pistón del acumulador.



9. Instale el resorte detenedor de la válvula manual.

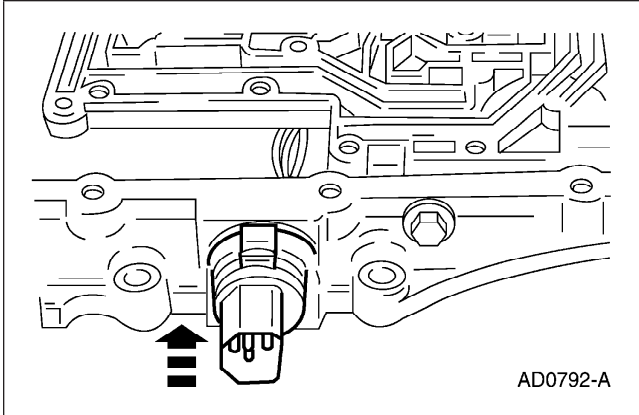


10. **NOTA:** El uso de vaselina mantendrá las roldanas de empuje en su lugar durante el ensamble.

Instale las roldanas de empuje.

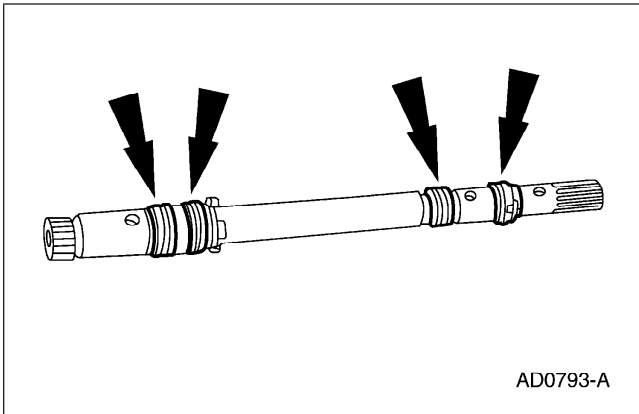
- 1 Instale la roldana de empuje del engrane impulsor. (1)
- 2 Instale la roldana de empuje n° 3 de la cubierta de la cadena.

## DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



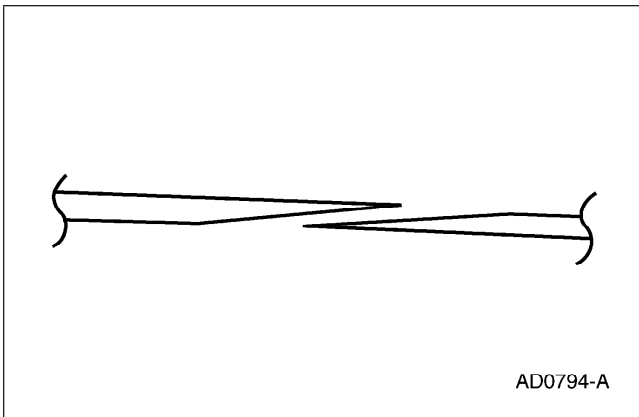
11. Instale el arnés de cables interno, si éste fue desmontado.

### Flecha de la bomba



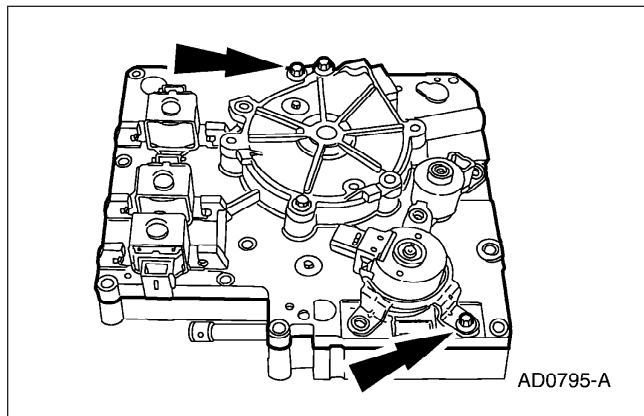
1. **NOTA:** Inspeccione la flecha impulsora de la bomba en el área que se montan los rodamientos. Si están desgastados, instale la flecha y el cuerpo de válvulas nuevos.

Desmonte los sellos de Teflon® e inspeccione la flecha.

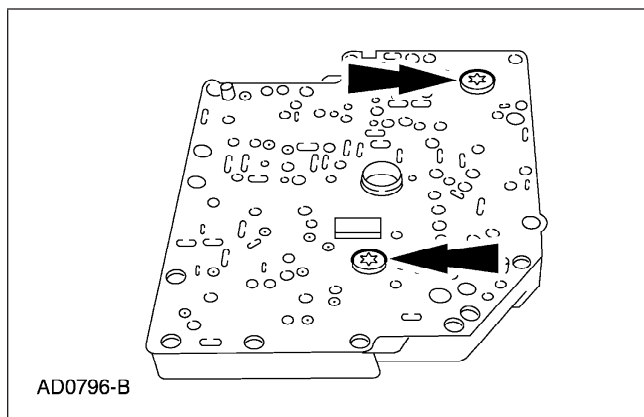


2. **NOTA:** Asegúrese de que los sellos estén instalados correctamente.

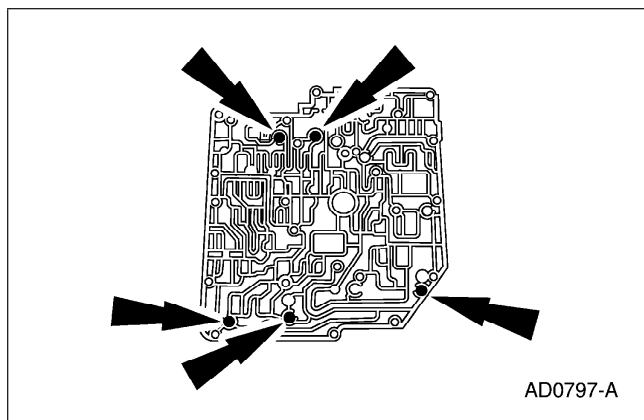
Instale cuatro sellos nuevos en la flecha de la bomba.

**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)****Cuerpo principal de válvulas de control****Desmontaje**

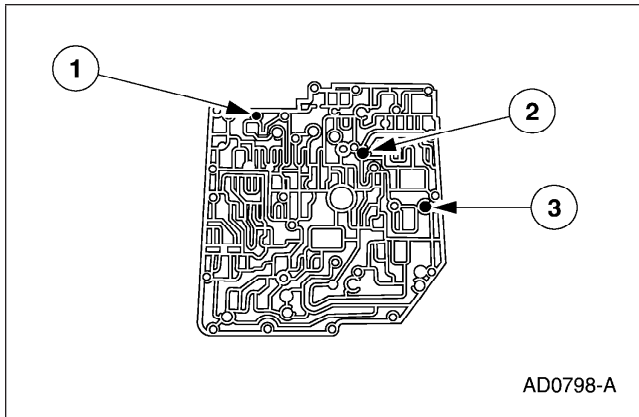
1. Desmonte el ensamble de la bomba.
  - Retire los tornillos.
  - Desmonte la bomba.



2. **NOTA:** La placa separadora del cuerpo de la válvula tiene una junta pegada.  
Desmonte los tornillos y el plato separador.



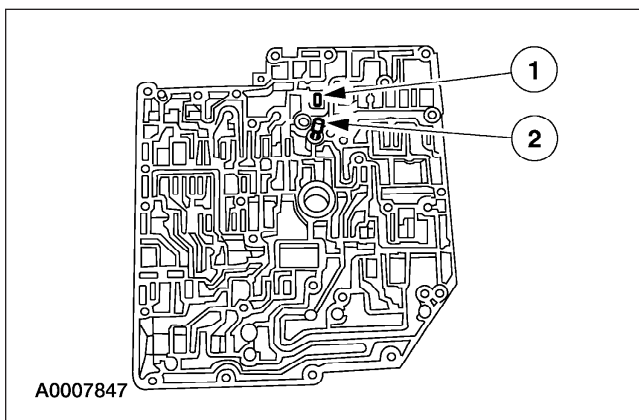
3. **NOTA:** Asegúrese de anotar la ubicación de las bolas de retención.  
Desmonte las bolas de retención.

**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)**

4. **NOTA:** Los resortes de la válvula de descarga no son intercambiables.

Etiquete y marque la ubicación de los resortes de la válvula de descarga.

- 1 Desmonte la válvula de retención moduladora y el resorte.
- 2 Desmonte la válvula de retención moduladora y drene de nuevo el resorte.
- 3 Desmonte la válvula de descarga manual inferior y el resorte de derivación del enfriador.





5. Desmonte y descarte los filtros.
- 1 Desmonte el filtro regulador del solenoide.
  - 2 Desmonte el filtro del embrague del convertidor de torsión.

---

**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)**

---

6.  **ATENCIÓN:** La mayoría de las válvulas son de aluminio y no pueden ser retiradas usando un imán. Desmonte las válvulas fijando con cinta adhesiva el cuerpo de válvulas sobre la palma de la mano para deslizar las válvulas fuera de los barrenos. Podría ser necesario desmontar las válvulas y resortes usando un captador. Si es necesario usar un captador, tenga precaución extrema para evitar dañar las válvulas o los diámetros interiores de las válvulas. Si es necesario, desensamble las partes del cuerpo de la válvula del cuerpo de válvulas en grupos pequeños. Tenga cuidado especial cuando sostenga los componentes del cuerpo de válvulas, ya que estas son las partes más precisas y delicadas del transeje. Disponga hábilmente las partes al ser desmontadas para evitar la mezcla de piezas similares.

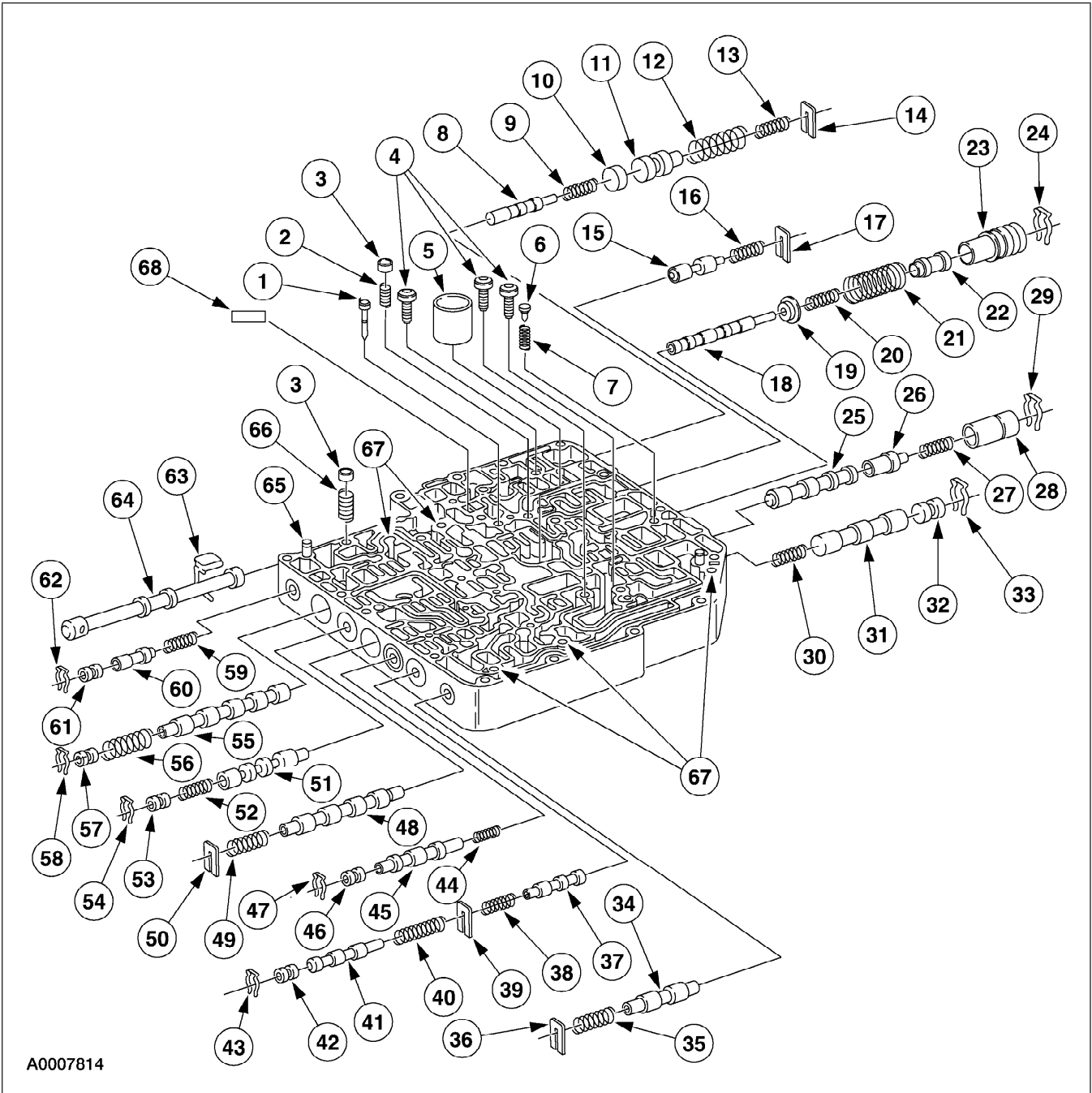
 **ATENCIÓN:** No afile o pula ninguna de las válvulas. Si las válvulas no se mueven libremente, instale un ensamble nuevo.

Desmonte las válvulas individuales y los resortes removiendo los broches retenedores y los tapones interiores. Vea la ilustración del ensamble del cuerpo de válvulas de válvulas de control para la ubicación de la válvula y el resorte. Limpie las válvulas, los resortes y el cuerpo de válvulas de válvulas de control.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

Montaje

Ensamble del cuerpo de válvulas del control principal



A0007814

Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7G308	Filtro (1 requerido)
2	7G315	Resorte de la válvula de retrodrenado
3	7D453	Tapa de la válvula de retención moduladora (2 requeridas)

(CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
4	N807737-S	Tornillo (usado para sostener la junta adherida) (3 requeridas)
5	7G318	Camisa del cuerpo de válvulas

(CONTINUACIÓN)

**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)**

Ref.	Nº de pieza	Descripción
6	7E217	Válvula de descarga inferior trans-manual
7	7N155	Resorte de derivación del enfriador
8	7G473	Válvula reguladora del solenoide
9	7G411	Resorte regulador del solenoide
10	7L215	Tapón de válvula
11	7G307	Válvula del regulador del convertidor
12	7G316	Resorte exterior regulador convertidor
13	7G307	Resorte interior regulador convertidor
14	7F194	Placa de retención del resorte
15	7H166	Válvula a prueba de fallas de presión
16	7H167	Resorte a prueba de fallas
17	7F194	Placa de retención del resorte
18	7C388	Válvula reguladora principal
19	7A478	Retenedor del resorte
20	7G364	Resorte aislador
21	7A270	Resorte regulador principal
22	7D003	Válvula de refuerzo reguladora principal
23	7G183	Camisa del reforzador del regulador principal
24	7F445	Retenedor
25	7G179	Válvula de derivación del control del embrague
26	7G320	Émbolo de control del embrague de derivación
27	7H140	Resorte de control del embrague de derivación
28	7G319	Camisa de control del embrague de derivación
29	7F445	Retenedor
30	7G314	Resorte del modulador de línea
31	7G408	Válvula del modulador de presión de línea
32	7F187	Émbolo del modulador de línea

(CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
33	7E335	Retenedor de camisa del modulador de línea
34	7H146	Válvula de control del embrague hacia adelante
35	7H147	Resorte de control del embrague hacia adelante
36	7F194	Placa de retención
37	7D059	Válvula de sincronización del cambio de 3 a 2 velocidad
38	7F414	Resorte de sincronización del cambio de 3 a 2 velocidad
39	7F194	Placa de retención
40	7G312	Resorte de acoplamiento
41	7G317	Válvula de acoplamiento
42	7F187	Tapón de retención de la válvula
43	7G007	Tapón retenedor
44	7F382	Resorte modulador del cambio descendente manual
45	7D225	Válvula moduladora del cambio descendente manual
46	7F187	Tapón de retención de la válvula
47	7G007	Retenedor del tapón de la válvula
48	7F259	Válvula de cambios de 3 -4
49	7H147	Resorte de cambio de la 3 a 4 velocidad
50	7F194	Placa de retención
51	7D053	Válvula de cambios de 2 -3
52	7A320	Resorte de cambio de la 2 a 3 velocidad
53	7F187	Tapón de retención de la válvula
54	7G007	Retenedor del tapón de la válvula
55	7G182	Válvula de cambios de 1 -2
56	7H147	Resorte de cambio de la 1ª a 2ª velocidad


(CONTINUACIÓN)

DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
57	7F187	Tapón de la válvula de retención
58	7G007	Retenedor del tapón de la válvula
59	7F423	Resorte modulador de capacidad
60	7E477	Válvula moduladora de capacidad de 2 a 3 velocidad
61	7F187	Tapón de la válvula de retención
62	7G007	Retenedor del tapón de la válvula

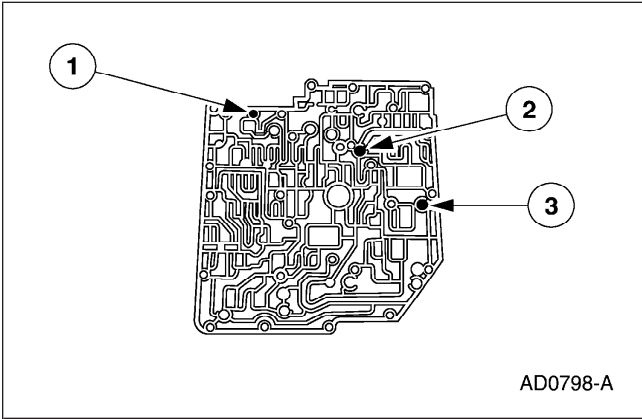
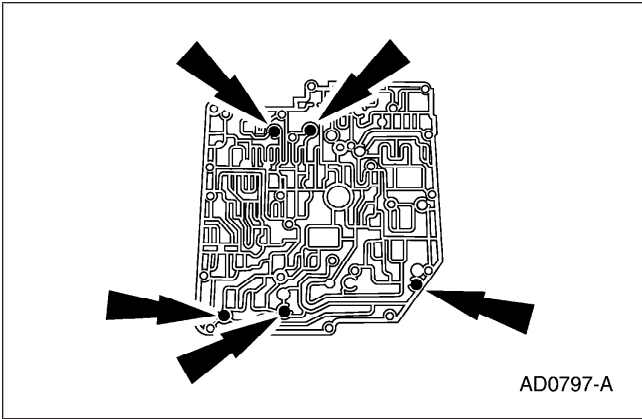
(CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
63	7G295	Retenedor de válvula manual
64	7C389	Válvula de control manual
65	N807739-S	Terminal en espiral (2 requeridas)
66	7G310	Resorte modulador de retención
67	7E195	Bola de retención (se requieren 5)
68	7G308	Filtro regulador solenoide

1.  **ATENCIÓN: No frote o pula ninguna de las válvulas. Reemplace el cuerpo de válvulas si las válvulas no se mueven con libertad durante en ensamblado.**

Instale las válvulas y los resortes.

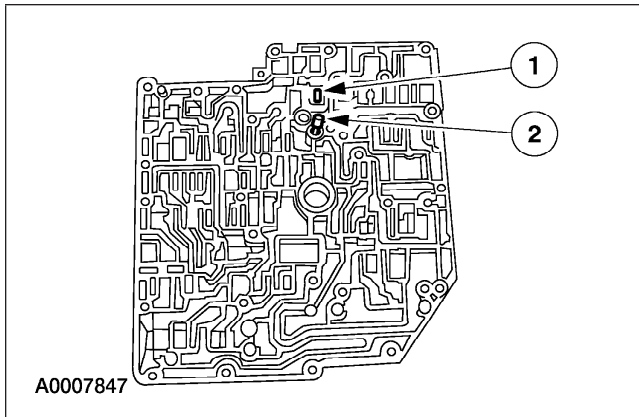
2. Instale las bolas de retención.



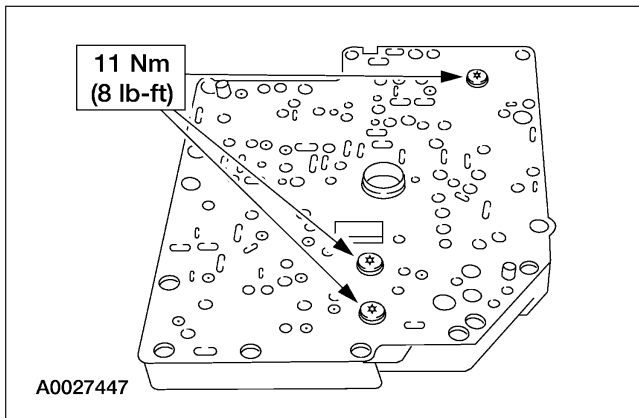
3. Instale las válvulas de descarga y los resortes.
- 1 Instale la válvula de retención moduladora y el resorte.
  - 2 Instale la válvula de descarga inferior manual y drene de nuevo el resorte.
  - 3 Instale la válvula de descarga inferior manual y el resorte de derivación del enfriador.



## DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



4. Instale nuevos filtros.
  - 1 Instale un nuevo filtro regulador solenoide.
  - 2 Instale un nuevo filtro de embrague del convertidor de torsión.



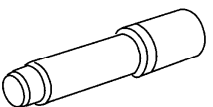
5. **⚠ ATENCIÓN:** Verifique la alineación correcta de las válvulas de alivio y unidireccional a la placa separadora antes de apretar los tornillos. Si las válvulas de alivio y unidireccional están instaladas incorrectamente el transeje no operará correctamente.

**NOTA:** Las juntas nuevas están pegadas a la placa separadora.

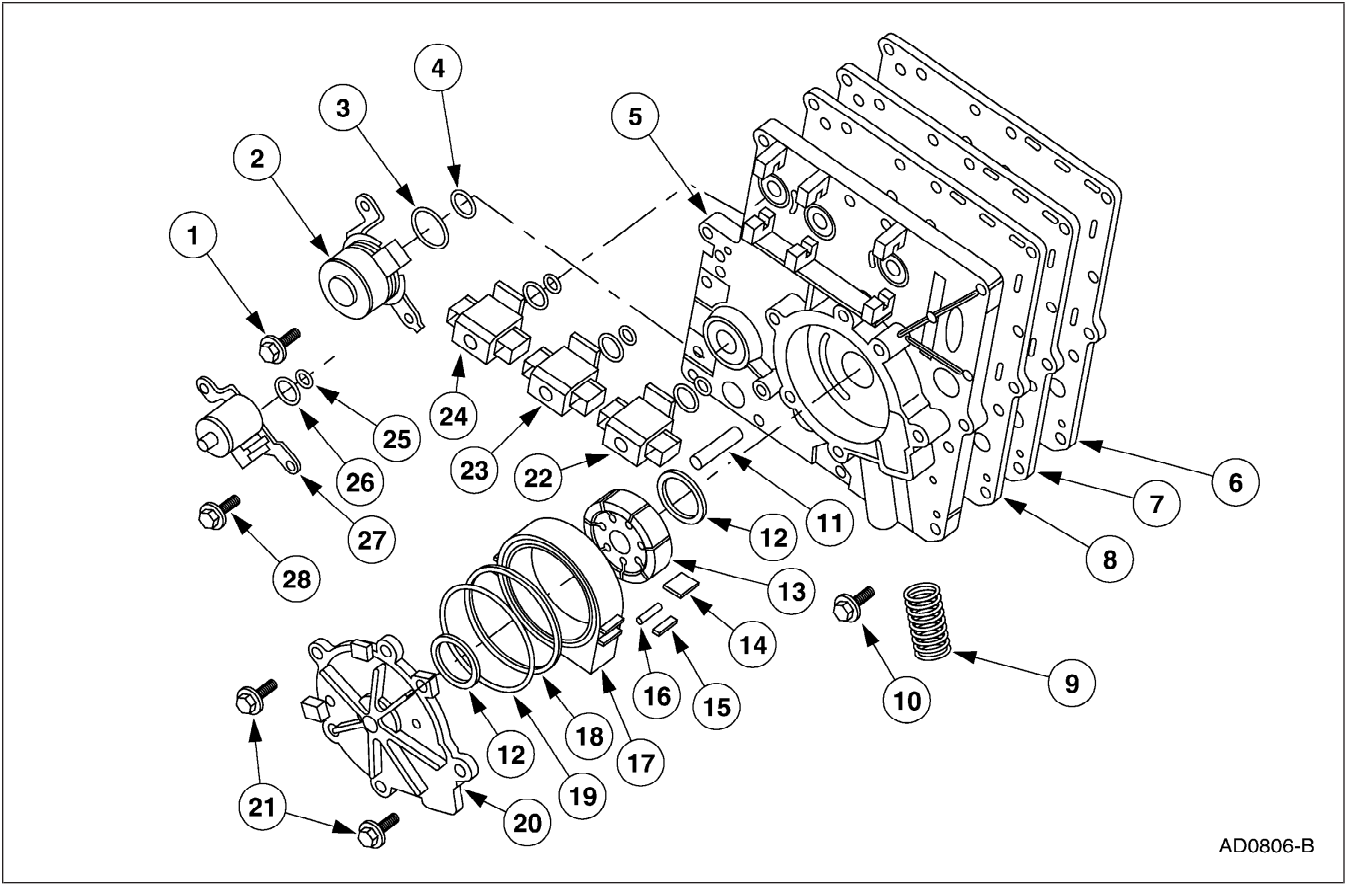
Instale una nueva placa separadora del cuerpo de válvulas con juntas adheridas y tornillos.

## Ensamble de la bomba

### Herramientas especiales

 <p>ST1936-A</p>	<p>Alineador del cuerpo de la bomba del líquido de transmisión 307-169 (T86P-70370-A)</p>
---	---

DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



AD0806-B

Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	N803727-S	Tornillo
2	7G383	Válvula solenoide EPC
3	7Z144	Sello de anillo “O” (interior)
4	7Z144	Sello de anillo “O” (exterior)
5	7A104	Cuerpo de la bomba
6	7A136	Plato separador de las juntas del cuerpo de válvulas de válvulas de control
7	7A142	Plato separador
8	7A331	Plato separador de la junta del cuerpo de la bomba
9	7G285	Resorte del anillo del orificio de la bomba
10	N803727-S	Tornillo.
11	N803499-S	Broche retenedor del anillo barrenado.
12	7G287	Anillo del soporte de la aleta de la bomba
13	7A146	Rotor de la bomba

(CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
14	7G286	Aleta de la bomba (7 requeridas)
15	7G283	Sello radial del anillo del orificio de la bomba
16	7G284	Soporte del sello radial del anillo del orificio de la bomba
17	7R194	Anillo barrenado del cuerdo de la bomba
18	7G282	Soporte lateral del anillo barrenado de la bomba
19	7G281	Sello lateral del anillo del orificio de la bomba
20	7G187	Ensamble de la cubierta y camisa de la bomba
21	N605892-S	Tornillo (se requieren 2)
22	7G484	Solenoide de cambio n° 3
23	7G484	Solenoide de cambio n° 2
24	7G484	Solenoide de cambio n° 1

(CONTINUACIÓN)

DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

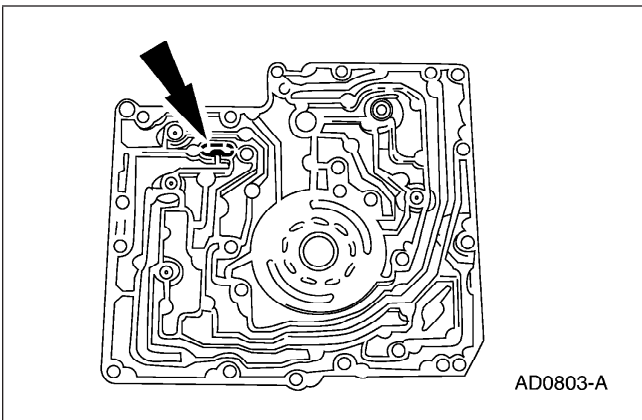
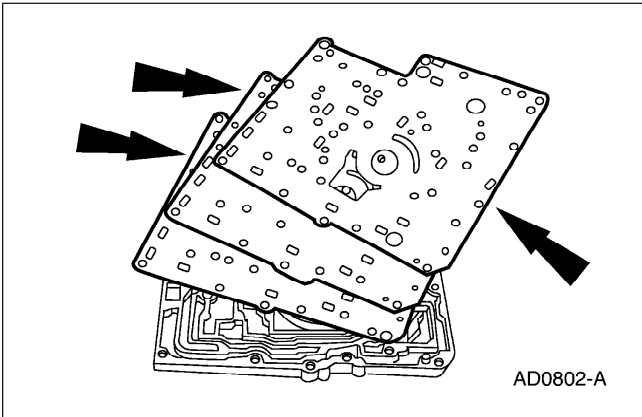
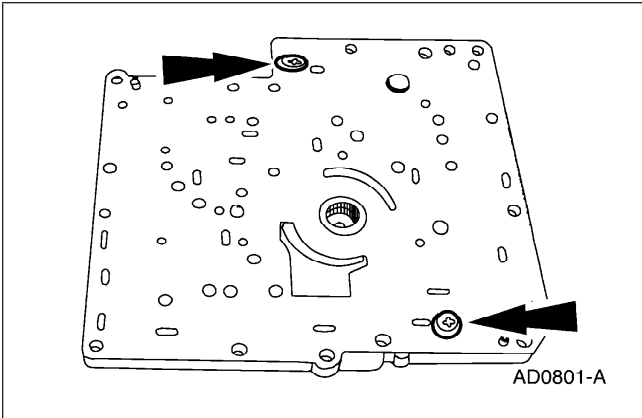
Ref.	Nº de pieza	Descripción
25	7Z484	Sello de anillo “O” (exterior)
26	7Z484	Sello de anillo “O” (interior)

(CONTINUACIÓN)

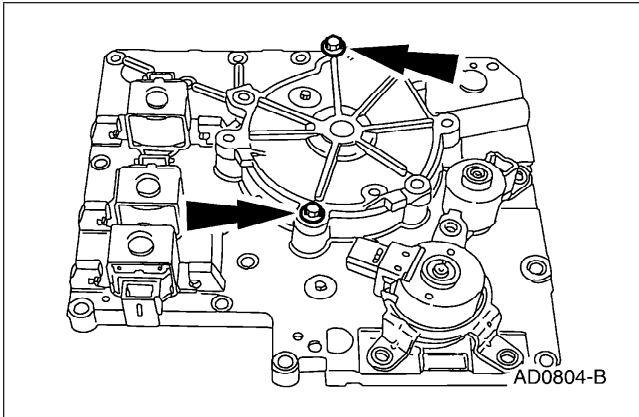
Ref.	Nº de pieza	Descripción
27	7G136	Solenoide de TCC
28	N605772-S	Tornillo

Desmontaje

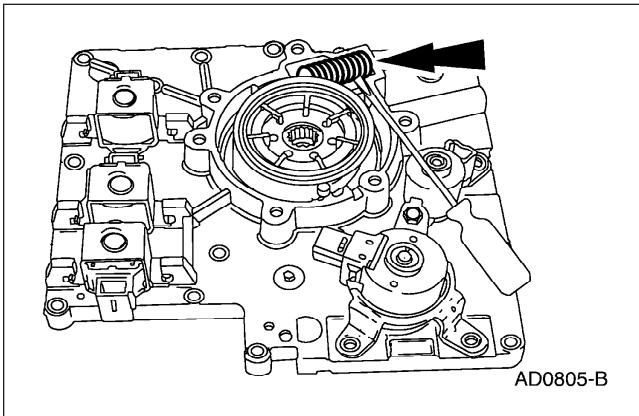
1. Retire los tornillos.
2. Desmonte los platos separadores del cuerpo de válvulas y las juntas.
3. Desmonte la bola de retención y anote la ubicación.



## DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

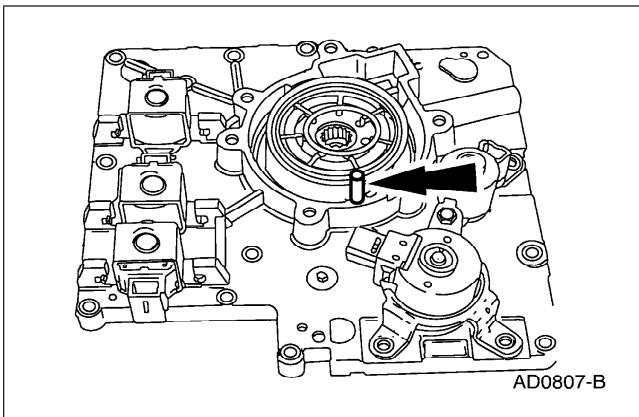


4. Desmonte los tornillos y la cubierta de la bomba.

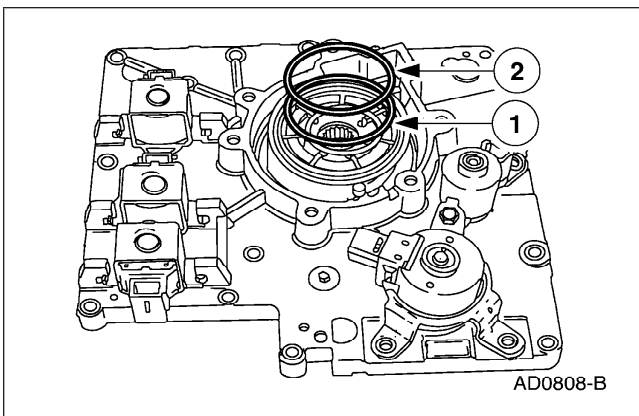


5. **⚠ ADVERTENCIA:** Tenga precaución cuando desmonte el resorte para prevenir lesión personal.  
**⚠ ATENCIÓN:** Coloque una pieza de cartón o material adecuado debajo del desarmado para evitar daños a la superficie de la junta del alojamiento.

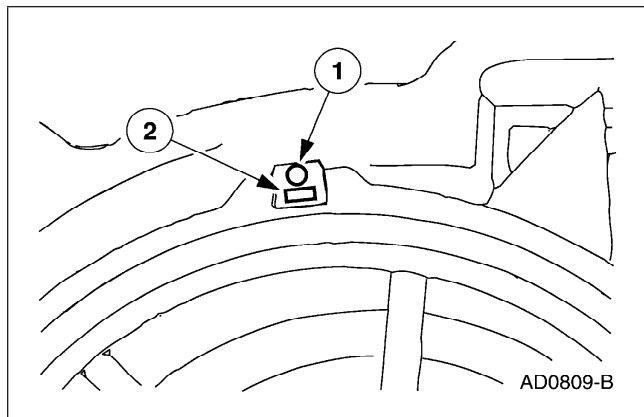
Desmonte resorte del anillo de la cavidad



6. Desmonte la terminal del anillo de la cavidad de la bomba.



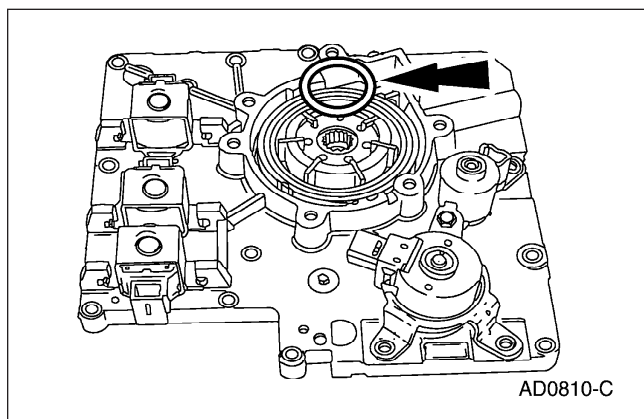
7. Desmonte el anillo de cavidad de metal y el sello del soporte.
  - 1 Desmonte el sello lateral del anillo de cavidad (metal).
  - 2 Desmonte el sello del soporte (anillo "O").

**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)**

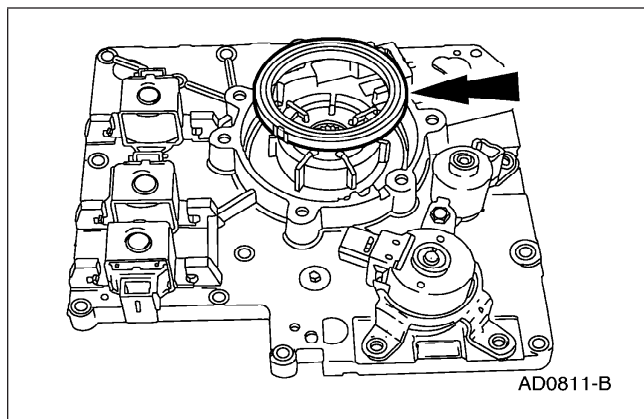
8. Desmonte el sello radial del anillo de cavidad de la bomba y el soporte.

1 Desmonte el sello radial del anillo de cavidad de la bomba.

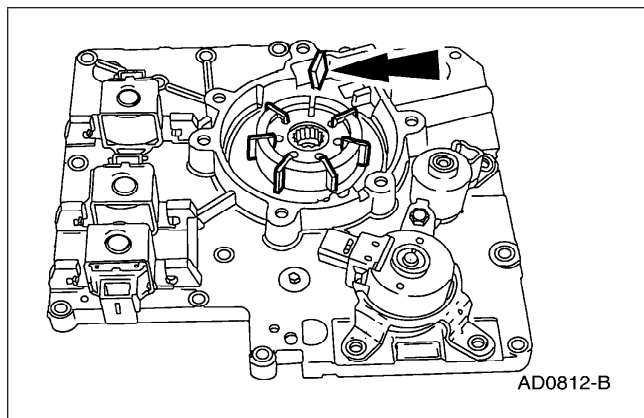
2 Desmonte el soporte del sello radial del anillo de cavidad de la bomba



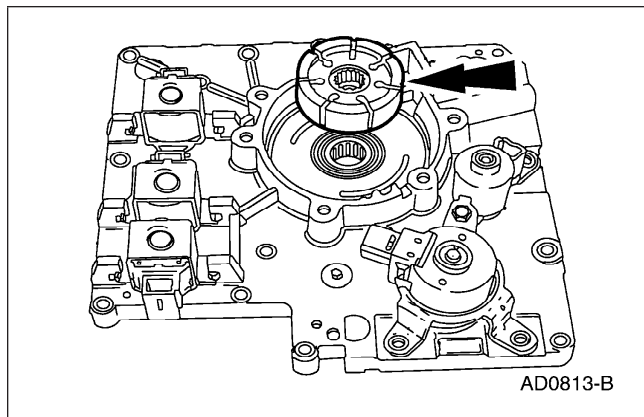
9. Desmonte el anillo del soporte de aleta de la bomba de la parte superior.



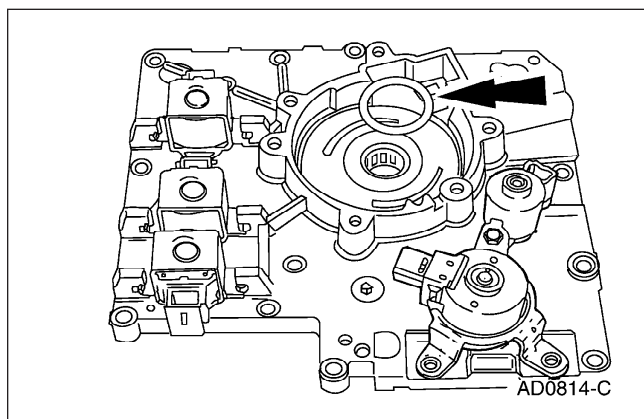
10. Desmonte el anillo del orificio de la bomba exterior.



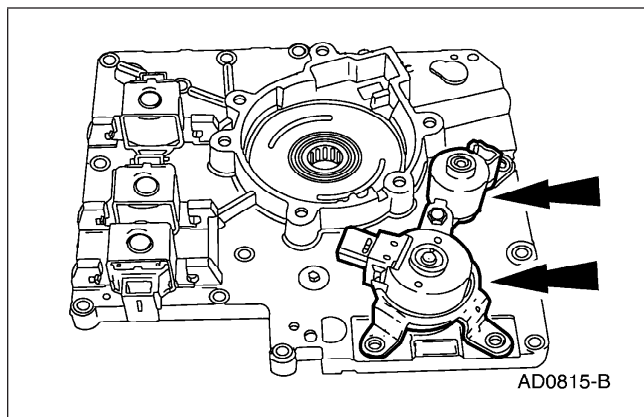
11. Desmonte las aletas.

**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)**

12. Desmonte el rotor.

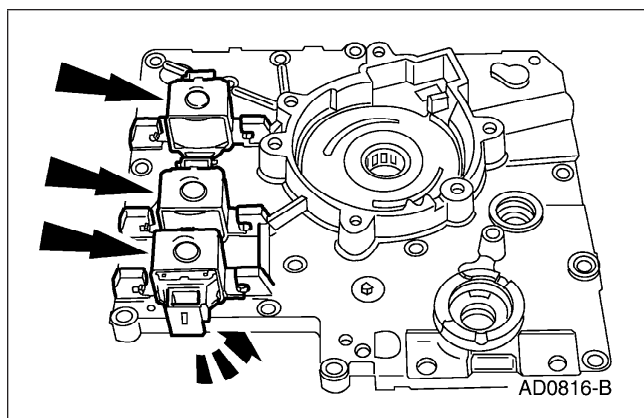


13. Desmonte el anillo del soporte de aletas de la bomba de la parte inferior.



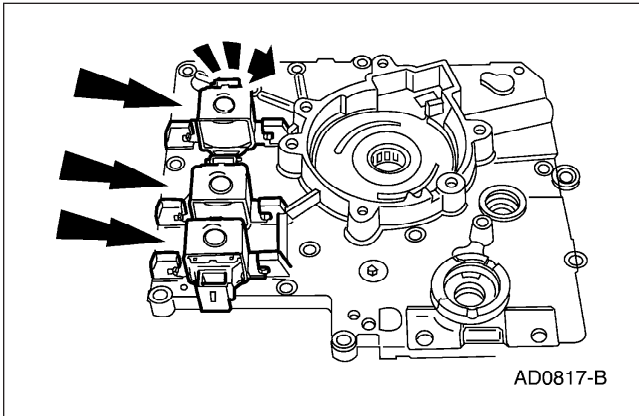
14. Desmonte los solenoides EPC, TCC y los sellos.

- Retire los tornillos.
- Desmonte los solenoides EPC y TCC.



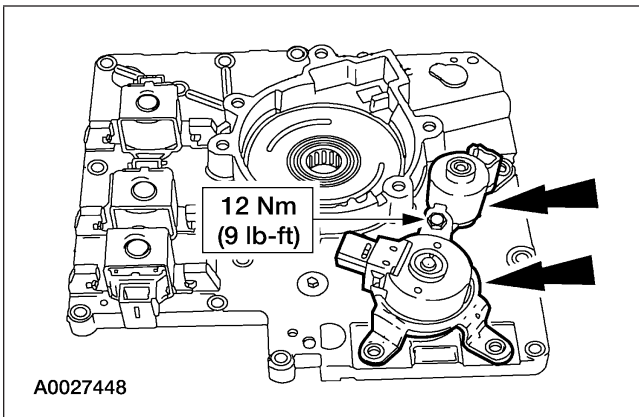
15. **NOTA:** Los solenoides de cambios son intercambiables. Tome nota de la orientación del conector del solenoide de cambios.

Desmonte los solenoides de cambios presionando la lengüeta de seguridad con un desarmado y girándolos.

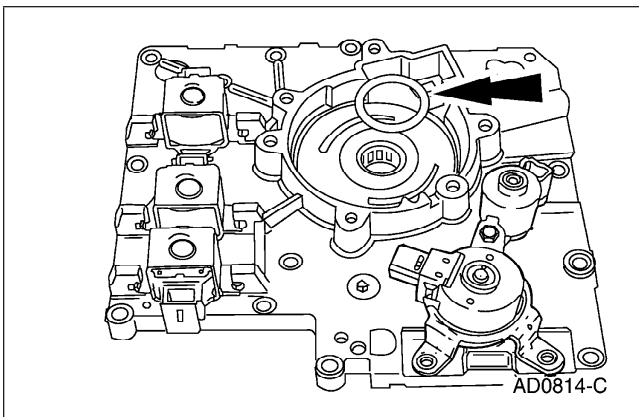
**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)****Montaje**

1. **NOTA:** Asegúrese de que los solenoides estén asegurados en su lugar presionando hacia abajo y girándolos.

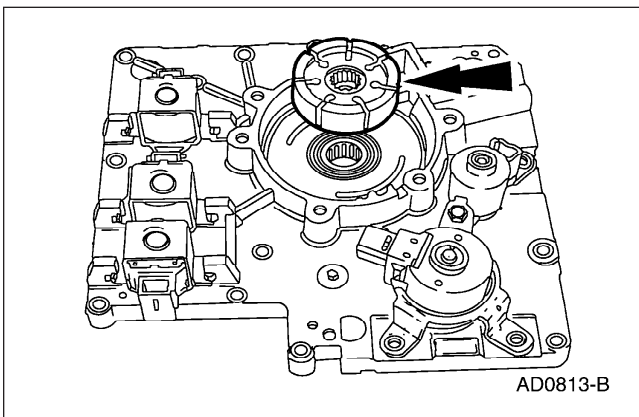
Instale los anillos “O” nuevos e instale los solenoides de cambios presionando hacia abajo y girándolos hasta que se aseguren en su lugar.



2. Instale los anillos o e instale los solenoides EPC y TCC.



3. Instale el anillo del soporte de aletas de la bomba de la parte inferior.

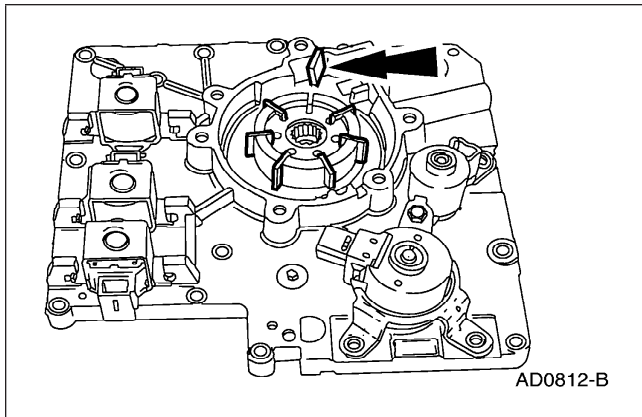


4. **NOTA:** El área de abocardado está donde la flecha de la bomba y las estriadas de contacto pasan a través del rotor.

Instale el rotor con el encaje viendo hacia arriba.

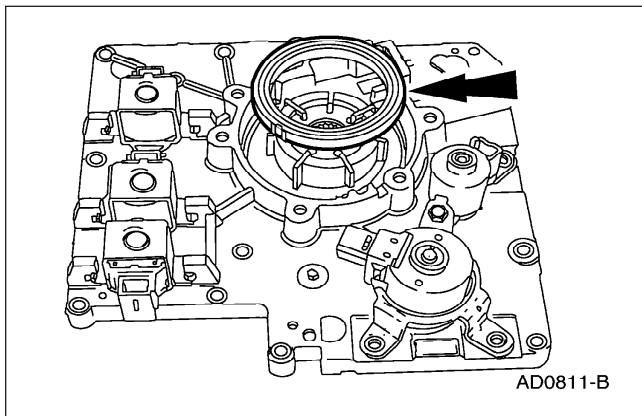


## DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

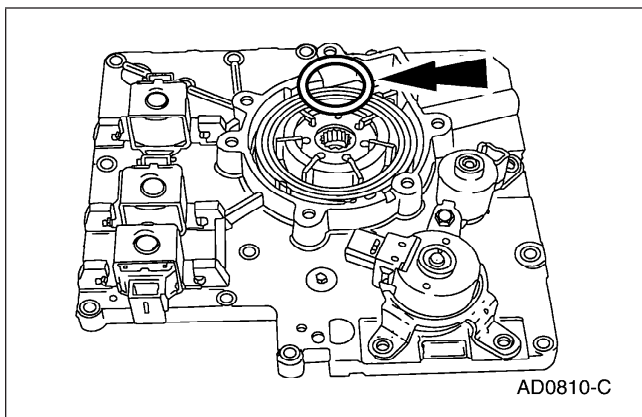


5. **NOTA:** La parte brillante del aspa de la aleta está instalada hacia afuera, hacia el anillo del orificio de la bomba.

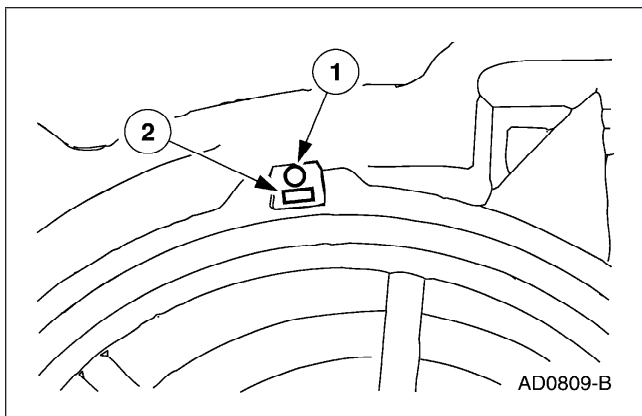
Instale las aletas de la bomba.



6. Instale el anillo del cuerpo de la bomba con la ranura del anillo "O" viendo hacia arriba.



7. Instale el anillo del soporte de la aleta de la bomba superior.

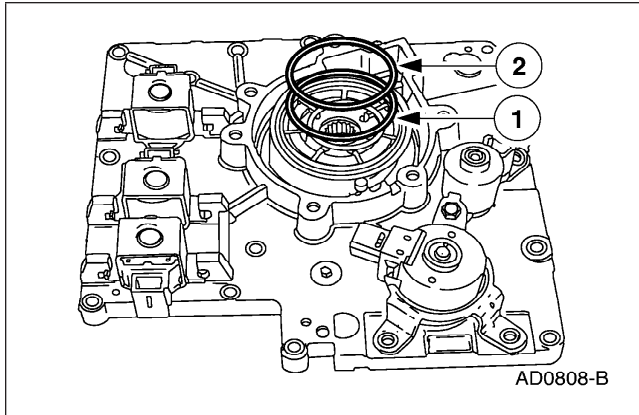


8. Instale el sello radial del anillo del orificio de la bomba y el soporte.

- 1 Instale el sello radial del anillo del orificio de la bomba.
- 2 Instale el soporte del sello radial del anillo del orificio de la bomba.

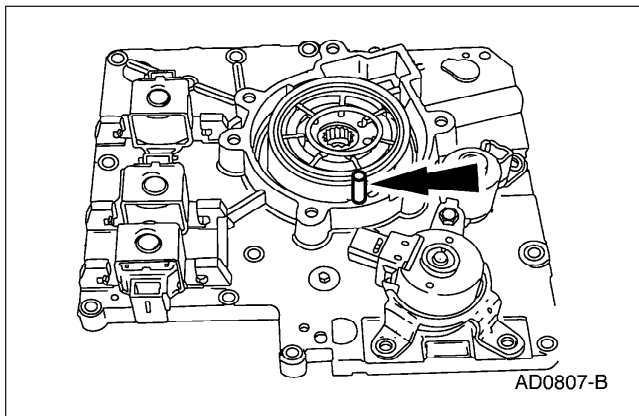


## DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

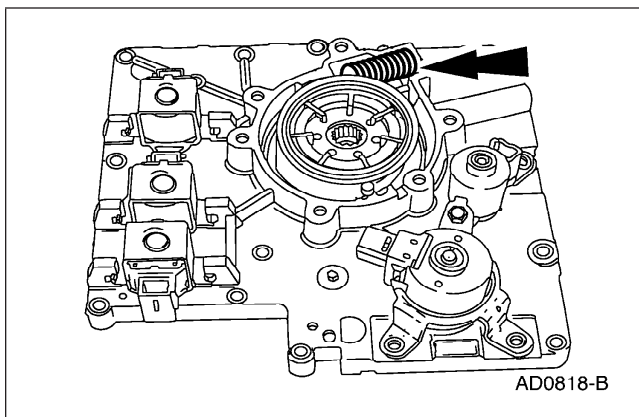


9. Instale el anillo del alojamiento de metal y el sello del soporte.

- 1 Instale el sello del soporte (anillo “O”).
- 2 Instale el sello lateral del anillo del alojamiento (metal).

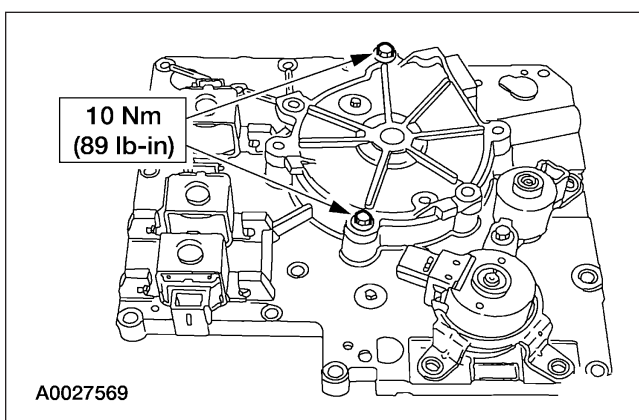


10. Instale la terminal del pivote del anillo de la cavidad.

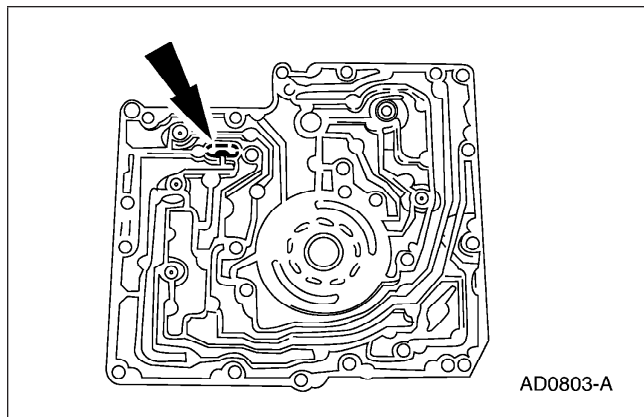


11. **⚠ ATENCIÓN:** Asegúrese de que el área de la cavidad de la bomba esté bien limpia. Es una trampa de desechos oculta. El fluido de la bomba pasa a través del circuito de la válvula manual, y después pasa a través del circuito ECP. La presión de bombeo en este punto es muy alta. Cualquier desecho que no se halla limpiado, será bombeado a través del transeje, en la primera operación.

