

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Fluido	
PRECAUCIÓN: MERCON®, MERCON®V y MERCON®SP no son fluidos de transmisión intercambiables. El uso de cualquier otro fluido o agente limpiador ocasionará un daño interno a la transmisión.	
Fluido para transmisión automática MERCON® SP XT-6-QSP	MERCON® SP
Capacidades de fluido	
Total (transmisión y enfriador de fluido)	10.5L (11 cuartos)

Especificaciones generales (Continuación)

Ref.	Especificación
Filtro de fluido	
Interno a la transmisión	—
Lubricantes	
Grasa multi-propósitos XG-4 y/o XL-5	ESB-M1C93-B
Flujo del fluido de la transmisión	
Flujo de fluido de enfriador de fluido de la transmisión a 93°C (200°F)	0.6 litros (20 onzas) en 15 segundos en marcha mínima

Tabla de aplicación del embrague

Rango	Hacia adelante (A)	De directa (B)	De intermedia (C)	De baja/reversa (D)	De sobremarcha (E)
PARK (estacionamiento)				X	
REVERSE (Reversa)		X		X	
NEUTRAL (Neutral)				X	
1ª velocidad manual (M)	X			X	
2ª velocidad manual	X		X		
3ª velocidad manual	X	X			
1ª velocidad D	X			X	
2ª velocidad D	X		X		
3ª velocidad D	X	X			
4ª velocidad D	X				X
5ª velocidad D		X			X
6ª velocidad D			X		X

ESPECIFICACIONES (Continuación)

Tabla de aplicación del embrague

Rango	SS A (VFS1) Proporcional	SS B (VFS2) Inversamente Proporcional	SS C (VFS3) Proporcional	SS D (VFS-4) Inversamente Proporcional	PC A (VFS5) Inversamente Proporcional	TCC (VFS6) Proporcional	SS E (SS1) ON/ OFF
PARK (estacionamiento)				X	a		
REVERSE (Reversa)		X		X	a		
NEUTRAL (Neutral)				X	a		
1ª velocidad manual	X			X	a	a	
2ª velocidad manual	X		X		a	a	
3ª velocidad manual	X	X			a	a	
1ª velocidad D	X			X	a	a	
2ª velocidad D	X		X		a	a	
3ª velocidad D	X	X			a	a	
4ª velocidad D	X			X	a	a	X
5ª velocidad D		X		X	a	a	X
6ª velocidad D (Sobremarcha)			X	X	a	a	X

a Controlado por el TCM

Relación de engranaje	
1ª	4.17 a 1
2ª	2.34 a 1
3ª	1.52 a 1
4ª	1.14 a 1
5ª	0.87 a 1
6ª	0.69 a 1
REVERSE (Reversa)	3.40 a 1

Velocidad de paro

Motor	Mín.	Máx
4.6 L	2,464	2,805

Juego axial**NOTA:** Todos los platos de fricción y acero usan un plato de diseño ondulado.

Ref.	Especificaciones
Embrague hacia adelante (A)	0.5-0.9 mm (0.019-0.035 pulg.)
Embrague de directa (B)	0.3-1.1 mm (0.011-0.043 pulg.)
Embrague de intermedia (C)	0.5-0.9 mm (0.019-0.035 pulg.)
Embrague de baja/reversa (D)	0.8-1.4 mm (0.031-0.055 pulg.)
Embrague de sobremarcha (E)	0.3-0.7 mm (0.011-0.027 pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)**Cantidad de placas de embrague**

Componente	Número de fricciones	Número de placas separadoras	Espesor de la placa separadora	Número de platos opresores	Espesor del plato opresor
Embrague hacia adelante (A)	4	4	3.0 mm (0.11 pulg.)	1	3.0 mm (0.11 pulg.)
Embrague de directa (B)	4	4	2.1 mm (0.08 pulg.)	1	3.9 mm (0.15 pulg.)
Embrague de intermedia (C)	4	4	3.0 mm (0.11 pulg.)	1	3.9 mm (0.15 pulg.)
De baja/reversa (D)	4	4	2.1 mm (0.08 pulg.)	Seleccione	5.4 mm (0.21 pulg.)
				Seleccione	5.7 mm (0.22 pulg.)
			2.1 mm (0.08 pulg.)	Seleccione	6.0 mm (0.23 pulg.)
Embrague de sobremarcha (E)	6	6	6.15 mm (0.24 pulg.)	1	3.0 mm (0.11 pulg.)

Velocidades de cambio

NOTA: Los rangos de las velocidades de cambio son aproximados para todas las aplicaciones.

Para aplicaciones específicas (motor, relación del eje, tamaño de la llanta y aplicación), refiérase a la Guía de especificaciones de la transmisión automática.

Conduzca siempre el vehículo de manera segura de acuerdo a las condiciones de conducción y obedezca las leyes de tránsito.

Posición de la mariposa	Cambio	MPH	Km/H
Aceleración ligera	1-2	9	14
Voltaje TP 1.25 voltios	2-3	16	26
	3-4	24	39
	4-5	32	51
	5-6	40	64
Mariposa cerrada	6-5	29	47
	5-4	24	39
	4-3	20	32
	3-2	7	11
	2-1	4	6
Mariposa completamente abierta (WOT)	1-2	30	48
	2-3	56	90
	3-4	80	138

ESPECIFICACIONES (Continuación)**Especificaciones de apriete**

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuercas del montaje trasero de la transmisión al travesaño	103	76	—
Tornillos del soporte trasero de la transmisión	80	59	—
Tuercas del travesaño trasero de la transmisión al bastidor	90	66	—
Soporte del montaje trasero de la transmisión	65	48	—
Tornillo de la abrazadera de la tubería de combustible trasera	25	18	—
Colgador de hule del escape	40	30	—
Tornillos del colgador del escape a la transmisión	80	59	—
Tornillos del soporte del motor a la transmisión	48	35	—
Protector contra el calor del escape	15	11	—
Tornillos del carter del fluido de la transmisión	14	10	—
Tapón de llenado de fluido de la transmisión	35	26	—
Tornillos de la bomba delantera (exterior)	10	—	89
Tornillos de la bomba delantera (interior)	15	11	—
Tornillos exteriores del estator de la bomba delantera a la cubierta	12	9	—
Tornillos del soporte en U de la barra estabilizadora delantera	102	75	—
Tornillos mecánicos	8	—	71
Tornillos del módulo de control de la transmisión (TCM)	6	