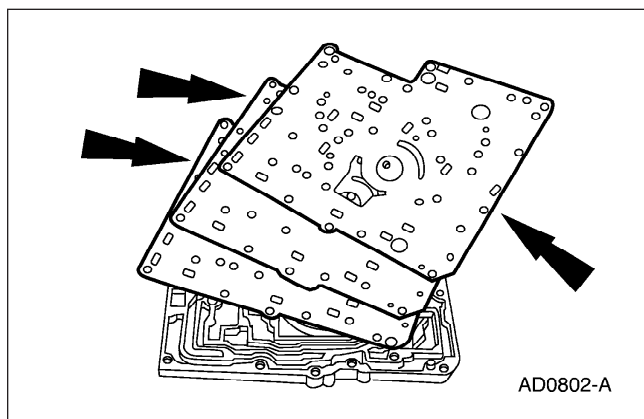
Instale el resorte del anillo del orificio de la bomba entre la caja y la lengüeta en el anillo del orificio de la bomba.



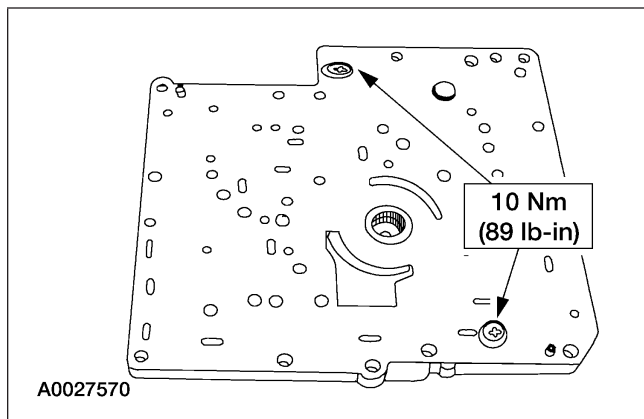
12. **NOTA:** Use la flecha de la comba para alinear la cubierta de la bomba durante la instalación. Instale la cubierta de la bomba y los tornillos.

**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)**

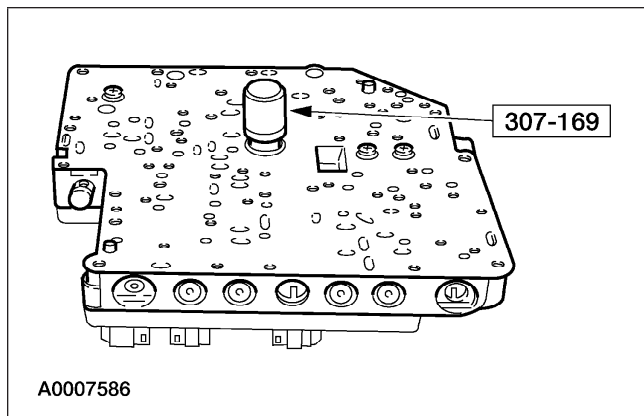
13. Instale las bolas de retención.



14. Instale el plato separador y las juntas.

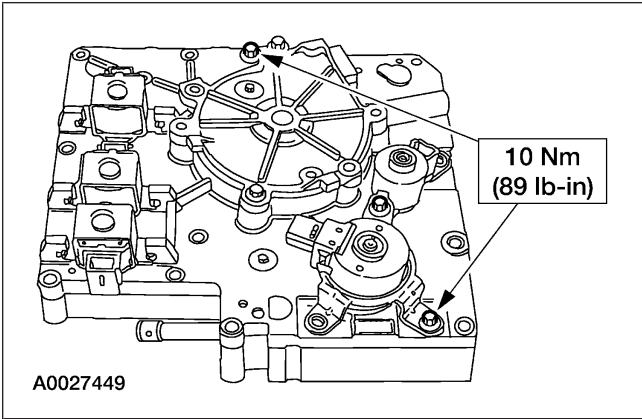


15. Instale los tornillos.



16. Ensamble el ensamble del cuerpo de válvulas usando la herramienta especial.

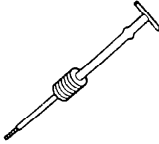

DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



17. Instale los tornillos.

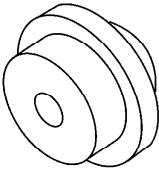
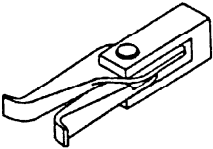
Soporte de engrane impulsado

Herramientas especiales

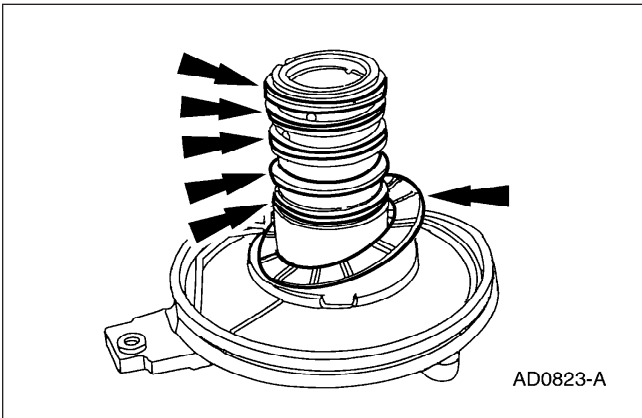
 ST1185-A	Martillo deslizable 100-001 (T50T-100-A)
 ST1255-A	Adaptador para 303-224 (Manija) 205-153 (T80T-4000-W)

(CONTINUACIÓN)

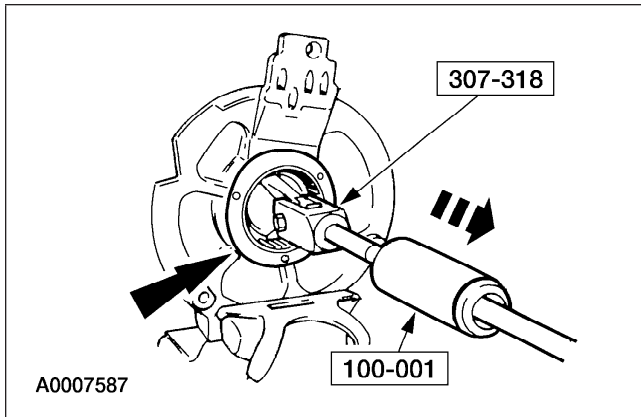
Herramientas especiales

 ST1943-A	Instalador del rodamiento de la caja del estator. 307-164 (T86P-70043-B)
 ST1362-A	Desmontador del rodamiento de estator. 307-318 (T94P-77001-KH)

Desmontaje

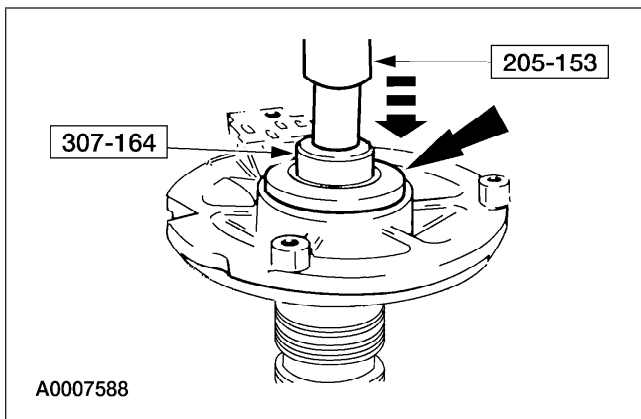


1. Desmonte los anillos del sello de Teflon® y la roldana de empuje nº5.

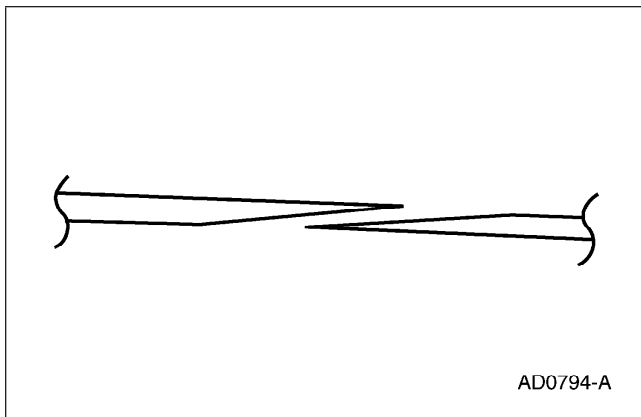
**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)**

2. **NOTA:** Si el balero del engrane impulsado está dañado, éste deber ser reemplazado.

Desmonte el balero del engrane impulsado, usando las herramientas especiales.

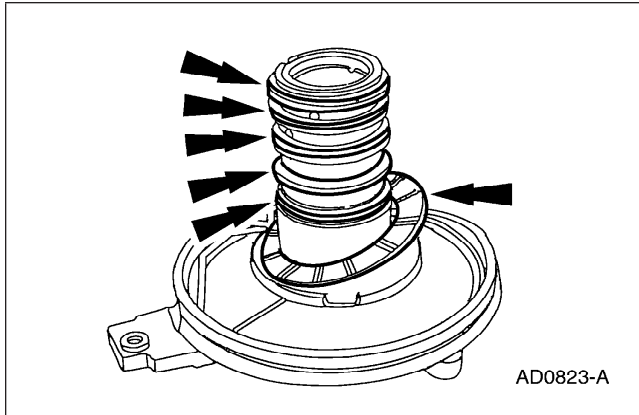
**Montaje**

1. Instale un Nuevo balero del engrane impulsado, si éste se desmontó. Instale un nuevo balero del engrane impulsado usando las herramientas especiales y una prensa de árbol.



2. Asegúrese de que los sellos estén apareados correctamente durante la instalación.

## DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

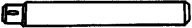
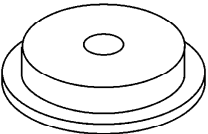


3. **ATENCIÓN:** Los anillo de sello deben ser instalados correctamente. Podría resultar una falla de la transmisión.

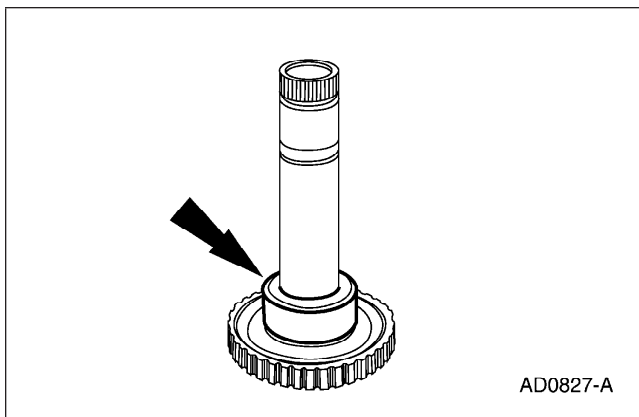
Instale los sellos de Teflon® nuevos y la roldana de empuje n°5.

## Engrane impulsado

### Herramientas especiales

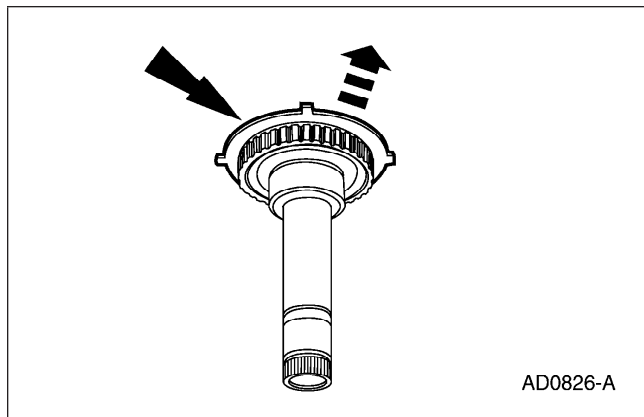
 <b>ST1255-A</b>	Manija impulsora 205-153 (T80T-4000-W)
 <b>ST2109-A</b>	Extractor del volante del sensor del engrane impulsado. 307-344 (T95P-7H150-A)

### Comprobación

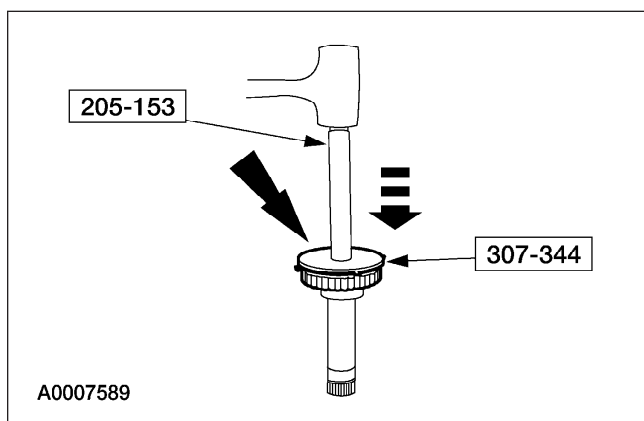


1. Verifique la pista de rodamiento para verificar que no se ha movido fuera de su posición o se ha rayado. Si el engrane impulsado está desgastado o rayado, entonces será necesario reemplazarlo.

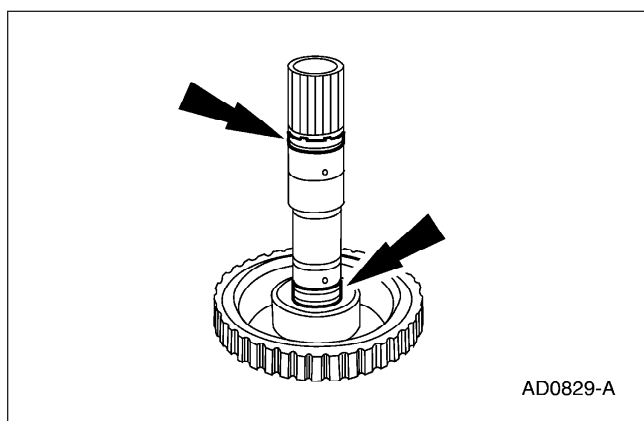
Inspeccione la rueda del sensor para detectar lengüetas dobladas o dañadas.

**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)**

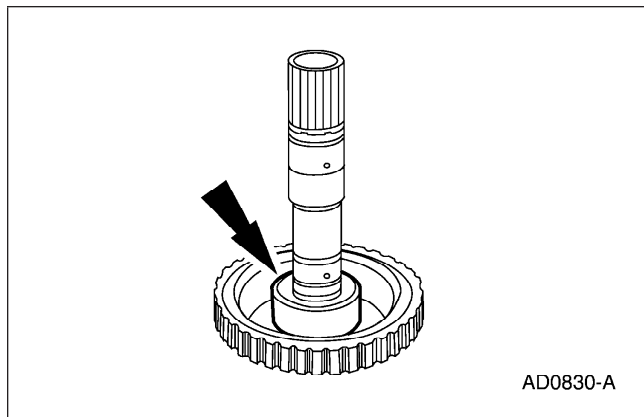
2. **NOTA:** El volante del sensor de velocidad sólo será necesario reemplazarlo si está dañado.  
Desmonte la rueda del sensor de velocidad.



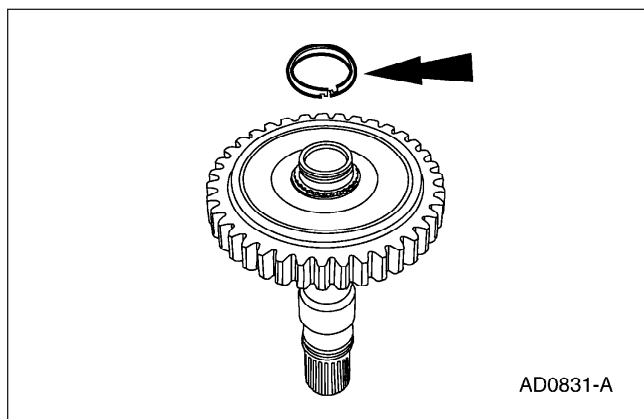
3. Instale un nuevo anillo del sensor de velocidad usando las herramientas especiales.

**Engrane de impulso/Flecha de la turbina****Desmontaje**

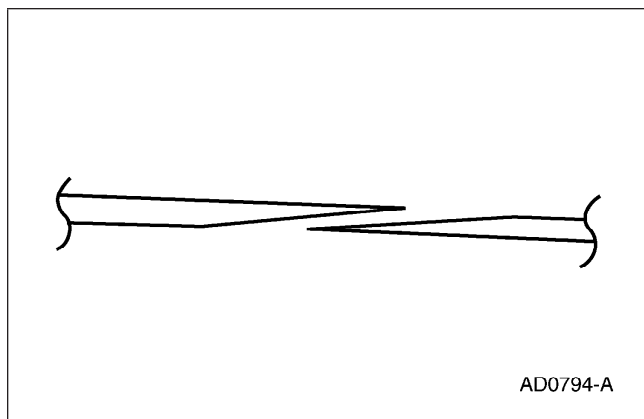
1. Desmonte el sello y el anillo “O” del engrane impulsor/flecha de la turbina.
- Desmonte el anillo “O” del engrane impulsor/flecha de la turbina.
  - Desmonte el sello del engrane impulsor/flecha de la turbina.

**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)**

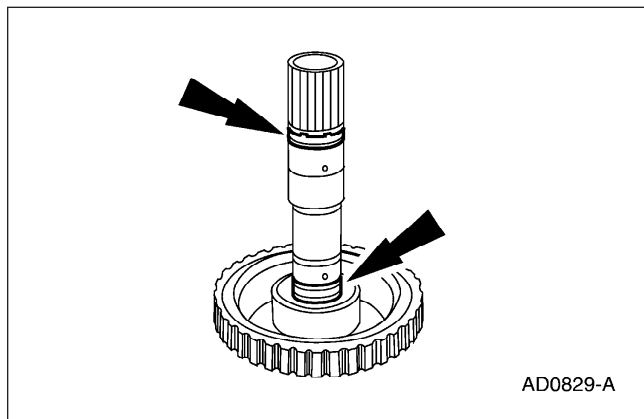
2. Inspeccione la pista de rodamiento por desgaste. Si el rodamiento está desgastado, será necesario instalar un nuevo engrane impulsor/flecha de turbina.



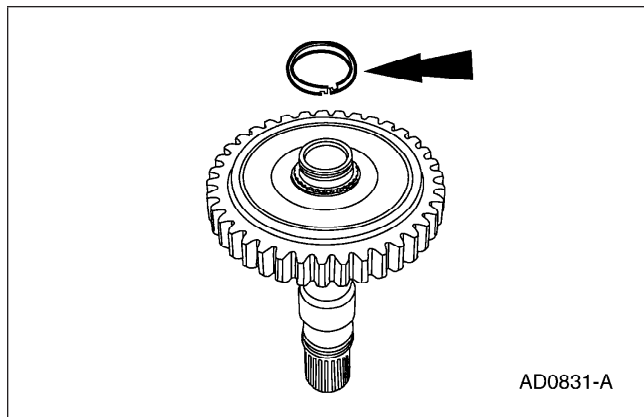
3. Desmonte el sello frontal de la flecha de la turbina.

**Montaje**

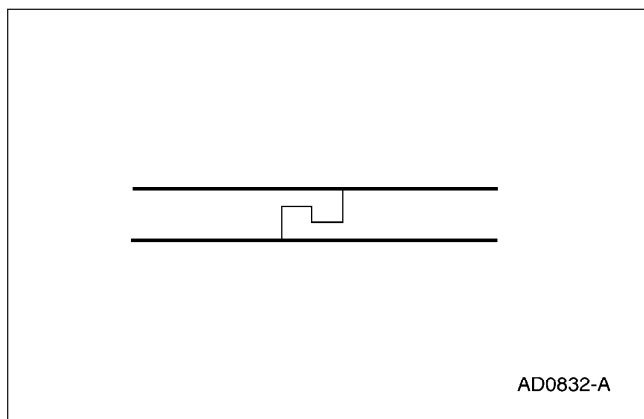
1. Asegúrese de que los sellos coincidan correctamente.



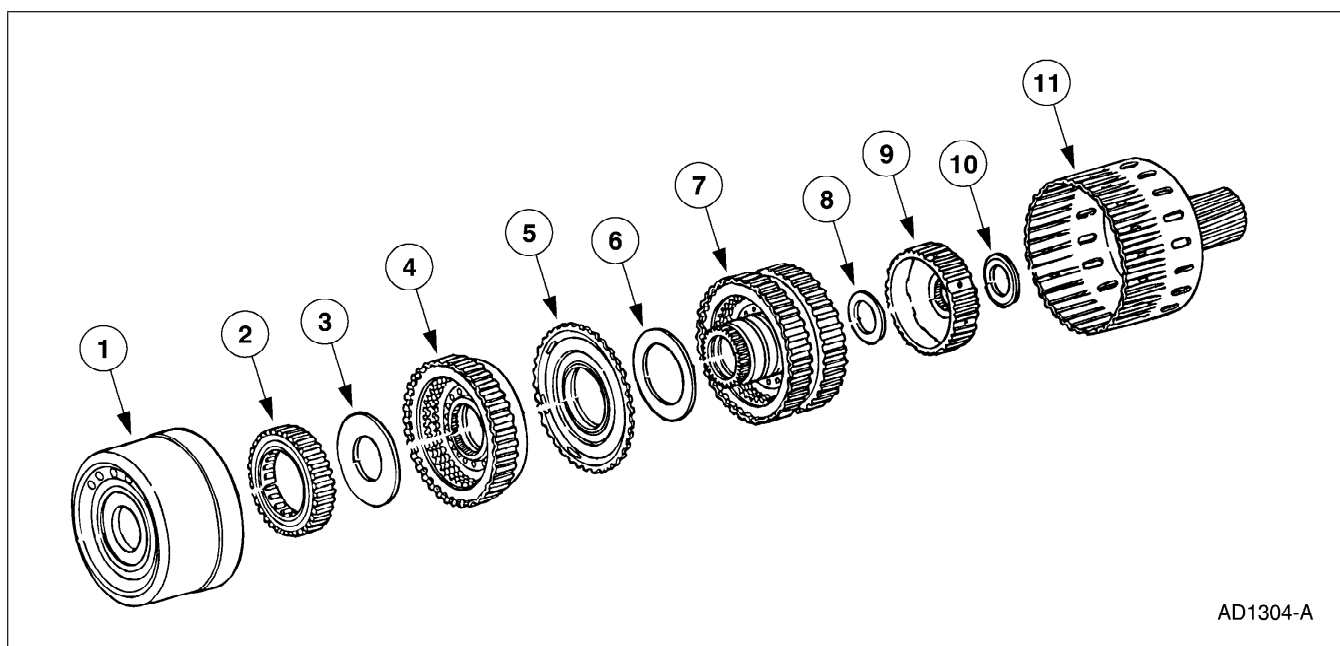
2. Instale el sello del engrane impulsor/flecha de turbina y el anillo "O".
  - Instale el anillo "O" del engrane impulsor/flecha de turbina.
  - Instale el sello del engrane impulsor/flecha de turbina.

**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)**

3. Instale el sello delantero de la flecha de la turbina.



4. Asegúrese de que el sello esté asegurado correctamente.

**Ensamble de engrane solar y corona —Desensamblado**



**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)**

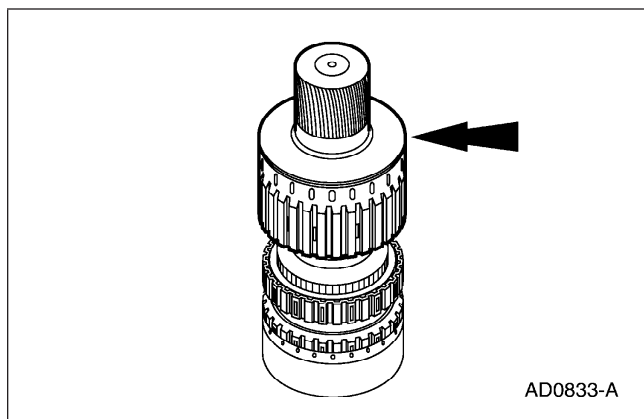
Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7L669	Tambor de sobremarcha
2	7A089	Ensamble del embrague de un solo sentido
3	7A166	Roldanas de empuje del embrague hacia delante nº6
4	7A360	Cilindro del embrague hacia delante
5	7G156	Embrague de directa de un solo sentido
6	7F369	Roldana de empuje del embrague de directa/intermedio nº7

(CONTINUACIÓN)

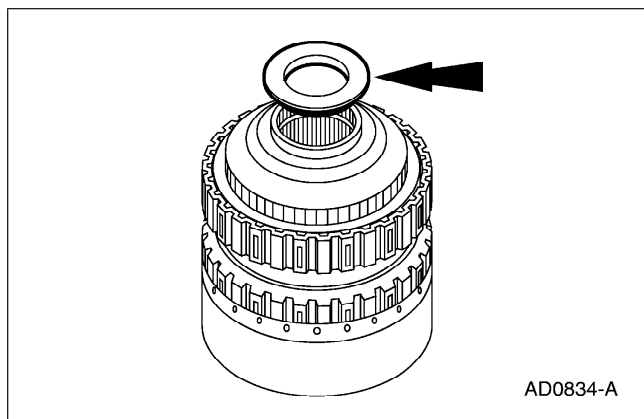
Ref.	Nº de pieza	Descripción
7	7G120	Ensamble del embrague de directa intermedio
8	7C096	Rodamiento de empuje nº10
9	7F221	Maza del embrague de intermedia
10	7C096	Rodamiento de empuje del casco solar delantero nº11
11	7D064	Casco solar delantero

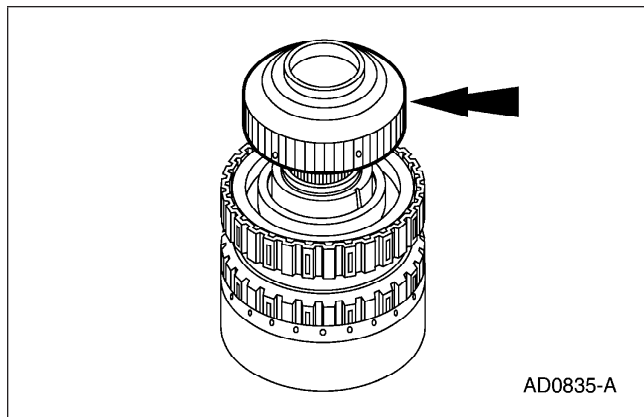
**Desmontaje**

1. Desmonte el casco solar frontal.

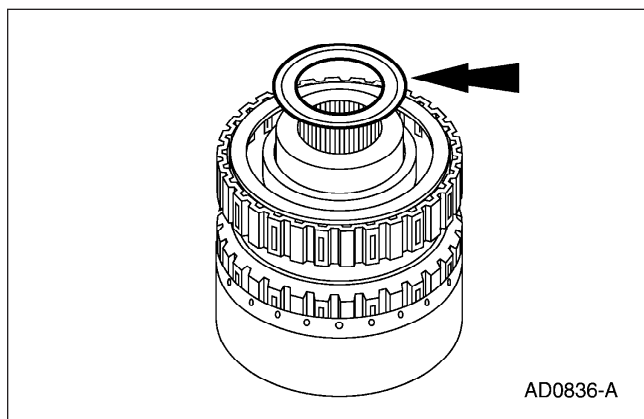


2. Desmonte el rodamiento de agujas nº11.

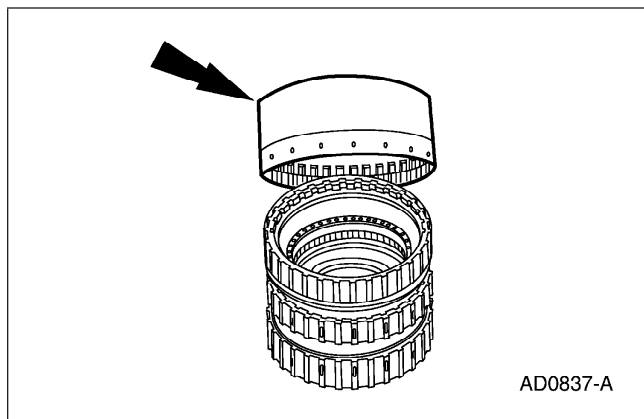


**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)**

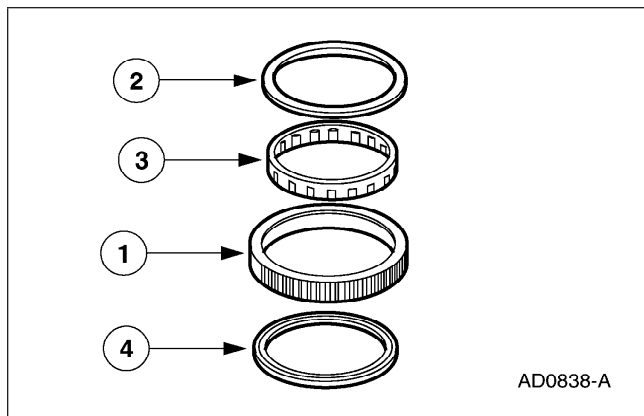
3. Desmonte la maza del embrague de intermedia.



4. Desmonte el rodamiento de empuje nº10.



5. Desmonte el tambor de la sobremarcha.

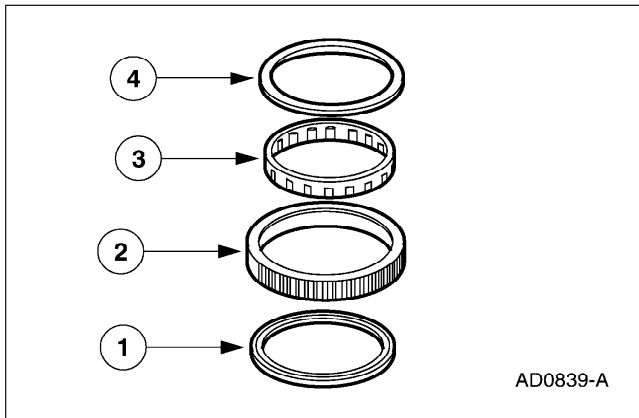


6. Desmonte el ensamble de embrague de un solo sentido.

- 1 Desmonte el ensamble de embrague de un solo sentido.
- 2 Desmonte la tapa superior.
- 3 Desmonte el embrague de un solo sentido.
- 4 Desmonte la tapa de la parte inferior.

## DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

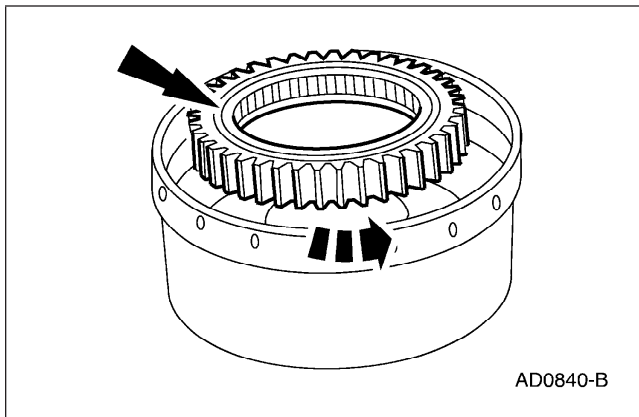
### Montaje



1. **NOTA:** El ensamble del embrague de un solo sentido debe ser ensamblado en un orden específico.

Ensamble del embrague de un solo sentido.

- 1 El labio de la tapa inferior debe estar dirigido hacia arriba.
- 2 La ranura de la pista exterior del embrague de baja de un solo sentido debe estar dirigido hacia arriba.
- 3 El hombro del embrague de baja de un solo sentido debe estar dirigido hacia arriba.
- 4 El labio de la tapa superior debe estar dirigido hacia abajo.



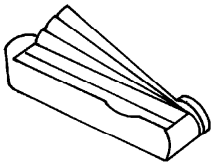
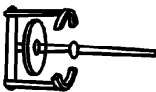
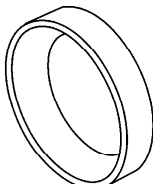
2. **⚠ ATENCIÓN:** La pista exterior debe girar en sentido contrario de las manecillas del reloj. Asegúrese de que la tapas estén asentadas completamente.

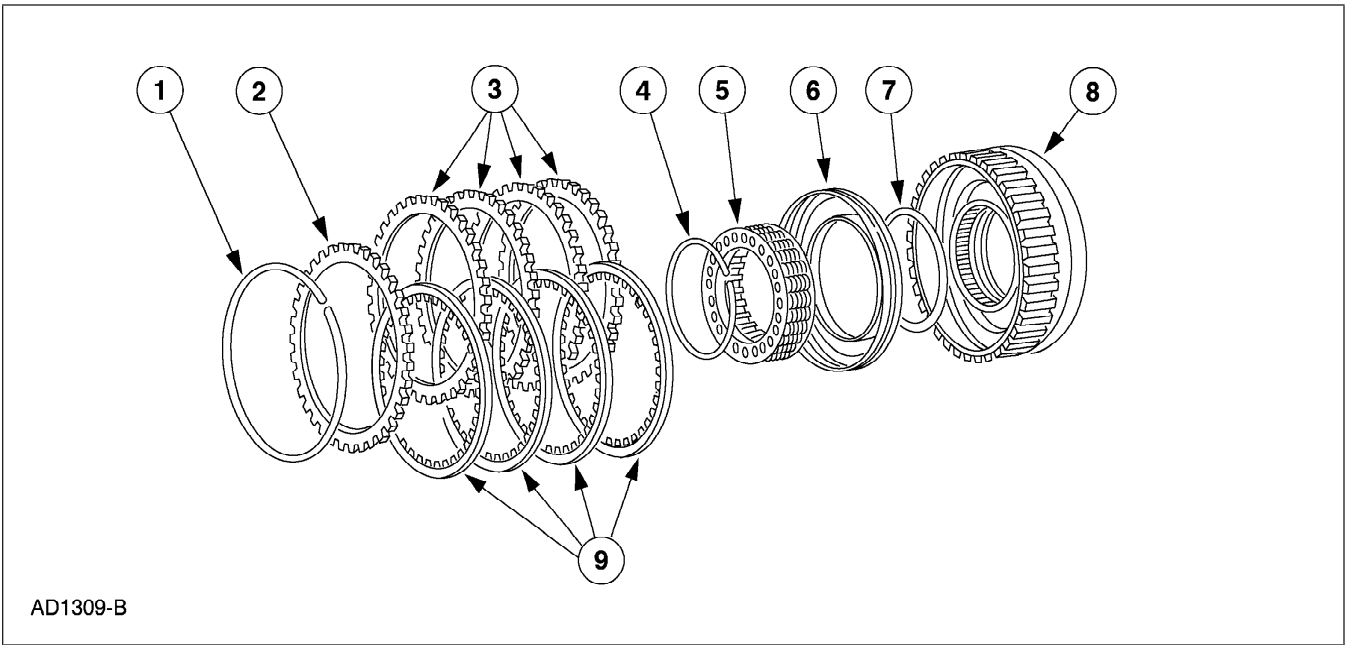
Instale los embragues de baja de un solo sentido como un ensamble con la ranura viendo hacia arriba.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

Cilindro del embrague intermedio

Herramientas especiales

 ST1271-A	Juego de calibrador de hojas 303-D027 (D81L-4201-A) o equivalente
 ST1190-A	Compresor de resorte de embrague 307-015 (T65L-77515-A)
 ST1948-A	Protector del sello del pistón 307-175 (T86P-70548-A)



Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7G367	Anillo retenedor
2	7B066	Placa de presión del embrague hacia delante
3	7E314	Plato del embrague hacia delante (acero)

(CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
4	N803053-S	Anillo de retención
5	7G299	Soporte del embrague hacia delante y ensamble de resortes

(CONTINUACIÓN)

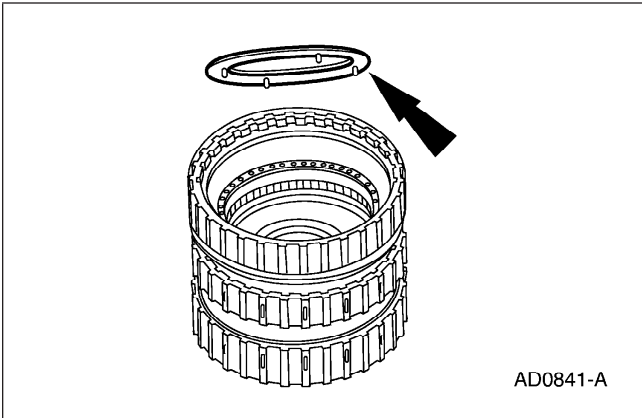
DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
6	7L140	Pistón del embrague hacia delante y ensamble de sellos
7	7G242	Sello interior del embrague hacia delante

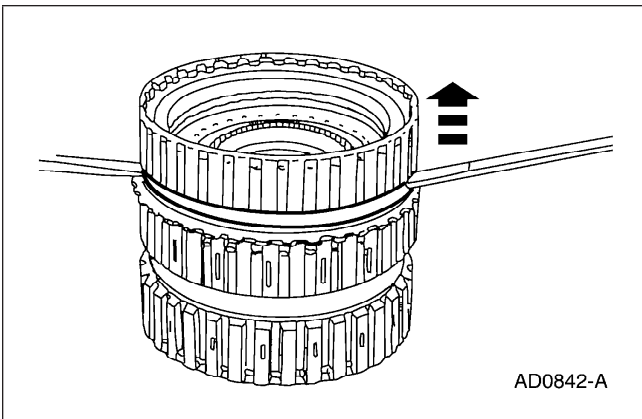
(CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
8	7H011	Cilindro del embrague hacia delante y ensamble de válvulas
9	7E311	Plato del embrague hacia delante (fricción)

Desmontaje



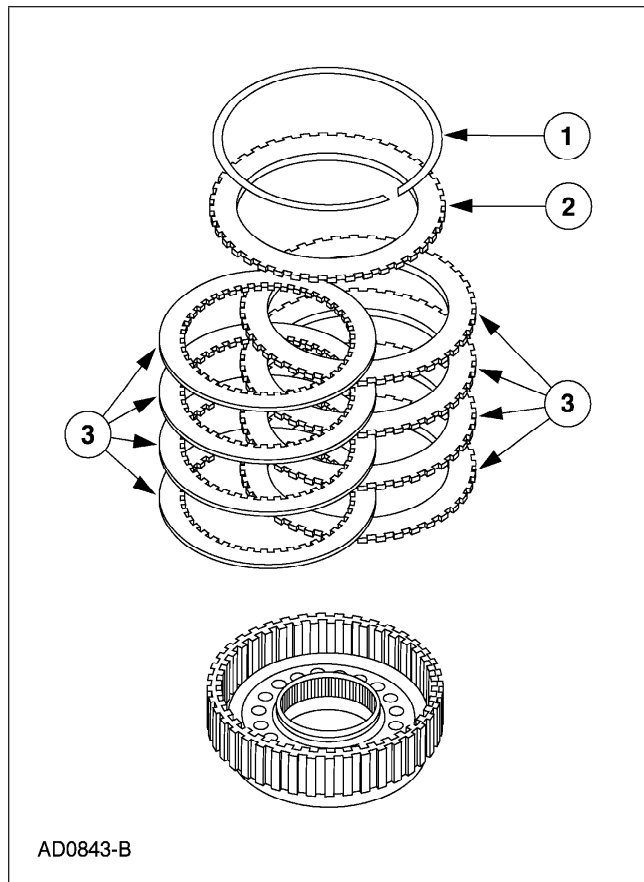
1. Desmonte la roldana de empuje nº 6 del embrague hacia delante.



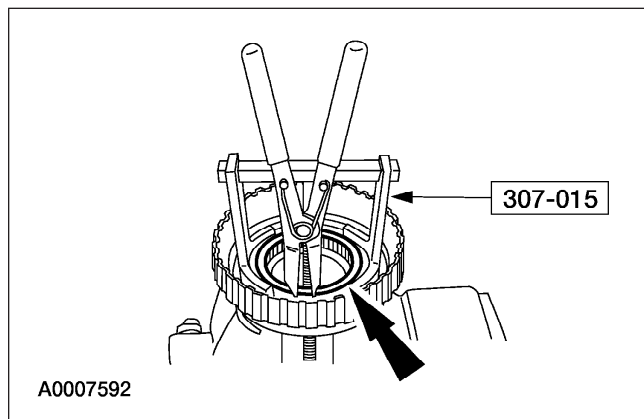
2. **⚠ ATENCIÓN:** Palanquee uniformemente y no coloque los extremos del desarmado sobre la bola de retención del embrague hacia delante o cerca de ella para evitar daños al componente.

Desmonte el ensamble del embrague hacia delante.

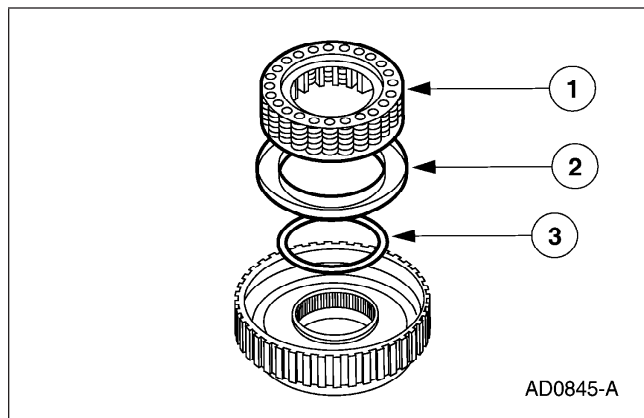
## DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



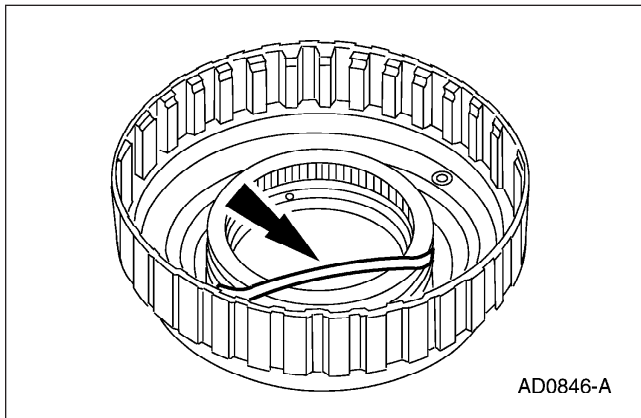
3. Desmonte los platos del embrague hacia delante,
  - 1 Desmonte el anillo de retención.
  - 2 Desmonte el plato opresor.
  - 3 Desmonte los empaques del embrague.



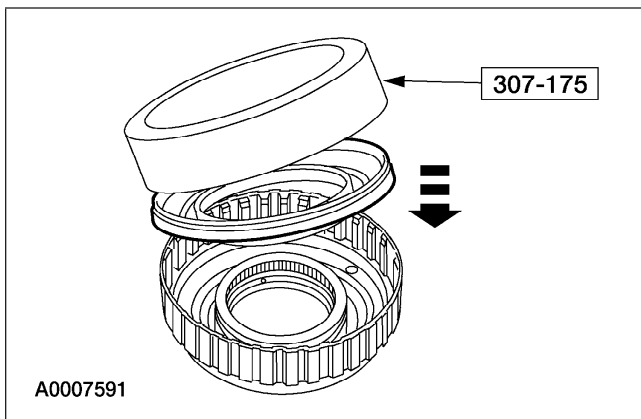
4. Desensamble el cilindro del embrague hacia delante usando la herramienta especial.



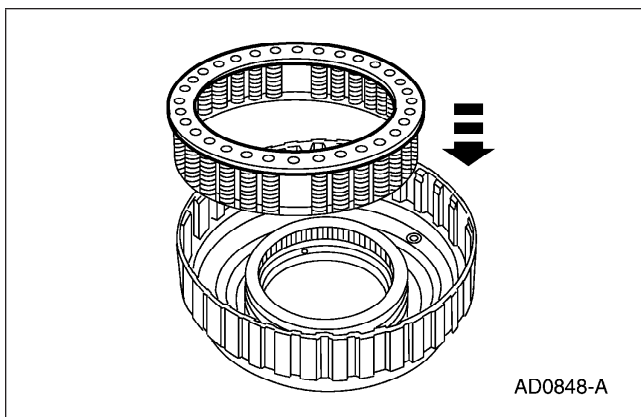
5. Limpie y vuelva a sellar el embrague hacia delante.
  - 1 Desmonte el resorte de retorno del embrague.
  - 2 Desmonte el pistón del embrague y el ensamble de sellos.
  - 3 Desmonte el sello interior del pistón.

**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)****Montaje**

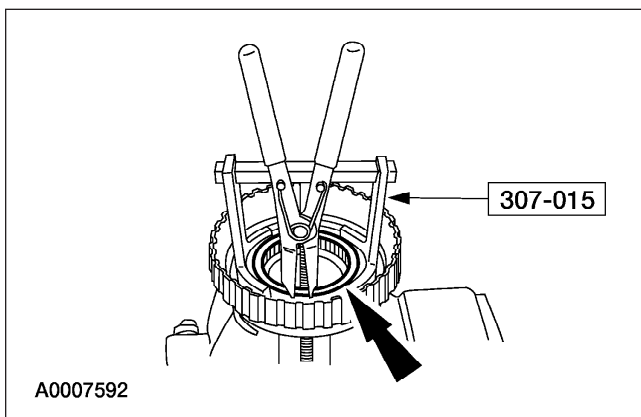
1. **NOTA:** El labio del sello esta viendo hacia el fondo del cilindro. Asegúrese de que la bola de retención se mueva libremente.  
Instale un sello interior del pistón nuevo.



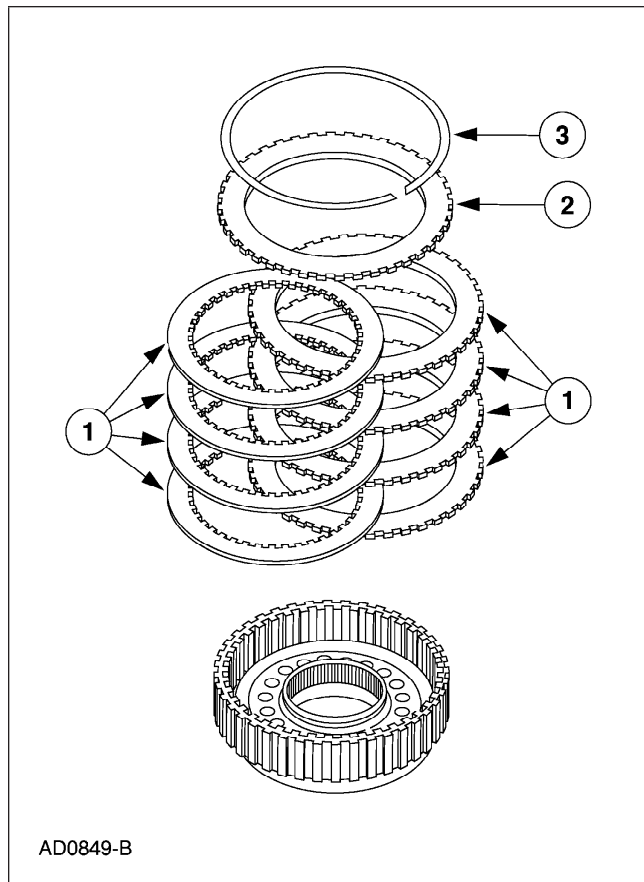
2. **NOTA:** Cubra ligeramente todos los sellos con vaselina durante el ensamble.  
Usando la herramienta especial, instale el ensamble del pistón.



3. Instale el resorte de retorno del embrague.



4. **⚠ ATENCIÓN: No comprima completamente el retenedor del resorte de retorno.**  
Usando la herramienta especial, instale el anillo de expansión.

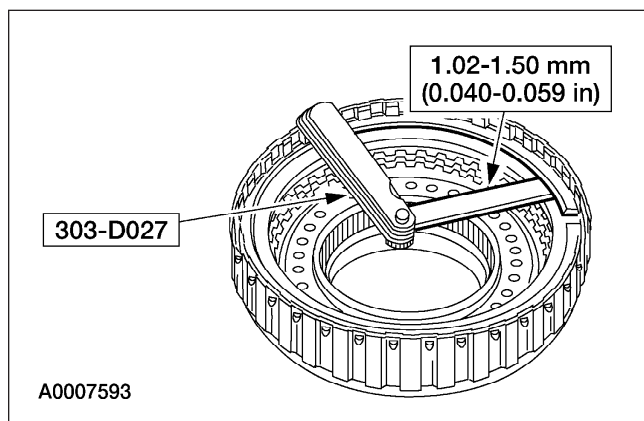
**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)**

5. Instale las los platos de embrague hacia delante.

1 Instale los empaques del embrague.

2 Instale el plato opresor.

3 Instale el anillo de retención.



6. Mida la holgura entre el anillo retenedor y el labio del cilindro de embrague usando la herramienta especial.

7. Si el claro no está dentro de la especificación están disponibles anillos de retención selectivos. Revise el claro después de instalar los anillos de retención selectivos correctos.

**Anillo de retención selectivo**

mm	pulgada
1.37-1.47	0.054-0.058
1.65-1.75	0.065-0.069
1.93-2.03	0.076-0.080
2.21-2.31	0.087-0.091

(CONTINUACIÓN)



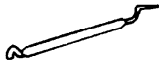
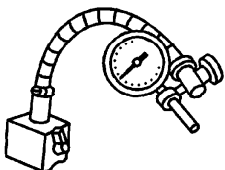
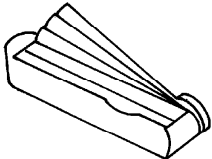
DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

Anillo de retención selectivo

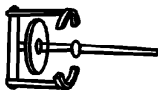
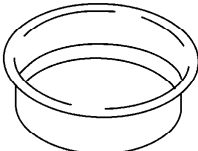
mm	pulgada
2.49-2.59	0.098-0.102
2.77-2.87	0.109-0.113

Cilindro del embrague de directa

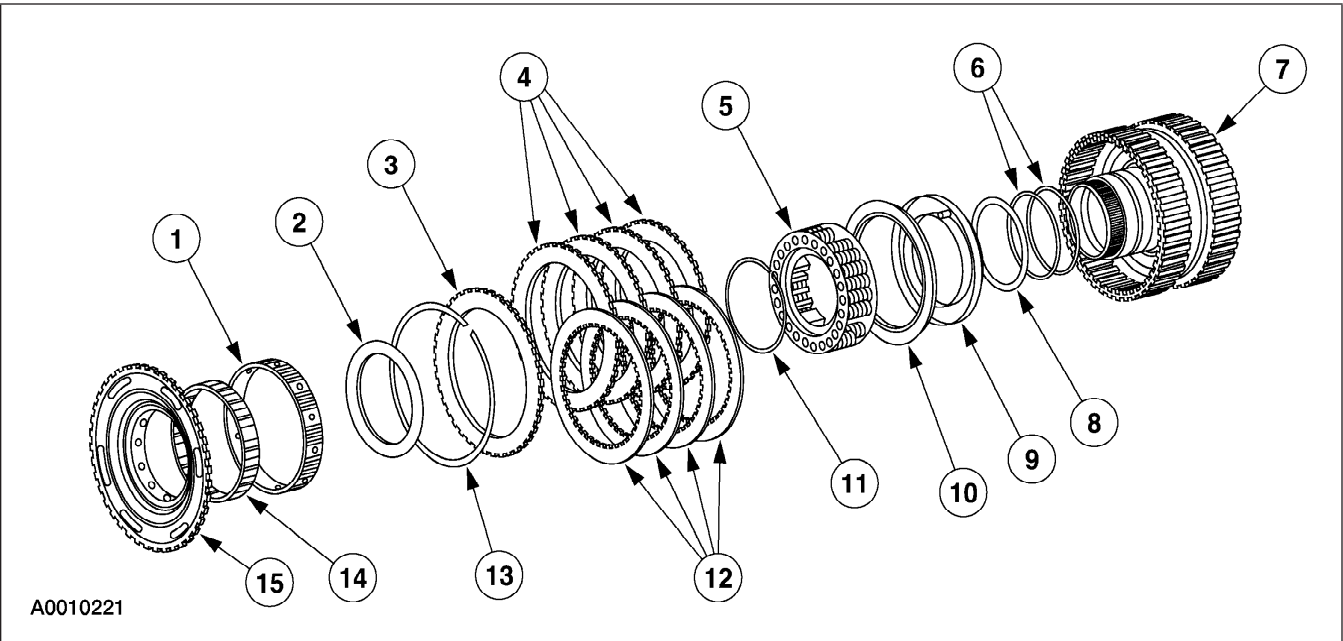
Herramientas especiales

 <b>ST1219-A</b>	Extractor del sello del anillo “O” 100-010 (T71P-19703-C)
 <b>ST1266-A</b>	Calibrador del micrómetro de carátula con aditamentos de sostén. 100-D002 (D78P-4201-B)
 <b>ST1271-A</b>	Juego de calibrador de hojas 303-D027 (D81L-4201-A) o equivalente

Herramientas especiales

 <b>ST1190-A</b>	Compresor del resorte de embrague 307-015 (T65L-77515-A)
 <b>ST1944-A</b>	Protector del sello del pistón 307-168 (T86P-70234-A)

(CONTINUACIÓN)



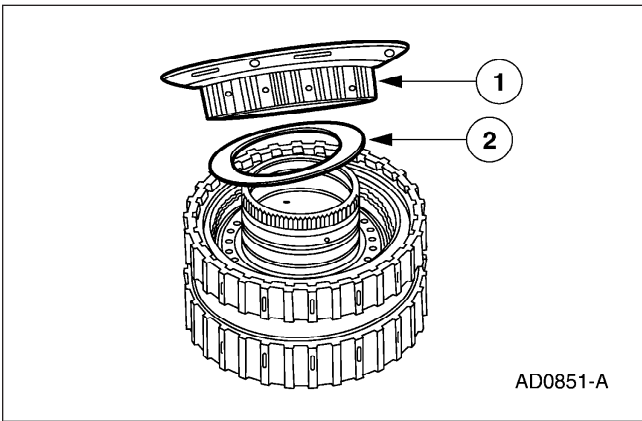
DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7D171	Ensamble de la pista exterior del embrague de directa de un solo sentido
2	7F369	Roldana de empuje nº 7
3	7B066	Placa de presión
4	7B442	Placas de acero
5	7F235	Ensamble del resorte de retorno
6	7G102	Anillos o (2 requeridas)
7	7G120	Cilindro de embrague
8	7F225	Sello del pistón interior
9	7A262	Pistón y ensamble de sellos

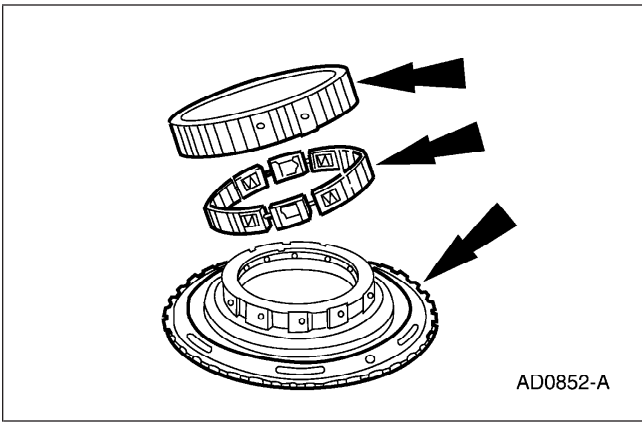
(CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
10	7G448	Anillo aplicador
11	N803176-S	Anillo retenedor el resorte de retorno
12	7B164	Placas de fricción
13	7D483	Anillo retenedor del embrague de directa
14	7A089	Ensamble del embrague de directa de un solo sentido
15	7G156	Pista interna del embrague de directa de un solo sentido y ensamble de buje

Desmontaje

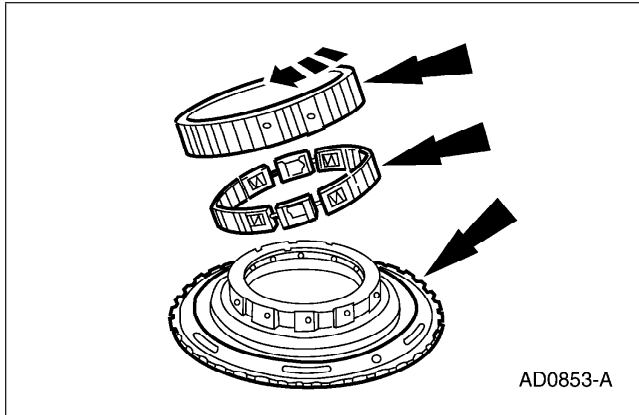


1. Desmonte el ensamble del embrague de directa de un solo sentido.
  - 1 Desmonte el ensamble del embrague de directa de un solo sentido.
  - 2 Desmonte la roldana de empuje del cilindro del embrague de directa.



2. Desensamble, limpie e inspeccione el embrague de directa de un solo sentido, pistas interior y exterior.

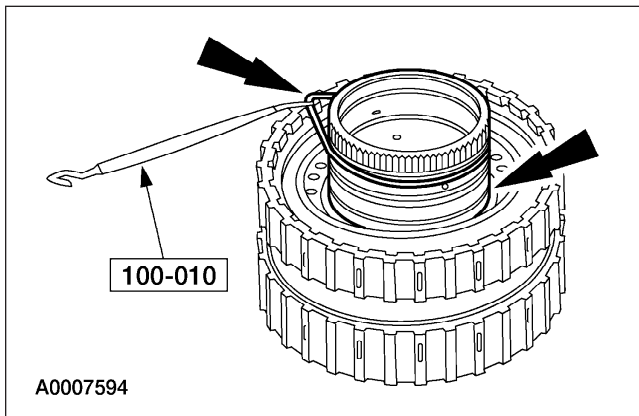
## DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



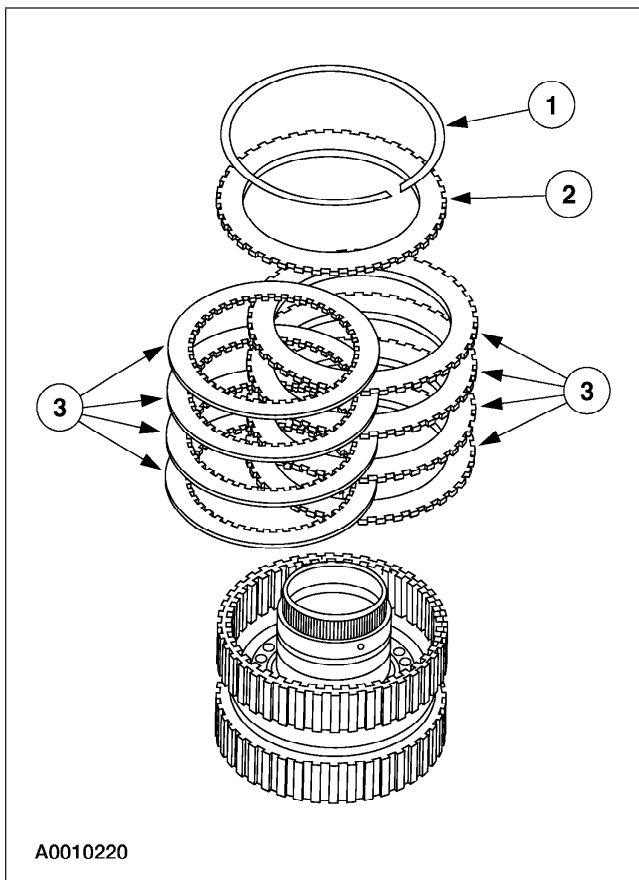
3. **⚠ ATENCIÓN:** Las depresiones circulares sobre la parte superior de la jaula, debe estar visible cuando se instale en la pista interna, si no es así, entonces el transeje debe estar incorrectamente ensamblado.

**NOTA:** La pista exterior debe girar en el sentido de las manecillas del reloj.

Ensamble del embrague de un solo sentido.



4. Desmonte el sello intermedio y sello del cubo del embrague de directa usando la herramienta especial.

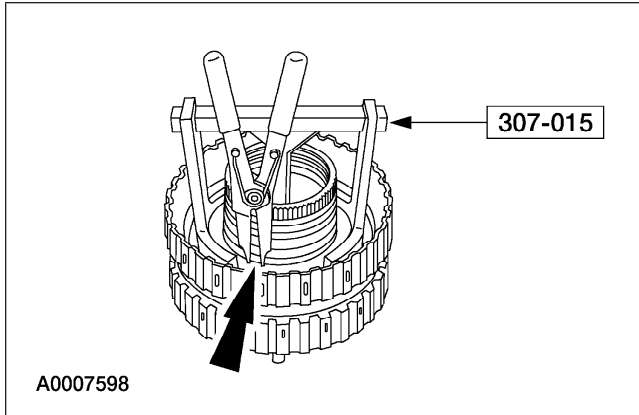


5. **⚠ ATENCIÓN:** Revise para detectar desgaste en las estriadas interiores de las placas de fricción. Instale las placas nuevas si están desgastadas.

Desmonte el paquete del embrague de intermedia.

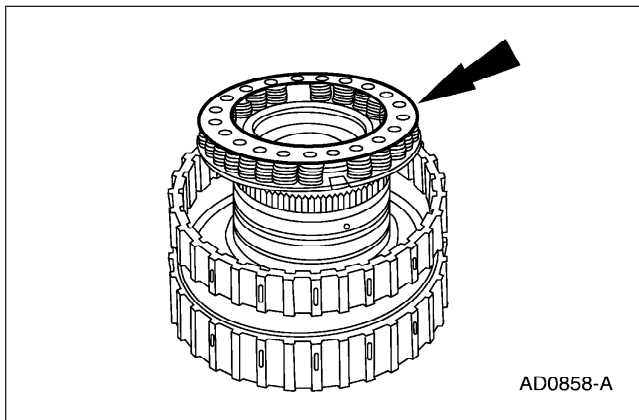
- 1 Retire el anillo de expansión.
- 2 Desmonte el plato opresor del embrague.
- 3 Desmonte el paquete del embrague.

## DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

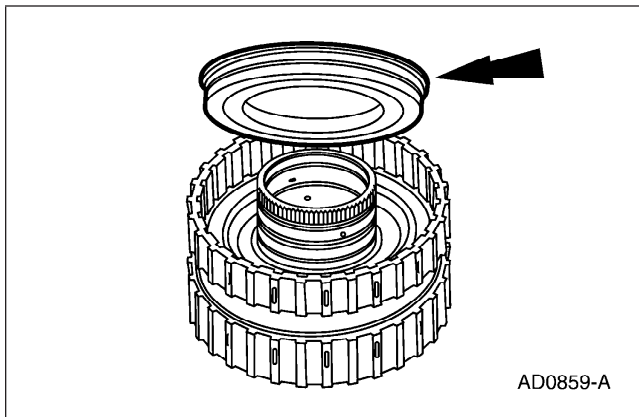


6. **⚠ ATENCIÓN:** No permita que la herramienta especial caiga sobre el pistón.

Comprima el resorte del embrague y desmonte el anillo de expansión usando la herramienta especial.

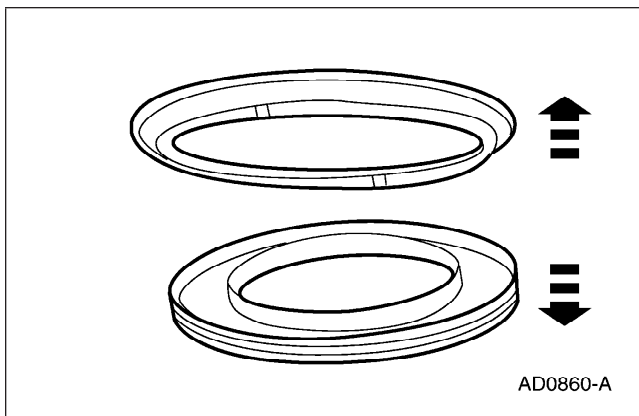


7. Desmonte el resorte de retorno del embrague de directa.



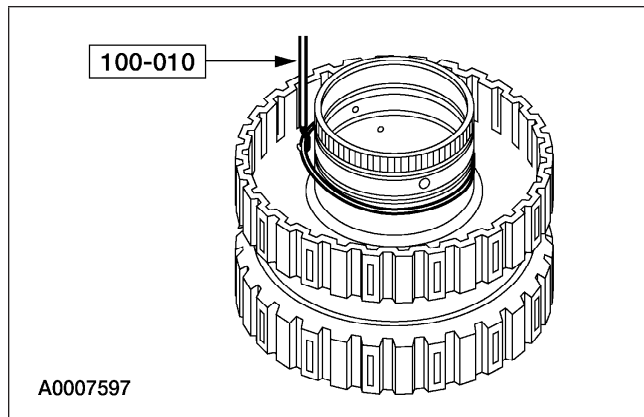
8. **NOTA:** El sello es parte del pistón y es servible en el ensamble. Asegúrese de que la bola de retención en el pistón se mueva libremente.

Desmonte el ensamble del pistón y el sello.



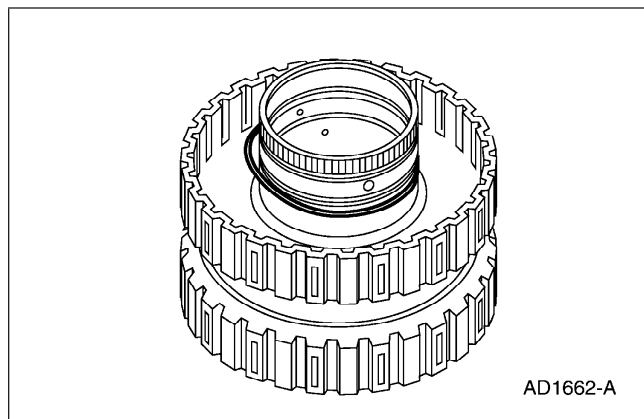
9. Separe el ensamble del pistón y sello del anillo de aplicación.

## DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

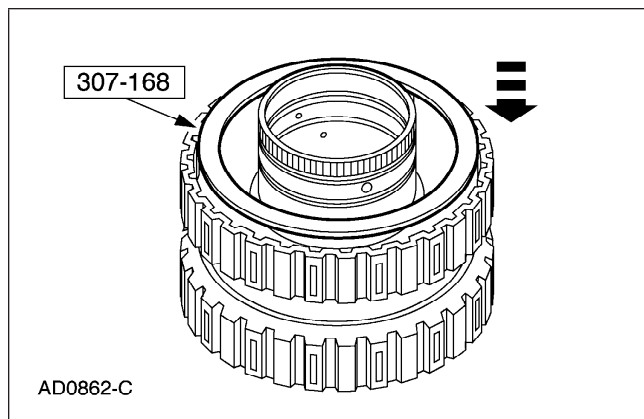


10. Usando la herramienta especial, desmonte el sello del pistón interior.

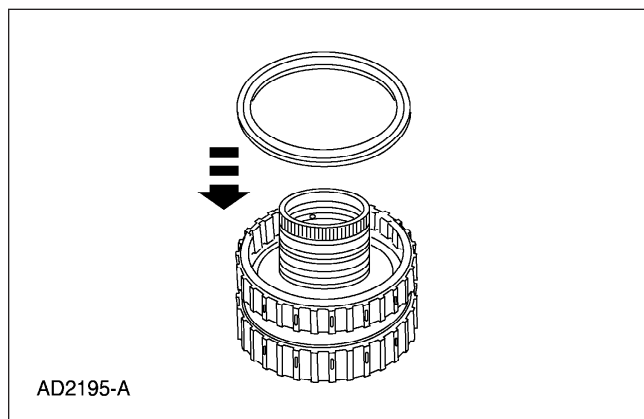
### Montaje



1. **NOTA:** El labio en el sello debe estar dirigido hacia el fondo del cilindro del embrague. Instale el sello del pistón interior.

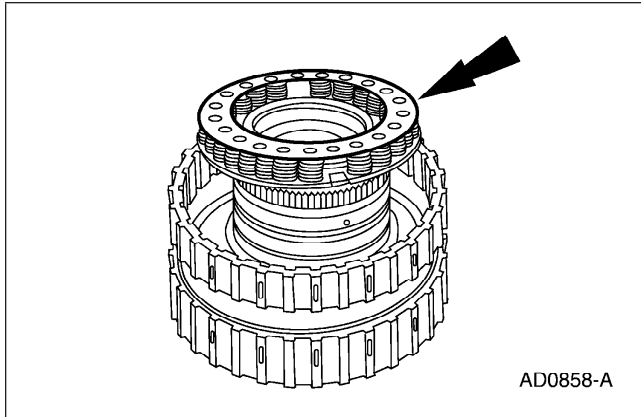


2. **NOTA:** Asegúrese de que la bola de retención esté en su lugar en el pistón del embrague. Cubra ligeramente todos los sellos con vaselina antes de la instalación. Instale el pistón del embrague de directa y el ensamble de sellos asegurándose de que esté completamente firme, usando la herramienta especial.



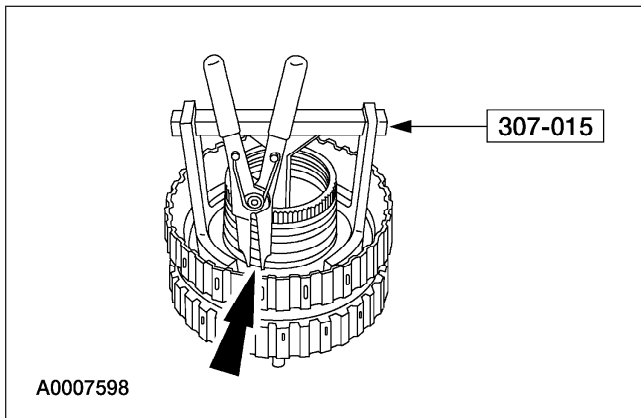
3. Instale el anillo de aplicación. Asegúrese de que esté completamente sobre el pistón del embrague.

## DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



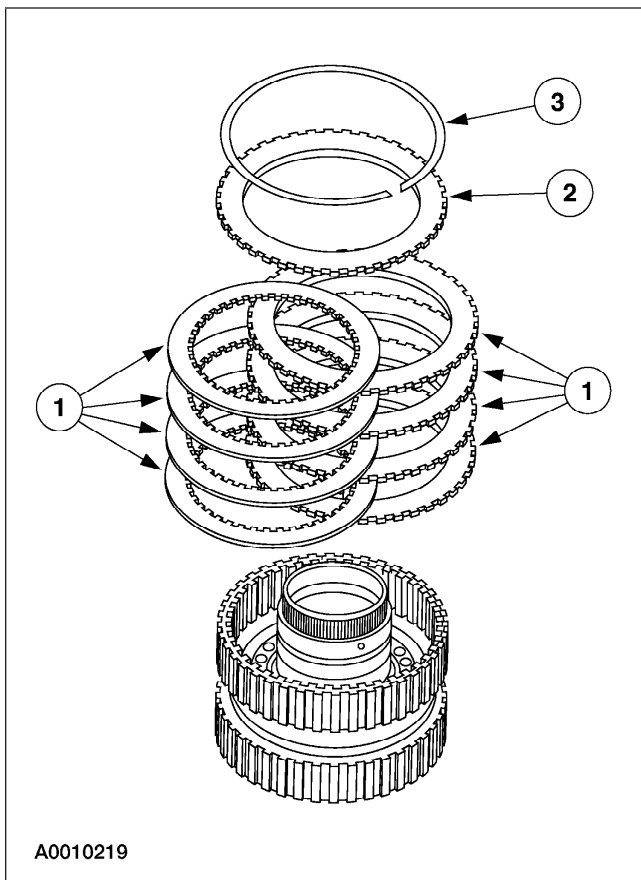
4. **NOTA:** La muesca en el resorte de retorno del embrague de directa debe estar alineado con la bola de retención en el pistón del embrague de directa.

Instale el resorte de retorno del embrague de directa.



5. **⚠ ATENCIÓN:** No permita que la herramienta especial caiga sobre el pistón.

Comprima el resorte del embrague e instale anillo de expansión, usando la herramienta especial.



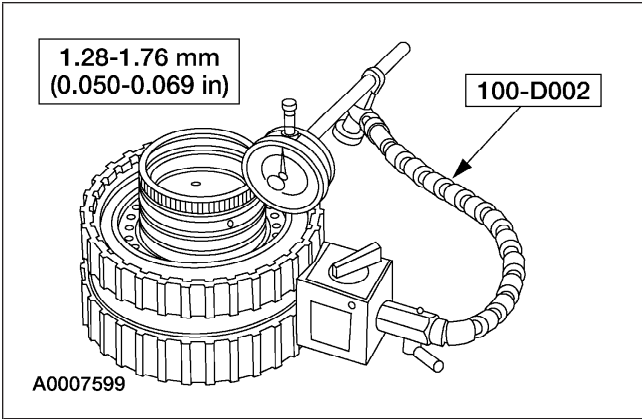
6. **⚠ ATENCIÓN:** Revise para detectar desgaste en las estriadas interiores de las placas de fricción. Instale las placas nuevas si están desgastadas.

**NOTA:** El plato de presión del embrague debe ser instalado con el borde del chaflán mirando hacia arriba.

Instale el empaque del embrague de intermedia.

- 1 Instale el empaque del embrague de intermedia.
- 2 Instale el plato opresor del embrague.
- 3 Instale el anillo de expansión.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



7. Mida la holgura entre el anillo retenedor y el labio del cilindro de embrague usando la herramienta especial.

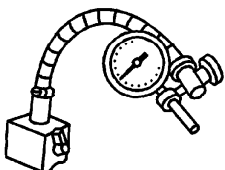
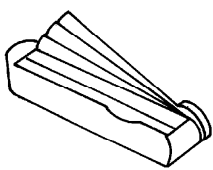
8. Si el claro no está dentro de la especificación, están disponibles anillos de retención selectivos. Revise el claro después de instalar el anillo de retención selectivo correcto.

Anillo de retención selectivo

mm	pulgada
1.37-1.47	0.054-0.058
1.65-1.75	0.065-0.069
1.93-2.03	0.076-0.080
2.21-2.31	0.087-0.091
2.49-2.59	0.098-0.102
2.77-2.87	0.109-0.113

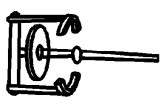
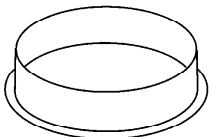
Cilindro del embrague intermedio

Herramientas especiales

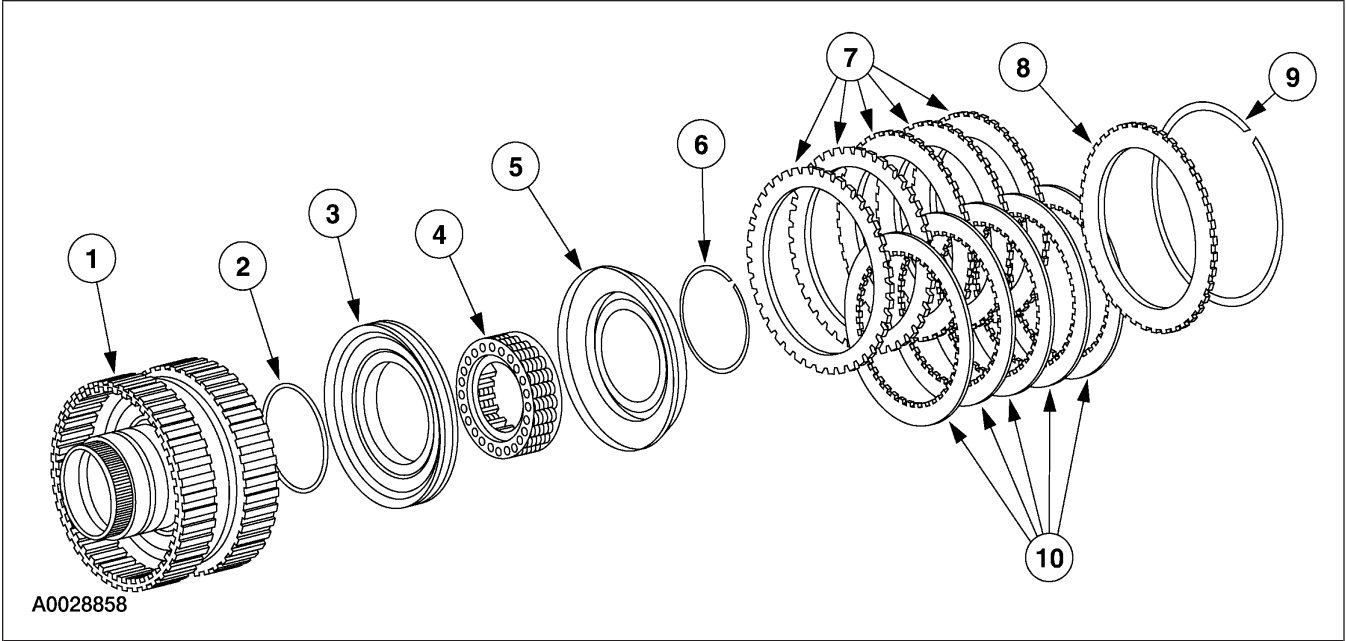
 ST1266-A	Calibrador del micrómetro de carátula con aditamentos de sostén 100-D002 (D78P-4201-B)
 ST1271-A	Juego de calibrador de hojas 303-D027 (D81L-4201-A) o equivalente

(CONTINUACIÓN)

Herramientas especiales

 ST1190-A	Compresor del resorte de embrague 307-015 (T65L-77515-A)
 ST2103-A	Protector del sello del pistón 307-319 (T94P-77001-LH)

DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

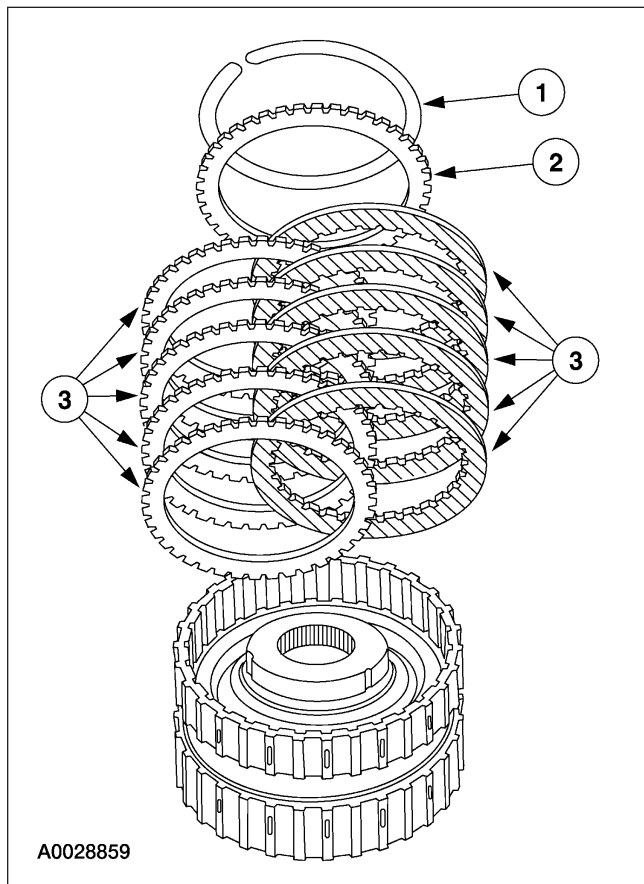


Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7G121	Cilindro del embrague de directa e intermedio
2	7G240	Sello interior del pistón del embrague de intermedia
3	7E005	Ensamble del pistón y sello del embrague de intermedia
4	7G297	Soporte y resorte del embrague de intermedia
5	7H185	Ensamble del pistón y sello de retorno del embrague de intermedia

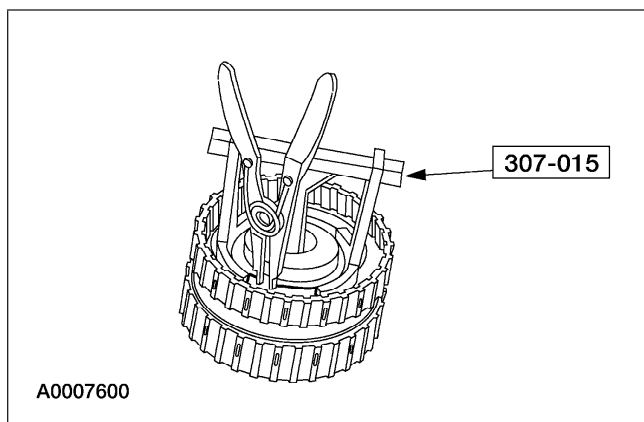
Ref.	Nº de pieza	Descripción
6	N803175-S	Anillo de retención
7	7B164	Placa del embrague de intermedia - estriada externamente (acero)
8	7B455	Plato opresor del embrague de intermedia
9	7G367	Anillo de expansión del retenedor del plato opresor del embrague de intermedia
10	7E314	Placa del embrague de intermedia - estriada externamente (fricción)

(CONTINUACIÓN)

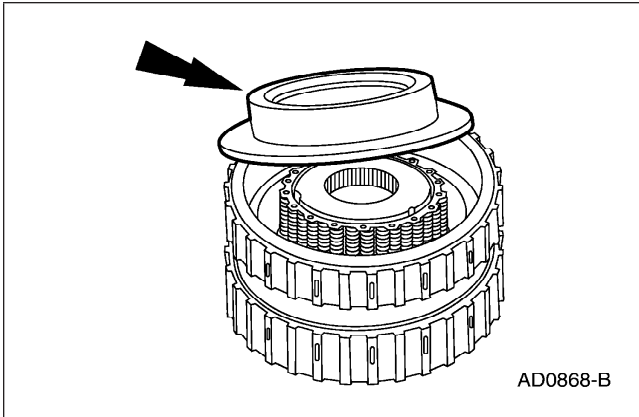


**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)****Desmontaje**

1. Desmonte el empaque del embrague de intermedia.
  - 1 Retire el anillo de expansión.
  - 2 Desmonte el plato opresor.
  - 3 Desmonte el empaque del embrague.

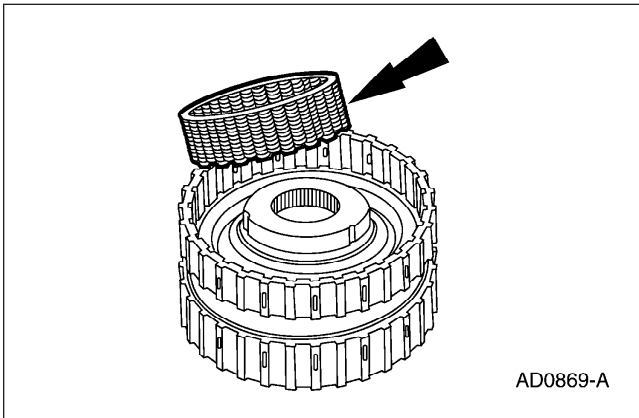


2. **⚠ ATENCIÓN: No comprima completamente el retenedor del resorte del embrague de intermedia.**  
Comprima el resorte de retorno del embrague de intermedia y desmonte el anillo de expansión usando la herramienta especial.

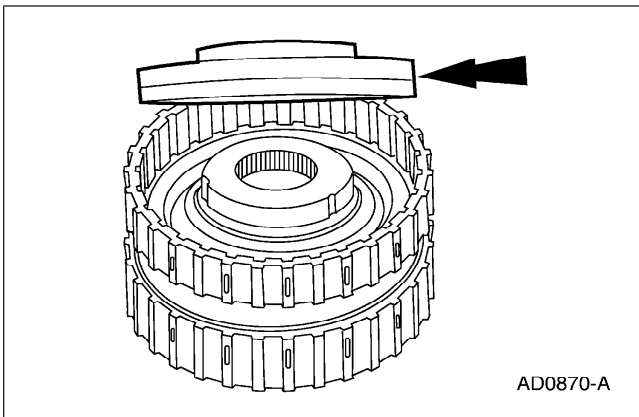
**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)**

3. **NOTA:** El sello es parte del pistón y se repara como un ensamble.

Desmonte el ensamble del pistón balanceado del embrague de intermedia.

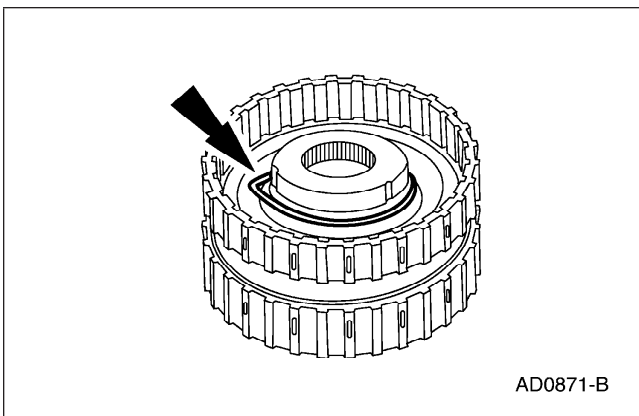


4. Desmonte el resorte de retorno del embrague de intermedia.

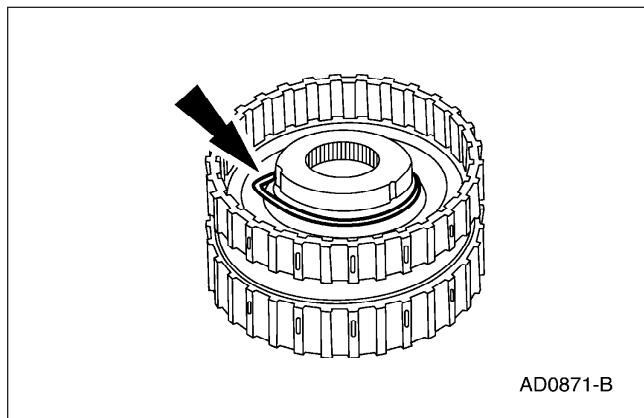


5. **NOTA:** El sello es parte del pistón y se repara como un ensamble.

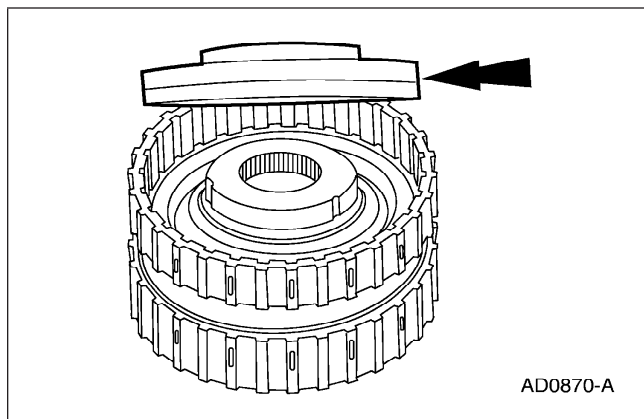
Desmonte el pistón del embrague de intermedia.



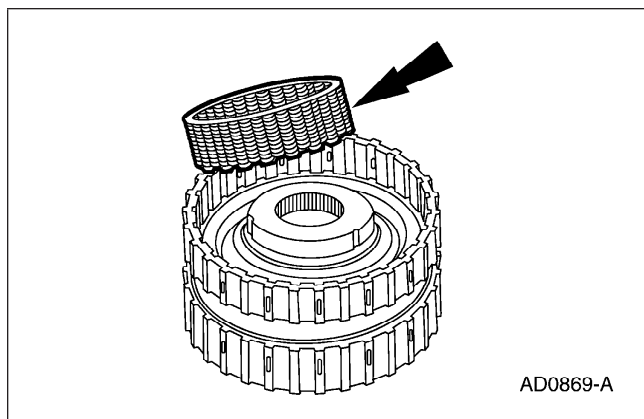
6. Desmonte el sello interior del pistón del embrague de intermedia.

**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)****Montaje**

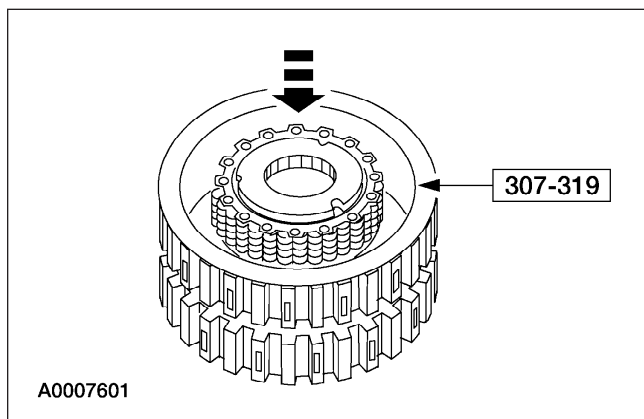
1. Limpie e inspeccione el cilindro del embrague de intermedia. Desmonte el sello interior del pistón del embrague de intermedia.



2. **NOTA:** Cubra ligeramente todos los sellos y superficies con vaselina.  
Instale el pistón del embrague de intermedia.

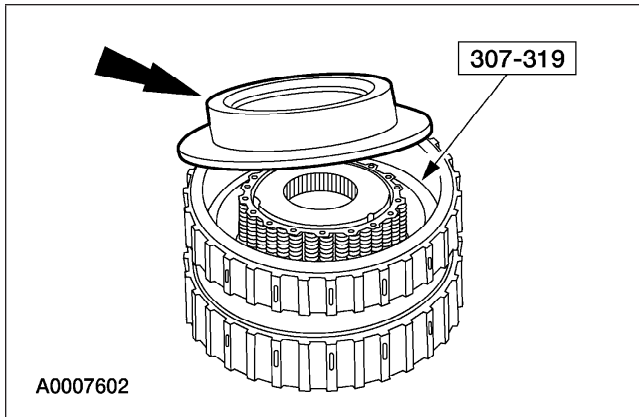


3. Instale el soporte del embrague de intermedia y el resorte.

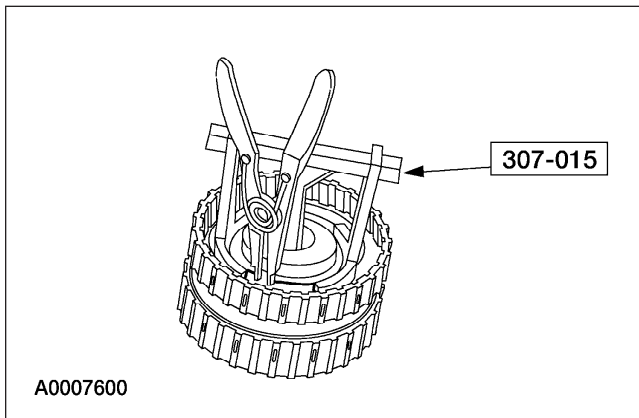


4. Instale la herramienta especial.

## DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

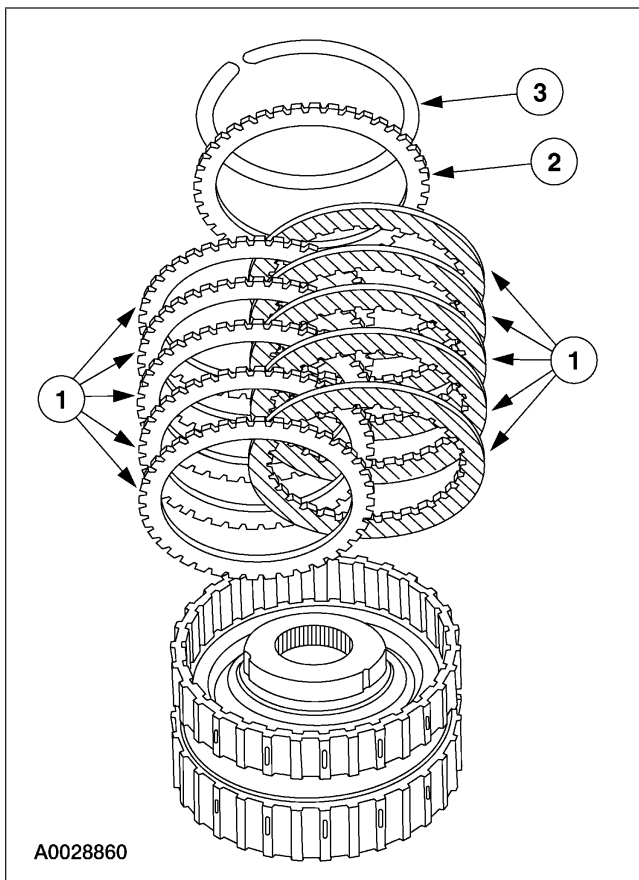


5. Instale pistón de balance del embrague de intermedia y el ensamble de sellos usando la herramienta especial.



6. **⚠ ATENCIÓN: No comprima completamente el retenedor del resorte del embrague de intermedia.**

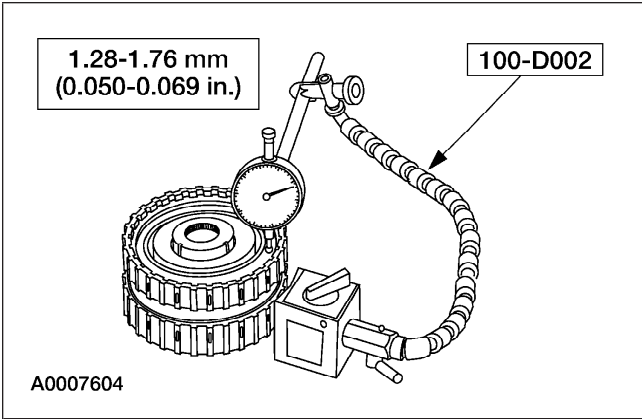
Comprima el resorte de retorno del embrague de intermedia e instale el anillo de expansión usando la herramienta especial.



7. Instale el empaque del embrague de intermedia.

- 1 Instale el paquete del embrague.
- 2 Instale el plato opresor.
- 3 Instale el anillo de expansión.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



8. Mida la holgura entre el anillo retenedor y el labio del cilindro de embrague usando la herramienta especial.

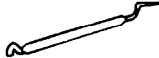
9. Si el claro no está dentro de la especificación, están disponibles anillos de retención selectivos. Revise el claro después de instalar el anillo de retención selectivo correcto.

Anillo de retención selectivo

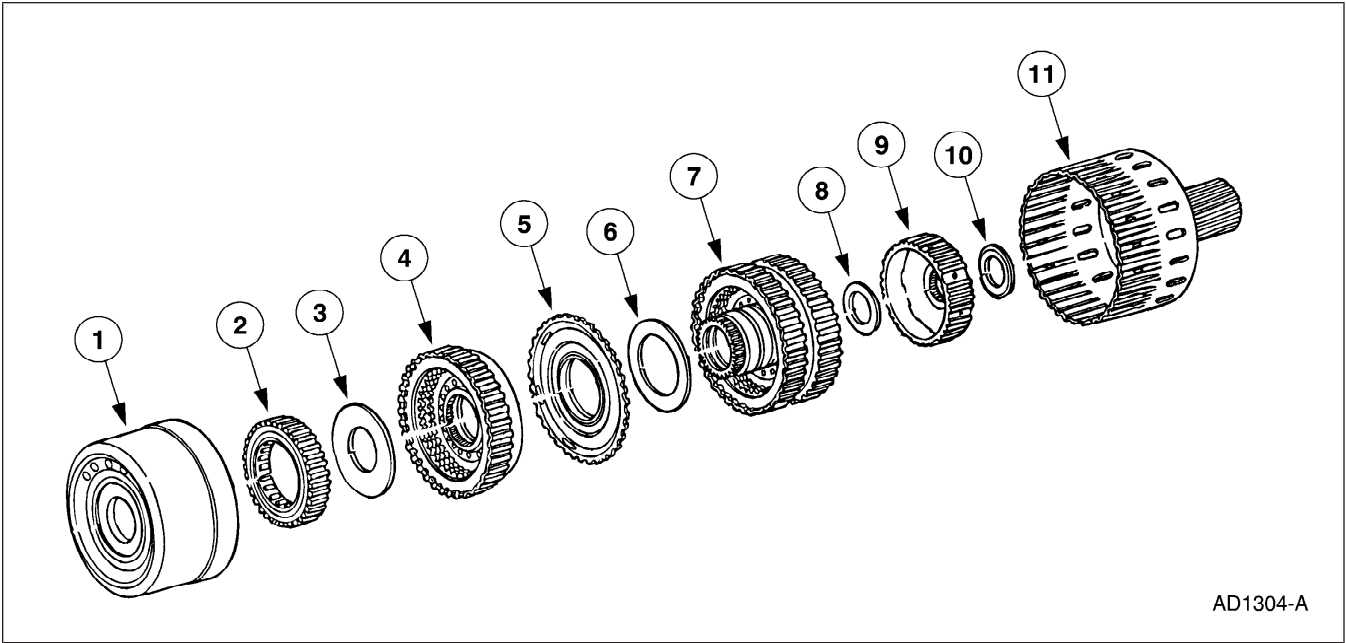
mm	pulgada
1.37-1.47	0.054-0.058
1.65-1.75	0.065-0.069
1.93-2.03	0.076-0.080
2.21-2.31	0.087-0.091
2.49-2.59	0.098-0.102
2.77-2.87	0.109-0.113

Ensamble de engrane solar y corona —Ensamblado

Herramientas especiales

	Extractor del sello del anillo “O” 100-010 (T71P-19703-C)
ST1219-A	

DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

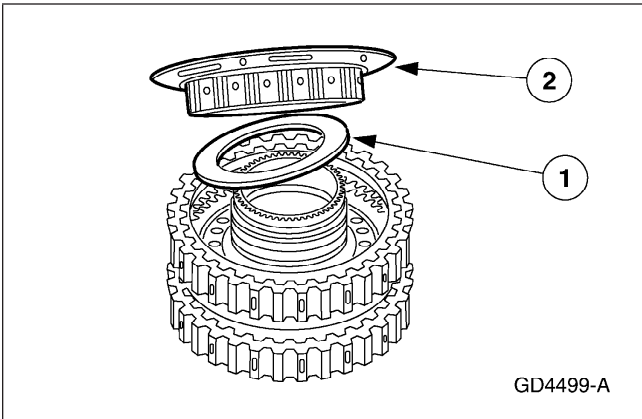


Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7L669	Tambor de sobremarcha
2	7A089	Ensamble del embrague de un solo sentido
3	7A166	Roldanas de empuje nº6 del embrague hacia delante
4	7A360	Cilindro del embrague hacia delante
5	7G156	Embrague de directa de un solo sentido
6	7F369	Roldana de empuje del embrague de directa/intermedio nº7

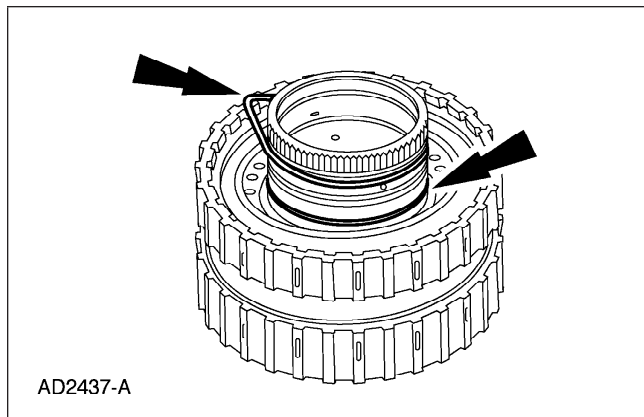
Ref.	Nº de pieza	Descripción
7	7G120	Ensamble del embrague de directa intermedio
8	7C096	Rodamiento de empuje nº10
9	7F221	Maza del embrague de intermedia
10	7C096	Rodamiento de empuje del casco solar delantero nº11
11	7D064	Casco solar delantero

(CONTINUACIÓN)

Montaje

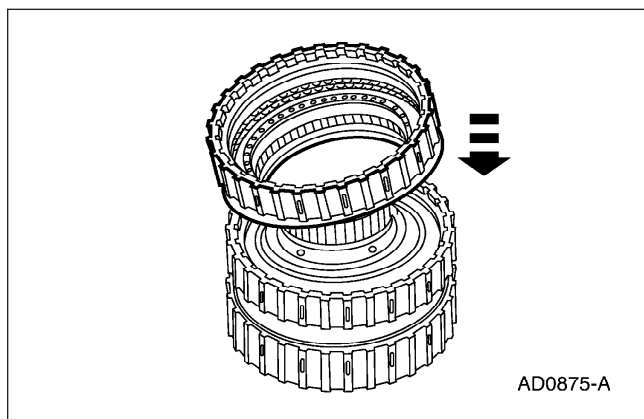


1. Instale el ensamble del embrague de directa de un solo sentido.
  - 1 Instale la roldana de empuje nº7.
  - 2 Instale el ensamble del embrague de directa de un solo sentido.

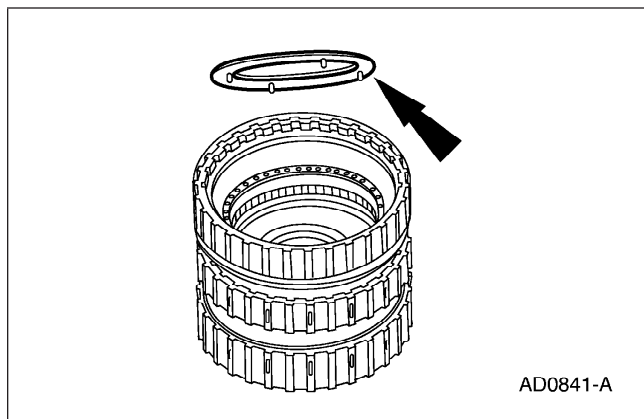
**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)**

2. **NOTA:** Cubra ligeramente los anillos “O” con vaselina.

Instale los anillos “O” nuevos.

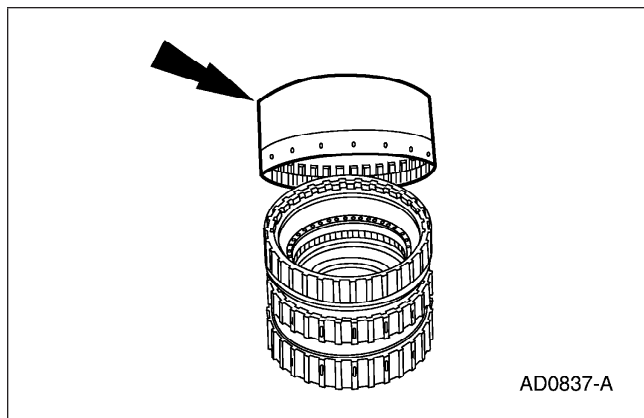


3. Instale el ensamble del embrague hacia delante.

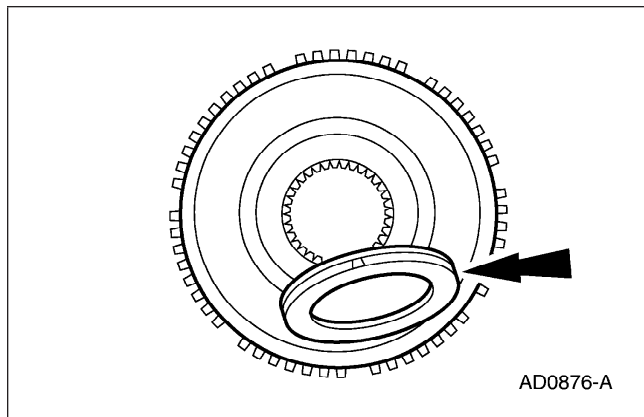


4. **NOTA:** El ensamble del retenedor del resorte contiene orificios ovalado y circular. Asegúrese de que las lengüetas de empuje se aseguren dentro de los orificios ovalados.

Instale la roldana de empuje n° 6 del engrane solar del embrague trasero.

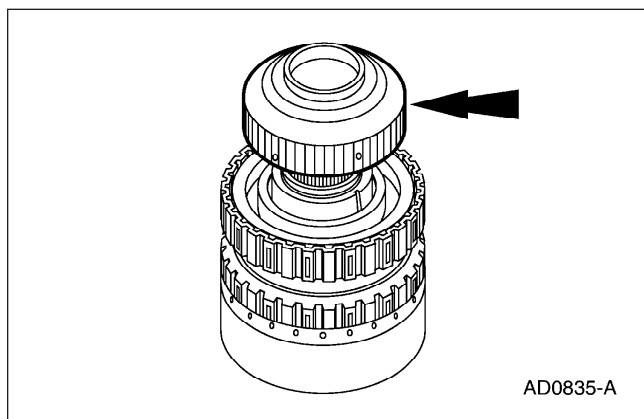


5. Instale el tambor de la sobremarcha.

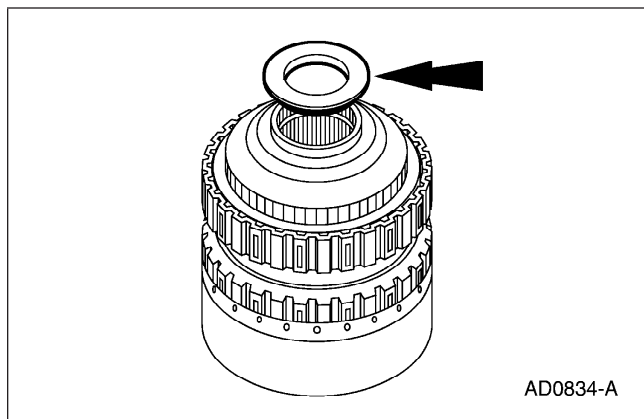
**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)**

6. **NOTA:** El labio en el rodamiento va sobre la maza.

Instale el rodamiento de empuje n° 10 usando vaselina para sostener las partes en su lugar.

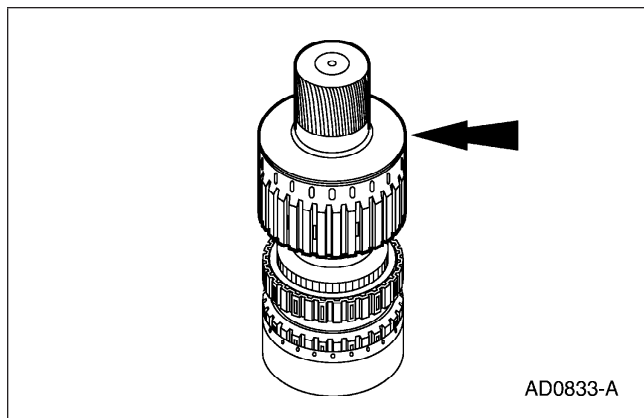


7. Instale la masa del embrague trasero y el rodamiento de empuje n° 10.



8. **NOTA:** El labio en el rodamiento va en la parte inferior sobre la maza.

Instale el rodamiento de empuje n°11.



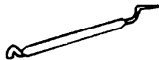
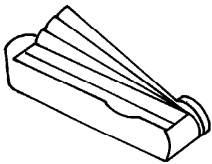
9. Instale el casco solar delantero.



DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

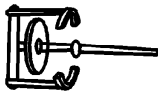
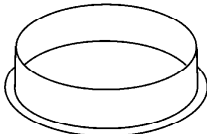
Embrague de reversa

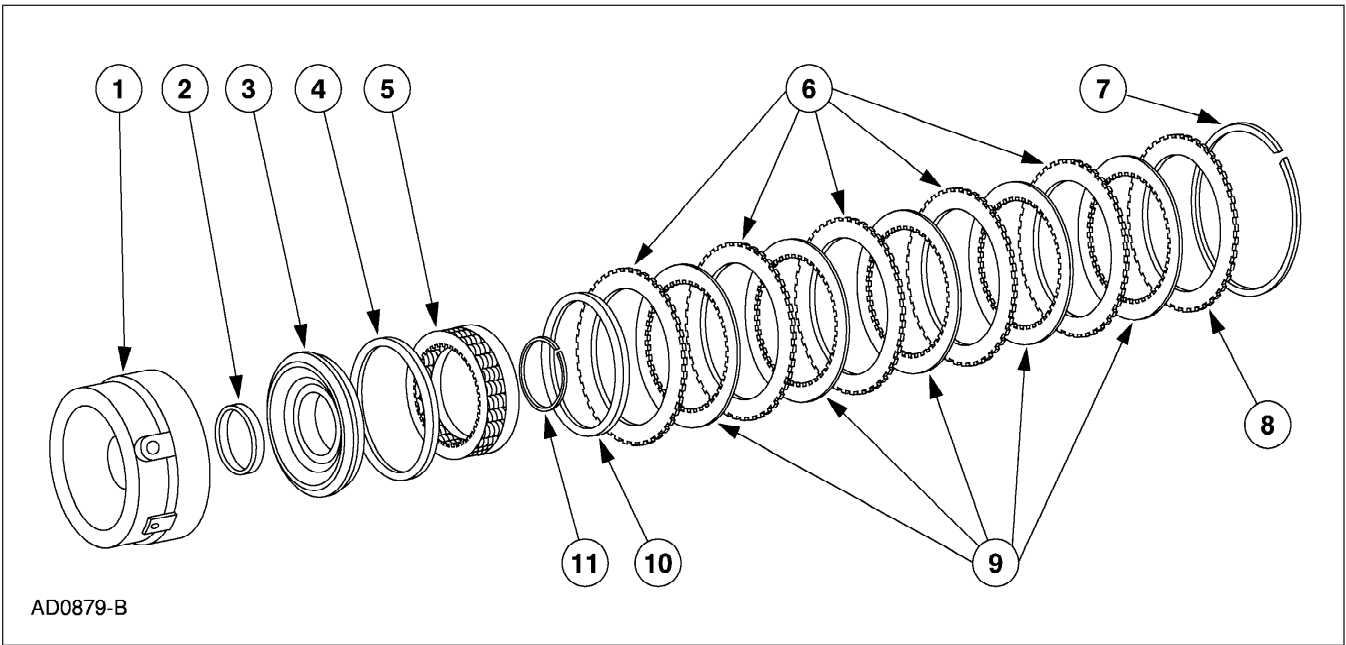
Herramientas especiales

	Extractor del sello del anillo “O” 100-010 (T71P-19703-C)
	Juego de calibrador de hojas 303-D027 (D81L-4201-A) o equivalente

(CONTINUACIÓN)

Herramientas especiales

	Compresor del resorte del embrague 307-015 (T65L-77515-A)
	Protector del sello del pistón 307-319 (T94P-77001-LH)



Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7F341	Cilindro del embrague de reversa
2	7D404	Sello interior del pistón del embrague de reversa
3	7D402	Pistón del embrague de reversa
4	7D403	Sello exterior del pistón del embrague de reversa
5	7G335	Soporte y resorte del embrague de reversa

(CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
6	7E315	Estriado de los platos externos del embrague de la reversa (acero)
7	7D483	Anillo de expansión del retenedor del plato de presión del embrague de reversa.
8	7D408	Plato opresor del embrague de reversa

(CONTINUACIÓN)

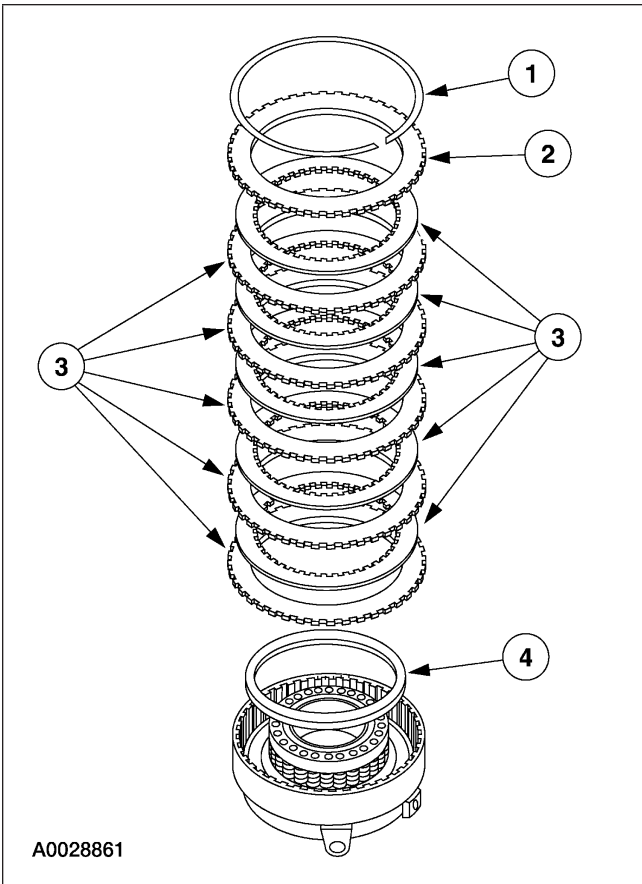
DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
9	7E312	Estriado de las placas internas del embrague de reversa (fricción)

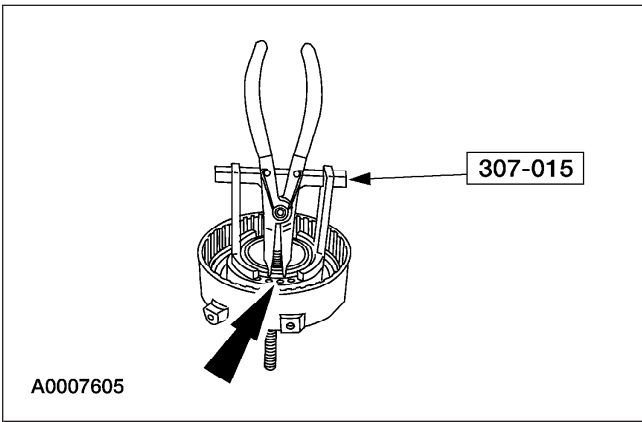
(CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
10	7E085	Roldana de presión del embrague de reversa
11	N803048-S	Anillo de retención

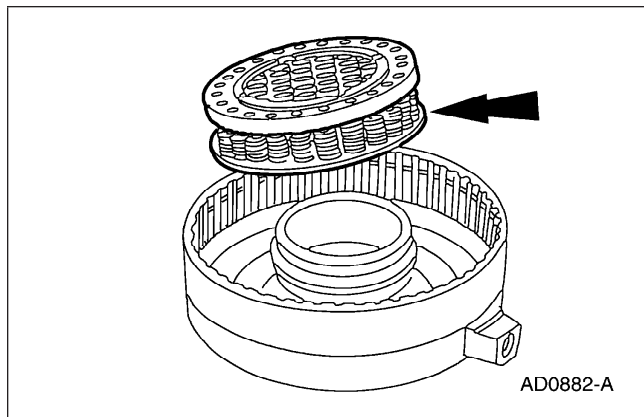
Desmontaje



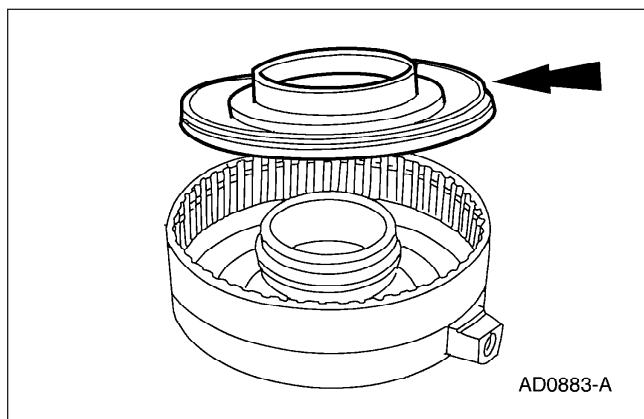
1. Desmonte el ensamble del empaque del embrague de reversa.
  - 1 Desmonte el anillo de expansión del retenedor del plato de presión del embrague de reversa.
  - 2 Desmonte el plato de presión del embrague de reversa.
  - 3 Desmonte el empaque del embrague.
  - 4 Desmonte la roldana de presión.



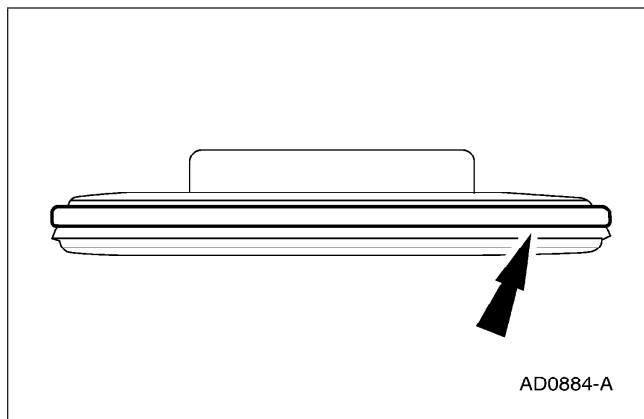
2. **ATENCIÓN: No comprima completamente el retenedor del resorte.**  
Desmonte el anillo de expansión, use la herramienta especial.

**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)**

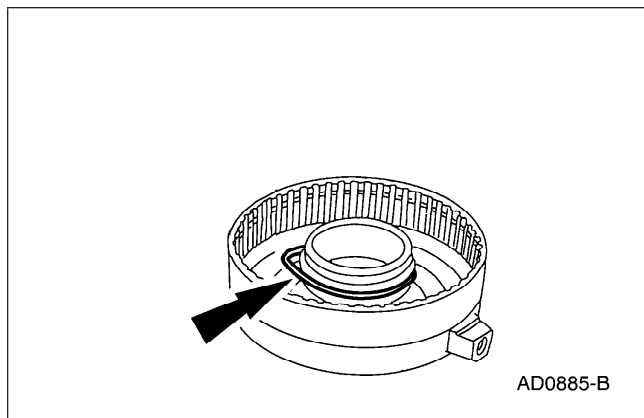
3. Desmonte el soporte del embrague de reversa y el resorte.



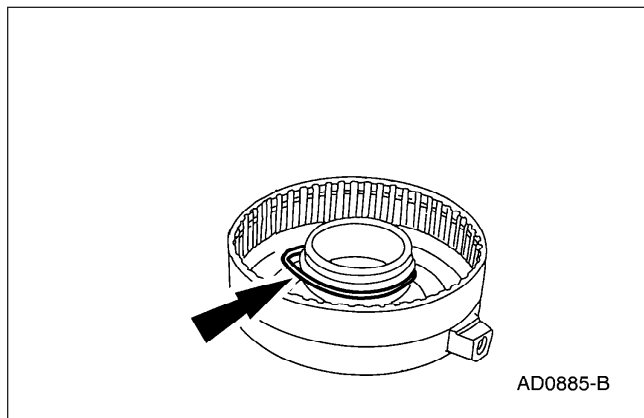
4. Desmonte el pistón del embrague de reversa.



5. Desmonte el sello exterior del pistón del embrague de reversa.

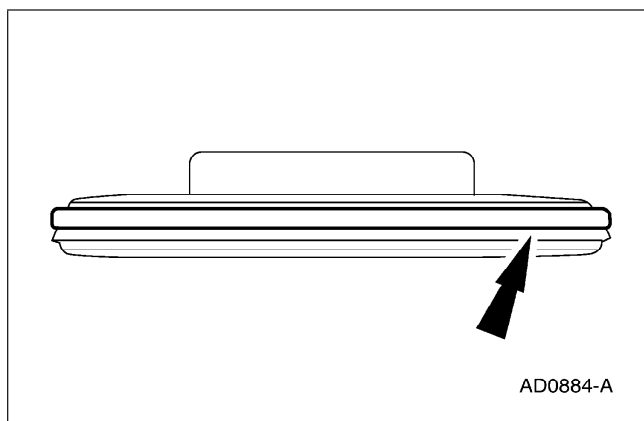


6. Desmonte el sello interior del pistón del embrague de reversa.

**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)****Montaje**

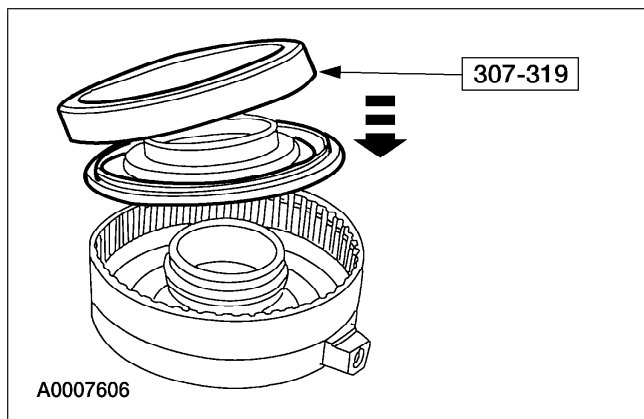
1. **NOTA:** El labio en el sello debe estar dirigido hacia el fondo del cilindro.

Instale un sello interior del pistón del embrague de reversa nuevo.

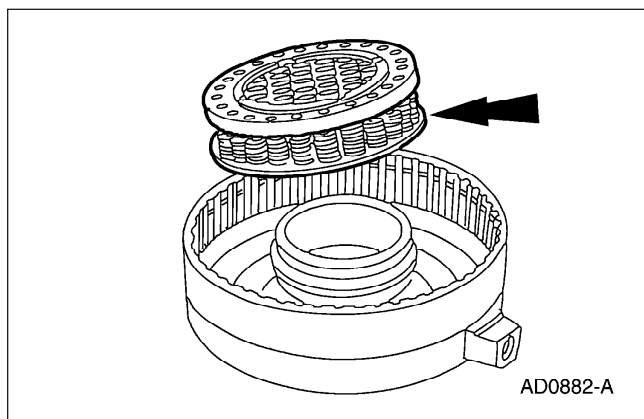


2. **NOTA:** El labio en el sello debe estar dirigido hacia el fondo del cilindro.

Instale un sello exterior del pistón del embrague de reversa nuevo.

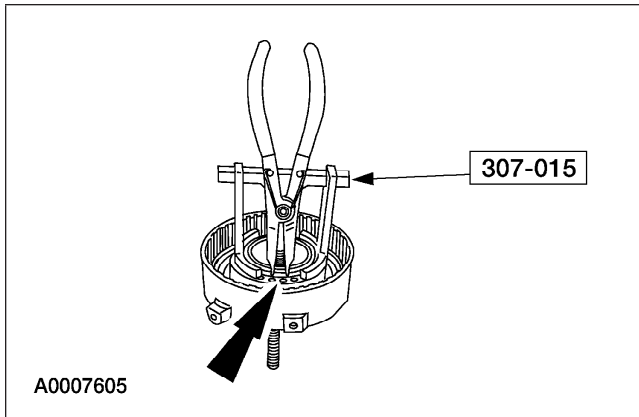


3. Usando la herramienta especial, instale el pistón del embrague de reversa. Instale el pistón del embrague de reversa dentro de la herramienta especial e instálelo dentro del cilindro del embrague de reversa.



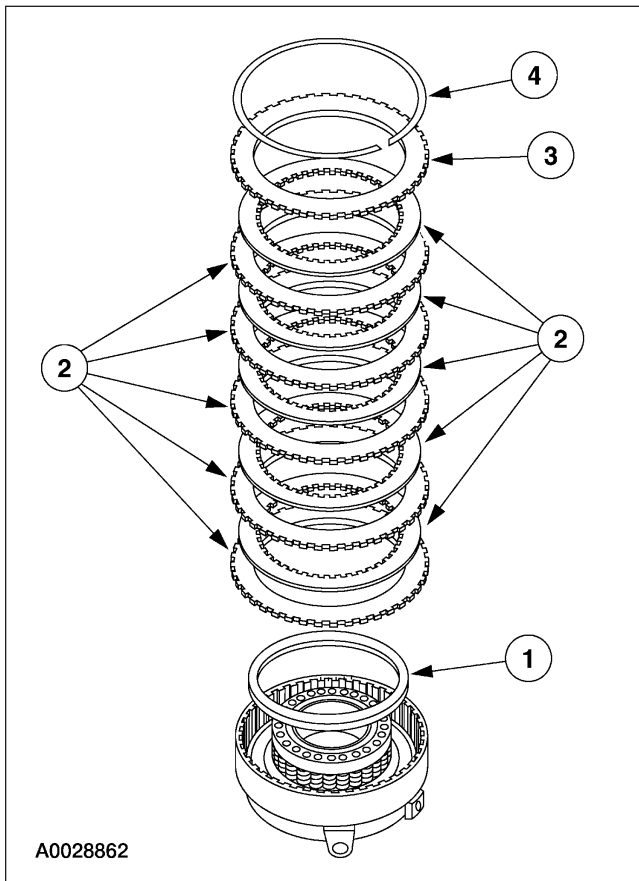
4. Instale el soporte y resorte del embrague de reversa.

## DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



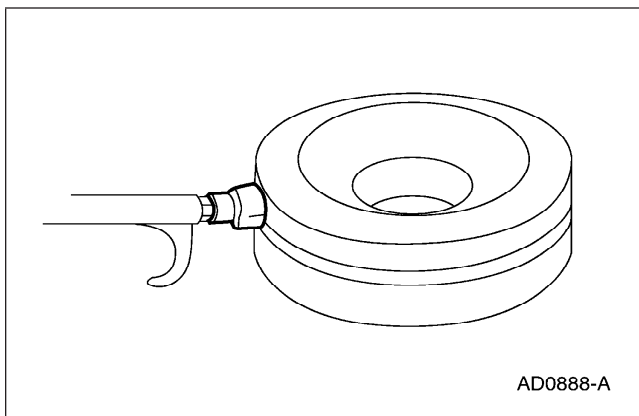
5. **⚠ ATENCIÓN: No comprima completamente el retenedor del resorte.**

Usando la herramienta especial, instale el anillo de expansión.



6. Instale el anillo de expansión del retenedor del plato opresor del embrague de reversa.

- 1 Instale el muelle ondulado.
- 2 Instale el paquete del embrague.
- 3 Instale el plato opresor del embrague de reversa.
- 4 Instale el anillo de expansión del retenedor del plato de presión del embrague de reversa.

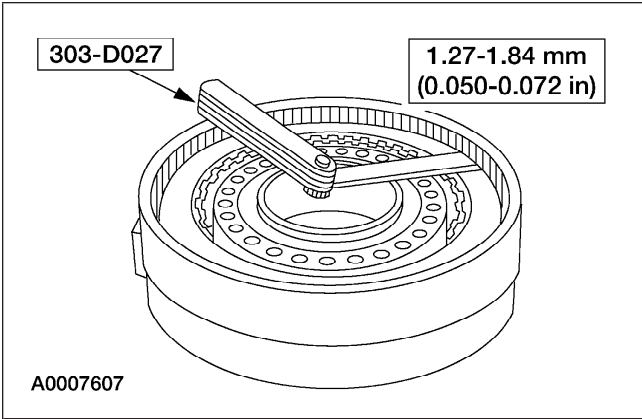


7. **⚠ ADVERTENCIA: Para evitar lesiones, use protección para los ojos cuando use aire presurizado.**

**NOTA:** Asegúrese de que el aire del taller esté seco y regulado a 276 kPa (40 psi).

Aplique presión de aire al ensamble del embrague y verifique que opere correctamente.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



8. **NOTA:** Mida la holgura usando herramienta especial. Tome dos lecturas a 180 grados aparte, y determine el promedio de las dos lecturas.

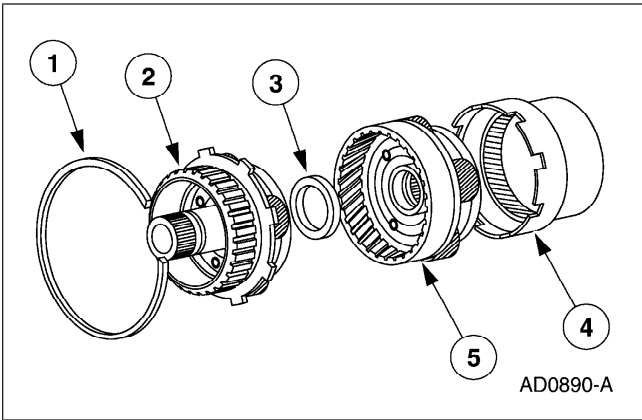
Usando la herramienta especial, mida el claro.

9. Si el claro no está dentro de la especificación, están disponibles anillos de retención selectivos. Revise el claro después de instalar el anillo de retención selectivo correcto.

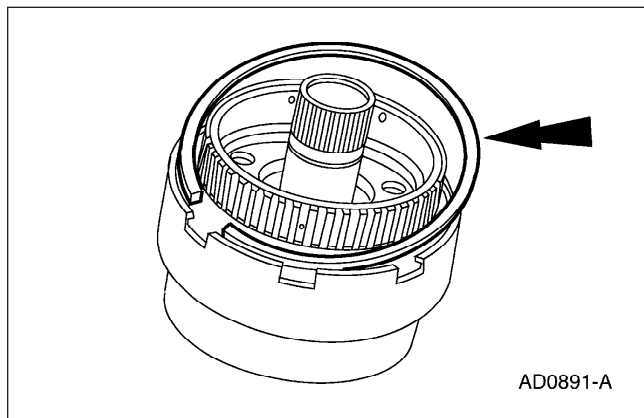
Anillo de retención selectivo

mm	pulgada
1.52-1.62	0.059-0.064
1.98-2.08	0.078-0.081
2.45-2.55	0.096-0.100
2.92-3.02	0.115-0.118

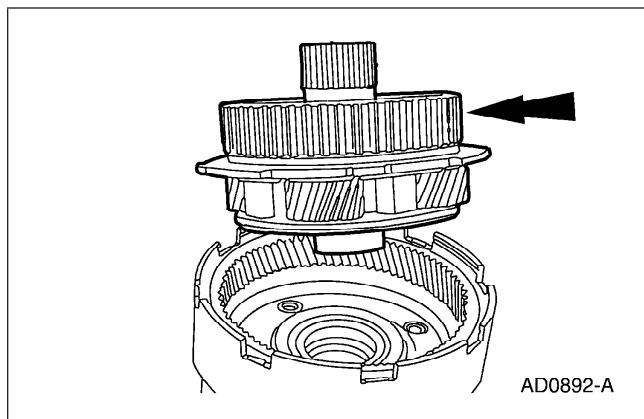
Ensamble del planeta



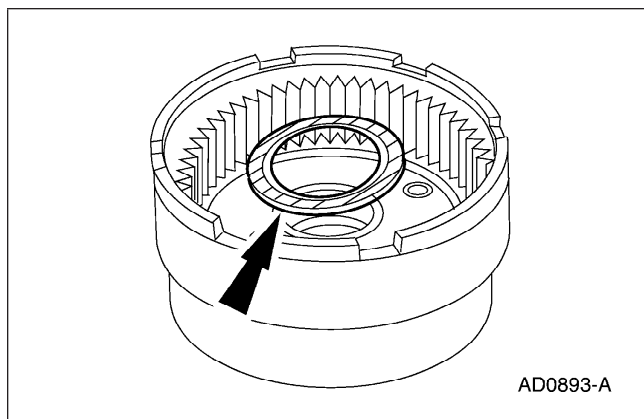
Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7D483	Anillo de retención
2	7A398	Ensamble del engrane planetario delantero
3	7G177	Ensamble de rodamiento de empuje central del planetario nº13 y pista
4	7A153	Engrane anular trasero
5	7D006	Ensamble del engrane planetaria trasero

**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)****Desmontaje**

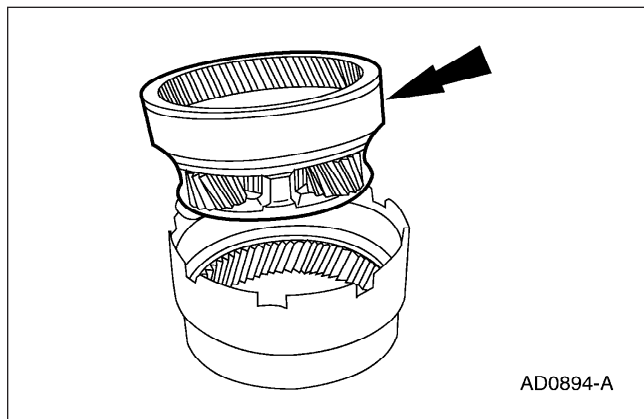
1. Desmonte el anillo de retención.



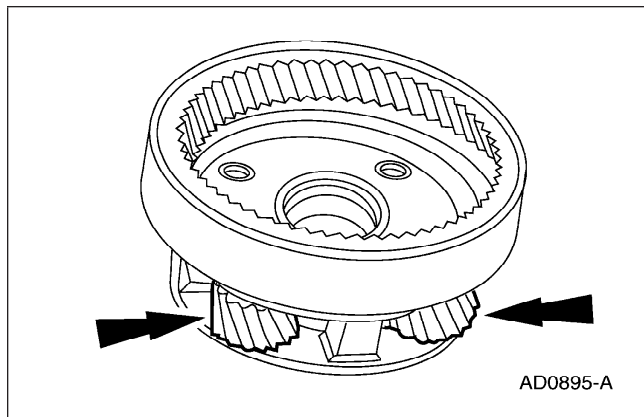
2. Desmonte en ensamble del engrane planetario delantero. Limpie e inspeccione por aflojamiento y decoloración de los engranes piñón o desgaste en los rodamientos. Repare como se requiera.



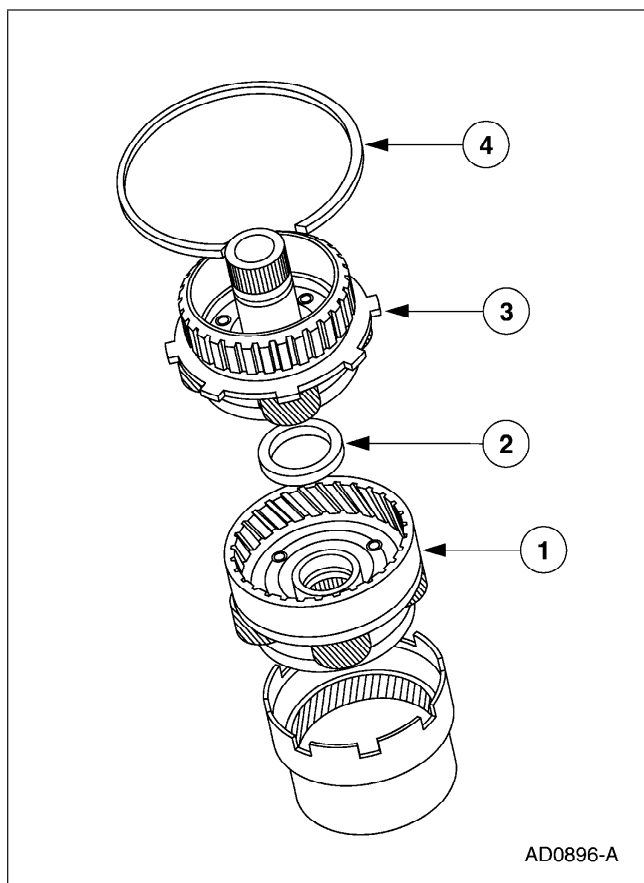
3. Desmonte el rodamiento de agujas n°13.



4. Desmonte el planetario de reversa.

**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)**

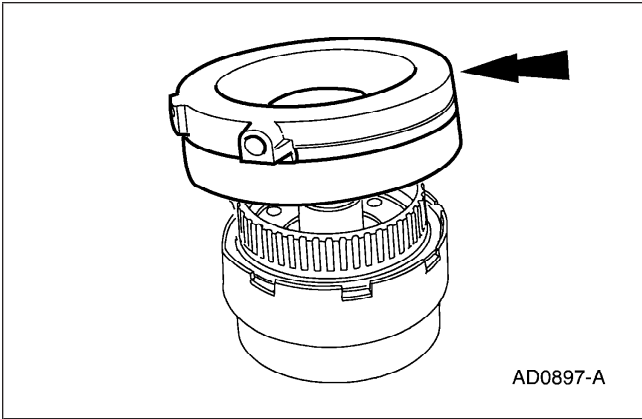
5. Limpie e inspeccione el planetario de reversa por aflojamiento y decoloración de los engranes planetarios o desgaste en los bujes o rodamientos. Repare como se requiera.

**Montaje**

1. Instale el anillo de retención.
  - 1 Instale el ensamble de engranes del planetario trasero.
  - 2 Instale el rodamiento de agujas n° 13 con el lado negro mirando hacia arriba.
  - 3 Instale el ensamble de engranes del planetario delantero.
  - 4 Instale el anillo de retención.



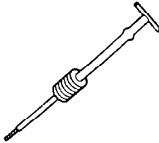

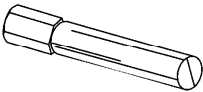
DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



2. **NOTA:** Asegúrese de que el ensamble del embrague de reversa esté completamente fijo. Instale el ensamble del embrague de reversa.

Cilindro de embrague de baja/intermedio

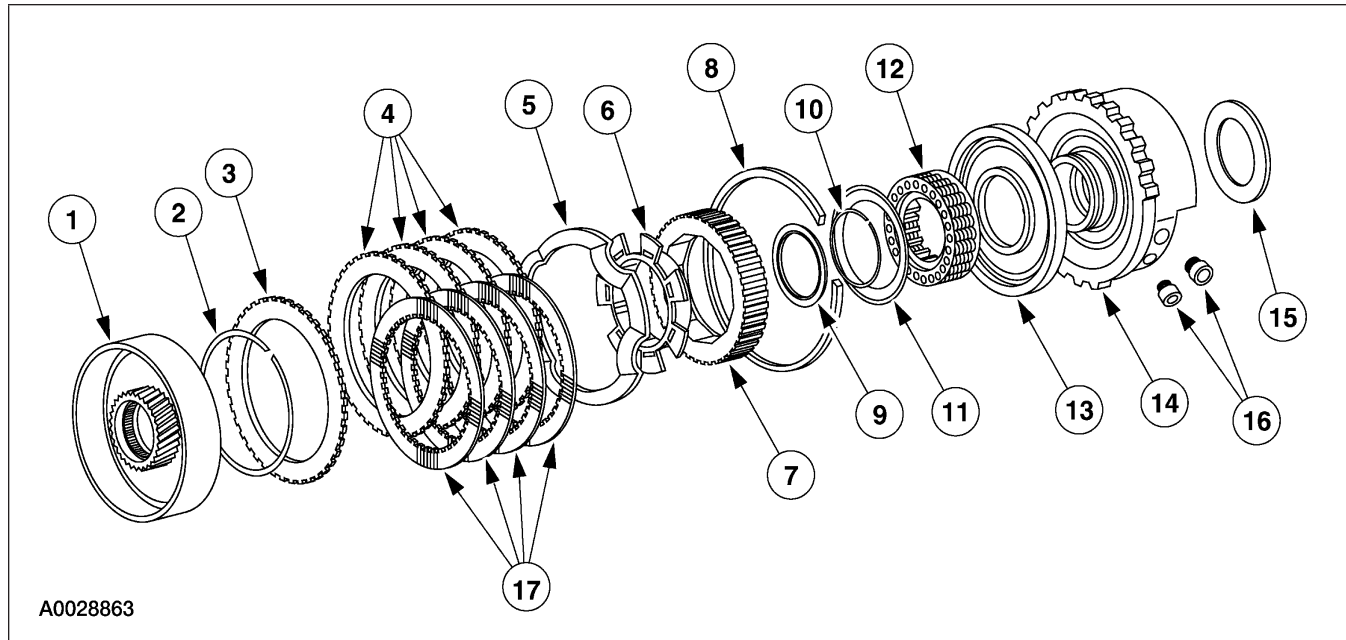
Herramientas especiales

 ST1185-A	Martillo deslizable 100-001 (T50T-100-A)
 ST1616-A	Terminal actuadora (Diámetro de 1/8) 303-D010 (D80L-100-F) o su equivalente
 ST2465-A	Collarín de 3/8 a 7/16 303-D016 (D80L-100-M)

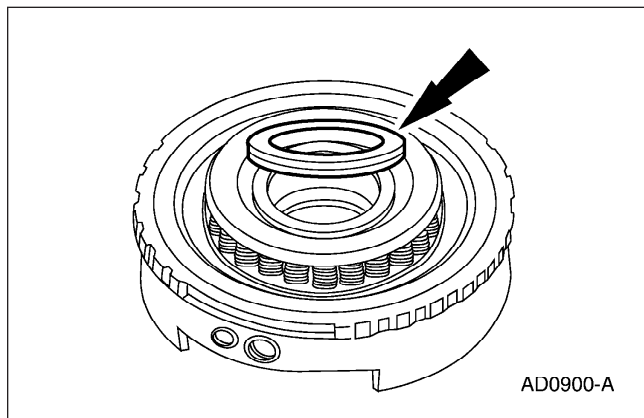
(CONTINUACIÓN)

Herramientas especiales

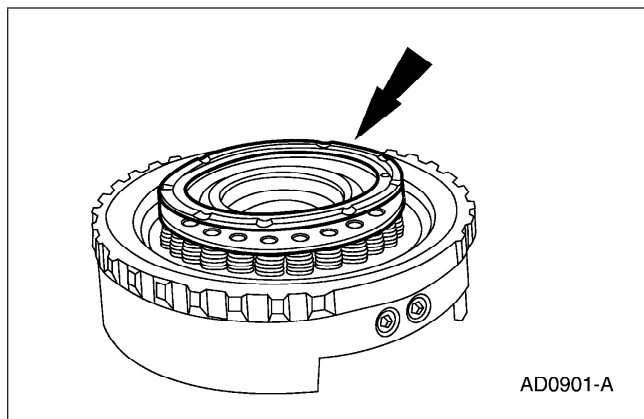
 ST1190-A	Compresor del resorte del embrague 307-015 (T65L-77515-A)
 ST2105-A	Protector del sello del pistón 307-311 (T94P-77001-DH)
 ST2106-A	Instalador del sello del tubo del líquido lubricante 307-315 (T94P-77001-GH)

**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)**

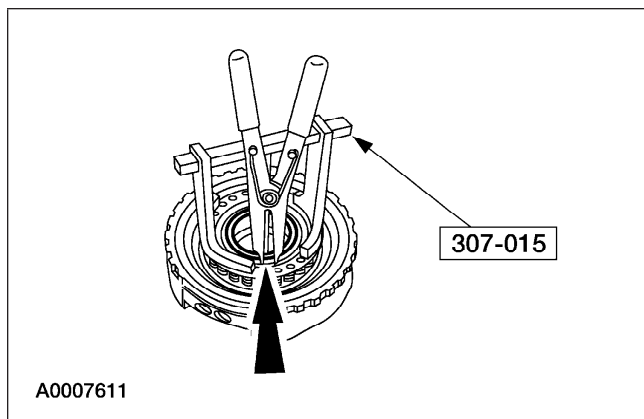
Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7N461	Ensamble del engrane solar trasero
2	7H272	Retenedor del embrague de baja/intermedia-seleccionar el ajuste
3	7H280	Plato de presión del embrague de baja/intermedia
4	7H279	Plato de presión del embrague de baja/intermedia de acero
5	7H269	Roldana de presión del embrague de baja/intermedia
6	7C190	Ensamble de rodillo del embrague de baja/intermedia de un solo sentido
7	7F448	Pista externa del embrague de baja/intermedia de un solo sentido
8	N808413-S	Anillo retenedor biselado del soporte planetario trasero (Seleccionar el ajuste)
9	7G178	Rodamiento de empuje n° 15 del engrane solar
10	N807670-S	Anillo de retención
11	7H270	Roldana de retención n° 15 del embrague de baja/intermedia
12	7H266	Soporte y resorte del embrague de baja/intermedia
13	7H290	Pistón del embrague de baja/intermedia y ensamble de sellos
14	7G033	Ensamble de soporte del planetario trasero
15	—	Roldana de empuje n° 16
16	—	Ensamble de sello de tubo de transferencia de aceite lubricante (se requieren 2)
17	7H278	Plato del embrague de baja/intermedia-fricción

**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)****Desmontaje**

1. Desmonte la pista y rodamiento de empuje N° 15 del engrane solar trasero.

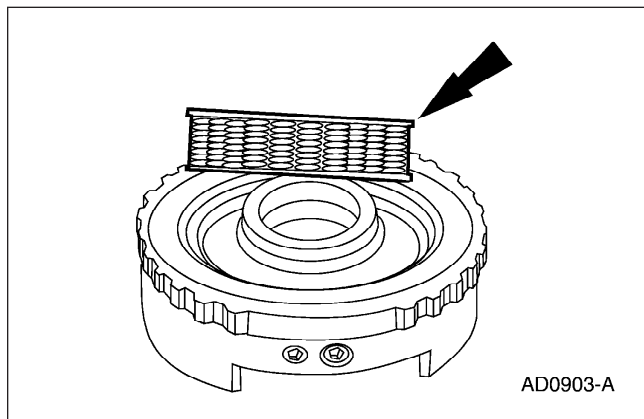


2. Desmonte la roldana de retención N° 15 del embrague de baja/intermedia.

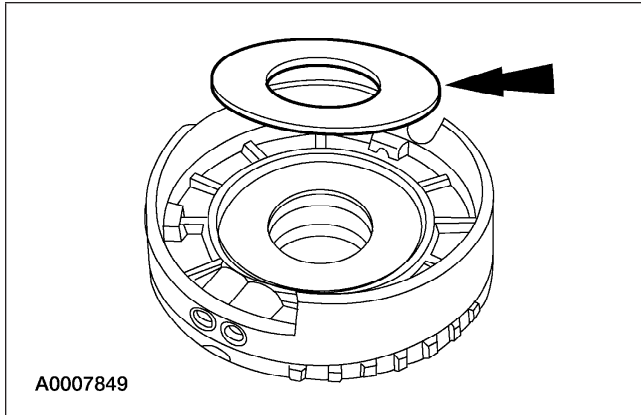


3. **⚠ ATENCIÓN: No comprima por completo el retenedor del resorte del embrague.**

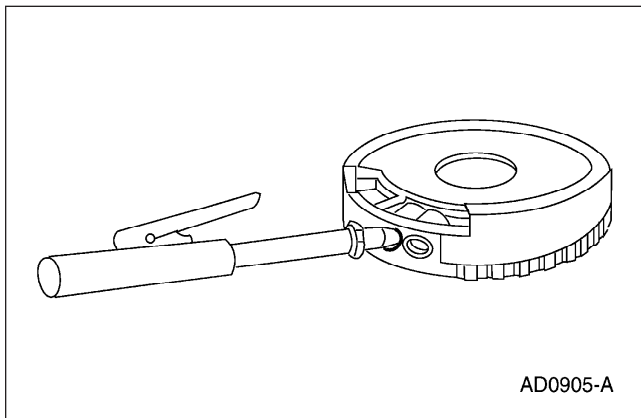
Usando la herramienta especial, desmonte el anillo de expansión.



4. Desmonte el ensamble de soporte y resorte del embrague de baja/intermedia.

**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)**

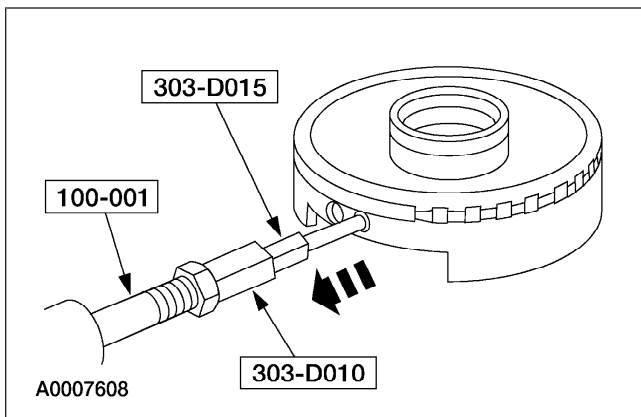
5. Desmonte la roldana de empuje n° 16 del engrane de impulsión final.



6. **⚠ ADVERTENCIA:** Para evitar lesiones, use protección para los ojos cuando use aire presurizado.

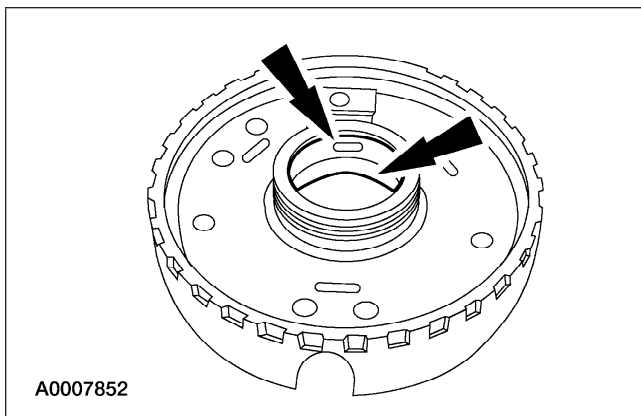
**NOTA:** El sello es parte del pistón y sólo se le da servicio como ensamble.

Aplique 276 kPa (40 psi) de aire regulado con una boquilla de aire al puerto de aplicación de baja/intermedia para desmontar el pistón y el ensamble de sellos.



7. **⚠ ATENCIÓN:** Cuide de no dañar cualquier superficie maquinada.

Desmonte el sello del tubo trasero de transferencia del aceite lubricador usando las herramientas especiales.

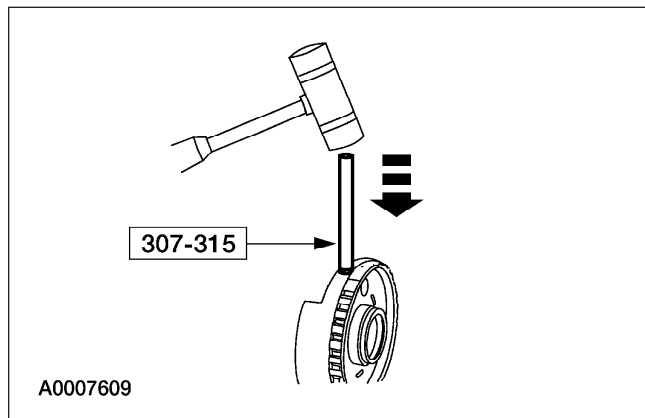


8. **NOTA:** Si el buje está desgastado o el conducto del líquido está tapado, entonces deberá instalar un nuevo soporte planetario trasero.

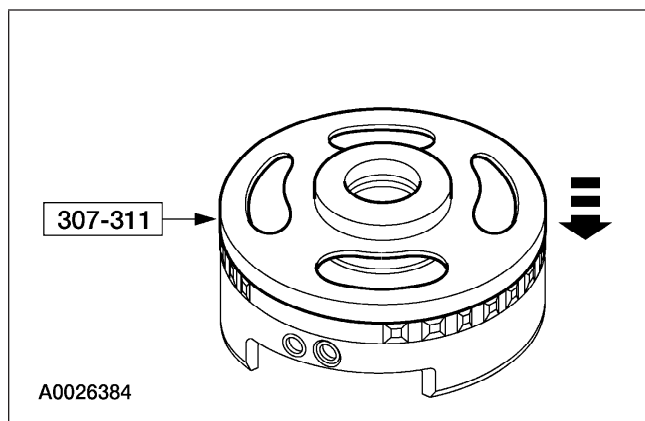
Repáre como se requiera.

## DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

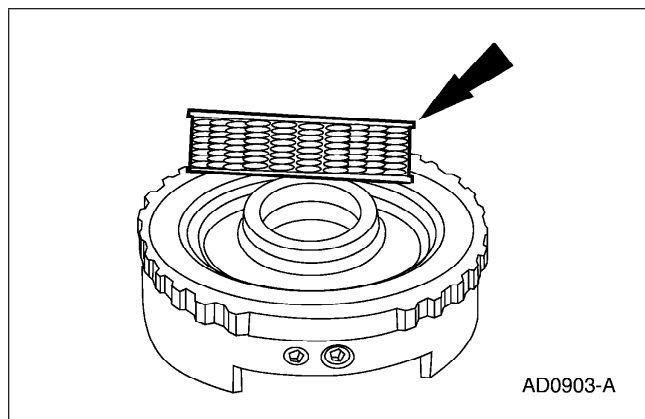
### Montaje



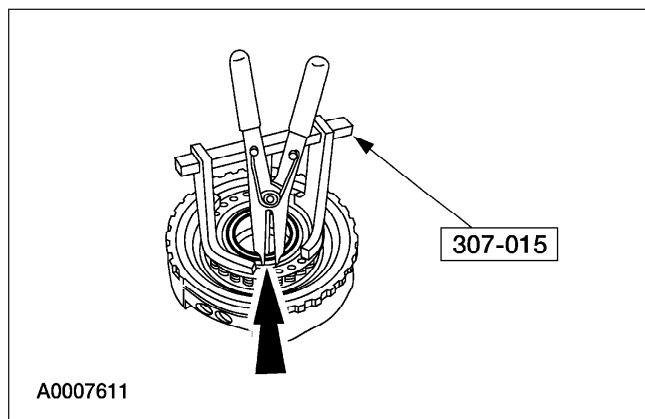
1. Instale los nuevos sellos del tubo trasero de transferencia del aceite lubricador usando la herramienta especial.



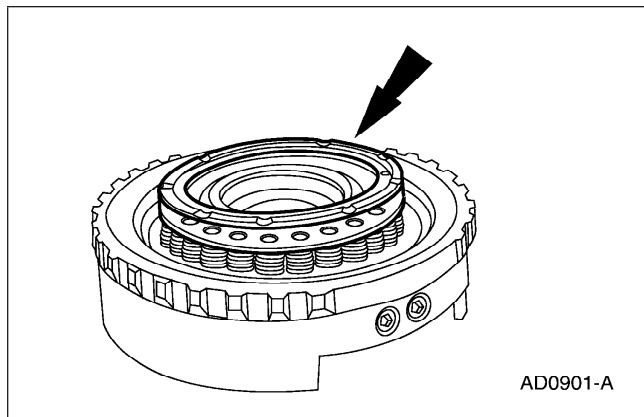
2. **NOTA:** Cubra ligeramente todos los sellos y superficies con vaselina.  
Instale el pistón del embrague de baja/intermedia y el sello usando la herramienta especial.




3. Instale el soporte del embrague de baja/intermedia y el ensamble de resortes.

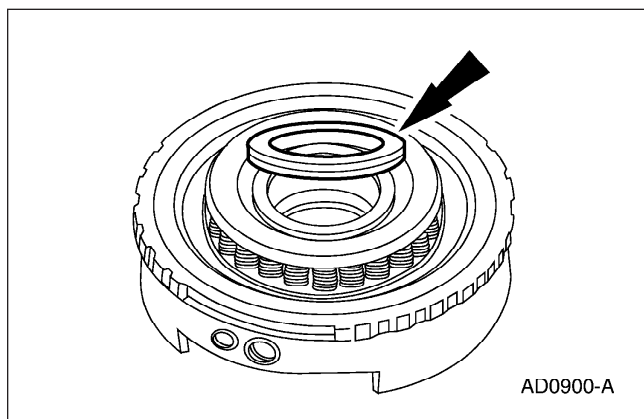


4. **⚠ ATENCIÓN: No comprima completamente el retenedor del resorte del embrague.**  
Instale el anillo de expansión, use la herramienta especial.

**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)**

5.  **ATENCIÓN:** Asegúrese de que las etiquetas aseguradoras estén abrochadas sobre el retenedor.

Instale la roldana de retención n° 15 del resorte plástico.

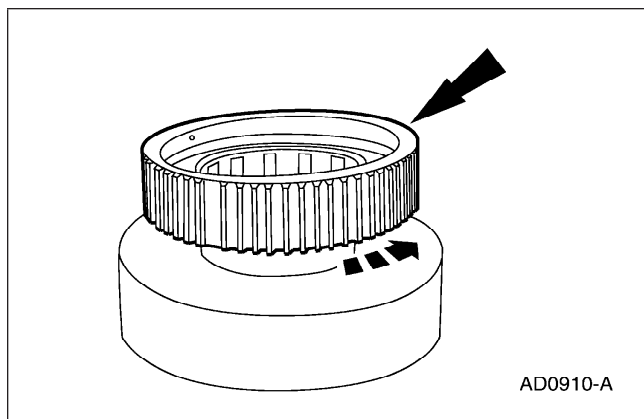


6. **NOTA:** El labio en el rodamiento va sobre la maza. Use vaselina para sostener el rodamiento en su lugar.

Instale el rodamiento de empuje del engrane solar trasero y la pista.

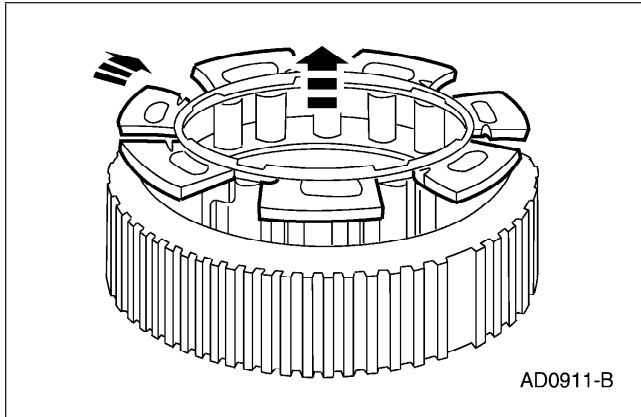
7. Instale el ensamble de empuje n° 16 del engrane propulsor final.

---

**Embrague de un solo sentido de baja/intermedio****Desmontaje**

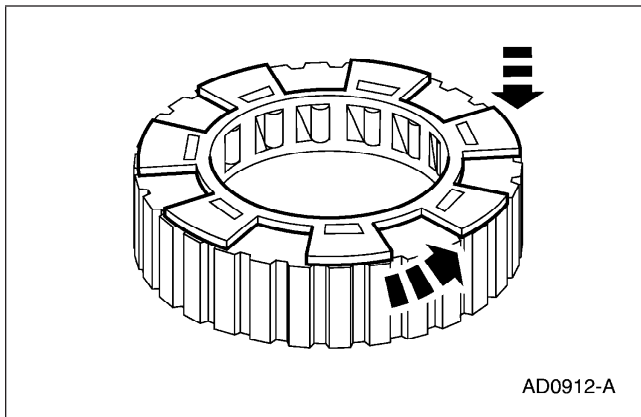
1. Desmonte el ensamble del embrague de un solo sentido de baja/intermedia.

## DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



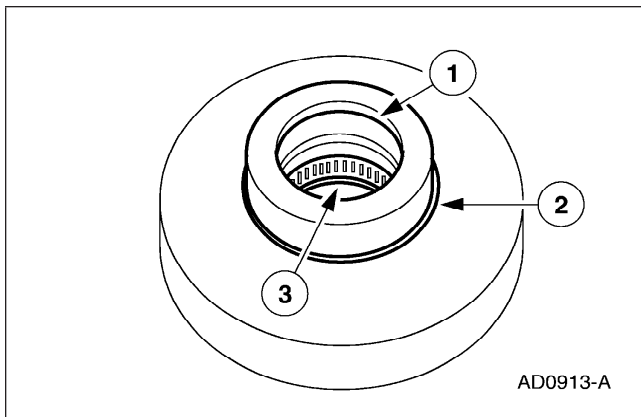
2. Desmonte el rodillo del embrague de un solo sentido de baja/intermedia y la jaula. Gire en el sentido de las manecillas de un reloj para desasegurar.

### Montaje



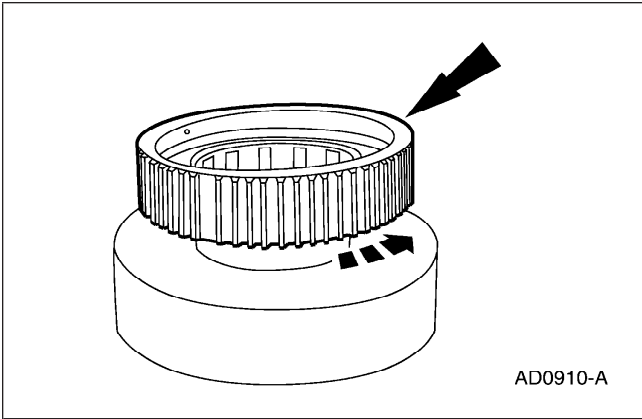
1. **NOTA:** Limpie e inspeccione los rodillos del embrague de un solo sentido de baja/intermedia y la jaula, por fisuras, endurecimiento o ralladuras, antes de instalar. Instale nuevos componentes si es necesario.

Instale el rodillo del embrague de un solo sentido de baja/intermedia y la jaula. Gire contra las manecillas de un reloj para asegurar en su lugar.



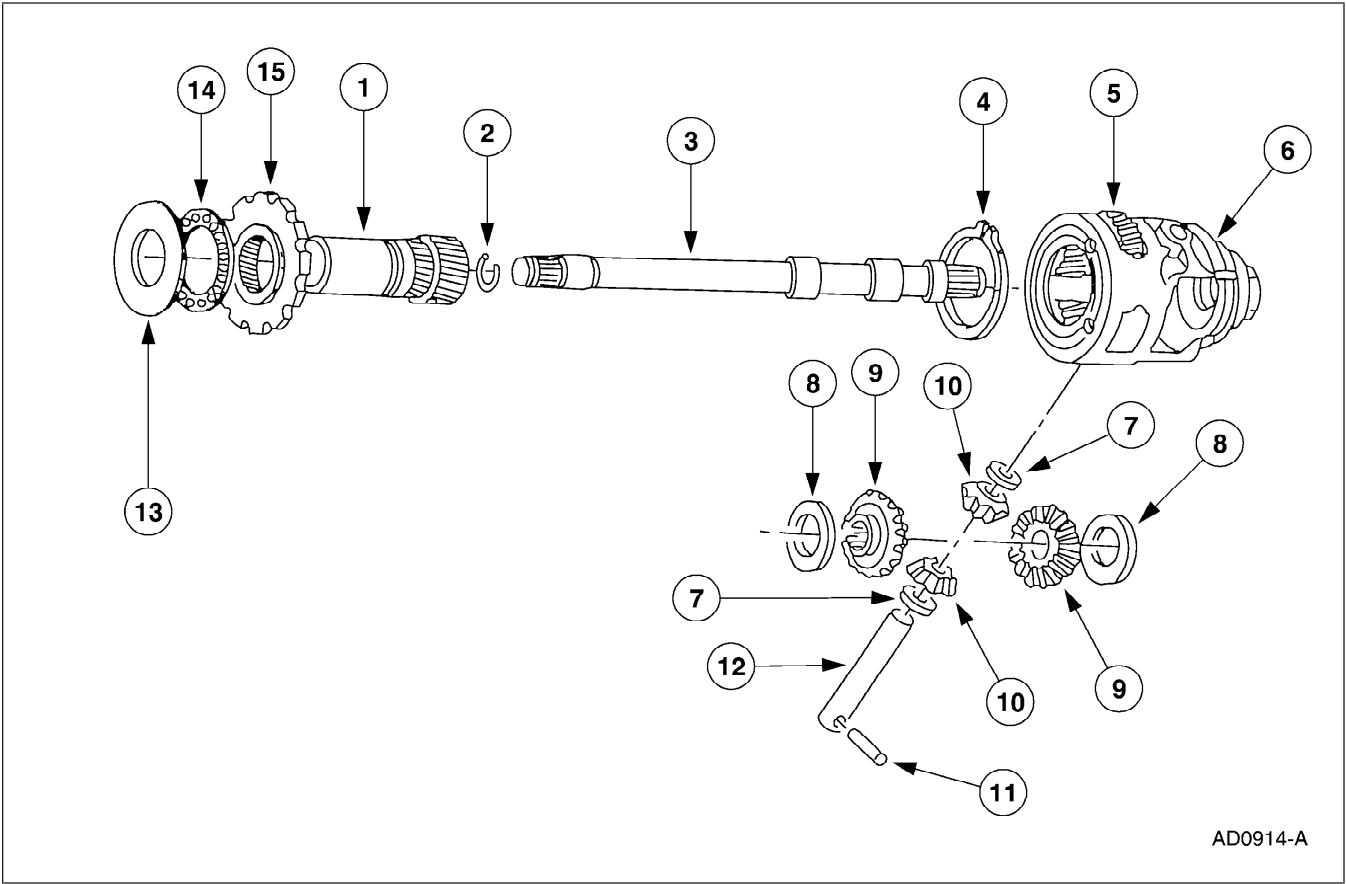
2. Limpie e inspeccione el ensamble de engranes solares trasero.
  - 1 Inspeccione el buje.
  - 2 Inspeccione la pista interior.
  - 3 Inspeccione el rodamiento.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



3. **NOTA:** La pista estriada exterior debe girar en contra de las manecillas del reloj y sostenerse a favor de las manecillas del reloj.
- Instale la pista exterior del embrague de un solo sentido de baja/intermedia.

Relación final



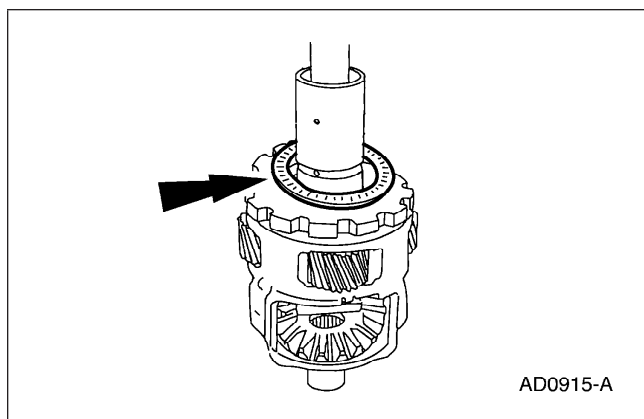
Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7G193	Engrane solar de relación final
2	N803200-S	Anillo
3	7060	Flecha de salida
4	N803202-S	Anillo
5	7F342	Ensamble de engranes solares
6	7F465	Caja del diferencial

(CONTINUACIÓN)

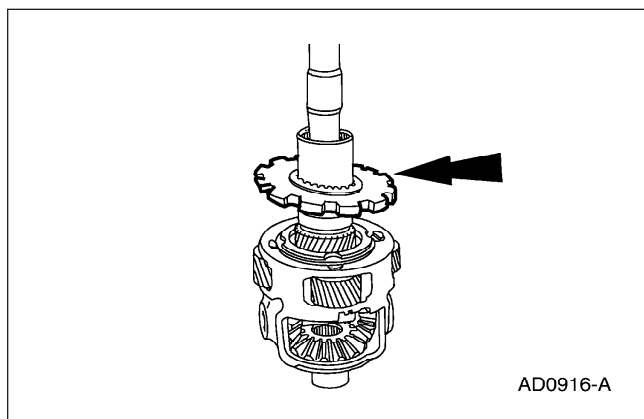


**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)**

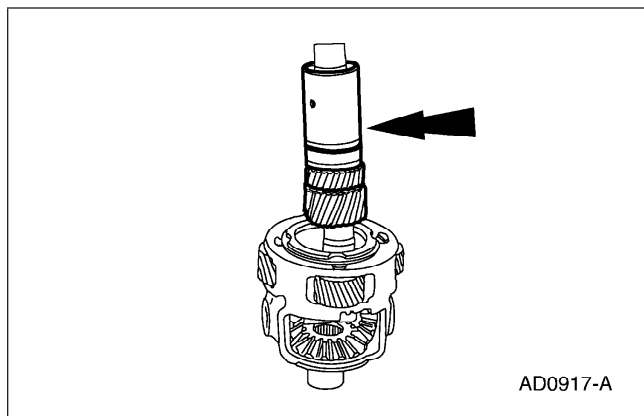
Ref.	Nº de pieza	Descripción
7	4230	Roldana de empuje del piñón del diferencial
8	4228	Roldana de empuje del engrane lateral del diferencial
9	4236	Engrane lateral del diferencial
10	4211	Piñón del diferencial
11	67847-S	Pasador rolado
12	4211	Flecha del piñón del diferencial
13	7F451	Roldana de empuje nº 16
14	7F405	Rodamiento nº 16
15	7A233	Engrane de estacionamiento

**Desmontaje**

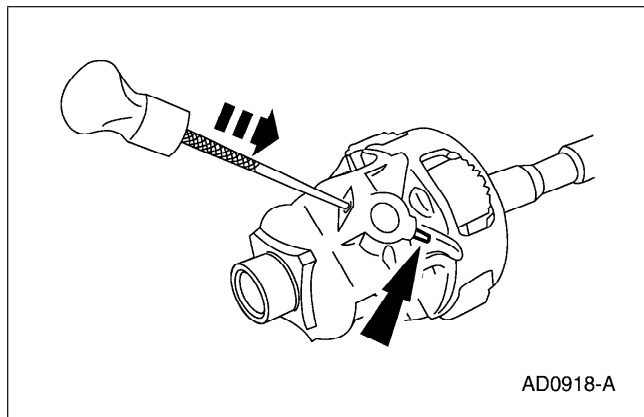
1. Desmonte el rodamiento de empuje nº 16 del engrane impulsor final.



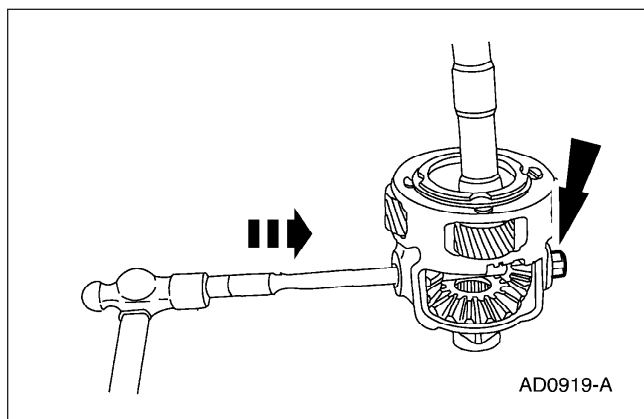
2. Desmonte el engrane de estacionamiento.



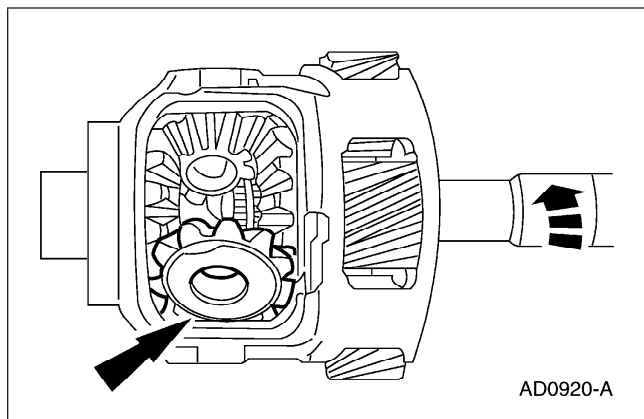
3. Desmonte el engrane solar de relación final y el deflector.

**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)**

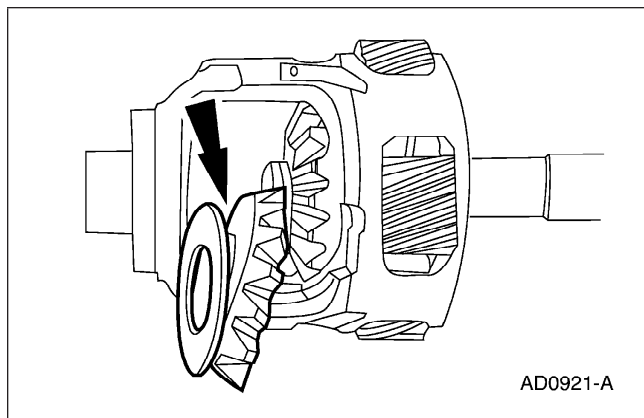
4. Desmonte el pasador rolado de la flecha del piñón del diferencial.



5. Retire la flecha de los piñones del diferencial.

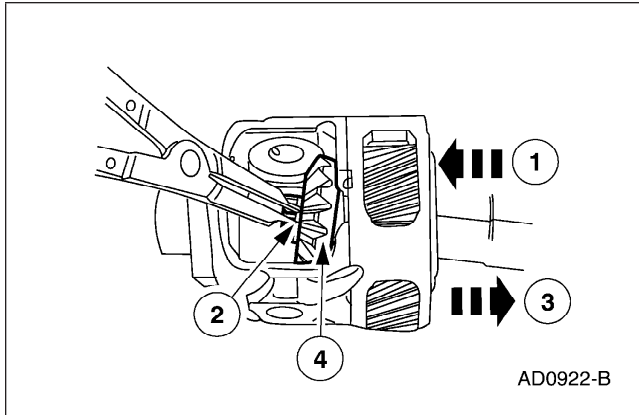


6. Gire la flecha de salida y desmonte el engrane del piñón del diferencial y las roldanas de empuje del piñón del diferencial.



7. Desmonte el engrane lateral del diferencial y la roldana de empuje del engrane lateral del diferencial.

## DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

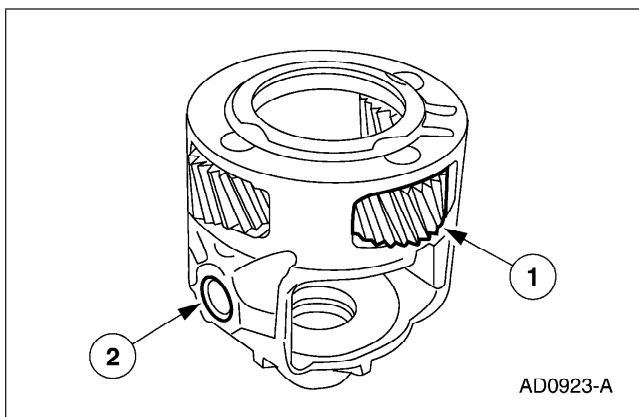


8. Desmonte el engrane lateral del diferencial y la roldana de empuje del engrane lateral del diferencial.

- 1 Mueva la flecha de salida.
- 2 Use las pinzas del anillo de expansión para desmontar el anillo de retención.
- 3 Desmonte la flecha de salida.
- 4 Desmonte el engrane lateral del diferencial y la roldana de empuje del engrane lateral del diferencial.

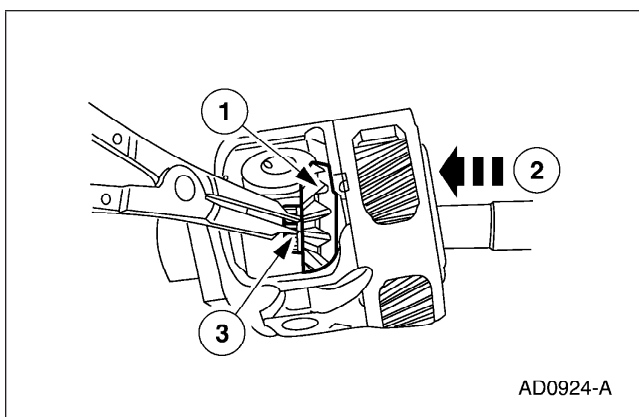
### Montaje

**NOTA:** Si se encuentra bamboleo o amarrado rotacional o daños excesivos, entonces será necesario instalar un nuevo planetario de marcha final y un portador.



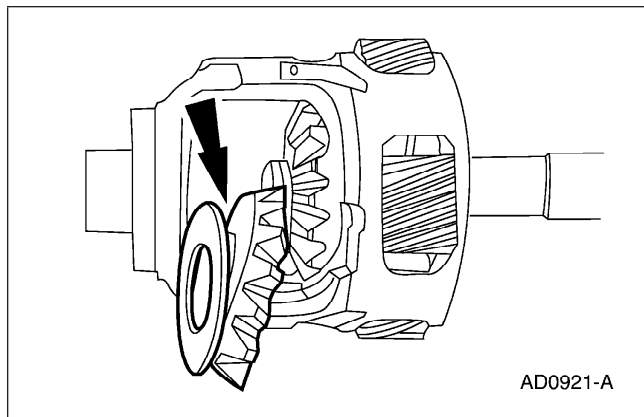
1. Inspeccione el piñón del diferencial y los engranes laterales para detectar soltura, decoloración, fisuras o desgaste del engrane excesivo.

- 1 Inspeccione los engranes del planetario de la relación final.
- 2 Inspeccione los diámetros interiores de la flecha del piñón.

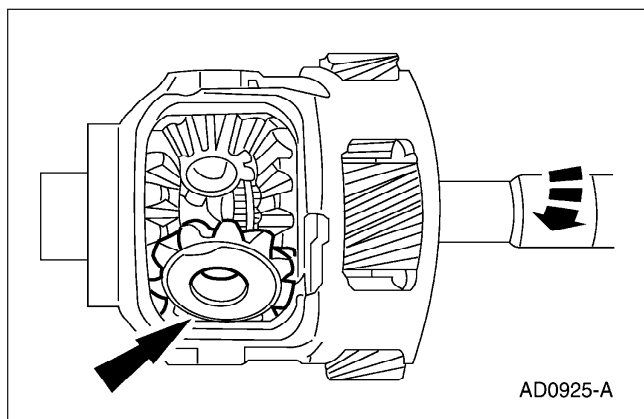


2. Instale el engrane lateral del diferencial y la roldana de empuje del engrane lateral del diferencial.

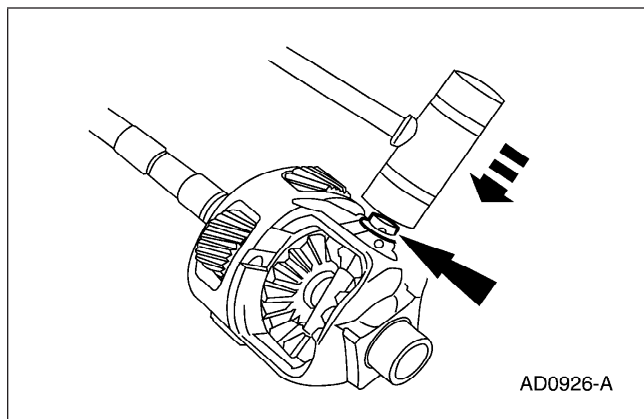
- 1 Instale el engrane lateral del diferencial y la roldana de empuje del engrane lateral del diferencial.
- 2 Instale la flecha de salida.
- 3 Instale el anillo de retención.

**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)**

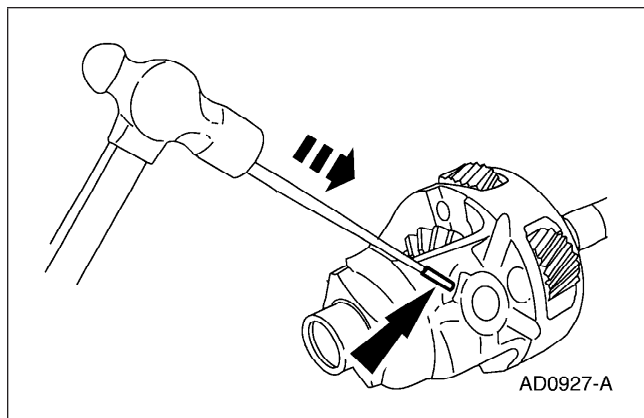
3. Instale el engrane lateral del diferencial y la roldana de empuje del engrane lateral del diferencial.



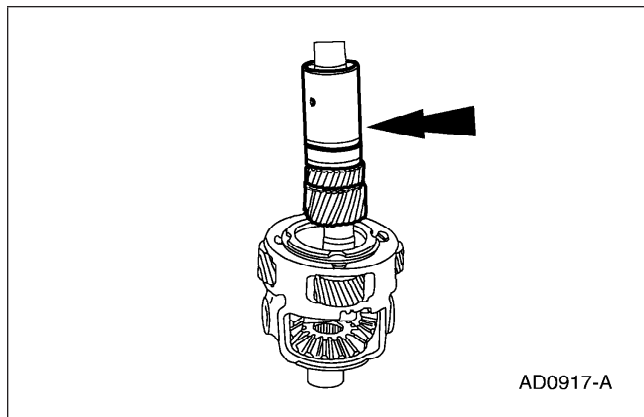
4. Instale los engranes del piñón del diferencial y las roldanas de empuje del piñón del diferencial.



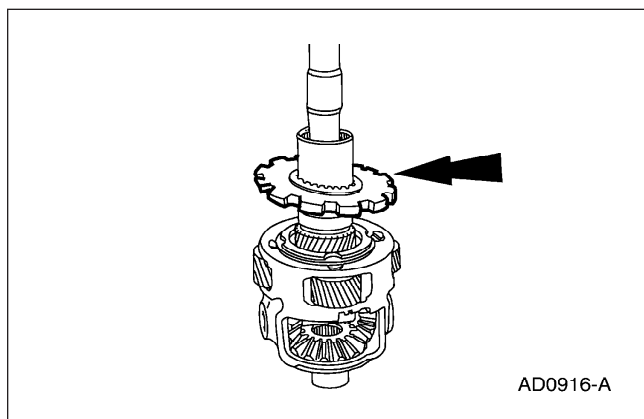
5. Instale la flecha del piñón del diferencial.



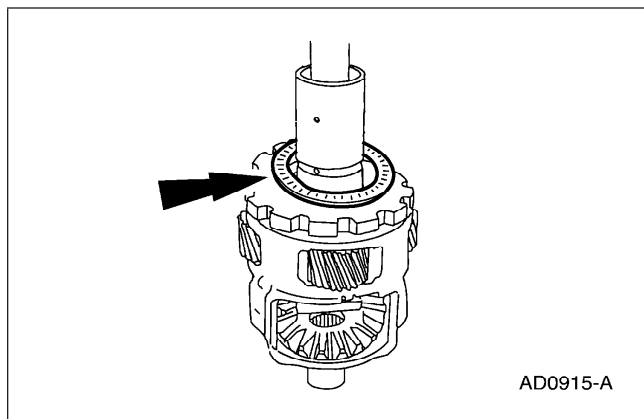
6. Instale el pasador roldado de la flecha del piñón del diferencial.

**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)**

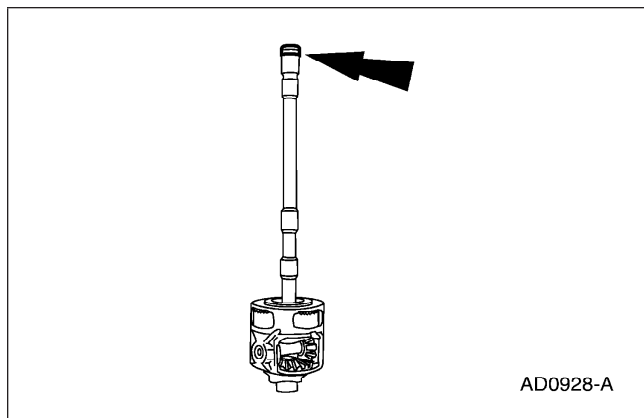
7. Instale el engrane impulsor solar final y el ensamble deflector.



8. Instale el engrane del park.

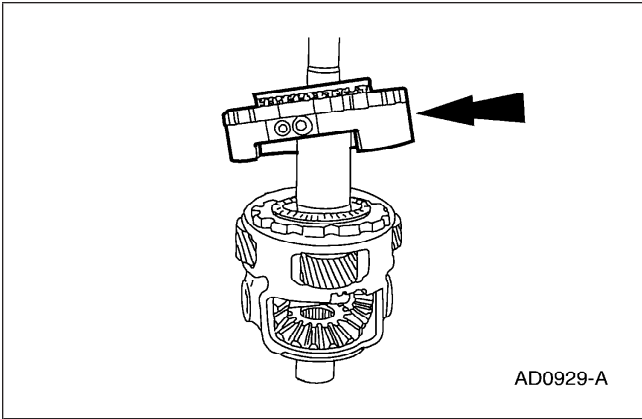


9. Instale el rodamiento de empuje delantero n° 16 del engrane impulsor final.



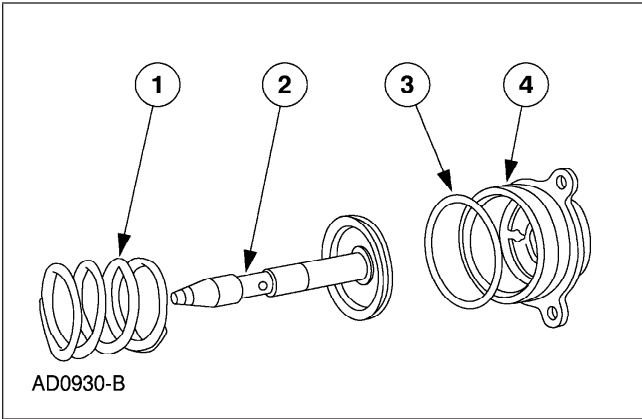
10. Instale nuevos broches retenedores circulares.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



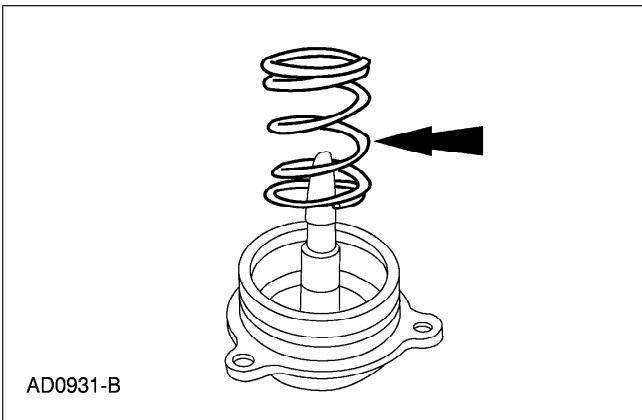
11. Instale el pistón del embrague de baja/intermedia y el soporte planetario trasero.

Servo de sobremarcha

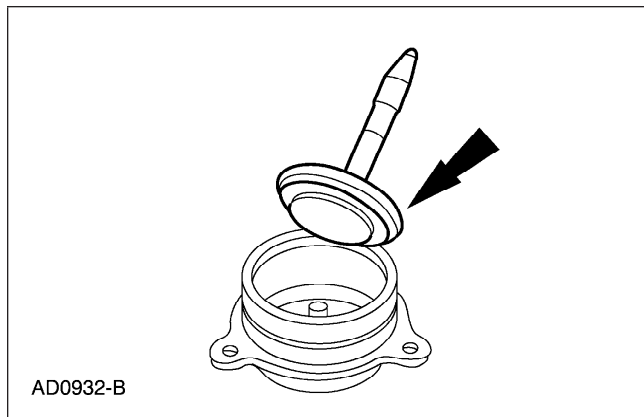


Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7F201	Resorte de retorno del pistón del servo de sobremarcha
2	7H188	Varilla del servo de sobremarcha
3	7D024	Sello de la cubierta del servo de sobremarcha
4	7D207	Cubierta del pistón del servo de sobremarcha

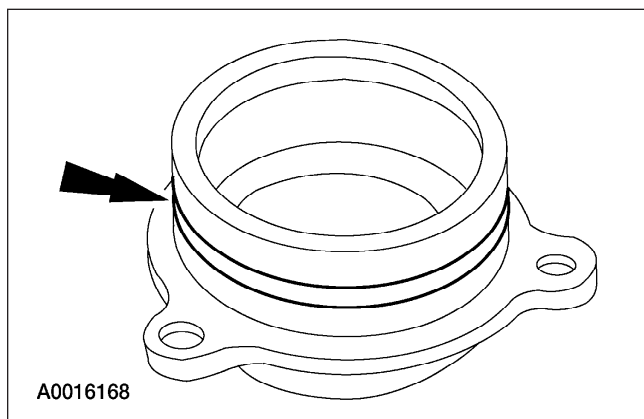
Desmontaje



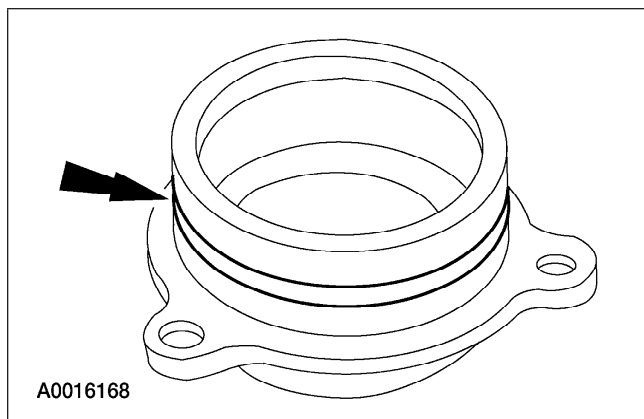
1. Desmonte el resorte de retorno del pistón del servo de sobremarcha.

**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)**

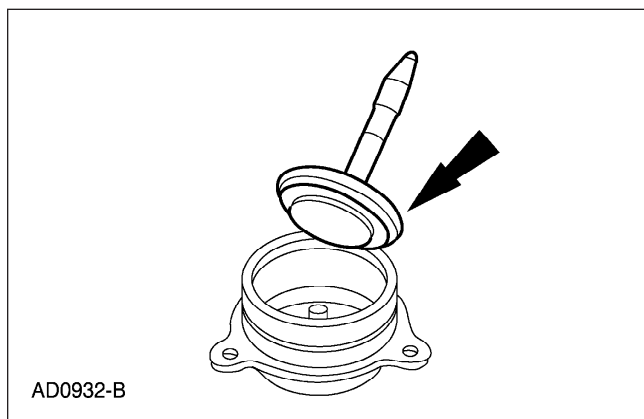
2. Desmonte el ensamble del pistón del servo de sobremarcha y varilla.



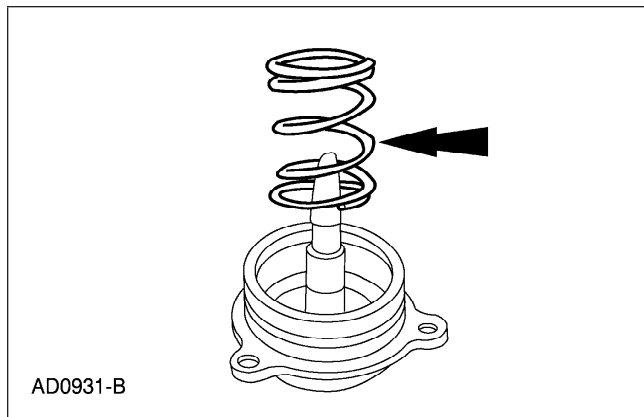
3. Desmonte el sello del pistón del servo.

**Montaje**

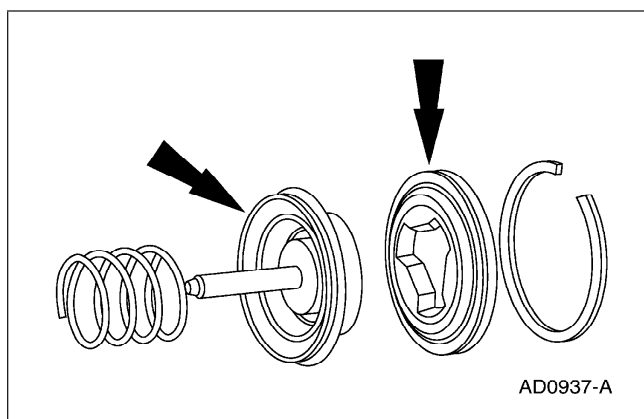
1. Instale el sello del pistón del servo.



2. **NOTA:** Lubrique los sellos del pistón con vaselina antes de instalarlos.  
Instale el ensamble del pistón del servo de sobremarcha y varilla.

**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)**

3. Instale el resorte de retorno del pistón del servo de sobremarcha.

**Servo de banda de inercia**

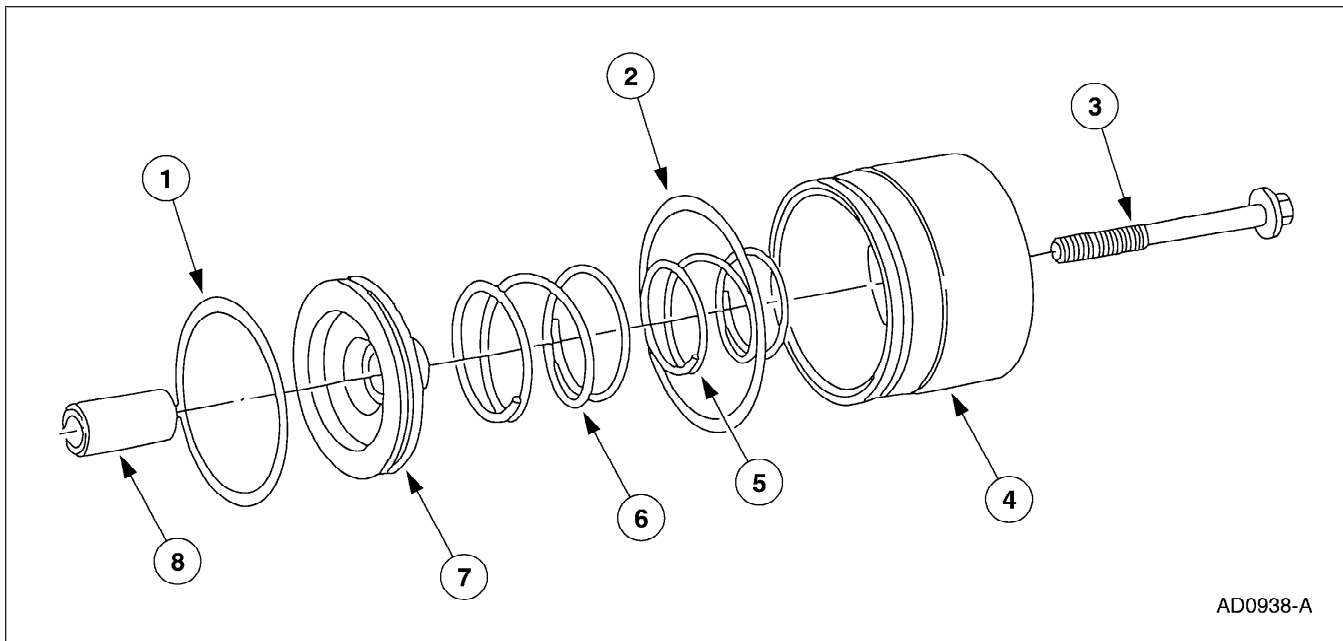
1. **NOTA:** Inspeccione los sellos sobre el pistón del servo de inercia y la varilla, y la cubierta del servo de inercia, por daños. instale un nuevo pistón, varilla y una cubierta del servo de inercia como un ensamble, si los sellos están dañados.

Inspeccione los sellos.



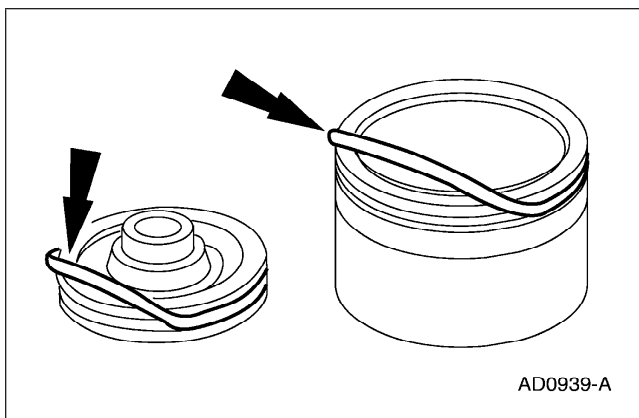
## DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

### Batería neutral/en marcha



AD0938-A

Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	7G095	Sello del pistón del acumulador
2	7H277	Sello de la cubierta del acumulador
3	N807757-S	Tornillo
4	7H275	Cubierta del acumulador de los cambios de la velocidad neutral a drive
5	7G301	Resorte acumulador del cambio de la velocidad neutral a drive (interno)
6	7G300	Resorte acumulador del cambio de la velocidad neutral a drive (externo)
7	7G274	Pistón acumulador del cambio de la velocidad neutral a drive (interno)
8	7H276	Flecha de acumulación del cambio de la velocidad neutral a drive



AD0939-A

1. **NOTA:** Cubra ligeramente los sellos con vaselina antes de su instalación.

- Desmonte e instale un nuevo sello del pistón acumulador de la velocidad en Neutral y Drive.
- Desmonte e instale un nuevo sello de la cubierta de acumulación de la velocidad en Neutral y Drive.

---

**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)****Convertidor de torsión**

1. Instale un convertidor de torsión nuevo cuando se cumpla una o más de las siguientes situaciones:
    - Se ha determinado una falla del convertidor de torsión basado en los procedimientos de diagnóstico completo.
    - Los birlos del convertidor, la maza del impulsor o el buje están dañados.
    - Decoloración del convertidor de torsión (debido a sobrecalentamiento).
    - El convertidor de torsión se encontró fuera de especificación cuando se hizo una de las siguientes revisiones del convertidor de torsión:
      - Revisión del embrague de un sentido
      - Verificador del juego axial del convertidor de torsión
      - Revise la interferencia del estator a la turbina
      - Verificación de la interferencia del estator al impulsor
      - Verificación de fugas del convertidor de torsión
    - Evidencias de contaminación del ensamble del transeje o del líquido debido a los siguientes modos de falla del transeje o del convertidor:
      - Falla metálica mayor
      - Fallas múltiples de los embragues o de los platos del embrague
      - Suficiente desgaste de los componentes que ocasione contaminación por metal
- 

**Inspección y limpieza de convertidor de torsión**

1. Si instala un convertidor de torsión nuevo (2), continúe con el subpaso 2 o el paso.

---

**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)**

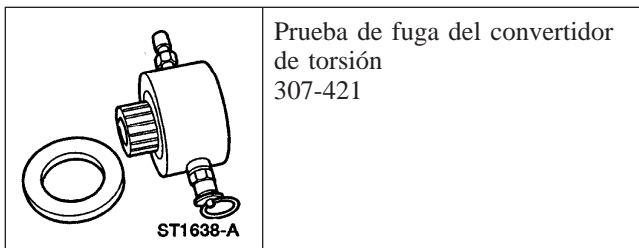
---

2. Si instala un convertidor de torsión nuevo, se deben hacer los siguientes procedimientos:
    - 1 El convertidor de torsión debe limpiarse minuciosamente.
      - Los convertidores de torsión con tapones de drenaje pueden ser limpiados usando un adaptable limpiador del convertidor de torsión / enfriador de líquido.
      - Los convertidores de torsión sin tapones de drenaje pueden ser limpiados a mano. Llene parcialmente el convertidor de torsión usando solamente el líquido de transmisión recomendado para la aplicación del transeje. Agite a mano el convertidor de torsión y después drene el líquido. Vuelva a llenar el convertidor de torsión con el nuevo líquido especificado para la transmisión y reinstale.
    - 2 Todos los enfriadores dentro del tanque y los auxiliares deben limpiarse con lavados hacia atrás y hacia adelante. Para más información, refiérase a [Enfriador del líquido de la transmisión — Retrolavado y limpieza](#) en esta sección.
    - 3 Todas las líneas del enfriador deben limpiarse con lavados hacia atrás y hacia adelante. Para más información, refiérase a [Enfriador del líquido de la transmisión — Retrolavado y limpieza](#) en esta sección.
    - 4 Todas las válvulas de derivación (CBV), si están equipadas, deben limpiarse completamente.
    - 5 Realice la prueba de flujo del enfriador de líquido de la transmisión. Para más información, refiérase a [Enfriador del líquido de la transmisión](#) en esta sección.
    - 6 Instale un nuevo líquido enfriador, una válvula de derivación del enfriador o las líneas del enfriador, si el sistema de enfriamiento de la transmisión falla la prueba del flujo del líquido enfriador para transmisión. Para más información, refiérase a la [Sección 307-02](#).
    - 7 Use solamente partes aprobadas y de fábrica, si se instala un nuevo enfriador. Para más información, refiérase a la [Sección 303-03](#).
-

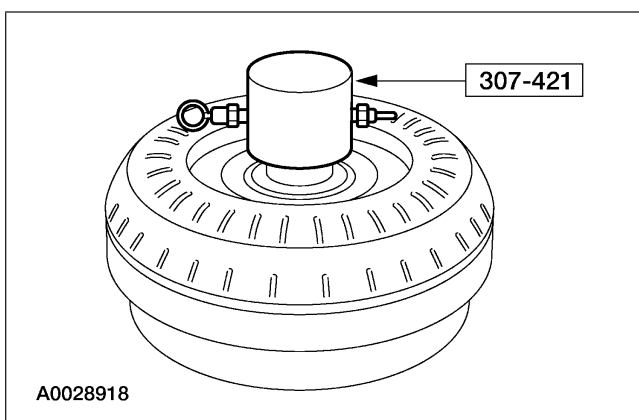
**DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)****Lavado del convertidor de torsión**

**⚠ ATENCIÓN:** Cuando el transeje ha sido reparado por daños internos el convertidor de torsión se debe limpiar usando un limpiador agitado mecánicamente.

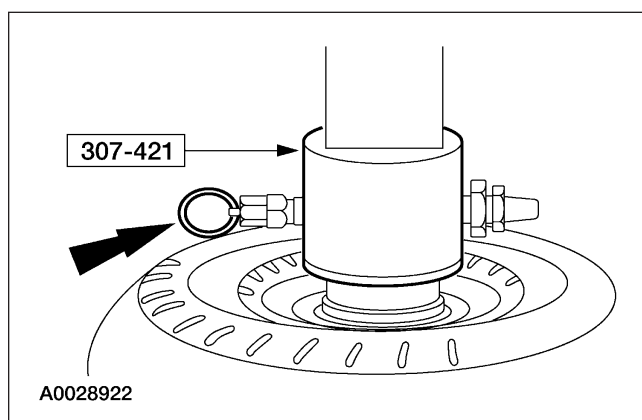
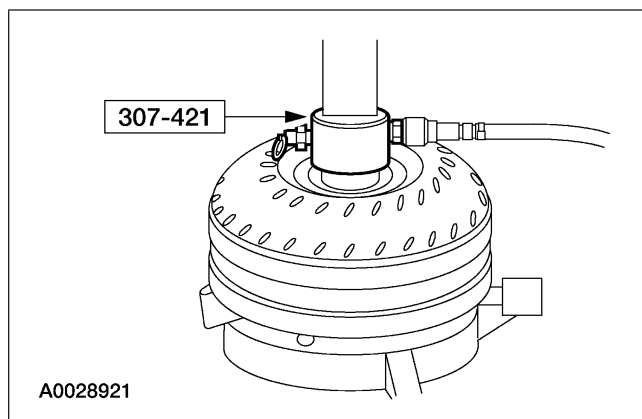
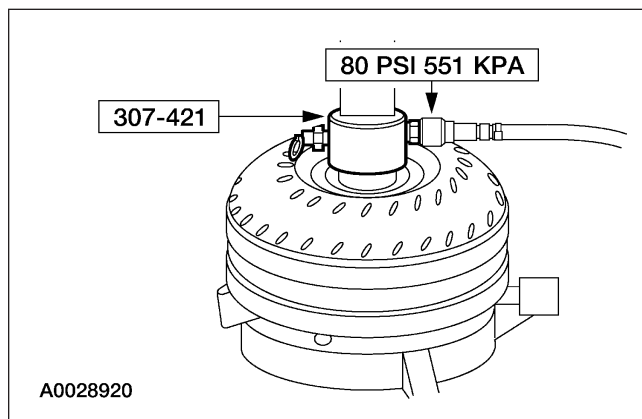
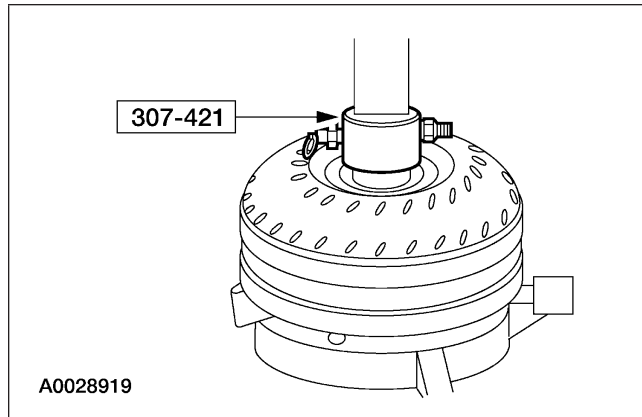
1. Use un limpiador apropiado de convertidor de torsión o de enfriador de líquido y lave el convertidor de torsión.
2. Después de lavar, escurra el solvente remanente.
3. Agregue 1.9 litros (2 cuartos) de líquido de transmisión limpio al convertidor de torsión y agite a mano.
4. Drene perfectamente el convertidor de torsión.

**Comprobación de fugas de convertidor de torsión****Herramientas especiales**

1. Limpie la superficie exterior del convertidor de torsión.
2. Instale la herramienta especial en el maza del convertidor.



## DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



3. **⚠ ADVERTENCIA:** Siempre siga los procedimientos de seguridad correctos mientras usa una prensa. El fallar al seguir estas instrucciones puede tener como resultado lesiones personales.

Coloque el convertidor de torsión con la herramienta especial instalada en una prensa de árbol. Fije la prensa. Aplique suficiente fuerza con la prensa para sellar la herramienta especial en el convertidor de torsión.

4. Usando la herramienta especial, aplique presión de aire a la válvula.

5. **⚠ ADVERTENCIA:** Para evitar lesiones, use protección para los ojos cuando use aire presurizado.

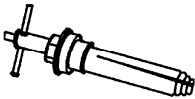
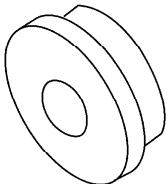
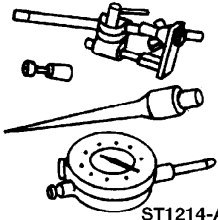
Con la herramienta especial instalada y el aire de presión aplicado a la válvula en la herramienta especial, inspeccione para detectar fugas en la maza del convertidor, grietas y birlos. Una solución de burbujas de jabón se puede aplicar alrededor de esas áreas para ayudar en el diagnóstico. Si alguna de las fugas está presente, instale un convertidor de torsión nuevo o prefabricado.

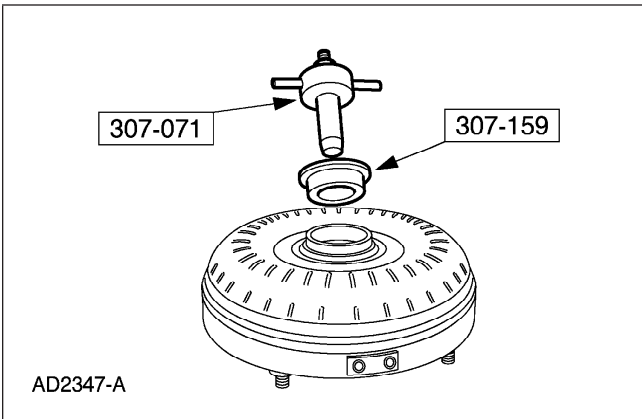
6. Desmonte la manguera de aire. Libere la presión y después libere lentamente la prensa y la herramienta. Desmonte el convertidor de torsión y la prensa.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)

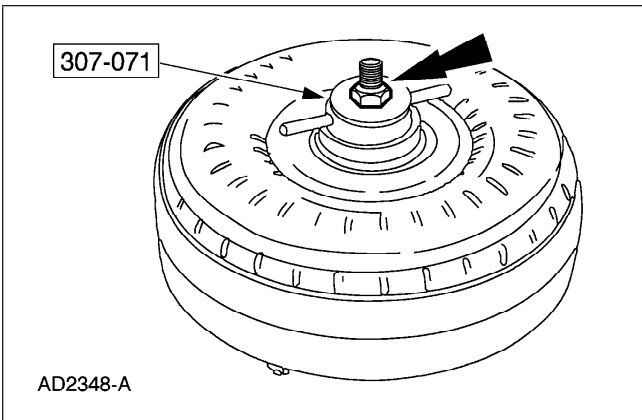
Comprobación de juego axial de convertidor de torsión

Herramientas especiales

 ST1196-A	Calibración axial del convertidor de torsión 307-071 (T80L-7902-A)
 ST1941-A	Calibración axial de la transmisión 307-159 (T86P-7902-A)
 ST1214-A	Micrómetro de carátula con aditamentos de sostén 100-002 (TOOL-4201-C)

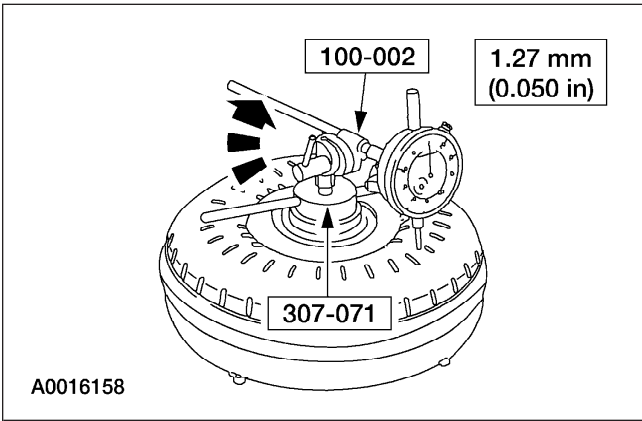
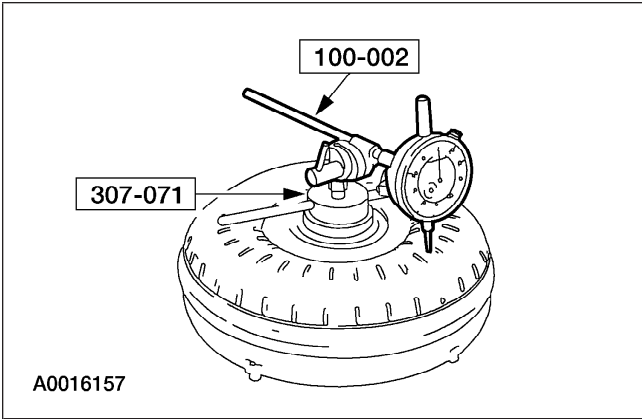


1. Instale las herramientas especiales en el convertidor de torsión.



2. Apriete la tuerca.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE SUB-COMPONENTES (CONTINUACIÓN)



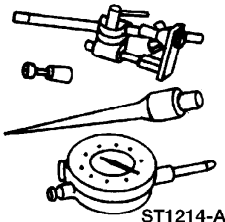
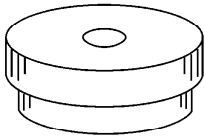
3. Instale la herramienta especial.

4. **NOTA:** Si la lectura del indicador está arriba de la especificación, instale un convertidor de torsión nuevo o prefabricado.  
Con el puntero contactando el casco del convertidor y el indicador de carátula ajustado en cero, levante las manijas de la herramienta de verificación.

MONTAJE

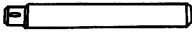
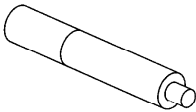
Transeje

Herramientas especiales

 ST1214-A	Micrómetro de carátula con aditamentos de sostén 100-002 (TOOL-4201-C)
 ST1935-A	Placa de estribo 205-D014 (D80L-630-3)

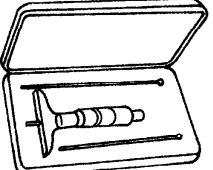
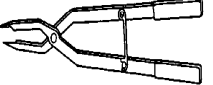
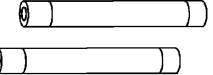
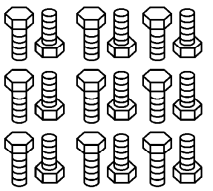
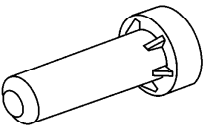
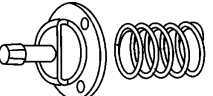
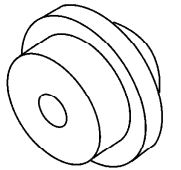
(CONTINUACIÓN)

Herramientas especiales

 ST1255-A	Adaptador para 303-224 (Manija) 205-153 (T80T-4000-W)
 ST2464-A	Instalador del rodamiento del piñón del mecanismo de la dirección. 211-161 (T90C-3504-DH)

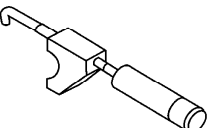
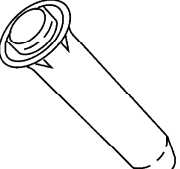
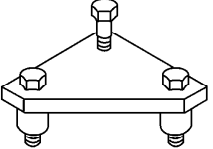
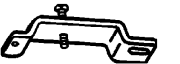
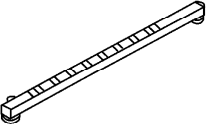
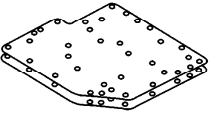
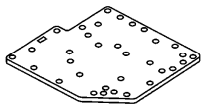
(CONTINUACIÓN)

**MONTAJE (CONTINUACIÓN)****Herramientas especiales**

	Micrómetro de profundidad 303-D075 (D92P-4201-A)
	Pinzas del anillo retenedor 307-343 (T95P-77001-AHR)
	Manijas del convertidor de torsión 307-091 (T81P-7902-C)
	Juego de Tornillos para la placa de prueba de la transmisión 307-126 (T82P-7006-C)
	Instalador del sello del fluido exterior de la semiflecha 307-157 (T86P-1177-B)
	Calibrador de la varilla del servo 307-162 (T86P-70023-B)
	Instalador del rodamiento de la caja del estator 307-164 (T86P-70043-B)

(CONTINUACIÓN)

**Herramientas especiales**

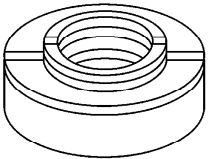
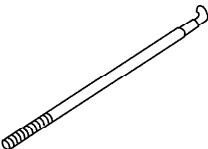
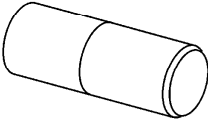

	Aditamento elevador del paquete de embrague 307-171 (T86P-70389-A)
	Instalador del sello de fluido del convertidor de torsión 307-186 (T87L-77837-AH)
	Calibrador axial 307-187 (T87P-70014-AH)
	Desmontador/Instalador del pistón del servo 307-251 (T92P-70023-A)
	Barra de calibración de la selección de la lana 307-300 (T94P-77000-Q)
	Junta de reemplazo de la prueba de aire de la placa de la transmisión 307-312 (T94P-77001-EH)
	Junta de la prueba de aire de la placa de la transmisión 307-313 (T94P-77001-EH1)

(CONTINUACIÓN)


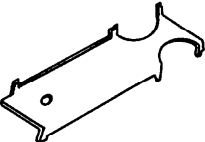
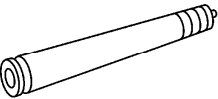
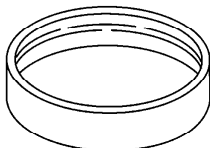


MONTAJE (CONTINUACIÓN)

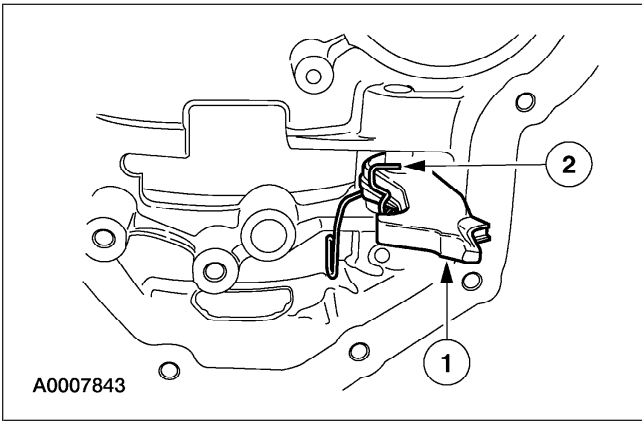
Herramientas especiales

 ST2104-A	Desmontador del embrague de reversa/juego planetario 307-314 (T94P-77001-FH)
 ST2102-A	Tornillo del desmontador/ instalador del embrague delantero 307-316 (T94P-77001-HH)
 ST1934-A	Alineador del sello de fluido de la flecha exterior 307-317 (T94P-77001-JH)
 ST2108-A	Calibrador de la selección de la lana 307-320 (T94P-77001-MH)

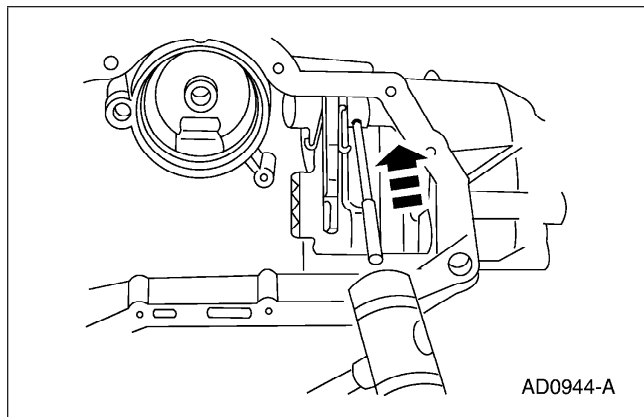
Herramientas especiales

 ST1077-B	Calibrador de la profundidad de la lana 307-321 (T94P-77001-NH)
 ST1633-A	Alineador del sensor TR 307-351 (T97L-70010-A)
 ST1937-A	Desmontador/instalador del tubo de rodamiento 308-025 (T75L-7025-C)
 ST1938-A	Desmontador de la camisa del collarín 308-049 (T77F-7025-C)

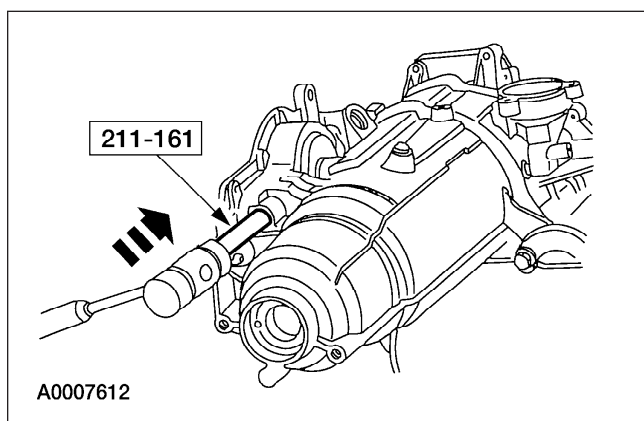
(CONTINUACIÓN)



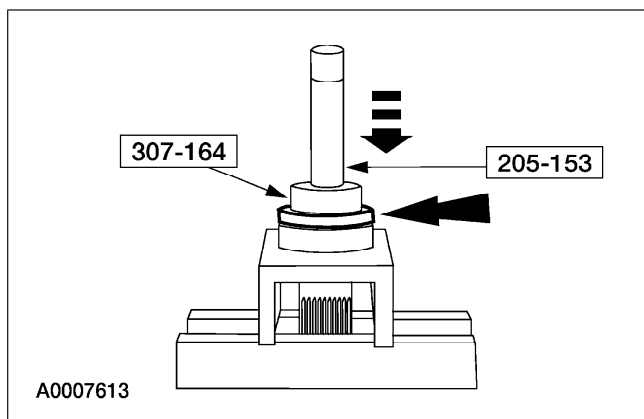
1. Instale en ensamble del trinquete de estacionamiento.
  - 1 Instale el trinquete de estacionamiento y regrese el resorte.
  - 2 Instale la flecha del trinquete de estacionamiento.

**MONTAJE (CONTINUACIÓN)**

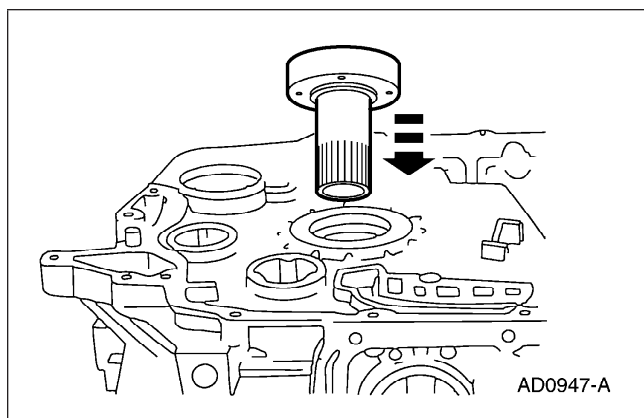
2. Instale la terminal rodante del trinquete de estacionamiento.



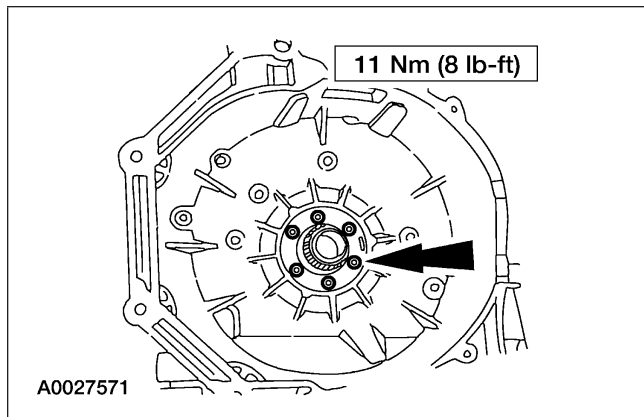
3. Instale el tapón tipo taza usando la herramienta especial.



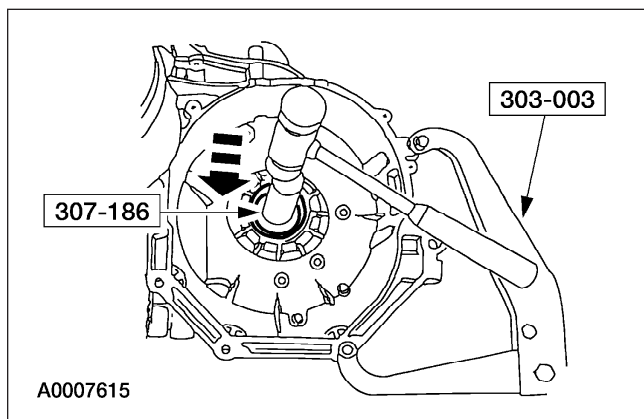
4. Instale el nuevo rodamiento del engrane impulsor, si éste se quitó, usando las herramientas especiales.



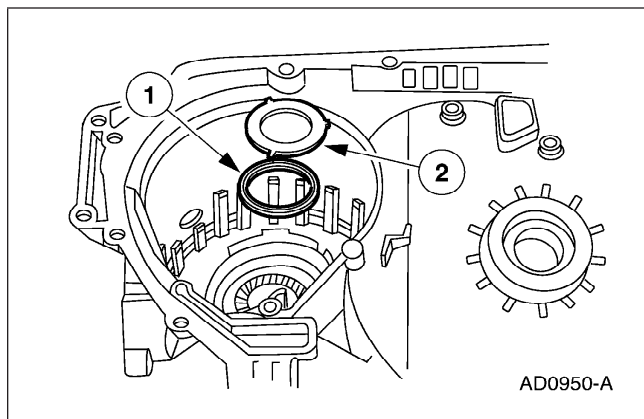
5. **NOTA:** Los orificios del tornillo están descentrados y el engrane de impulso se puede alinear solamente en una dirección.  
Instale el soporte del engrane impulsado.

**MONTAJE (CONTINUACIÓN)**

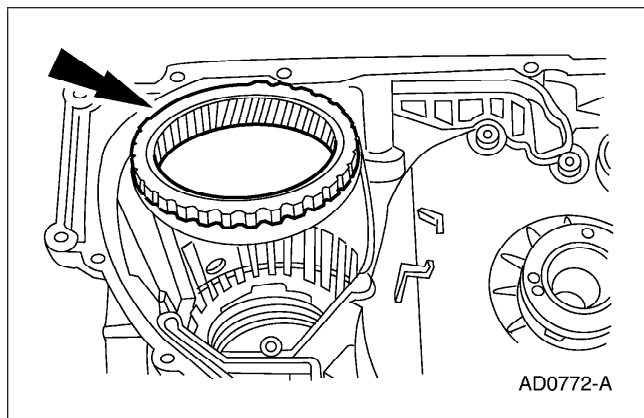
6. Instale los tornillos.



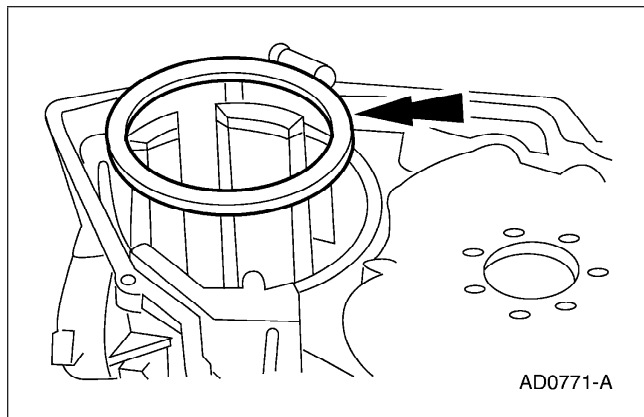
7. Instale el sello de masa del impulsor del convertidor usando la herramienta especial.



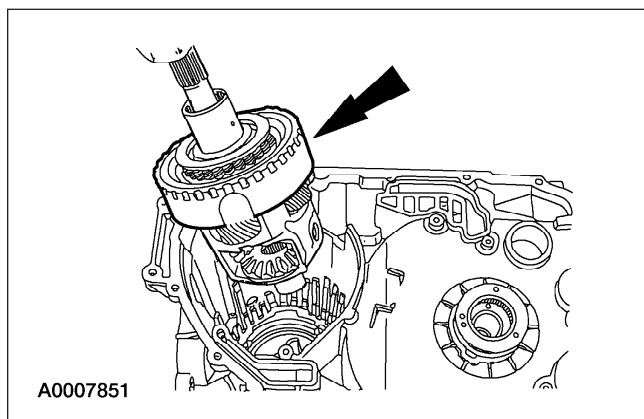
8. Instale el rodamiento de empuje del portador del diferencial.
- 1 Instale la roldana de empuje del portador del diferencial.
  - 2 Instale el rodamiento de empuje del portador del diferencial y la pista (con las etiquetas abajo).



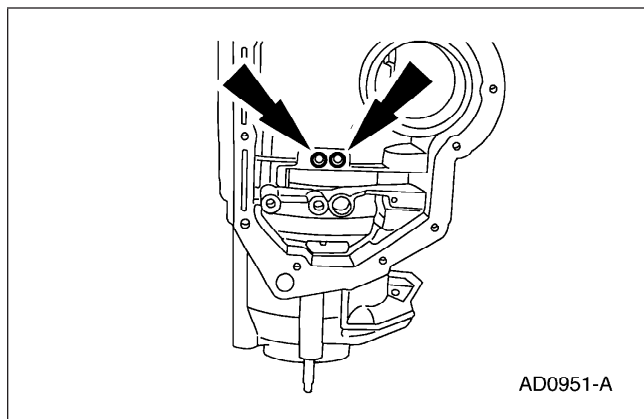
9. Instale el engrane propulsor anular final.

**MONTAJE (CONTINUACIÓN)**

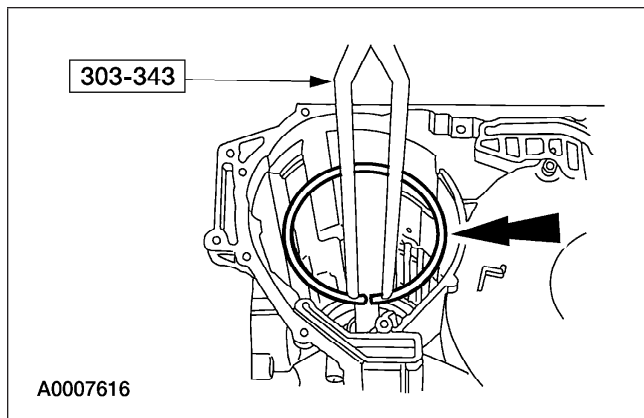
10. Instale el separador del soporte del planetario trasero.



11. Instale el ensamble diferencial de propulsión final.

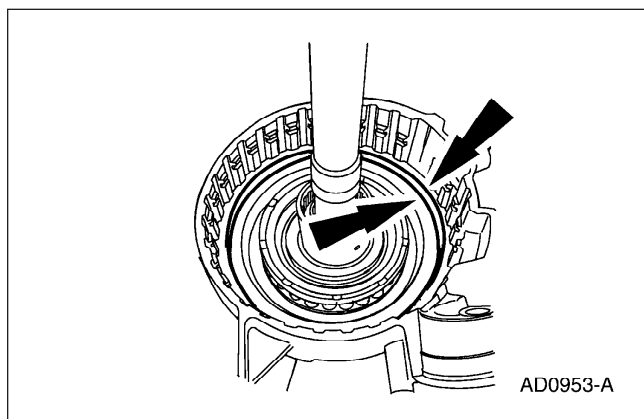
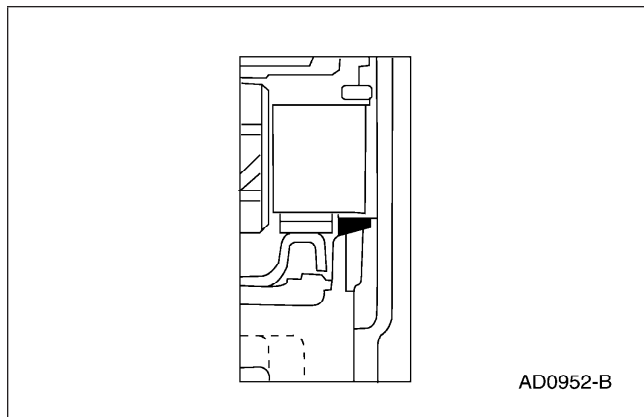


12. Alinee los orificios del tubo trasero de lubricación con la ventana de la caja.



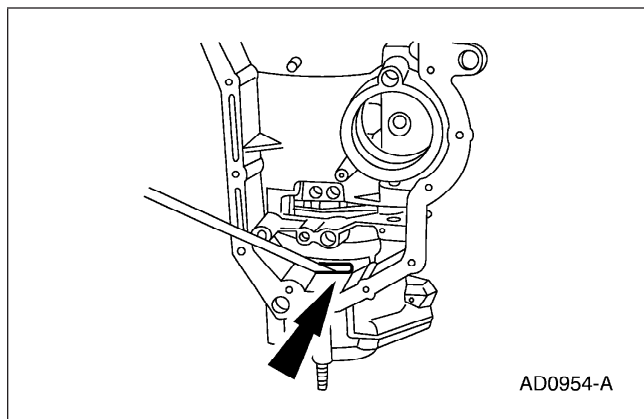
13. **NOTA:** Los anillos retenedores deben estar correctamente instalados.  
Instale el anillo retenedor biselado usando la herramienta especial.

## MONTAJE (CONTINUACIÓN)

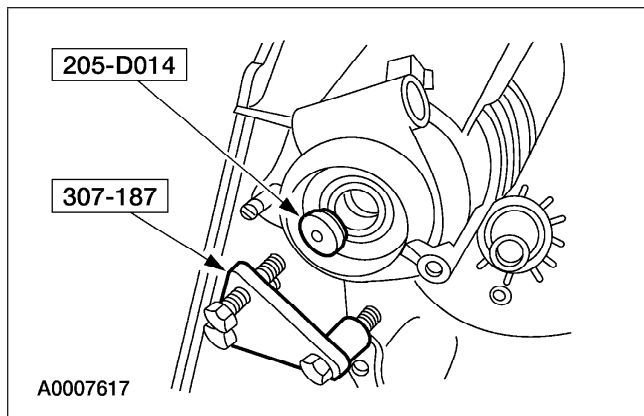


14. **ATENCIÓN:** Si el soporte no está visible en el diámetro interior del anillo retenedor, entonces el pistón de baja/intermedia podría estar dañado.

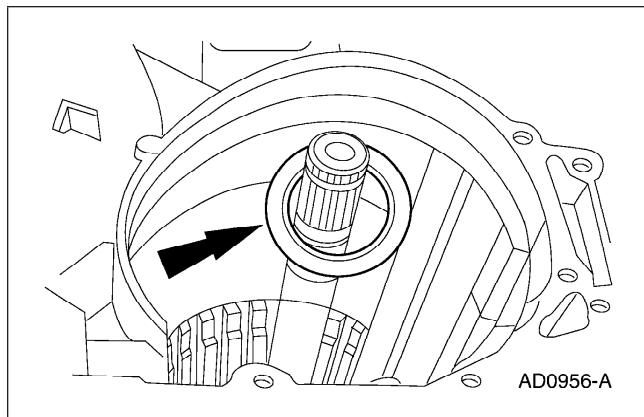
Asegúrese de que el anillo retenedor biselado se sienta correctamente dentro de la ranura de la caja con el biselado hacia abajo y el soporte de propulsión final debe estar visible en el diámetro interior del anillo retenedor, pero debe sentarse contra la pared de la caja.



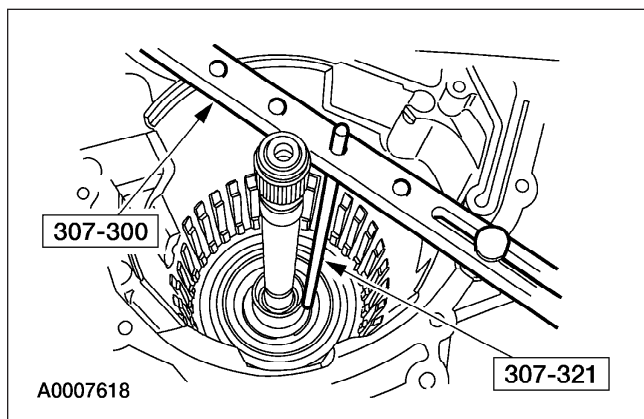
15. Coloque un destornillador dentro de la caja diferencial y palanquee hacia arriba para asegurarse de que el anillo retenedor esté completamente sentado en la parte superior de la ranura de la caja.



16. Instale las herramientas especiales.

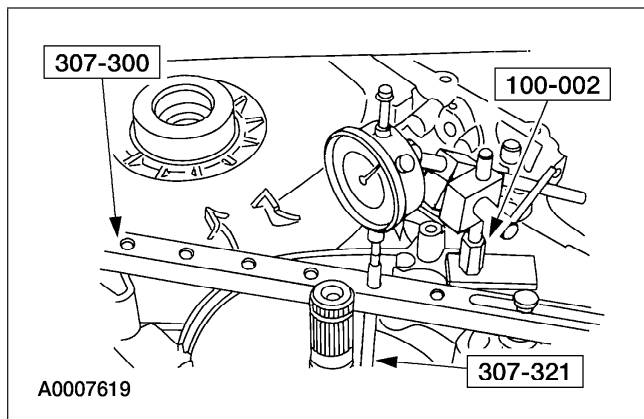
**MONTAJE (CONTINUACIÓN)**

17. Desmonte el rodamiento N° 15 de agujas.

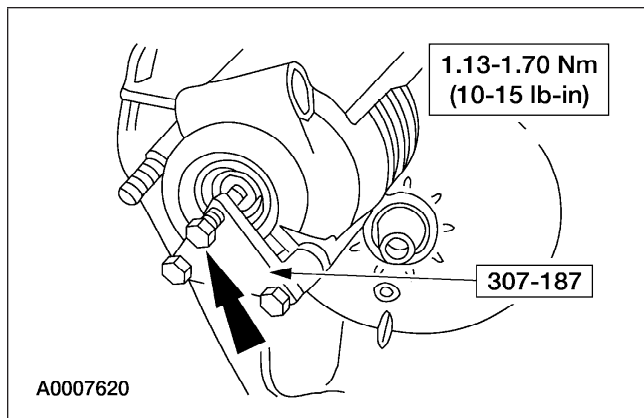


18. **NOTA:** La varilla de extensión del micrómetro de carátula debe colocarse sobre la superficie del rodamiento n° 15.

Instale las herramientas especiales.

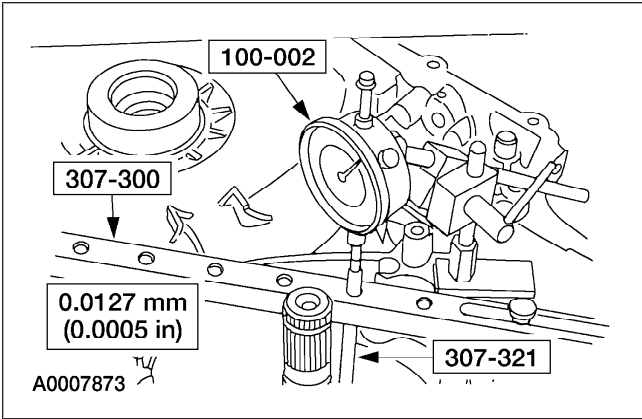


19. Instale las herramientas especiales y ponga en ceros el micrómetro de carátula.

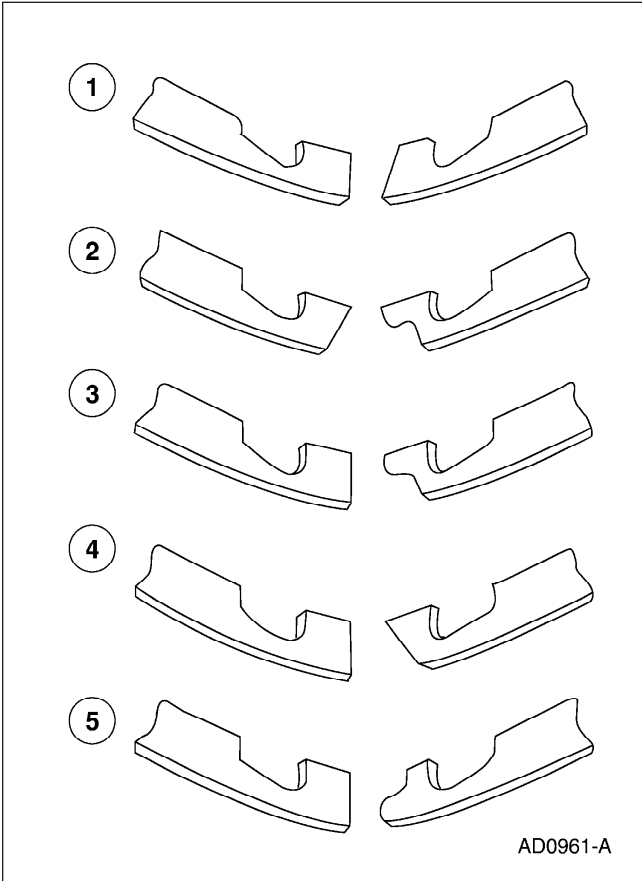


20. Sujete el tornillo.

MONTAJE (CONTINUACIÓN)



21. Lea y registre la lectura del micrómetro de carátula. Si la lectura del micrómetro de carátula indica más movimientos que los especificados, entonces se deberá usar un retenedor del anillo biselado más grande consecutivo.



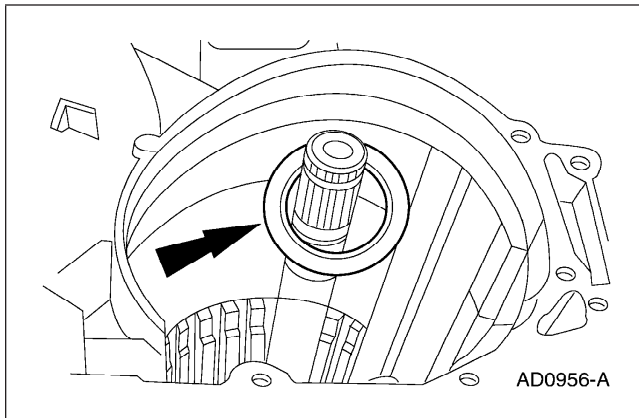
22. Seleccione el anillo retenedor biselado correcto.

Artículo	Número de parte	Espesor	Estilo
1	F5DZ-7D483-E	1.48-1.63 mm (0.058-0.064 pulgadas)	5
2	F5DZ-7D483-D	1.54-1.68 mm (0.061-0.067 pulgadas)	4
3	F5DZ-7D483-C	1.60-1.75 mm (0.063-0.069 pulgadas)	3

(CONTINUACIÓN)

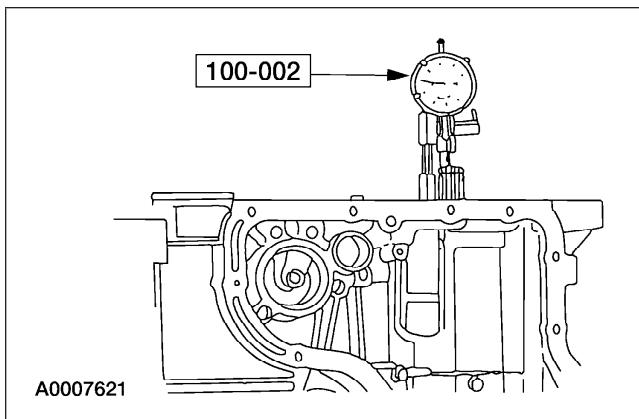
**MONTAJE (CONTINUACIÓN)**

Artículo	Número de parte	Espesor	Estilo
4	F5DZ-7D483-B	1.66-1.81 mm (0.065-0.071 pulgadas)	2
5	F5DZ-7D483-A	1.72-1.87 mm (0.068-0.074 pulgadas)	1

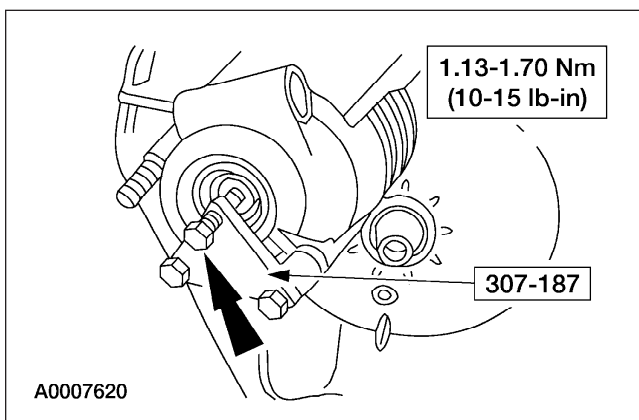


23. **NOTA:** Asegúrese de que el rodamiento de agujas n° 15 esté sobre la masa de soporte del planetario trasero y la roldana de plástico negra de empuje n° 15 esté colocada sobre la parte superior del retenedor del resorte del embrague de baja/intermedia.

Instale el rodamiento de empuje n°15.



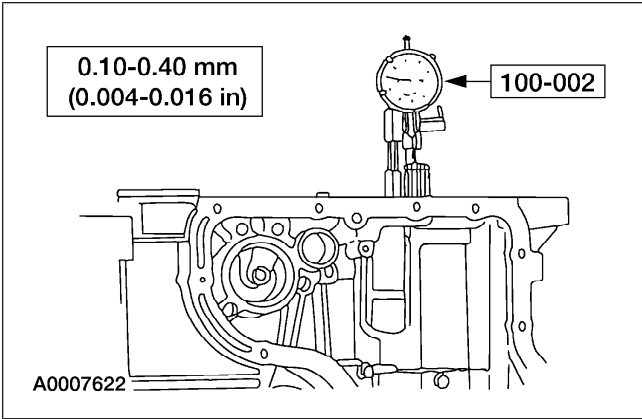
24. Verifique la holgura de la roldana de empuje n° 16. Monte el micrómetro de carátula con el puntero sobre el extremo de la flecha de salida. Coloque en cero el micrómetro de carátula.



25. Sujete el tornillo. Lea y registre la lectura del micrómetro de carátula.



MONTAJE (CONTINUACIÓN)

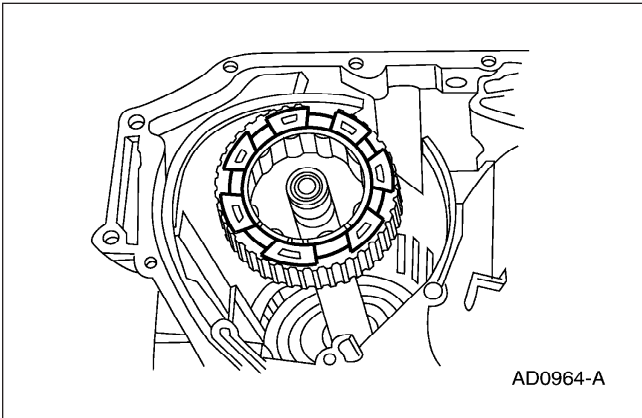


26. **NOTA:** El anillo retenedor biselado y el soporte planetario trasero deben ser desmontados para cambiar la pista de empuje n° 16.

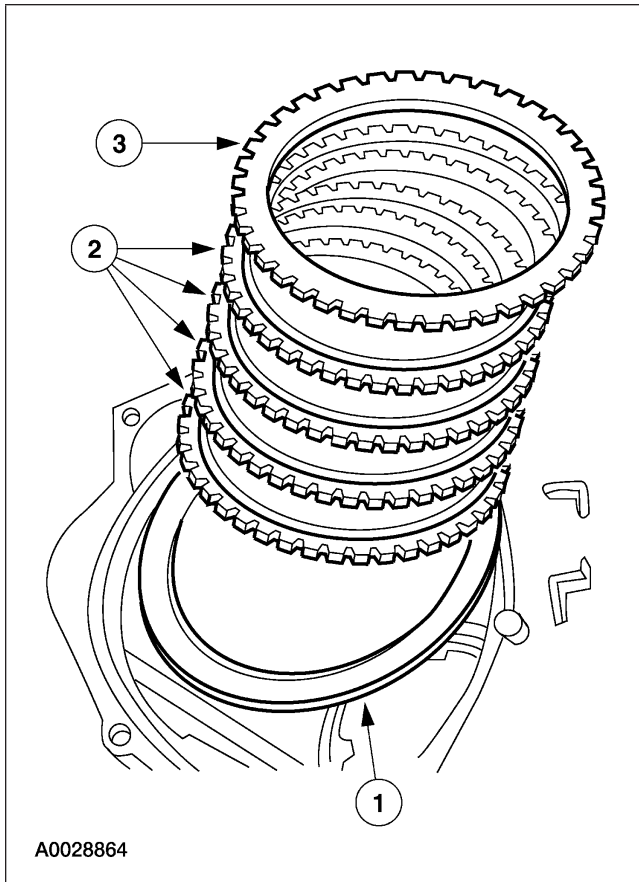
Si la holgura no está dentro de las especificaciones, entonces agregue una roldana más gruesa o delgada.

Pista de empuje n° 16 /Roldana)

Espesor	ID
2.25-2.15 mm	Verde (n°1)
2.37-2.27 mm	Azul (n° 2)
2.49-2.39 mm	Negro (n° 3)
2.61-2.51 mm	Blanco (n° 4)
2.73-2.63 mm	Café (n° 5)
2.85-2.75 mm	Oro (n° 6)



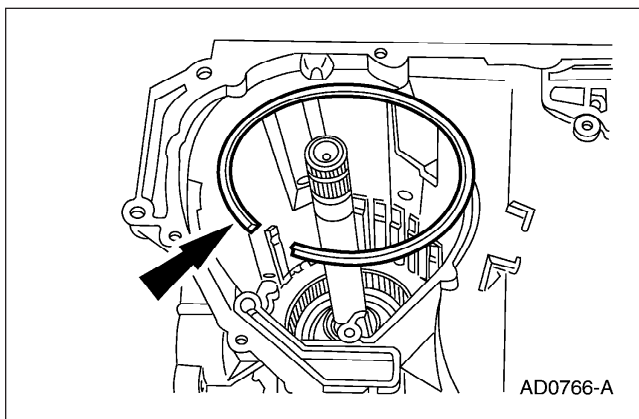
27. Instale el ensamble del embrague de un solo sentido de baja/intermedia.

**MONTAJE (CONTINUACIÓN)**

28. **NOTA:** Las estrías internas del plato de fricción se centrarán con el embrague de un solo sentido.

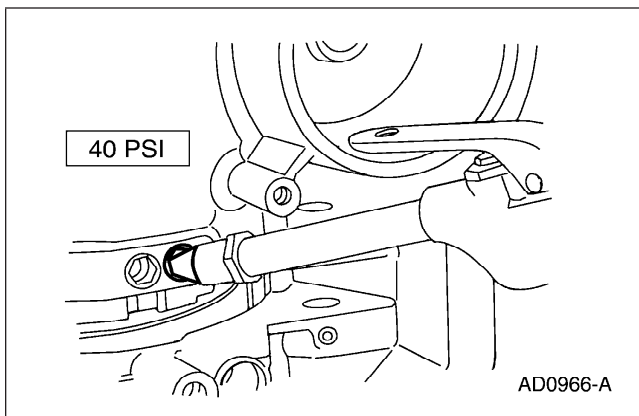
Instale el plato de presión del embrague de baja/intermedia.

- 1 Instale la roldana de presión del embrague de baja/intermedia.
- 2 Instale el paquete del embrague de baja/intermedia.
- 3 Instale el plato de presión del embrague de baja/intermedia.



29. **⚠ ATENCIÓN:** Asegúrese de que el anillo retenedor esté sentado en la ranura de la caja.

Instale el anillo retenedor del embrague de baja/intermedia.

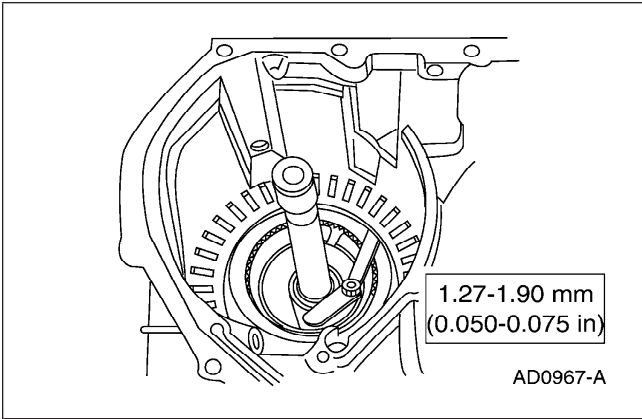


30. **⚠ ADVERTENCIA:** Para evitar lesiones, use protección para los ojos cuando use aire presurizado.

**NOTA:** Asegúrese de que el aire a presión esté seco y regulado a 276 kPa (40 psi).

Aplique regulada presión de aire para aplicar el puerto de baja/intermedia. Asegúrese de que el pistón se mueva y que no se fugue nada de aire a través de los sellos del pistón.

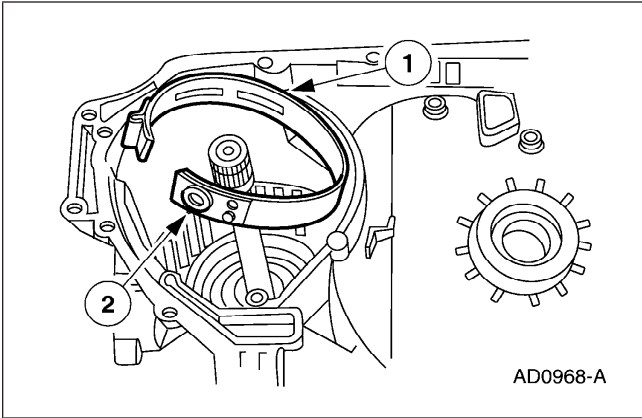
MONTAJE (CONTINUACIÓN)



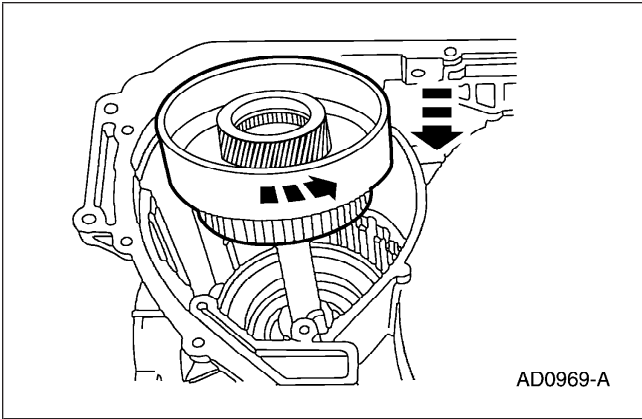
31. Mida la holgura entre el plato de presión del embrague y el retenedor del embrague de baja/intermedia. Si la holgura no está dentro de las especificaciones entonces se necesitará un retenedor más grueso o delgado.

Anillos de retención selectivos

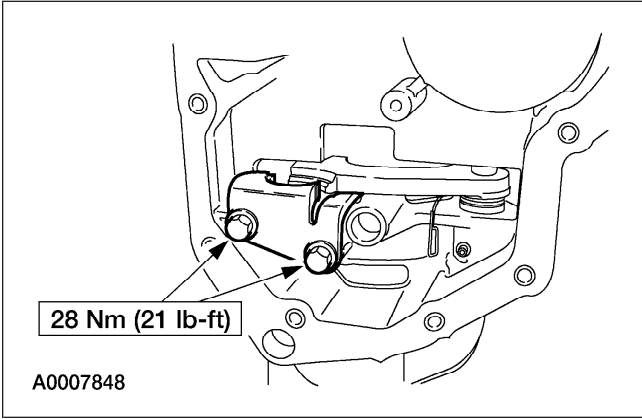
Espesor
1.54-1.64 mm (0.061-0.065 pulgadas)
2.08-2.18 mm (0.082-0.086 pulgadas)
2.62-2.72 mm (0.103-0.107 pulgadas)
3.16-3.26 mm (0.125-0.128 pulgadas)
3.68-3.78 mm (0.145-0.149 pulgadas)



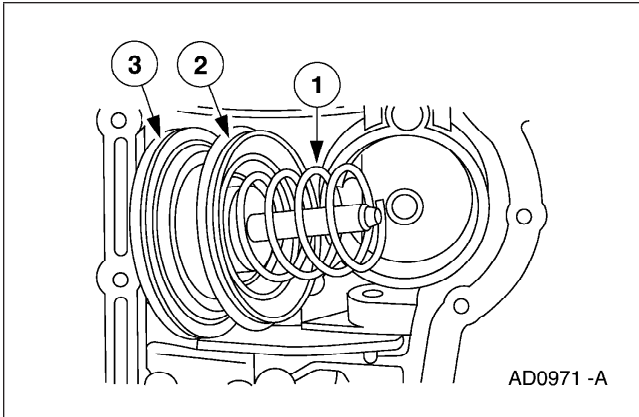
32. Instale la banda de inercia.
- 1 Instale la banda de inercia.
  - 2 Alinee la bolsa del perno de anclaje con el perno de anclaje en la caja.



33. Instale el tambor de baja/intermedia. Gire el tambor de baja/intermedia y el engranaje solar dentro del embrague de un solo sentido de baja/intermedia.

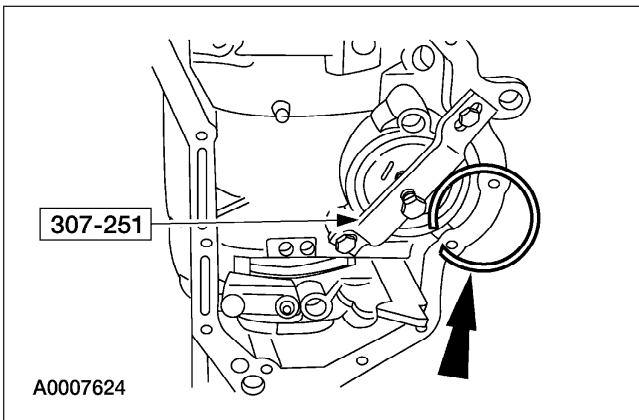


34. Instale el apoyo de la varilla de estacionamiento y asegúrese de que el trinquete de estacionamiento se mueva libremente.

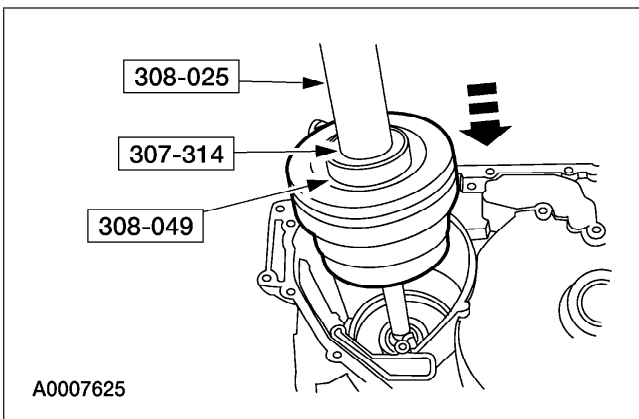
**MONTAJE (CONTINUACIÓN)**

35. Instale la cubierta del pistón de la banda de inercia.

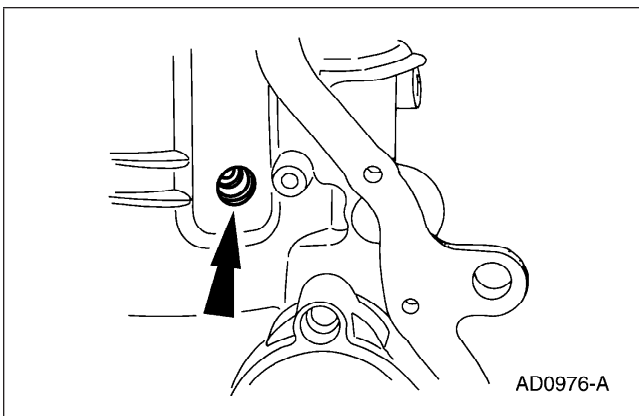
- 1 Instale el resorte del pistón del servo de la banda de inercia.
- 2 Instale el pistón del servo de la banda de inercia.
- 3 Instale la cubierta del pistón del servo de la banda de inercia.



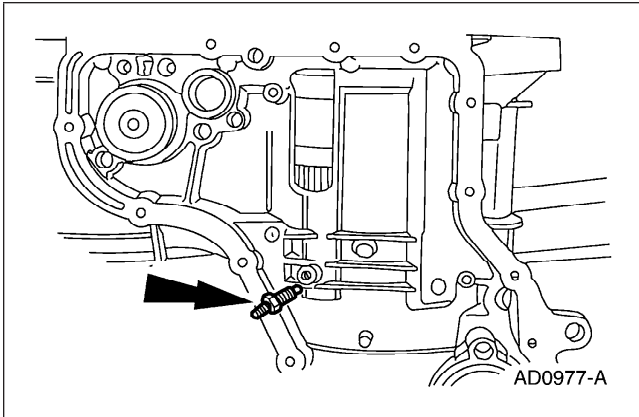
36. Instale el anillo retenedor de la cubierta del servo de inercia usando la herramienta especial.



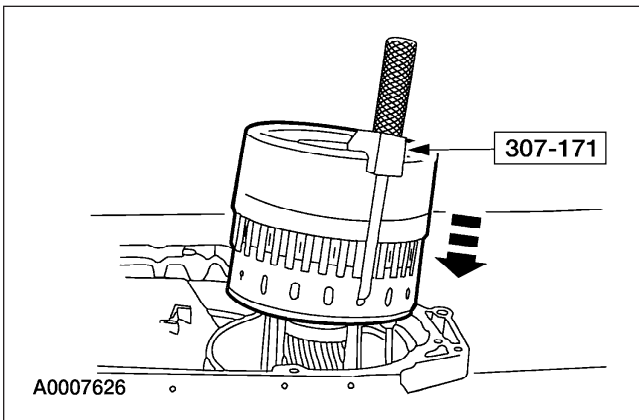
37. Instale el planetario delantero/ensamble del embrague de reversa usando las herramientas especiales.



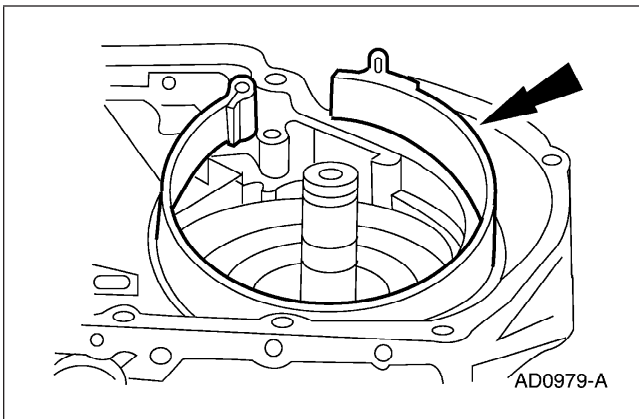
38. Asegúrese de que el orificio del tubo aplicador del cilindro del embrague de reversa esté alineado con los orificios de la caja. Desmonte la herramienta.

**MONTAJE (CONTINUACIÓN)**

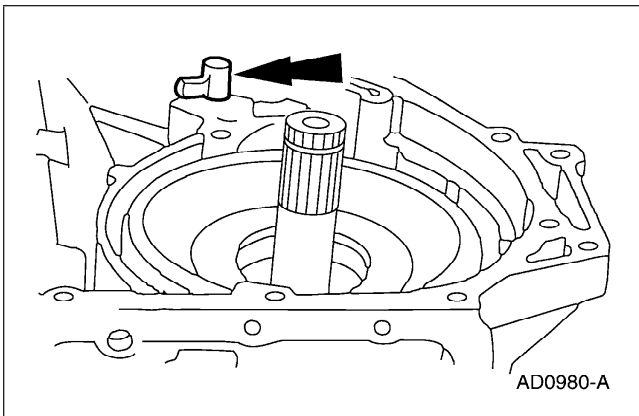
39. Instale flojamente perno de anclaje del embrague de reversa.



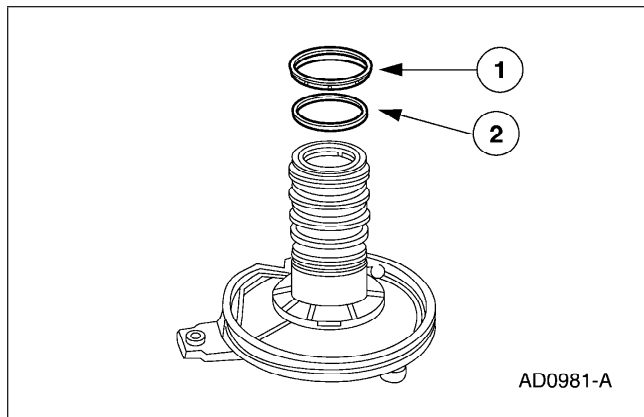
40. Instale el ensamble del embrague delantero/intermedio usando la herramienta especial. Alinee el casco y el engranaje solar dentro del planetario delantero.



41. Instale la banda de sobremarcha.

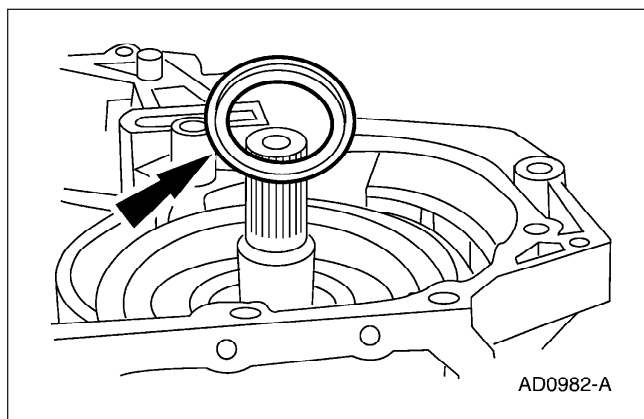


42. **NOTA:** El pie del retenedor de la sobremarcha va hacia abajo contra la banda.  
Instale el amortiguador del ancla de la banda de la sobremarcha con los cabellos cruzados mirando hacia arriba.

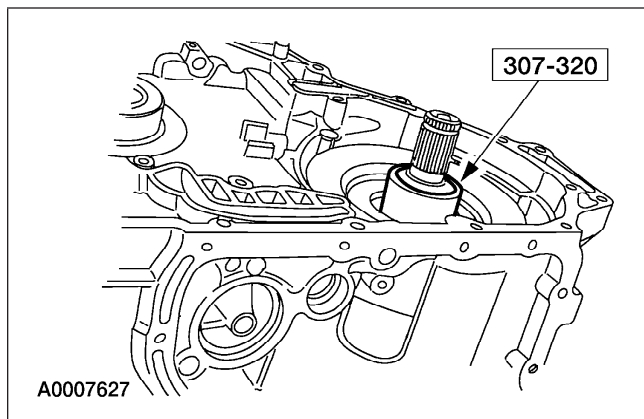
**MONTAJE (CONTINUACIÓN)**

43. Desmonte la roldana de empuje de la engrane n°8 y el rodamiento n°9 y pista del soporte del engrane impulsado.

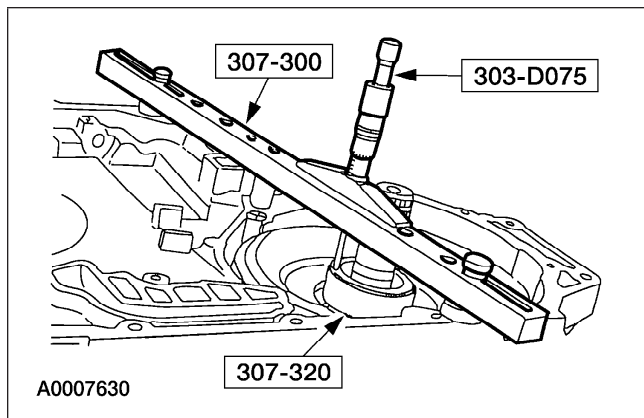
- 1 Desmonte el rodamiento n°9 y pista.
- 2 Desmonte el soporte de la engrane n°8.



44. Instale solamente el rodamiento de agujas n°9 con el labio exterior hacia arriba.

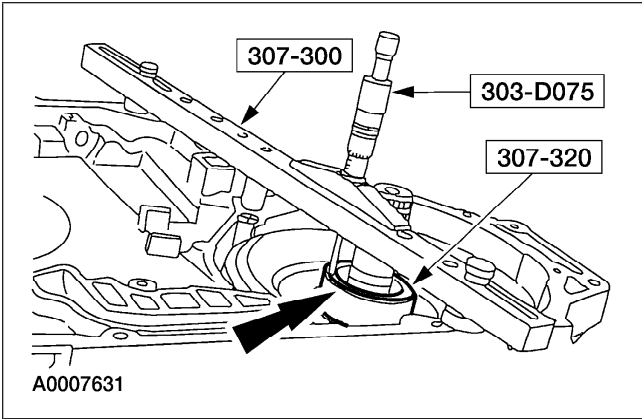


45. Instale la herramienta especial sobre la flecha de salida hasta que esté completamente sentada sobre el rodamiento de agujas n° 9.



46. Instale la herramienta especial para hacer las mediciones.

MONTAJE (CONTINUACIÓN)



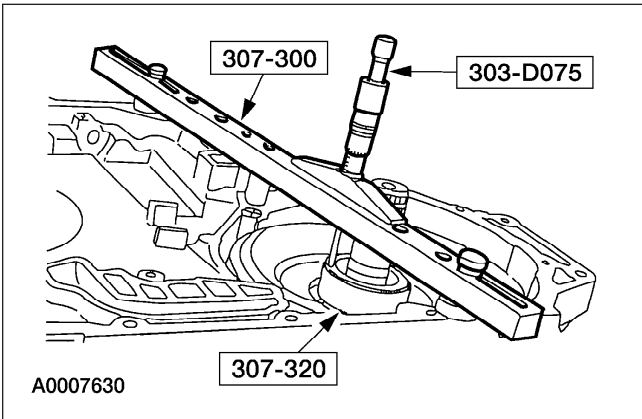
47. Cuando se tomen las mediciones, registre las lecturas de ambos lados de la flecha de salida a 180 grados a parte de cada uno. Sume ambas lecturas y divida entre dos para obtener la lectura A.

48. **NOTA:** La lectura A y la dimensión C de la tabla se usarán en la selección de la roldana de empuje n° 5.

Use la lectura A para seleccionar la roldana de empuje correcta n° 8 de la tabla.

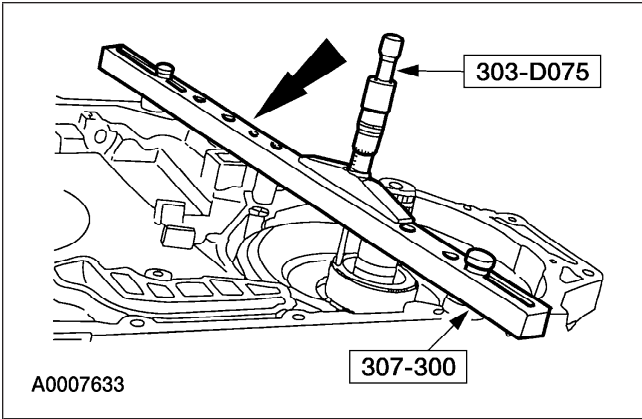
Tabla de selección de la roldana de empuje n° 8

Lectura A	Grosor de la roldana	Dimensión C	Identificación del color
42.88-43.10mm (1.688-1.696 pulgadas)	1.43-1.53mm (0.056-0.060 pulgadas)	1.48 mm (0.058 pulgadas)	Natural (n°1)
43.11-43.34 mm (1.697-1.706 pulgadas)	1.68-1.78mm (0.066-0.070 pulgadas)	1.73 mm (0.068 pulgadas)	Verde oscuro (n°2)
43.35-43.59mm (1.707-1.716 pulgadas)	1.92-2.02mm (0.075-0.080 pulgadas)	1.97 mm (0.077 pulgadas)	Azul claro (n°3)
43.60-43.77mm (1.717-1.723 pulgadas)	2.17-2.27mm (0.085-0.089 pulgadas)	2.22 mm (0.087 pulgadas)	Rojo (n°4)
43.78-43.98mm (1.724-1.731 pulgadas)	2.35-2.45 mm (0.093-0.096 pulgadas)	2.40 mm (0.094)	Negro (n°5)

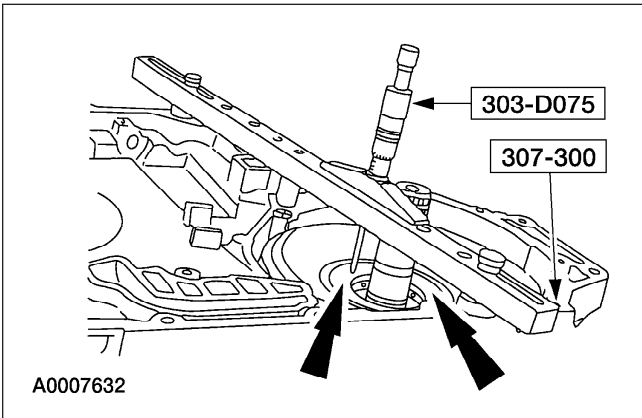


49. Desmonte las herramientas especiales.

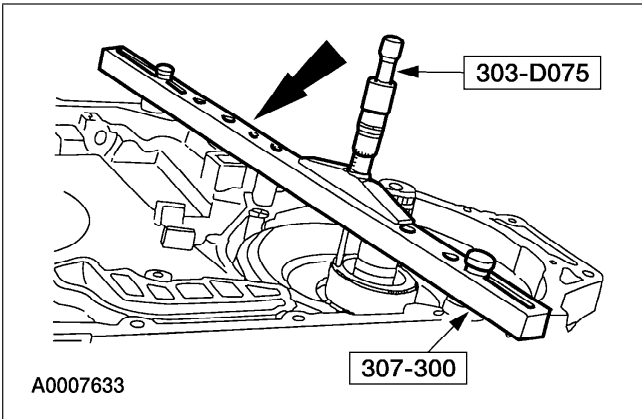
MONTAJE (CONTINUACIÓN)



50. Instale las herramientas especiales para hacer las mediciones.



51. Mida hacia abajo de la roldana de empuje n° 5 apareando con la superficie del tambor de la sobremarcha. Tome otra lectura sobre el otro lado del tambor a 180 grados de la primera medición. Sume ambas lecturas y divida entre dos para obtener la lectura B.



52. Desmonte las herramientas especiales.

53. **NOTA:** La lectura A se obtuvo durante la selección de la roldana de empuje n°8. La dimensión C se encuentra en la tabla de selección de la roldana de empuje n°8.

Reste la lectura A de la lectura B y sume la diferencia entre A y B a la dimensión C. Registre esta lectura como D.

Lectura B	_____
Lectura A	_____
Difference:	_____
+Dimensión C:	_____
Reading D:	_____

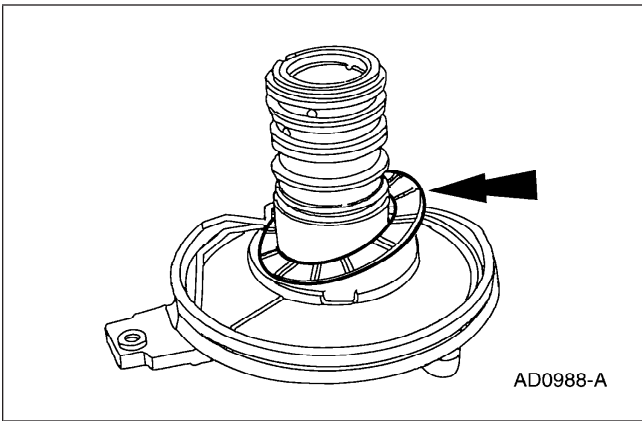


MONTAJE (CONTINUACIÓN)

54. Use la lectura D para seleccionar la roldana de empuje n°5 correcta.

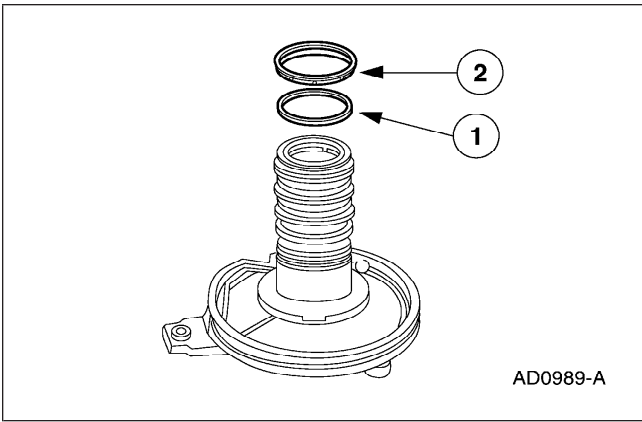
Tabla de la roldana de empuje del soporte n°5

Lectura D	Grosor de la roldana	Identificación del color
26.08-26.37 mm (1.027-1.038 pulgadas)	2.18-2.28 mm (0.086-0.090 pulgadas)	Verde (n°1)
26.38-26.61 mm (1.039-1.047 pulgadas)	2.43-2.53 mm (0.096-0.100 pulgadas)	Negro (n°2)
26.62-26.86 mm (1.048-1.057 pulgadas)	2.67-2.77 mm (0.105-0.109 pulgadas)	Natural (n°3)
26.87-27.15 mm (1.058-1.068 pulgadas)	2.92-3.02 mm (0.115-0.119 pulgadas)	Rojo (n°4)
27.16-27.50 mm (1.069-1.083 pulgadas)	3.26-3.36 mm (0.128-0.132 pulgadas)	Azul (n°5)



55. **NOTA:** Use vaselina para sostener la roldana de empuje n°5 en su lugar.

Instale la roldana de empuje del soporte delantero n°5.

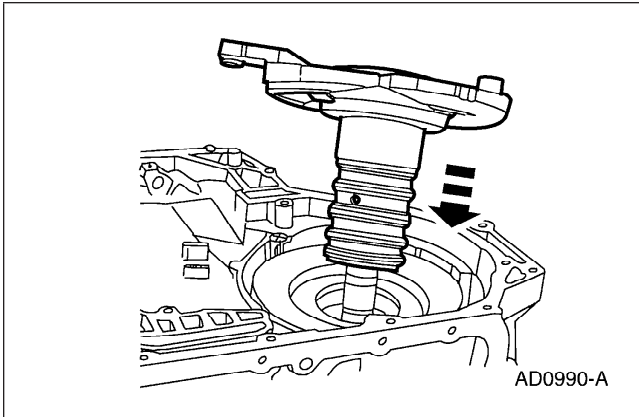


56. **⚠ ATENCIÓN:** El rodamiento de agujas de la maza de directa n°9 podría estar todavía adentro del transeje por el procedimiento de selección de la roldana de empuje del soporte del engrane impulsado n°8. Use vaselina para sostener el rodamiento y la roldana en su lugar.

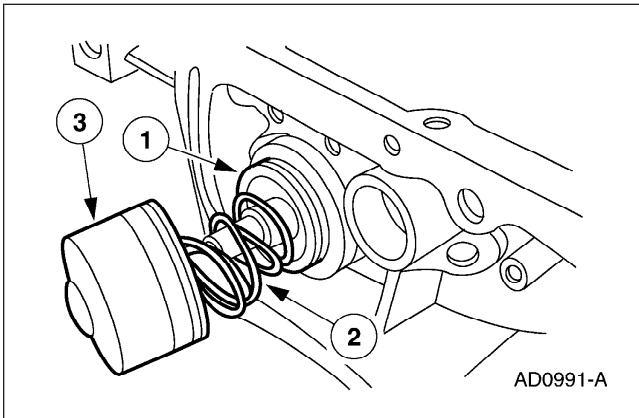
Instale el rodamiento correcto.

- 1 Instale la roldana de empuje correcta n° 8 del soporte del engrane impulsado.
- 2 Instale el rodamiento de agujas n° 9 del embrague de directa.

## MONTAJE (CONTINUACIÓN)

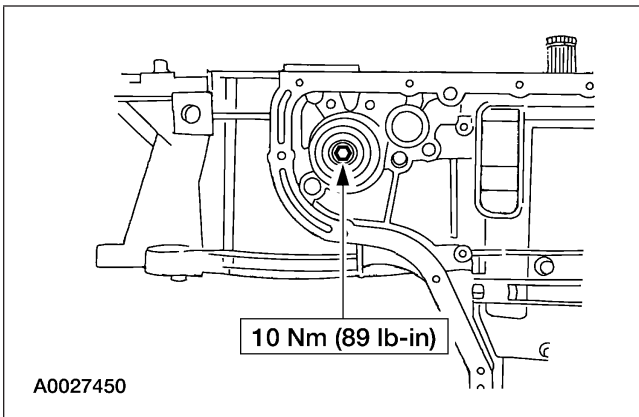


57. Instale el ensamble del soporte del engrane impulsado.

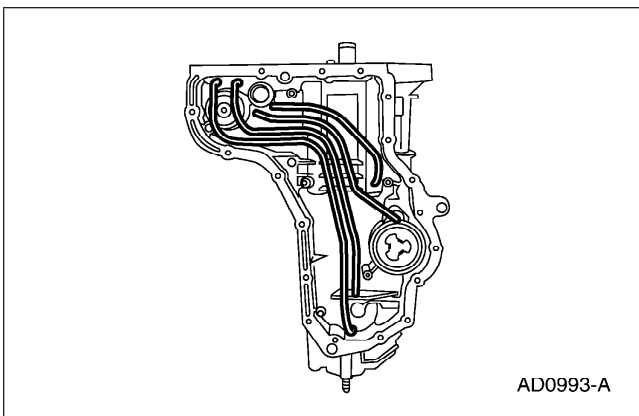


58. Instale la cubierta del acumulador neutral/drive.

- 1 Instale el pistón del acumulador neutral/drive.
- 2 Instale el resorte del acumulador neutral/drive.
- 3 Instale la cubierta del acumulador neutral/drive.



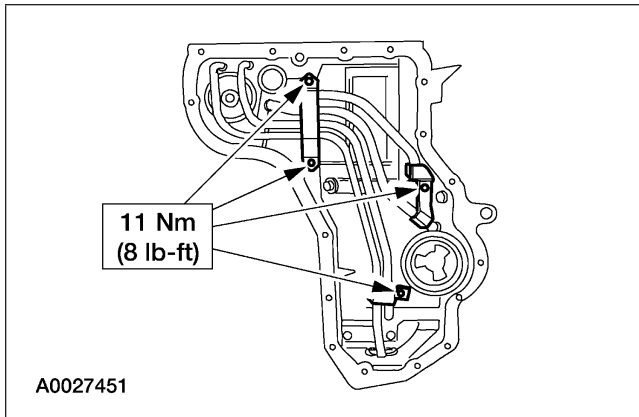
59. Instale el tornillo.



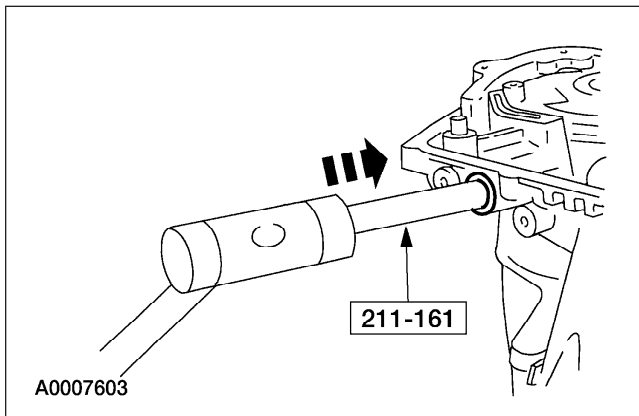
60. **NOTA:** Todos los tubos de suministro de líquido deben tener instalados anillos “O” nuevos.

Instale los tubos de suministro de líquido.

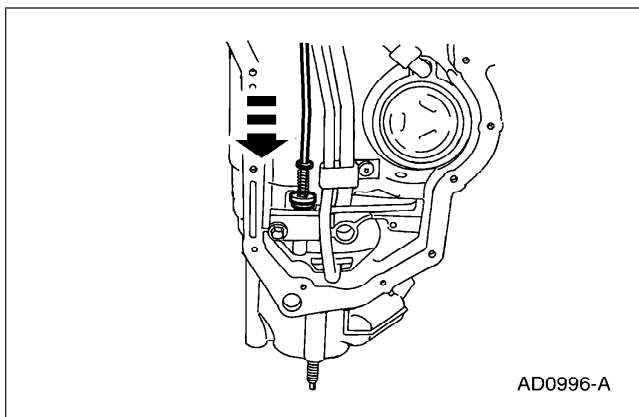
## MONTAJE (CONTINUACIÓN)



61. Instale los soportes.

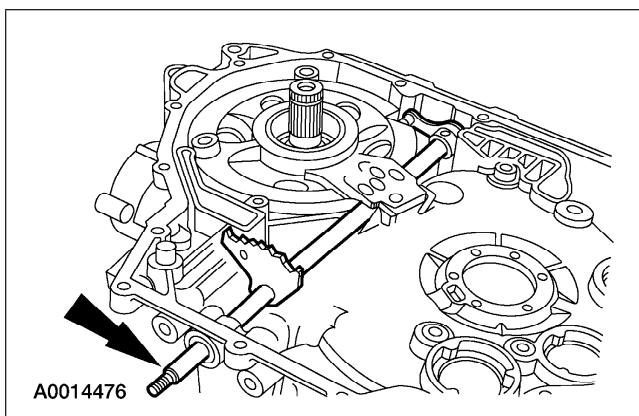


62. Instale el sello de la flecha de la palanca del control manual usando la herramienta especial.



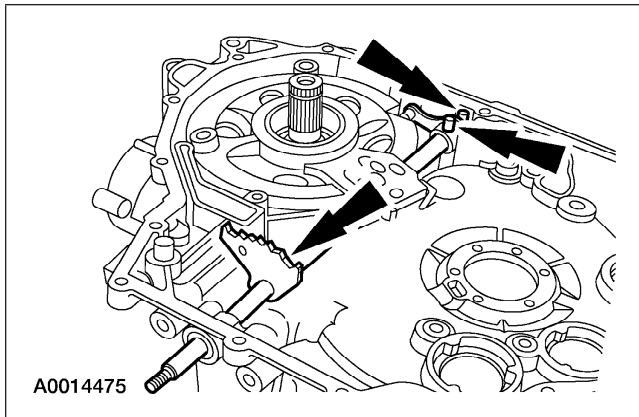
63. Instale la varilla de mando de la palanca de estacionamiento.

- Empuje hacia adentro sobre el trinquete de estacionamiento.
- Deslice hacia abajo la varilla de actuación de la palanca de estacionamiento para encajar con el trinquete de estacionamiento.



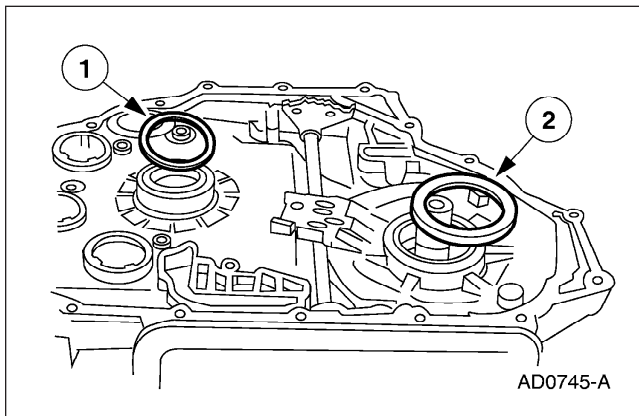
64. **NOTA:** La palanca de detención de control manual debe instalarse con el hombro y orificio del pasador roldado apuntando hacia el soporte del engrane impulsado.

Instale la flecha de la palanca de control manual.

**MONTAJE (CONTINUACIÓN)**

65. **NOTA:** Antes de la instalación de las terminales del rodillo asegúrese de que el hombro de detención de la válvula de control manual y los orificios de las terminales del rodillo estén apuntando hacia el soporte del engrane impulsado.

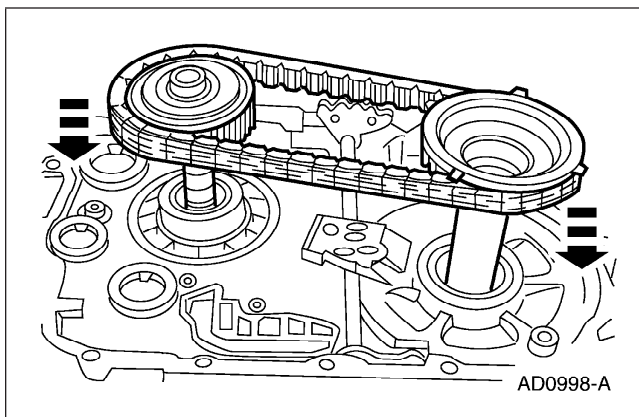
Instale las terminales de los rodillos.



66. **NOTA:** Aplique vaselina a la roldana de empuje del engrane impulsor y a la roldana de empuje del engrane impulsado para mantenerlos en su lugar.

Instale las roldanas de empuje.

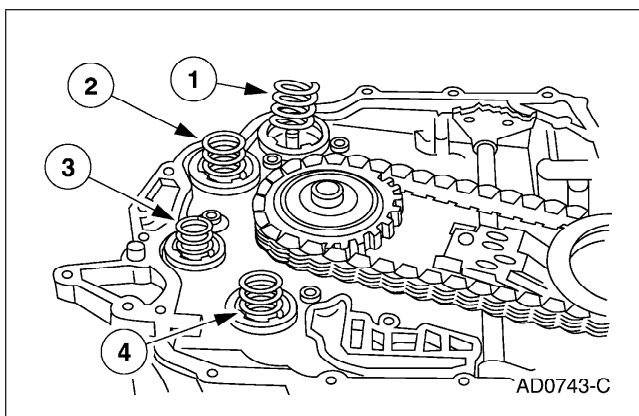
- 1 Instale la roldana de empuje del engrane impulsor n°2.
- 2 Instale la roldana de empuje del engrane impulsado n°4.



67. **⚠ ATENCIÓN:** Tenga cuidado de no dañar o doblar las lengüetas del excitador en la rueda del sensor de velocidad del engrane impulsado. El sensor del TSS no operará correctamente si las lengüetas están dobladas.

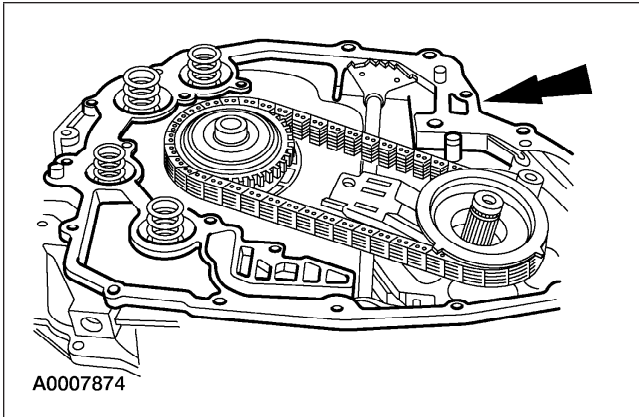
**NOTA:** Baje el ensamble en los soportes de la engrane simultáneamente.

Instale los engranes y la cadena impulsora.



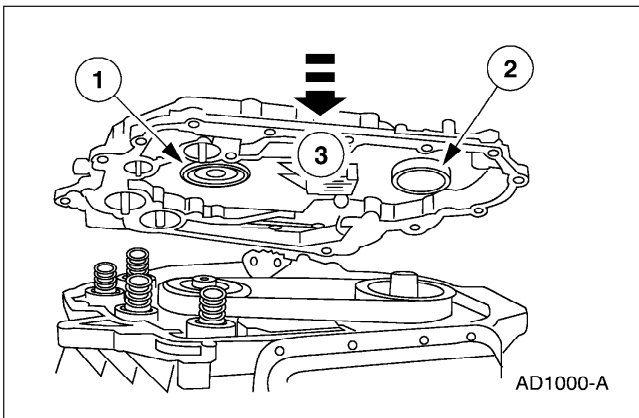
68. Instale los resortes del acumulador de cambios.
- 1 Instale resorte de salida del acumulador de la 1ª a 2ª velocidad.
  - 2 Instale el resorte del pistón del acumulador.
  - 3 Instale el resorte del acumulador del cambio de la reversa.
  - 4 Instale el resorte del acumulador.

## MONTAJE (CONTINUACIÓN)



69. **NOTA:** Asegúrese de que las terminales de alineación estén instaladas en la caja.

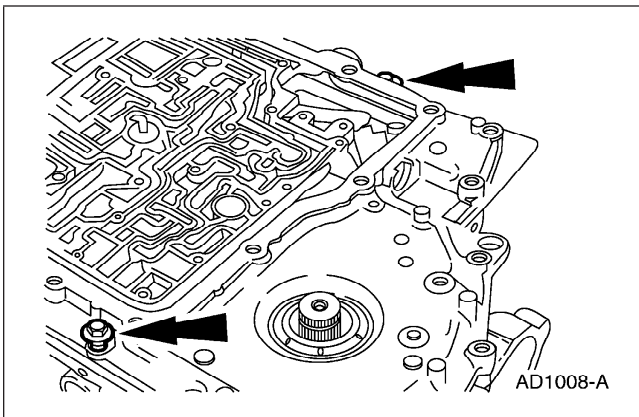
Instale las nuevas juntas de la cubierta de la cadena.



70. **⚠ ATENCIÓN:** Sea extremadamente cuidadoso de no dañar el anillo de sellado de hierro fundido.

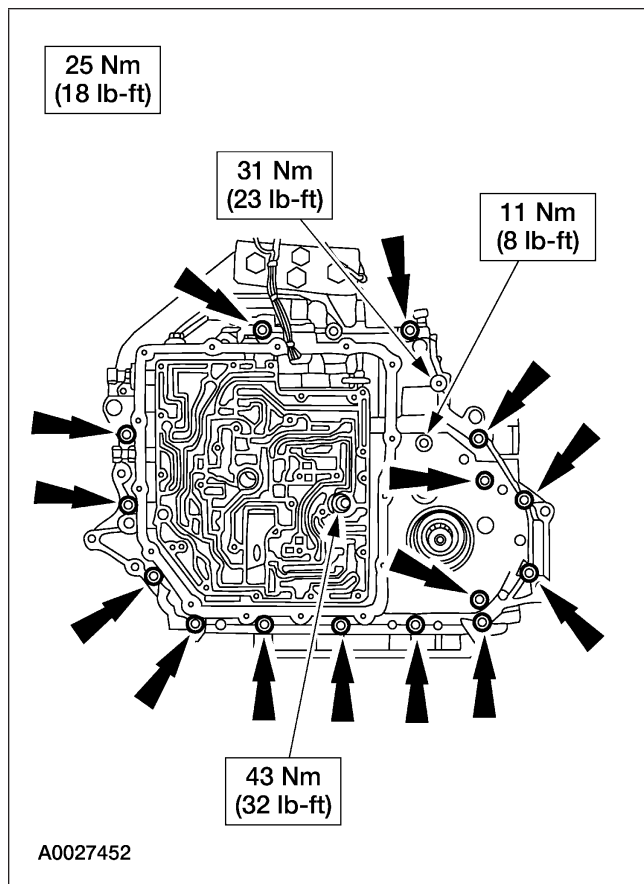
**NOTA:** Use vaselina para sostener las roldanas de empuje en su lugar durante el ensamble.

- 1 Instale la roldana de empuje n° 1.
- 2 Instale la roldana de empuje n° 2.
- 3 Instale la cubierta de la cadena.

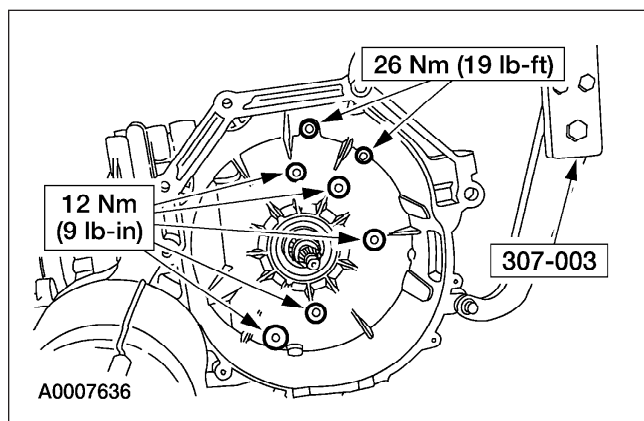


71. **NOTA:** Después de instalar la cubierta de la cadena la flecha de entrada debe tener algo de juego axial y debe girar libremente. Aplique presión hacia abajo suavemente en la cubierta de la cadena para superar la presión del resorte. Dos tornillos de arranque.

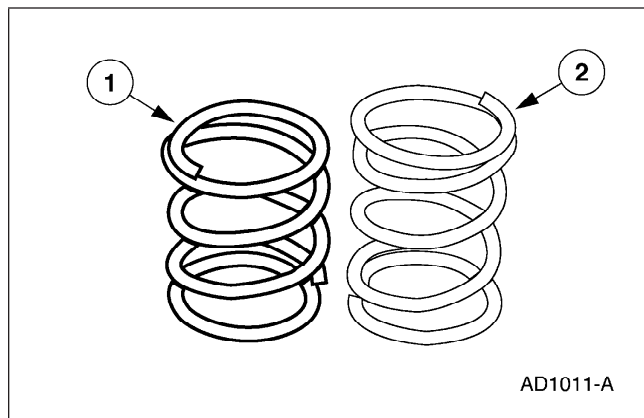
## MONTAJE (CONTINUACIÓN)



72. Instale los tornillos restantes.



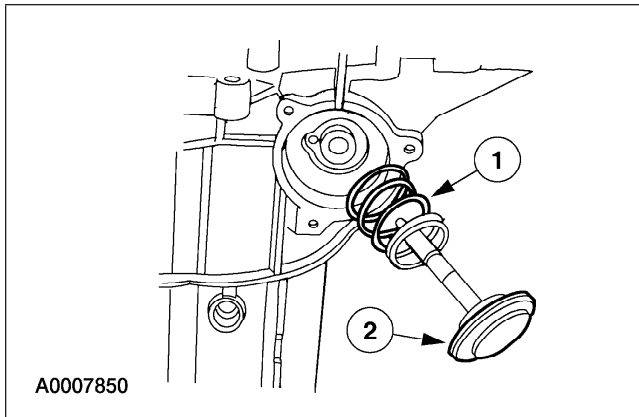
73. Instale los tornillos.



74. **⚠ ATENCIÓN:** El resorte de prueba de la herramienta de la varilla del servo de sobremarcha es de color liso y tiene una altura libre más corta que el resorte operacional. Tenga extremo cuidado de no ensamblar el transeje usando el resorte de prueba.

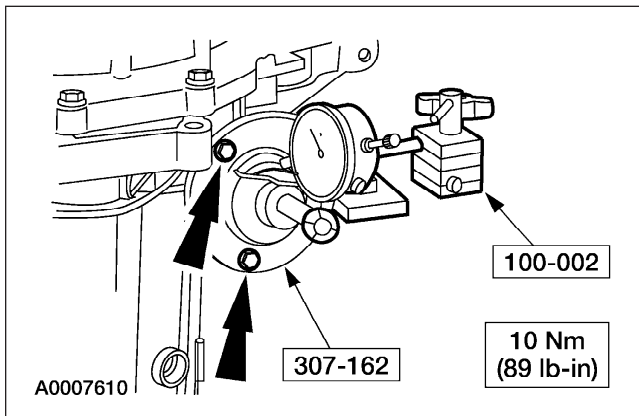
Inspeccione la altura del resorte.

- 1 Resorte de prueba.
- 2 Resorte original.

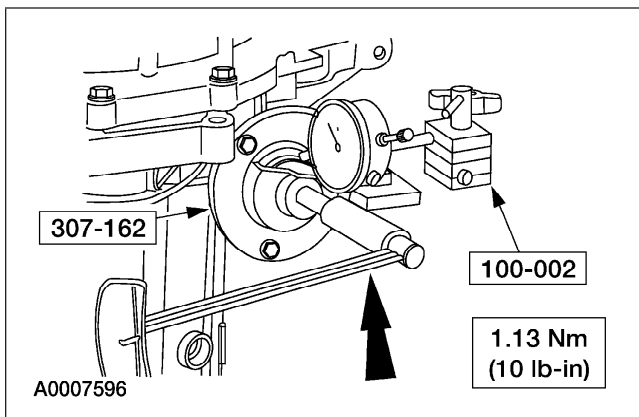
**MONTAJE (CONTINUACIÓN)**

75. Revisión del recorrido del servo de sobremarcha. Instale el pistón del servo de sobremarcha.

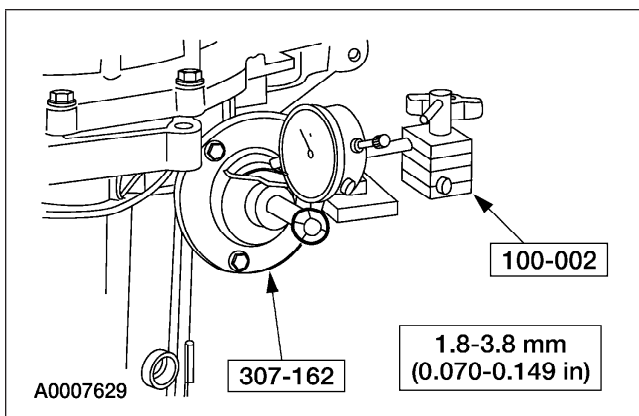
- 1 Instale el resorte de prueba.
- 2 Instale el pistón del servo de sobremarcha.



76. Instale las herramientas especiales.



77. Apriete el tornillo central y ponga en ceros el micrómetro de carátula, usando las herramientas especiales.



78. Quite el tornillo central hasta que pare el movimiento del pistón y lea el micrómetro de carátula, usando las herramientas especiales. La lectura debe estar dentro de las especificaciones. Vea la tabla de especificaciones de la sobremarcha y determine qué varilla de servo de la sobremarcha usar, si la lectura no coincide con las especificaciones.

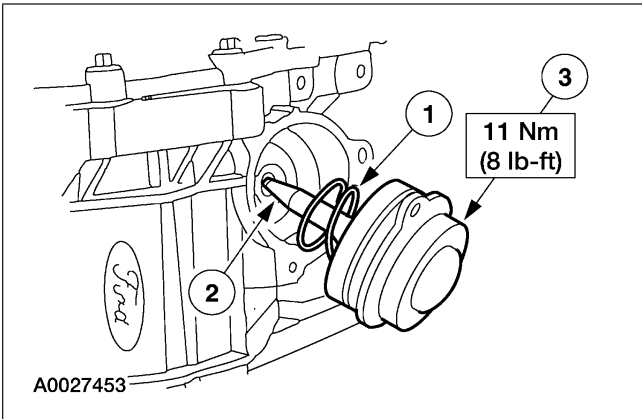


MONTAJE (CONTINUACIÓN)

79. Instale una nueva varilla de servo de la sobremarcha, si el viaje del servo de la sobremarcha fue incorrecto. Ponga en ceros el micrómetro de carátula y repita el paso de arriba para verificar la cantidad del viaje del pistón. Desmonte la herramienta y el resorte de prueba, si está dentro de las especificaciones.

Tabla de selección de la varilla del pistón de sobremarcha

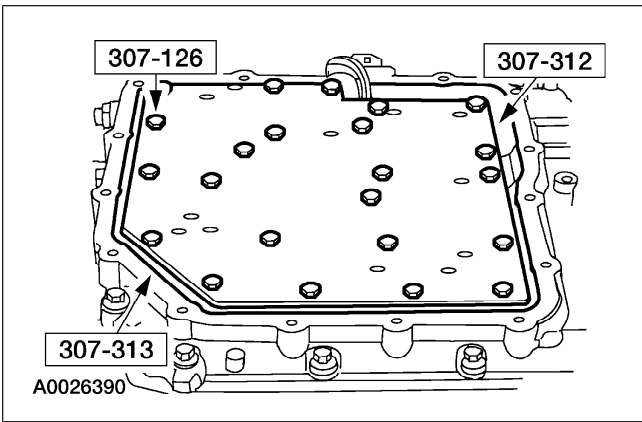
Longitud de la varilla del servo de sobremarcha		Número de ranuras (las ranuras están en la punta)
mm	Pulgadas	
99.33	3.91	0
98.05	3.86	1
96.78	3.81	2



80. **⚠ ATENCIÓN:** No ensamble el transeje usando el resorte de prueba.

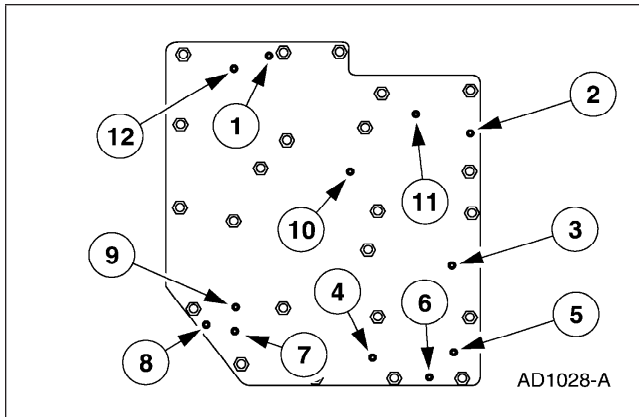
Instale el servo de sobremarcha.

- 1 Instale el resorte del pistón de sobremarcha.
- 2 Instale el servo de sobremarcha.
- 3 Instale la cubierta del servo de sobremarcha y los tornillos.



81. Instale la herramienta especial.



**MONTAJE (CONTINUACIÓN)**

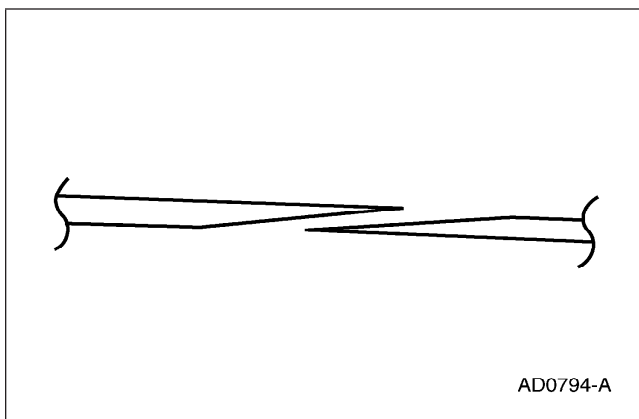
82. **⚠ ADVERTENCIA:** Use lentes de seguridad mientras lleva a cabo este procedimiento para evitar lesiones personales.

**NOTA:** Cuando se aplique la presión de aire regulada a 276 kPa (40 psi) al pasaje apropiado, un golpe sordo se deberá oír cuando el embrague o la banda se apliquen. No debe haber sonido de silbido cuando se aplican el embrague o la banda.

**NOTA:** Si tapa el orificio de la ventila durante la prueba, entonces se proveerán resultados incorrectos.

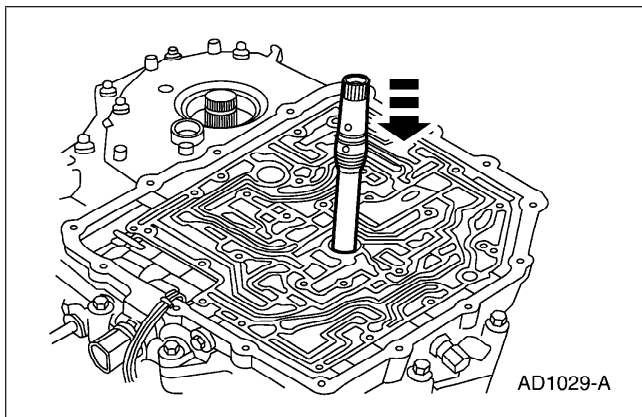
Cubra el orificio de la ventila en la placa de prueba con una toalla libre de pelusa para prevenir rociar, cuando se aplique el aire. Aplique presión de aire a los puertos del embrague apropiados.

Artículo	Número de parte	Descripción
1	-	Pasaje de prueba del acumulador de la 1ª a 2ª velocidad
2	-	Pasaje de prueba del servo de la sobremarcha
3	-	Pasaje de prueba del embrague de directa
4	-	Pasaje de prueba del embrague de baja/intermedia y el acumulador
5	-	Pasaje de prueba de la banda de inercia
6	-	Pasaje de prueba del embrague de reversa
7	-	Pasaje de prueba del acumulador de la 3 a 4 velocidad
8	-	Pasaje de prueba del acumulador de la velocidad neutral/reversa
9	-	Orificio de la ventila
10	-	Pasaje de prueba del embrague delantero
11	-	Pasaje de prueba del embrague de intermedia
12	-	Pasaje de prueba del acumulador de la velocidad de 2 a 3

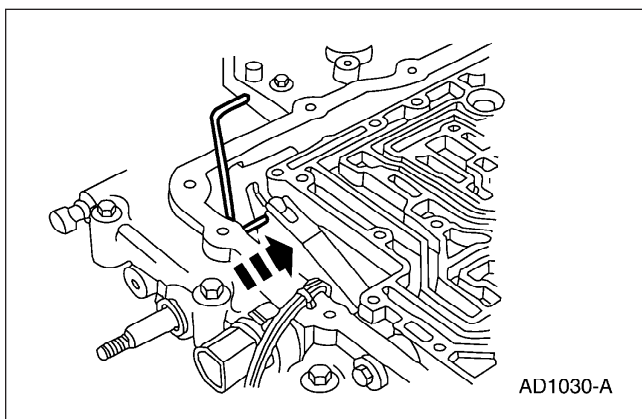


83. **⚠ ATENCIÓN:** Los sellos deben traslaparse correctamente, u ocurrirán fugas internas.

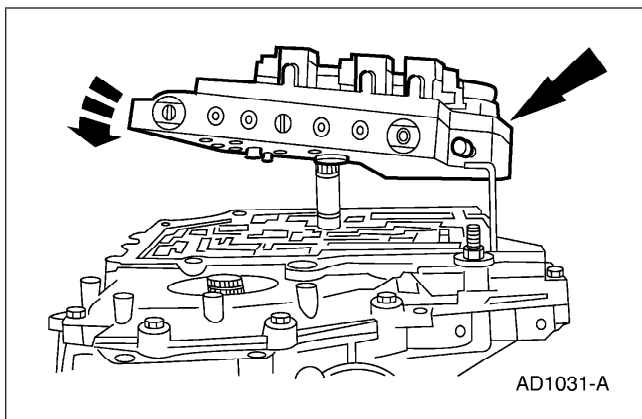
Instale los nuevos sellos de Teflón® sobre la flecha de la bomba.

**MONTAJE (CONTINUACIÓN)**

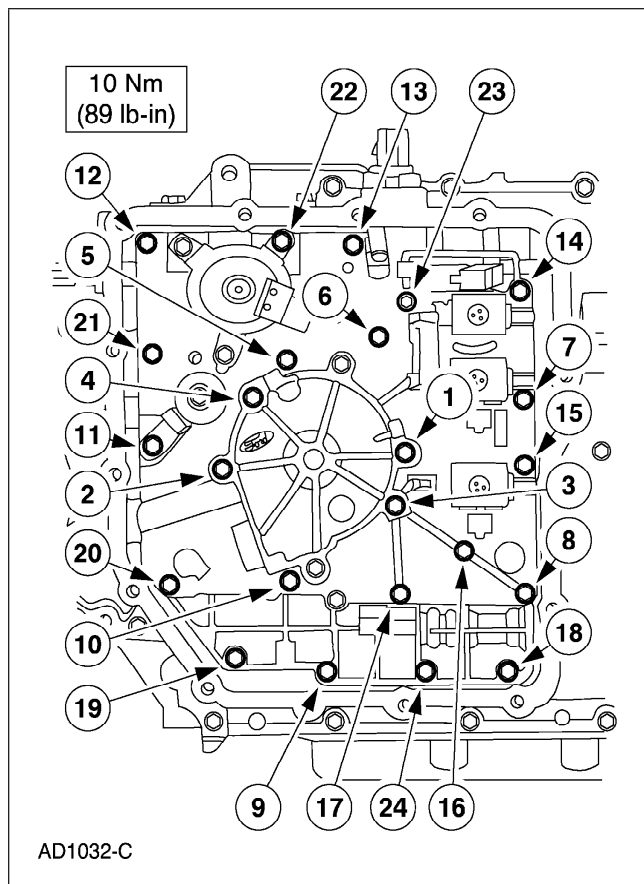
84. Instale la flecha de la bomba.




85. Instale la palanca de retención de la válvula manual.

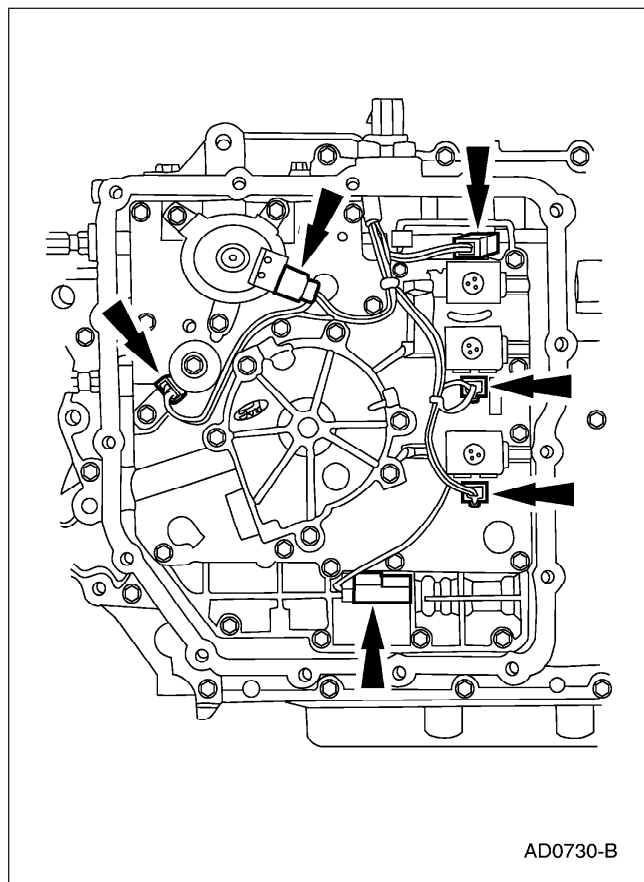


86. Instale el cuerpo de la válvula del cuerpo de válvulas sobre la flecha de la bomba y conecte la varilla actuadora de la válvula del cuerpo de válvulas mientras empuja hacia abajo hasta que se asiente en la cubierta de la cadena.

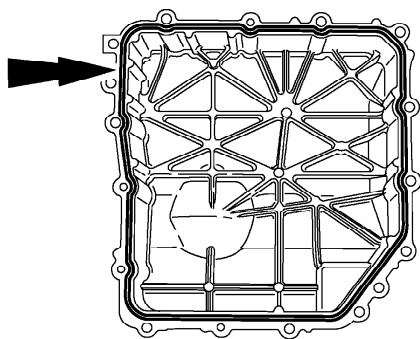
**MONTAJE (CONTINUACIÓN)**

87.  **ATENCIÓN:** No uso los tornillos para dibujar el ensamble de la bomba y el cuerpo de válvulas de válvulas de control dentro de la caja de cubierta de la cadena. Puede ocurrir daño de los componentes.

Use las guías de las terminales del cuerpo de válvulas para instalar en ensamble de la bomba y el cuerpo de válvulas de válvulas de control. Instale los tornillos y apriete en secuencia.



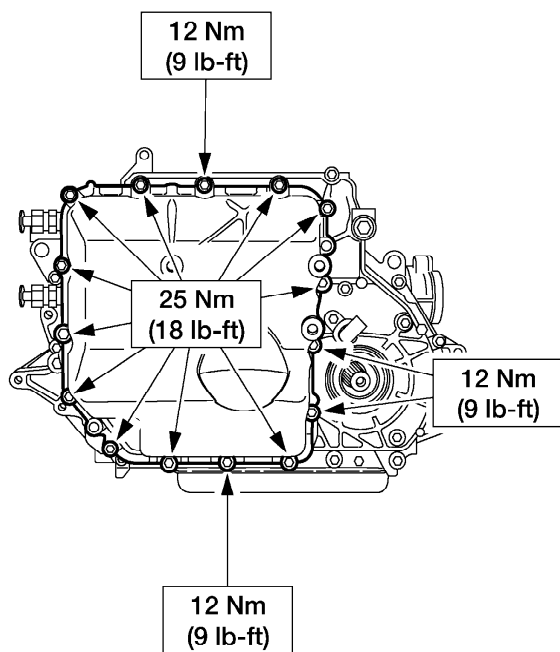
88. Conecte los conectores.

**MONTAJE (CONTINUACIÓN)**

A0018035

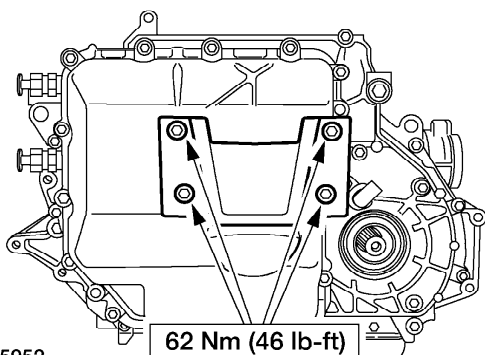
89. **NOTA:** La junta de la cubierta lateral del transeje se puede volver a usar si no está desgastada o rasgada.

Desmonte la junta. Limpie e inspeccione las juntas, reinstale dentro del cárter.



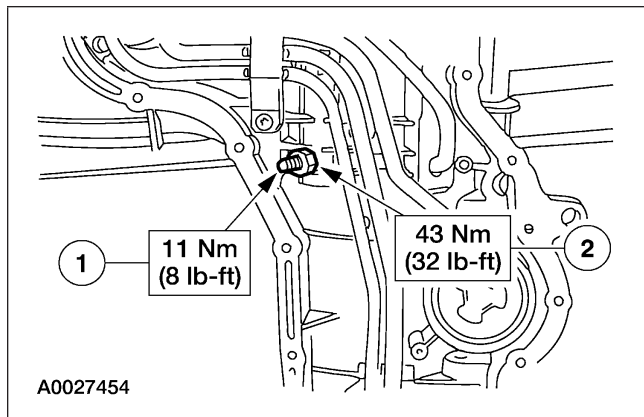
A0024290

90. Instale el cárter.



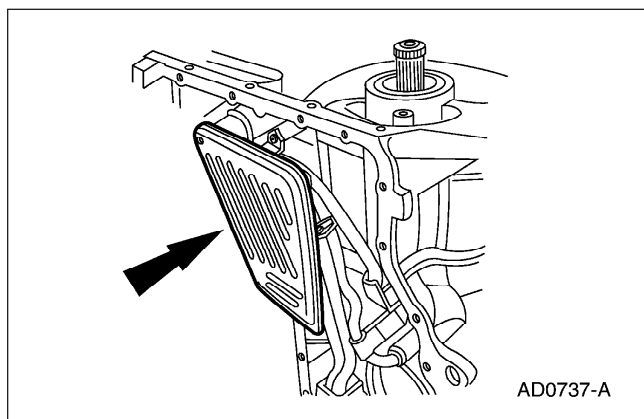
A0025952

91. Instale el montaje.

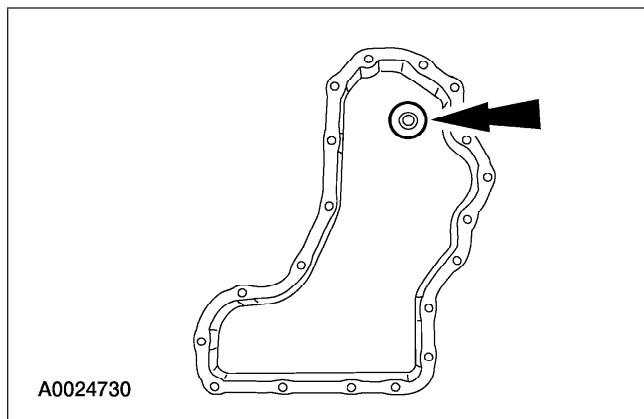
**MONTAJE (CONTINUACIÓN)**

92. Apriete el tornillo de anclaje del embrague de reversa.

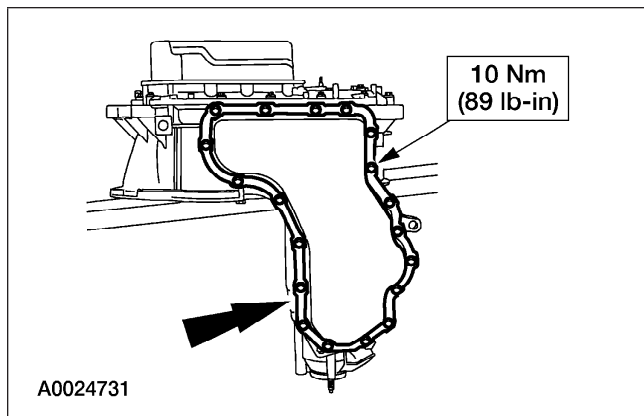
- 1 Apriete el tornillo de anclaje.
- 2 Apriete la tuerca de seguridad.



93. Instale los nuevos sellos y el conjunto de juntas y el ensamble de sellos.

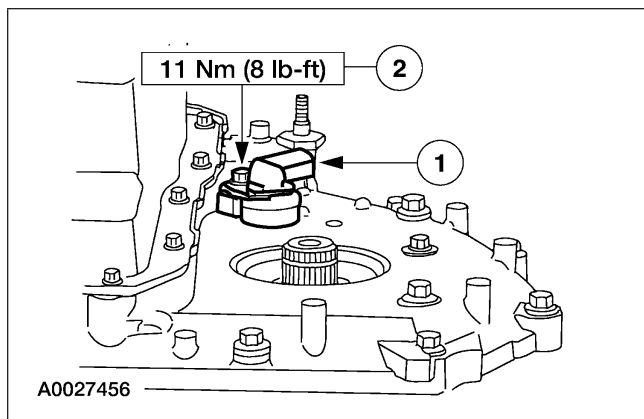


94. Instale el imán del cárter de líquido.



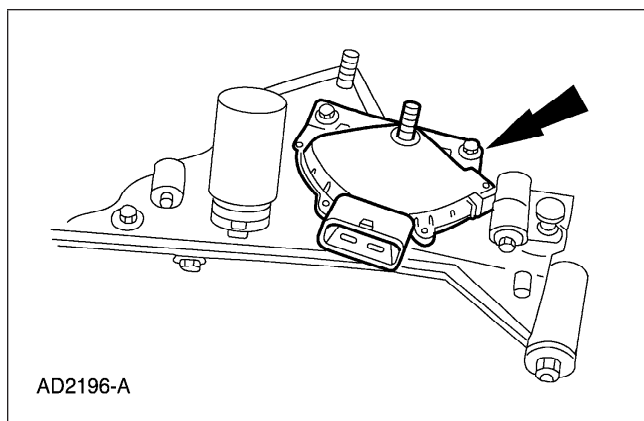
95. **NOTA:** Las juntas son reutilizables si no están dañadas o desgarradas.

Instale el cárter del líquido de la transmisión y la junta.

**MONTAJE (CONTINUACIÓN)**

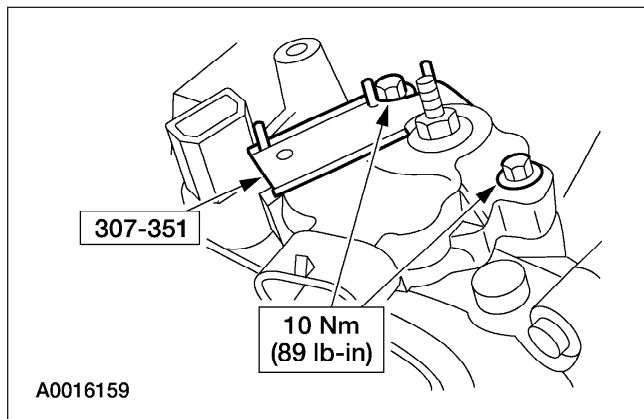
96. Instale el sensor de la velocidad de la flecha de la turbina (TSS).

- 1 Instale el sensor.
- 2 Instale el tornillo.

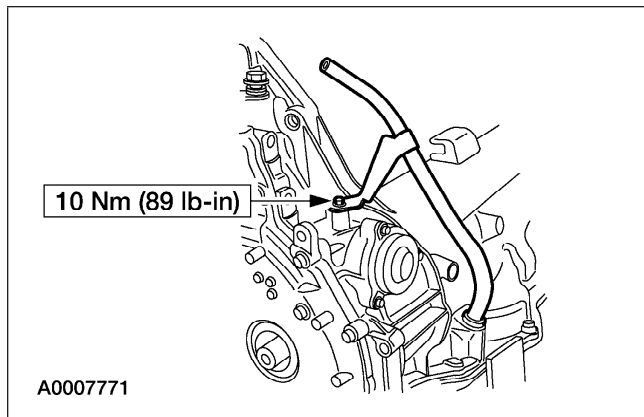


97. Verifique que la palanca de selección de cambios esté en NEUTRAL.

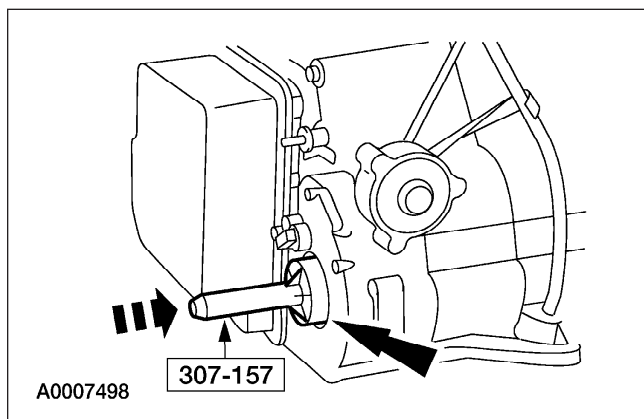
98. Instale el sensor digital TR e instale los tornillos sueltos.



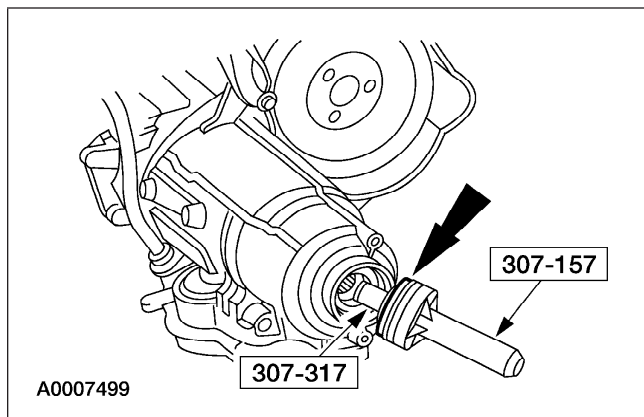
99. Alinee el sensor Digital TR y apriete los tornillos usando la herramienta especial.

**MONTAJE (CONTINUACIÓN)**

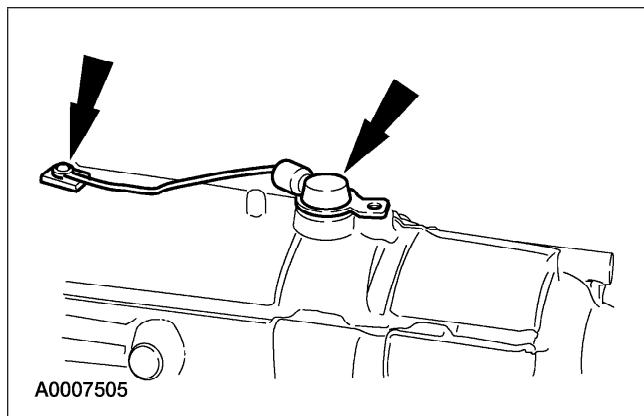
100. Instale el tubo de llenado de líquido con un ojal nuevo.



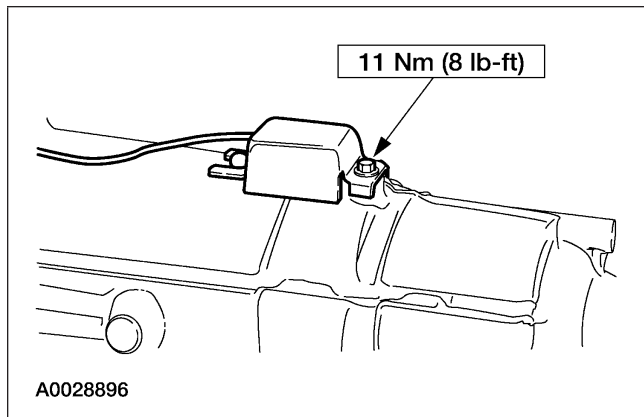
101. Instale el sello de la flecha de salida del lado izquierdo usando la herramienta especial.



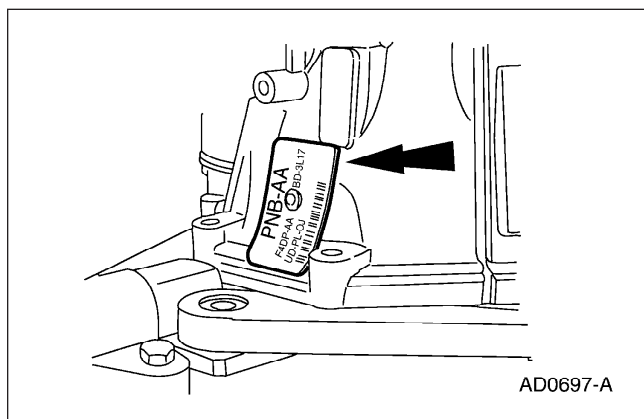
102. Instale el sello de la flecha de salida del lado derecho usando la herramienta



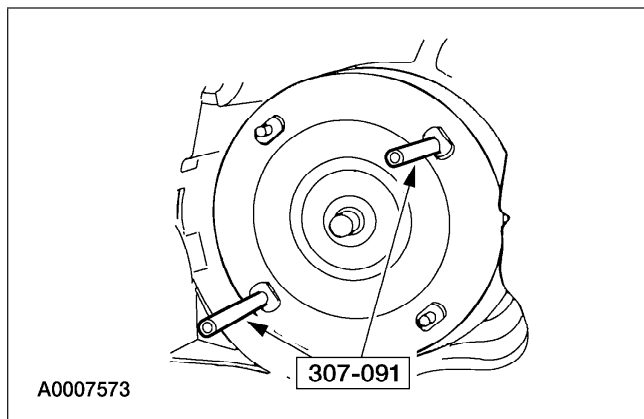
103. Instale el sensor de la flecha de velocidad de salida (FVS) sensor y conecte de nuevo el arnés.

**MONTAJE (CONTINUACIÓN)**

104. Instale la cubierta del sensor de la flecha de velocidad de salida (FVS).



105. Instale la etiqueta de identificación si fue desmontada.



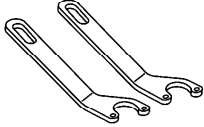
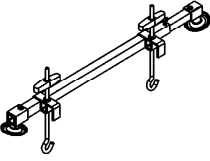
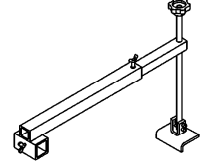
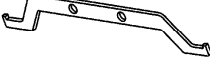
106. Usando las herramientas principales, instale el convertidor de torsión.



INSTALACIÓN

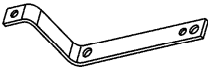
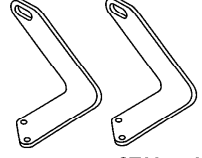
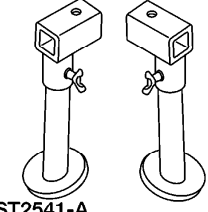
Transeje

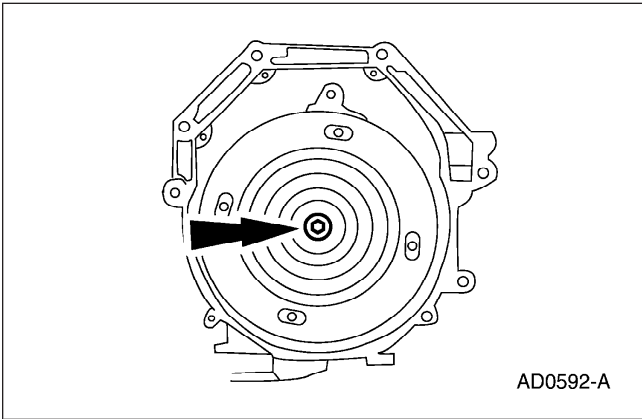
Herramientas especiales

 ST2337-A	Juego de soportes elevadores del motor 303-D095 (D94L-6001-A) o equivalente
 ST2363-A	Barra de soporte del motor 303-290-A
 ST2379-A	Adaptador para 303-290A (Pierna de soporte) 303-290A-03A
 ST2514-A	Adaptador para 303-290A (Barra expansora) 303-290A-10

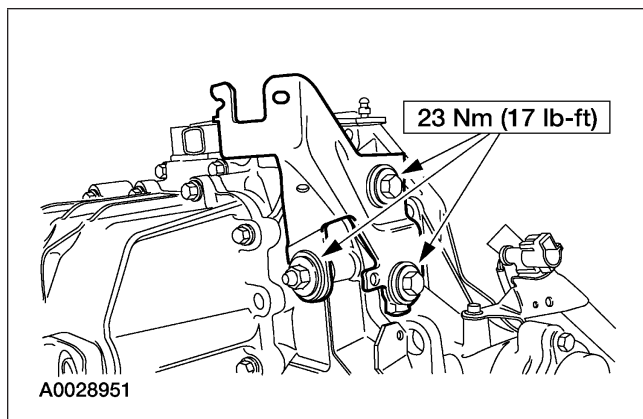
(CONTINUACIÓN)

Herramientas especiales

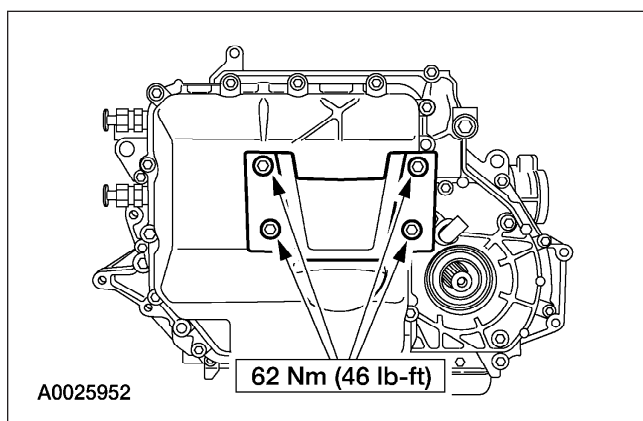
 ST2513-A	Adaptador para 303-290A (Ménsula de soporte) 303-290A-11
 ST2347-A	Juego del soporte de elevación del motor 303-D119
 ST2541-A	Adaptador para 303-290A (Amortiguador) 303-290A-09



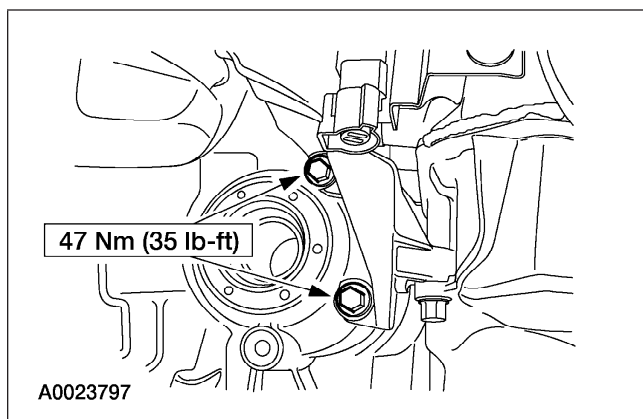
1. Coloque el transeje en el conector de transmisión de levantamiento alto. Aplique grasa multiusos DOAZ-19584-AA que cumpla con la especificación Ford ESB-M1C93-B o equivalente a la maza del piloto del convertidor de torsión.

**INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**

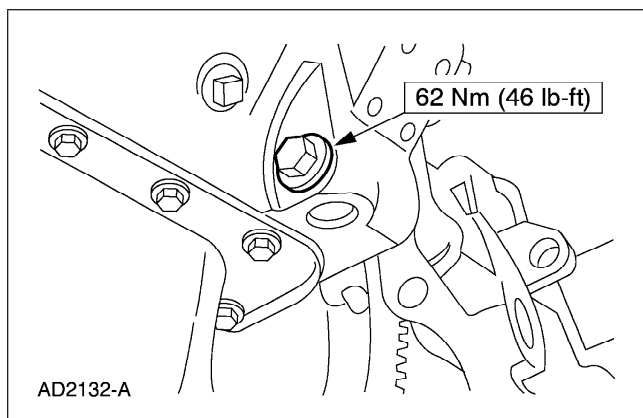
2. Instale el soporte del cable de cambios.



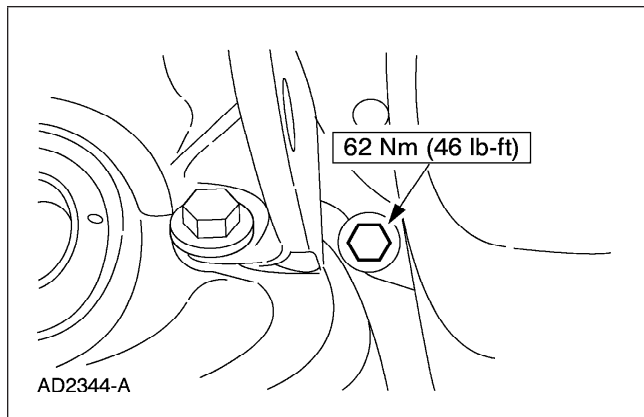
3. Instale la ménsula de soporte trasera del motor si no se instaló previamente.



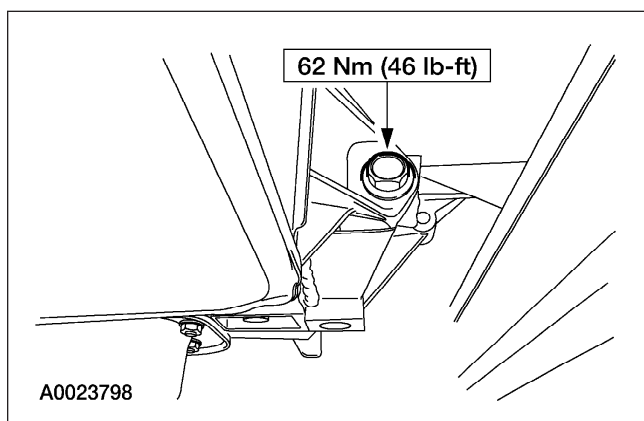
4. Posicione el transeje en el ensamble del motor e instale los tornillos retenedores del transeje.



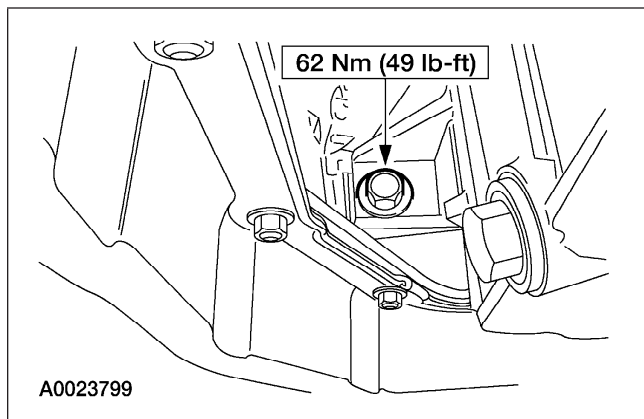
5. Instale el tornillo retenedor inferior delantero.

**INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**

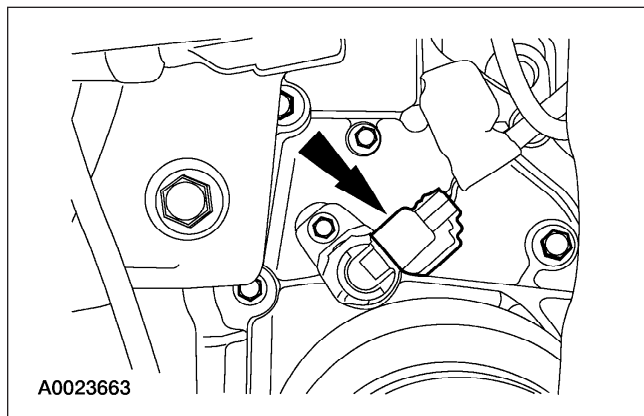
6. Instale el tornillo retenedor inferior trasero.



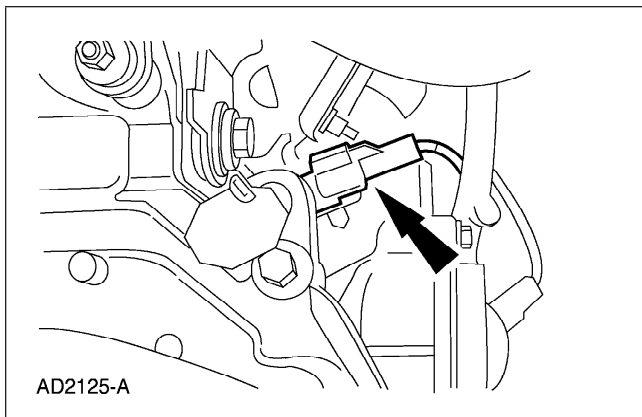
7. Instale el cárter del motor con los tornillos de la caja del transeje.



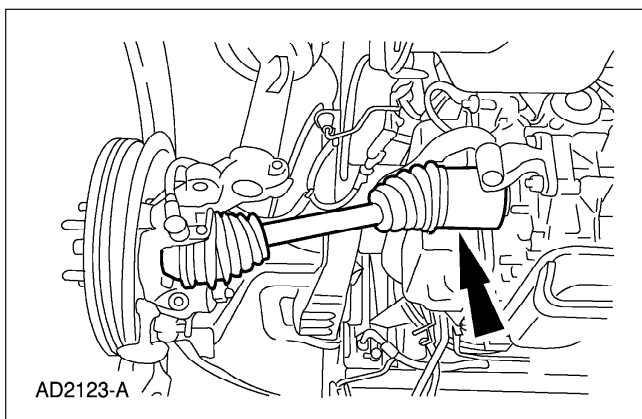
8. Instale el cárter del motor con los tornillos de la caja del transeje.



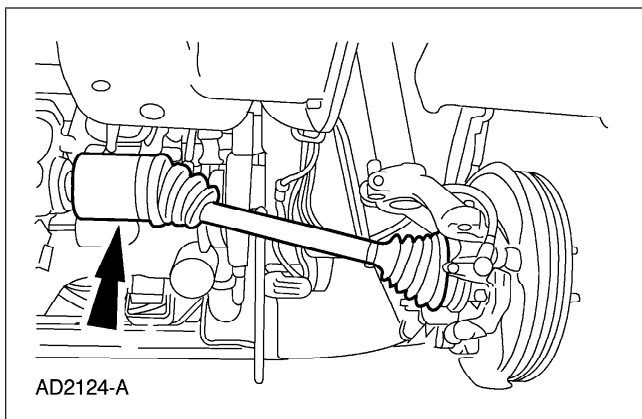
9. Desmonte el conector de la transmisión.
10. Conecte el conector eléctrico del sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS).

**INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**

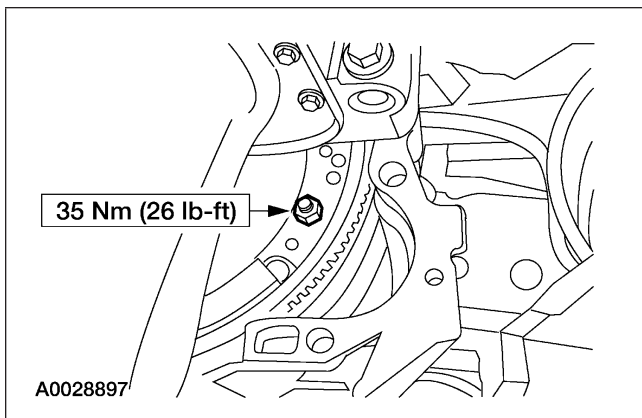
11. Conecte el conector eléctrico del sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS).



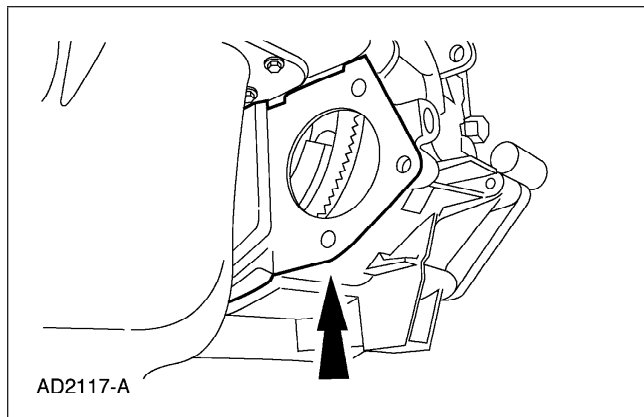
12. Instale el semieje derecho.



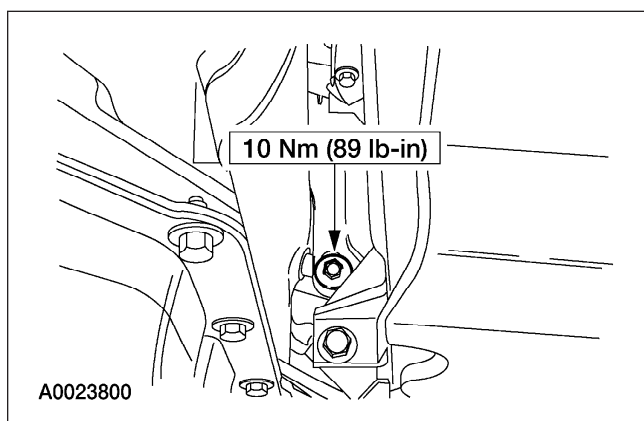
13. Instale la semiflecha derecha.



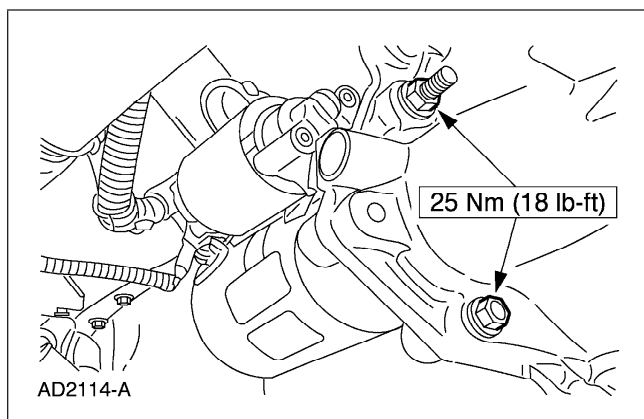
14. Instale las cuatro tuercas del convertidor de torsión nuevas.

**INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**

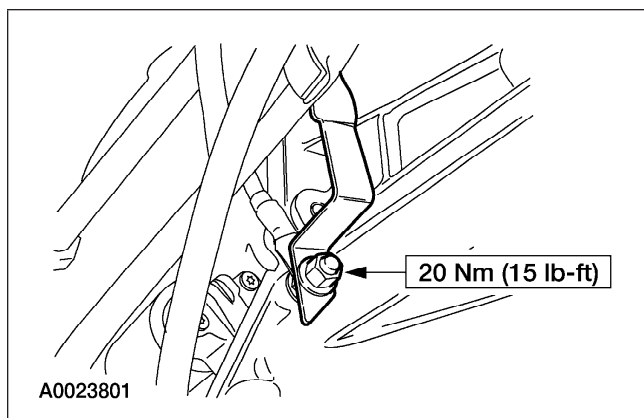
15. Instale las dos piezas la cubierta de la carcasa del transeje.



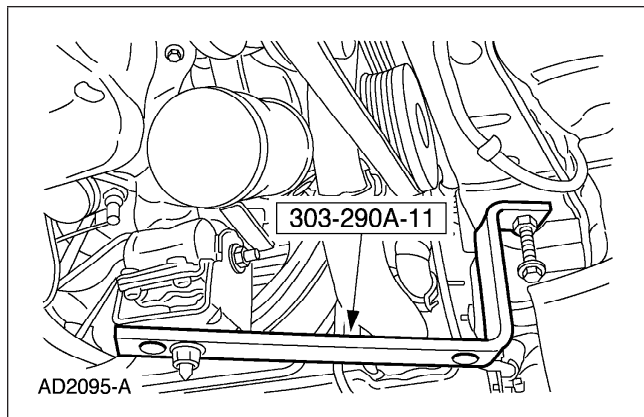
16. Apriete el tornillo de la cubierta de inspección del transeje y el pasador a presión.



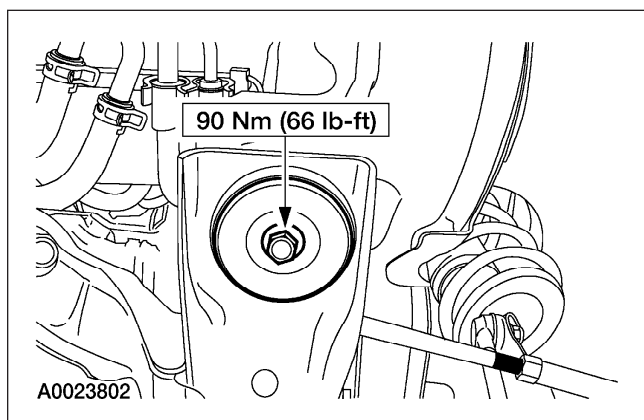
17. Instale el motor del arrancador.



18. Instale la tira de tierra y el soporte del arnés.

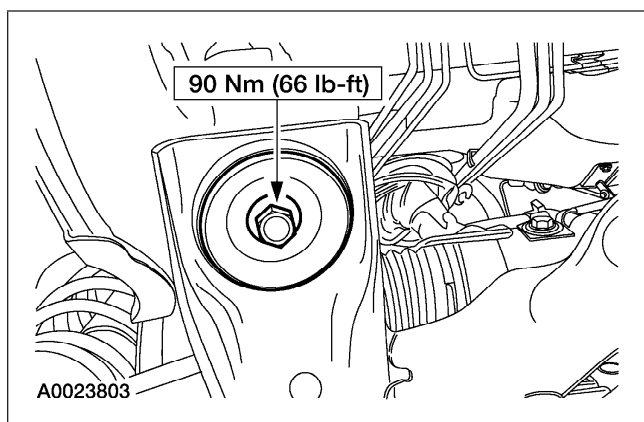
**INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**

19. Desmonte la herramienta especial.

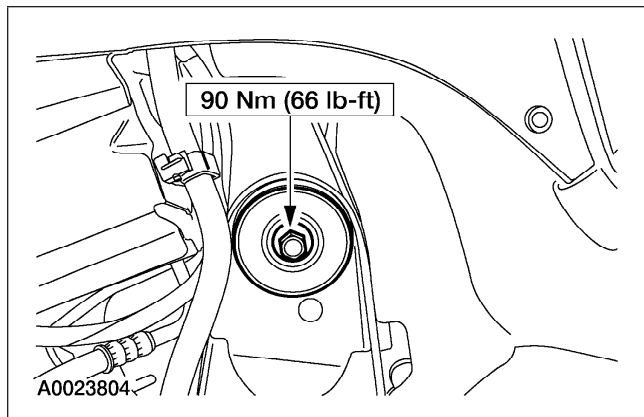


20. Eleve el ensamble del sub-bastidor a su posición. Conecte el escudo de calor al sub-bastidor.

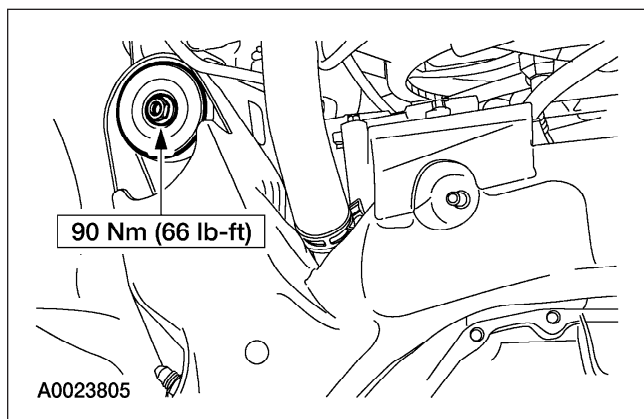
21. Instale el tornillo trasero derecho del sub-bastidor.



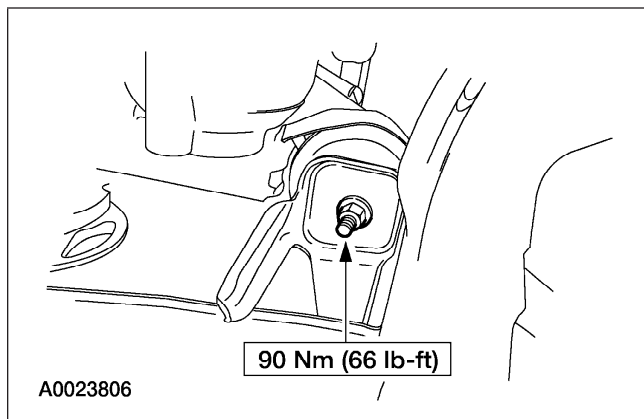
22. Instale el tornillo trasero izquierdo del sub-bastidor.

**INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**

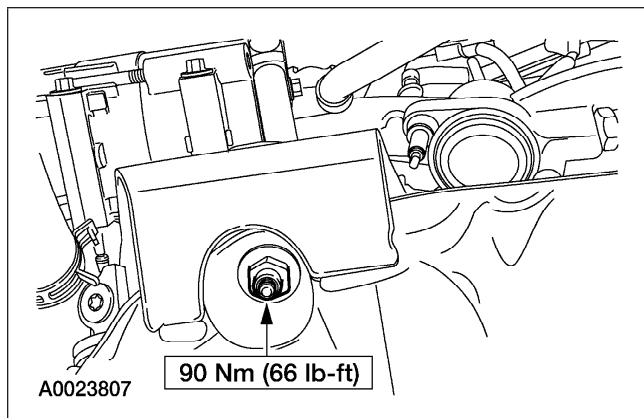
23. Instale el tornillo delantero derecho del subbastidor.



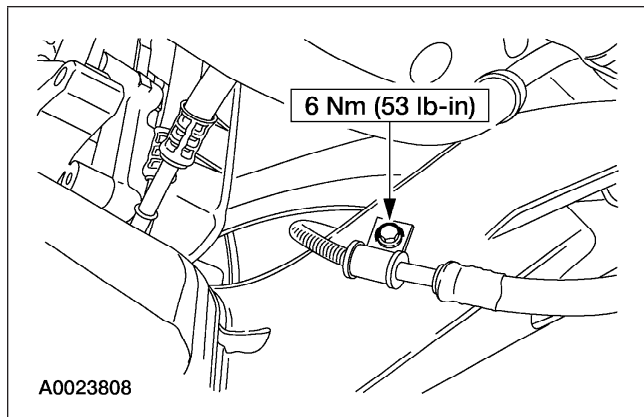
24. Instale el tornillo delantero izquierdo del subbastidor.



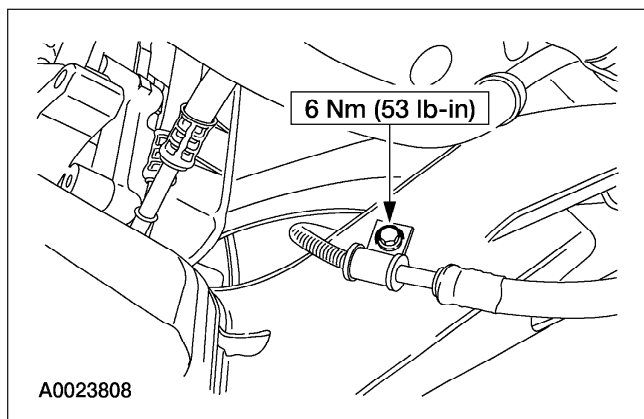
25. Instale el montaje trasero del motor.



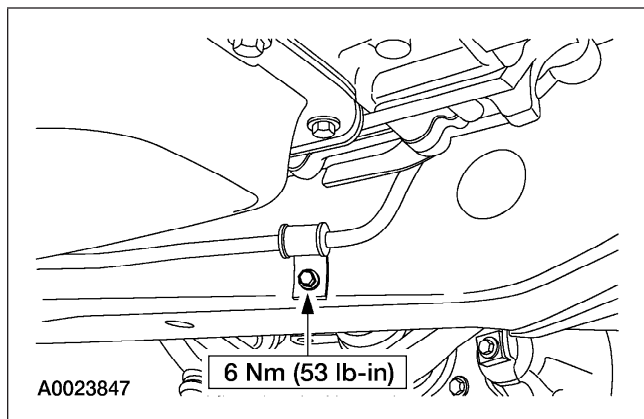
26. Instale el montaje delantero del motor.

**INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**

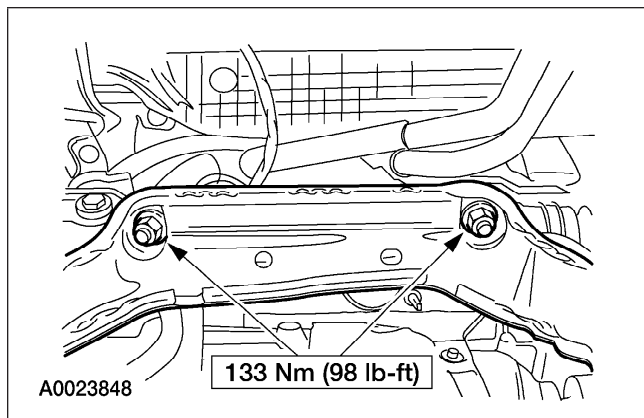
27. Instale el retenedor de la línea de la dirección hidráulica.



28. Instale el retenedor de la línea de la dirección hidráulica.



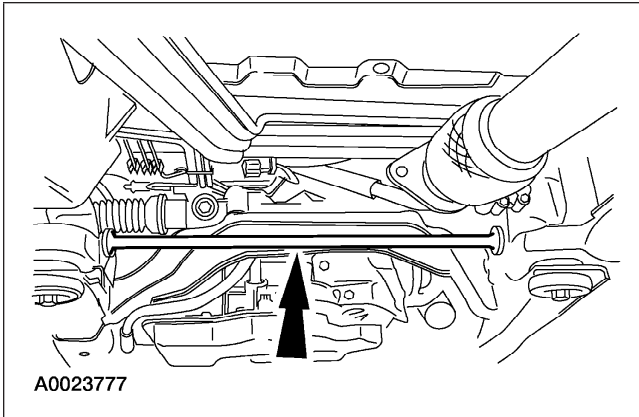
29. Instale el retenedor de la línea de la dirección hidráulica.



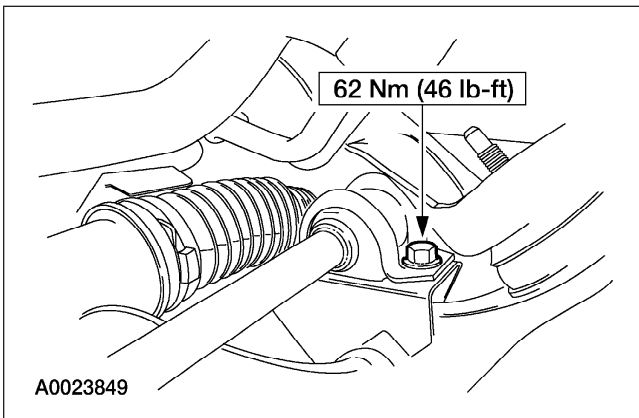
30. Instale las tuercas de la cremallera de la dirección hidráulica.



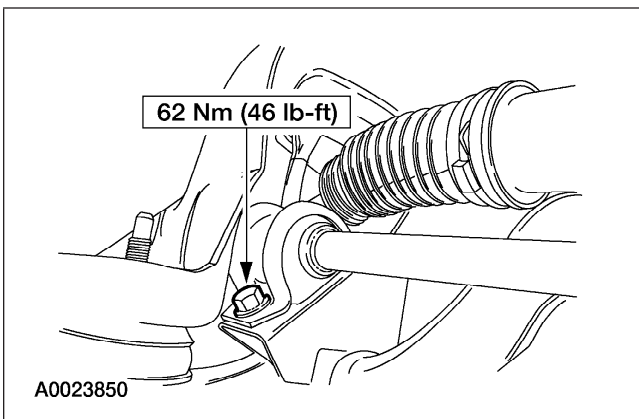
## INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



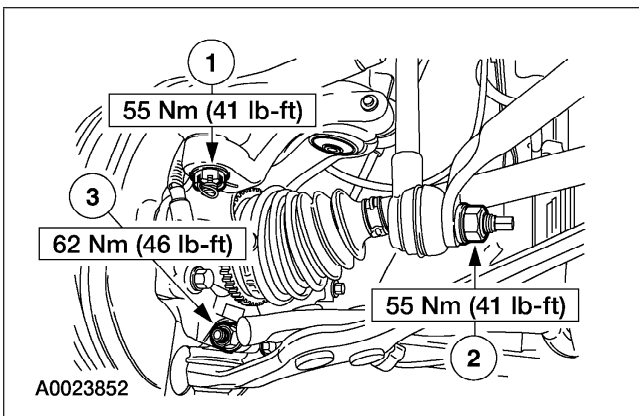
31. Instale el ensamble de la barra estabilizadora.



32. Instale dos tornillos para el retenedor de la barra estabilizadora del lado derecho.



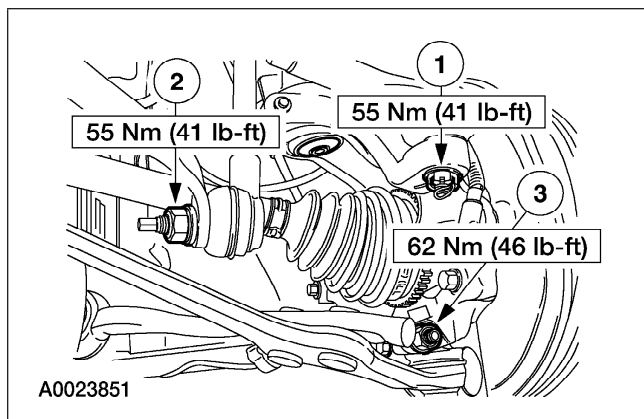
33. Instale dos tornillos para el retenedor de la barra estabilizadora del lado izquierdo.



34. Conecte el ensamble de nudillos del lado izquierdo.

- 1 Conecte el ensamble de la barra de unión del lado izquierdo.
- 2 Conecte el ensamble de la barra estabilizadora del lado izquierdo.
- 3 Instale el tornillo retenedor del lado izquierdo.

## INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



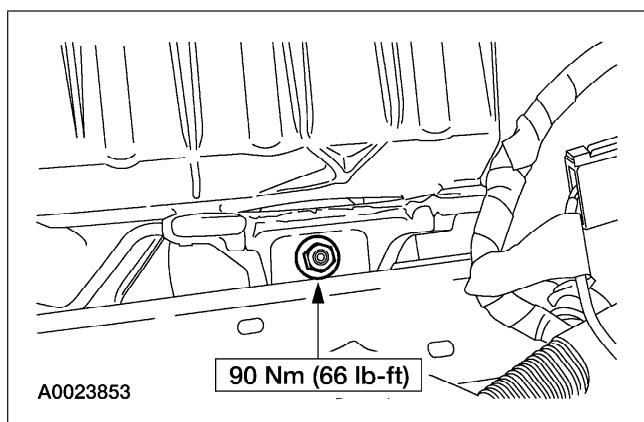
35. Conecte el ensamble de nudillos del lado derecho.
  - 1 Conecte el ensamble de la barra de unión del lado derecho.
  - 2 Conecte el ensamble de la barra estabilizadora del lado derecho.
  - 3 Instale el tornillo retenedor del lado derecho.

36. Instale el ensamble del convertidor catalítico de tres vías. Para más información, refiérase a la [Sección 309-00](#).

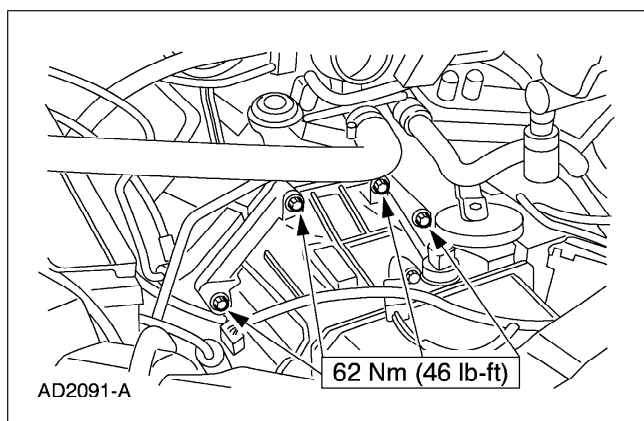
37. Instale las ruedas delanteras. Para más información, refiérase a la [Sección 204-04](#).

38. Baje el vehículo. Para más información, refiérase a la [Sección 100-02](#).

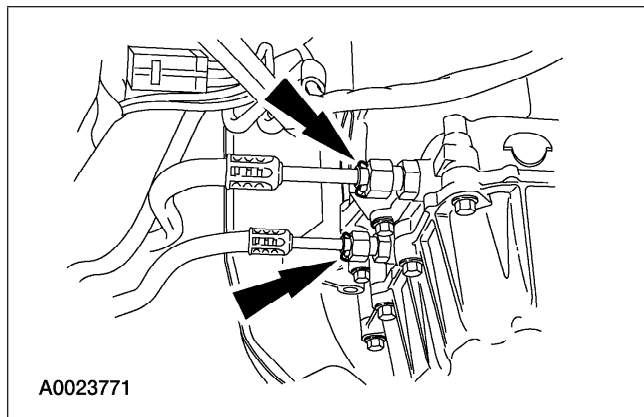
39. Instale la tuerca de montaje del transeje trasero.



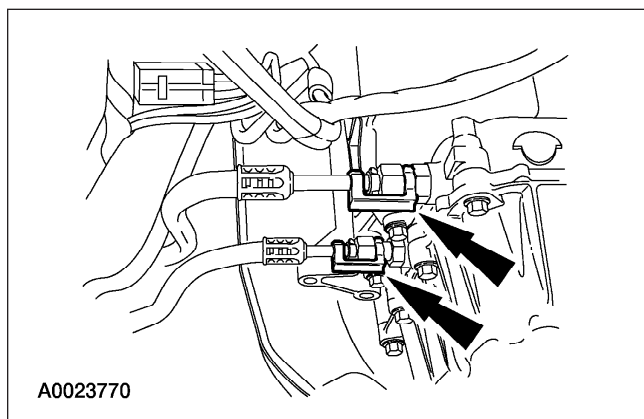
40. Instale los tornillos de retención del transeje.



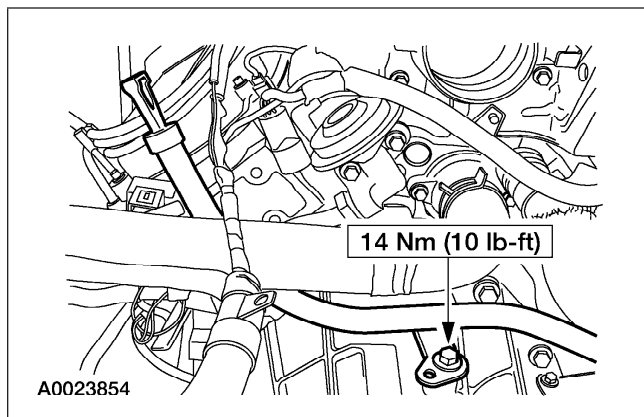
## INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



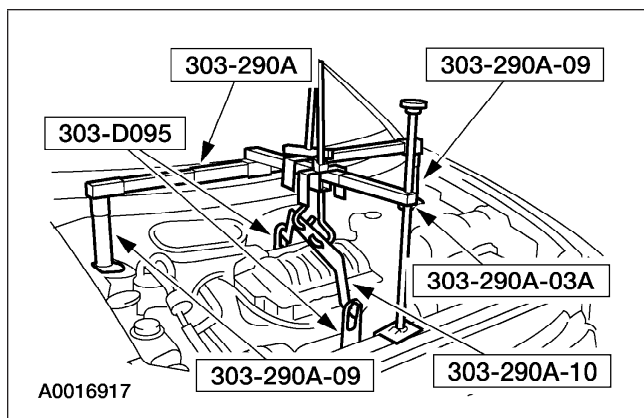
41. Conecte los tubos del enfriador de líquido del transeje.



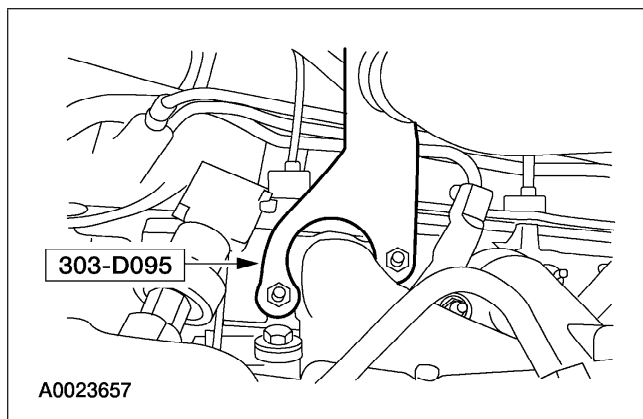
42. Instale los broches de retención.



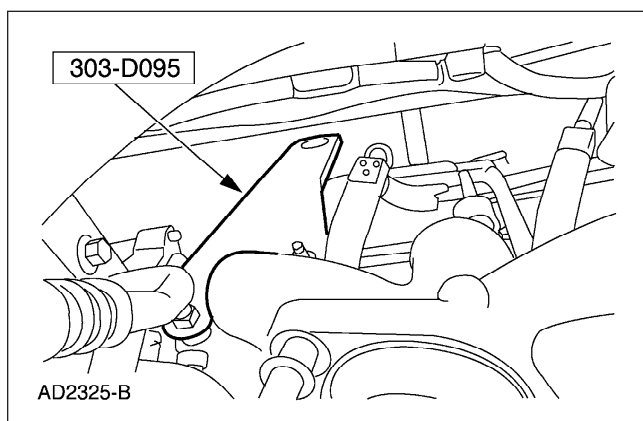
43. Instale el tubo de llenado de líquido superior del transeje y el tornillo.



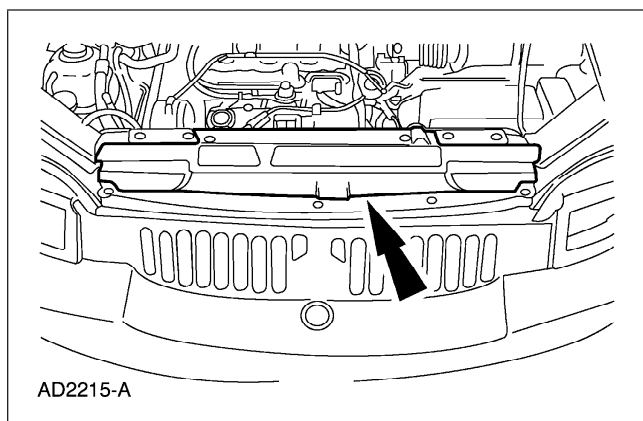
44. Desmonte el soporte de tres barras.

**INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**

45. Desmonte la herramienta especial.



46. Desmonte la herramienta especial.

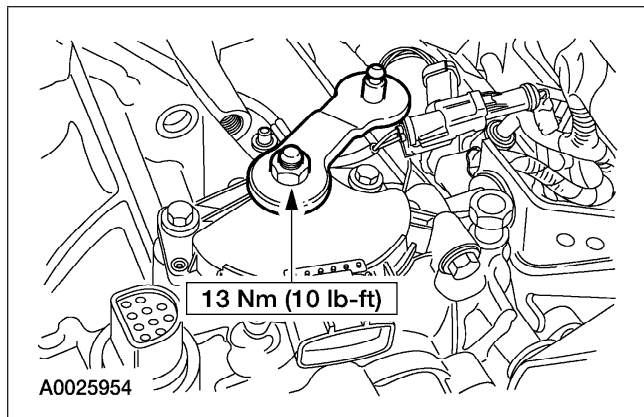


47. Instale la tolva del radiador superior delantera.

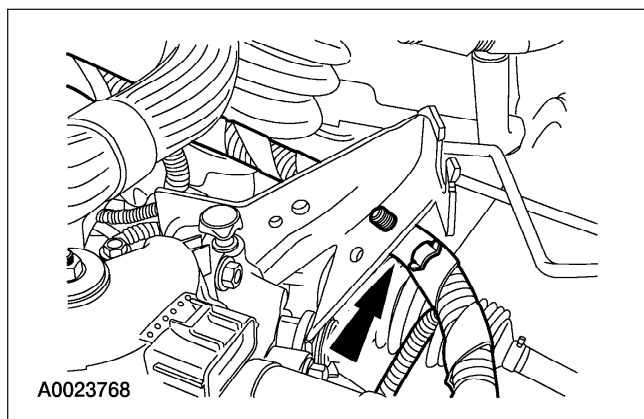
48. Instale el ensamble del brazo de la roldana y el pivote. Para más información, refiérase a la [Sección 501-16](#).

49. Instale el cofre.

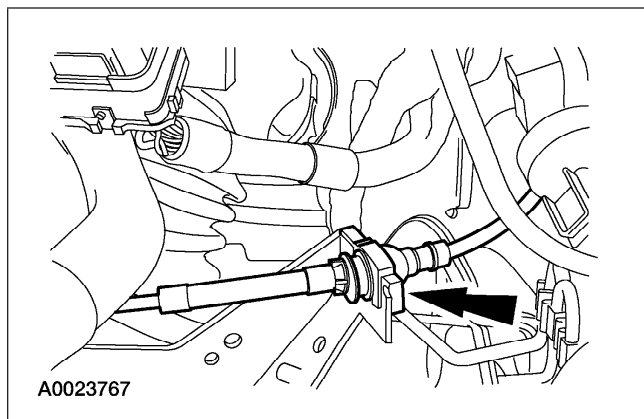
50. Verifique que el sensor de rango digital de la transmisión (TR) esté ajustado correctamente. Para más información, refiérase a [Sensor digital de rango de la transmisión \(TR\)](#) en esta sección.

**INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**

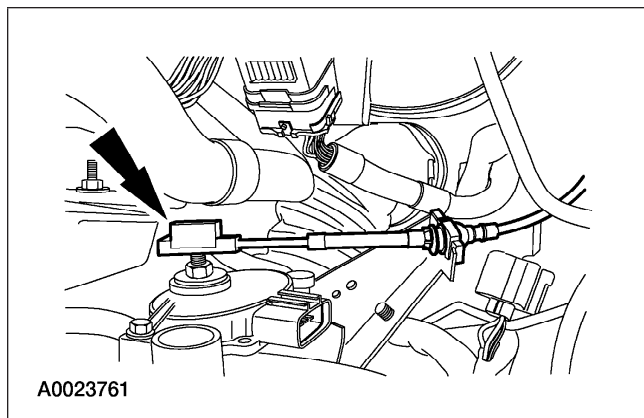
51. Instale la palanca y la tuerca de la palanca de control.



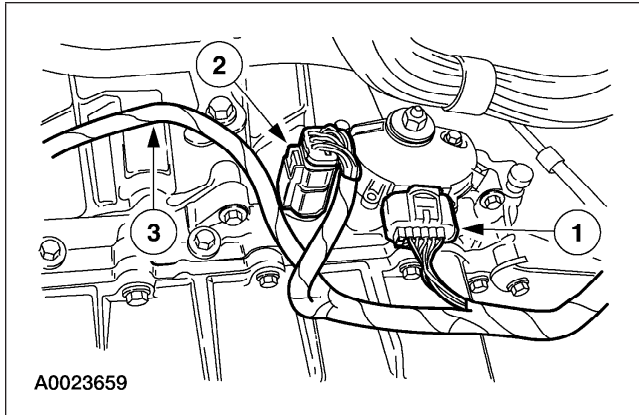
52. Vuelva a conectar el retenedor del arnés.



53. Instale el cable de cambios en el soporte.



54. Conecte el cable de cambios con la palanca de control manual.

**INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**

55. Conecte los conectores eléctricos.

- 1 Conecte el conector eléctrico del sensor digital del rango de la transmisión (TR).
- 2 Conecte el conector eléctrico del transeje .
- 3 Conecte el arnés de cables con el soporte.

56. **NOTA:** Cuando la batería se desconecta y se vuelve a conectar, pueden ocurrir algunos síntomas de conducción anormales mientras el vehículo vuelve a aprender su estrategia adaptable.

Instale la batería. Para más información, refiérase a la [Sección 414-01](#).

57. Instale el ensamble del purificador de aire.

58. Llene el transeje usando Líquido de transmisión automática MERCON V® XT-5-QM o equivalente que cumpla la especificación Ford MERCON V®.

59. Arranque el motor. Mueva la palanca selectora de rango del transeje a través de todas la posiciones. Verifique el nivel del líquido. Para más información, refiérase a [Inspección preliminar](#) en esta sección.

**PROCEDIMIENTOS GENERALES****Enfriador del líquido de la transmisión — Retrolavado y limpieza**

1. Lleve a cabo el retrolavado con un limpiador apropiado de convertidor de torsión o de enfriador de líquido. Pruebe el equipo para asegurarse que existe un flujo de líquido vigoroso antes de proceder. Instale un filtro nuevo del sistema si el flujo está débil o contaminado.

**PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)**

2. Para ayudar en la sujeción del purificador al tubo de acero del enfriador de la transmisión, conecte dos mangueras de hule adicionales al extremo del transeje del tubo de acero del enfriador del transeje como sigue:
  - 1 Conecte un tubo de presión del tanque del purificador al tubo de acero de retorno del enfriador del transeje.
  - 2 Conecte una manguera de retorno del tanque al tubo de acero de presión del enfriador de la transmisión. Coloque el extremo de salida de esta manguera en el depósito del tanque de solvente.
3. Apague la bomba del solvente y permita al solvente circular un mínimo de cinco minutos (ciclar el interruptor de encendido a apagado ayudará a desalojar los contaminantes en el sistema del enfriador).
4. Apague la bomba del solvente y desconecte la manguera de presión del solvente del tubo de retorno del enfriador del transeje.
5. Use aire comprimido para soplar hacia afuera los enfriadores y tubos (sople aire dentro del tubo de retorno del enfriador del transeje) hasta que todo el solvente sea retirado.
6. Desmonte la manguera de hule de retorno del tubo de acero del enfriador restante.

**ESPECIFICACIONES****Capacidad**

<b>Tipo</b>	<b>Litros</b>	<b>Cuartos</b>
Líquido de la transmisión automática MERCON® V XT-5-QM o equivalente MERCON® V	11.6	12.25

**Especificaciones generales**

<b>Ref.</b>	<b>Especificación</b>
Grasa multiusos D0AZ-19584-AA	ESB-M1C93-B
Líquido de la transmisión automática MERCON® V. XT-5-QM	MERCON® V.

**ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)****TABLA DE APLICACIÓN DE LA BANDA Y EMBRAGUE1**

Velocidad	Banda de OD (sobremarcha)	Banda de Inercia	Embrague hacia delante	Embrague de directa	Embrague de intermedia	Embrague de reversa	Embrague de baja/intermedia
PARK			A				
REVERSE			A			A	
NEUTRAL			A <sup>a</sup>				
1 <sup>a</sup>			A				A
2 <sup>a</sup>			A/I		A		A
3 <sup>a</sup>				A	A		A/I
4 <sup>a</sup>	A			A/I	A		A/I
M-3 <sup>a</sup>			A	A	A		A/I
M-1 <sup>a</sup>		A	A	A			A
PLANETARIO COMPLETO	FS	RS	FS	FS	FC/RR	FC/RR	R S

a Sobre 100°F TLT (Temperatura del líquido de la transmisión)

A = Aplicado.

A/I = aplicado/inefectivo

FS = engrane solar delantero

RS = engrane solar trasero

FC/RR = portador delantero/corona trasera

**TABLA DE APLICACIÓN DE LA BANDA Y EMBRAGUE2**

Velocidad	Embrague de un solo sentido de baja		Embrague de directa de un solo sentido		Embrague de un solo sentido de baja/intermedia	
	Marcha	Inercia	Marcha	Inercia	Marcha	Inercia
PARK	H					
REVERSE	H	OR				
NEUTRAL	H					
1 <sup>a</sup>	H	OR			H	OR
2 <sup>a</sup>	OR	OR			H	OR
3 <sup>a</sup>			H	OR	OR	OR
4 <sup>a</sup>			OR	OR	OR	OR
M-3 <sup>a</sup>		H	H		OR	OR
M-1 <sup>a</sup>	H			H	H	
Planetario completo	FS	FS	FS	FS	RS	

H = Sosteniendo

OR = Sobregiro

FS = Engrane solar delantero

RS = Engrane solar trasero

**Tabla de presión de tubería**

Velocidad	EPC	Tubería
<b>Presiones en marcha mínima<sup>a</sup></b>		
P	10-20	60-84

(CONTINUACIÓN)



**ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)****Tabla de presión de tubería**

Velocidad	EPC	Tubería
R	10-20	78-108
N	10-20	60-84
(D)	10-20	56-84
2	30-40	102-138
1	15-40	67-155
<b>Presión en paro con mariposa completamente abierta (WOL) <sup>a</sup></b>		
P	-	-
R	70-90	265-328
N	-	-
(D)	70-90	208-257
2	70-90	208-257
1	70-90	208-257

<sup>a</sup> Todas las presiones están en PSI y son aproximadas.

**Pares de apriete**

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Cubierta de la caja a la cadena (dado de 10 mm)	26	19	-
Cubierta de la caja a la cadena (dado de 8 mm)	12	9	-
Cubierta de la caja a la cadena (dado de 10 mm)	25	18	-
Cubierta de la caja a la cadena (dado de 24 mm)	31	23	-
Cubierta de la caja a la cadena (dado de 13 mm)	43	32	-
Cubierta de la cadena a tornillos de la caja (enchufe de 8 mm de tamaño)	11	8	-
Caja al soporte del estator	11	8	-
Rango del sensor de la transmisión a la caja	10	-	89
Cuerpo de válvulas a la bomba	10	-	89
Ensamble de la bomba al cuerpo de válvulas	10	-	89
Cuerpo/solenoide de la válvula a la cubierta de la cadena	10	-	89
Cubierta de la bomba al cuerpo de la bomba	10	-	89
Cubierta del cuerpo de la bomba a la cadena	10	-	89
EPC y TCC al cuerpo de la bomba	12	9	-

(CONTINUACIÓN)

**Pares de apriete**

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Plato separador al cuerpo de la bomba y al cuerpo de válvulas	11	8	-
Tornillos de apoyo de la varilla de estacionamiento	28	21	-
Resorte detenedor a la cubierta de la cadena	11	8	-
Cubierta del cuerpo de válvulas a la cubierta de la cadena (depósito superior) (enchufe de 8 mm de tamaño)	12	9	-
Tornillos de la cubierta del cuerpo de válvulas (enchufe de 10 mm de tamaño)	25	18	-
Tornillos de la ménsula del soporte del tubo de lubricación	11	8	-
Cárter del líquido a la caja (depósito inferior)	12	9	-
Tubo de llenado al tornillo de la caja	11	8	-
Tubo superior de llenado de líquido al tornillo de la caja	11	8	-
Tornillo posicionador del embrague de reversa	11	8	-
Tuerca de seguridad del posicionador del embrague de reversa	43	32	-

(CONTINUACIÓN)

**ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)****Pares de apriete**

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillo retenedor del sensor de velocidad de la flecha de la turbina (VFT)	11	8	-
Tornillo retenedor del sensor de velocidad de la flecha de salida (VFS)	11	8	-
Cubierta del servo de sobremarcha a la caja	11	8	-
Tornillo retenedor del acumulador de las velocidades Neutral/ drive	11	8	-
Tapón de la toma de presión para la cubierta de la cadena y el cuerpo de la bomba	8	-	71
Línea de conexión al enfriador hacia el transeje	20	15	-
Tuerca de retención del soporte el cable de cambios del transeje	23	17	-
Tornillos superiores del transeje al motor	62	46	-
Tornillos inferiores del motor al transeje	62	46	-
Tuercas del convertidor de torsión a la placa flexible	35	26	-
Tornillos y tuercas del montaje del motor derecho a la caja del transeje	62	46	-
Cubierta de polvo a la caja	10	-	89
Tornillos de la cubierta de la caja de la transmisión	10	-	89
Tornillos de montaje del motor	98	72	-
Tornillos traseros del soporte del motor	70	52	-
Montaje del motor al soporte	90	66	-

(CONTINUACIÓN)

**Pares de apriete**

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Cubierta de la cadena del birlo del cable de la flecha a la caja	31	23	-
Palanca manual a la flecha manual	13	10	-
Tornillo del soporte del cable manual	23	17	-
Transeje trasero del motor a los tornillos de la ménsula de soporte.	62	46	-
Tuerca de la tira de tierra	20	15	-
Tornillos del soporte del tubo del enfriador	11	8	-
Tornillos de soporte del engrane impulsado	25	18	-
Tuerca de la tira de tierra	20	15	-
Tornillos de montaje del motor	90	66	-
Tornillos traseros del soporte del motor	70	52	-
Sub-bastidor al cuerpo de tornillos	90	66	-
Línea de dirección hidráulica a los tornillos del sub-bastidor	6	-	53
Tuercas de la cremallera de la dirección hidráulica	133	98	-
Tornillos retenedores de la barra estabilizadora	62	46	-
Tuercas del varillaje de la barra estabilizadora	55	41	-
Tornillo retenedor del brazo inferior de control	62	46	-
Tuerca de la barra de unión.	55	41	-
Cárter del motor al tornillo de la caja del transeje	62	46	-
Montaje del lado derecho del motor a los tornillos de la caja del transeje	62	46	-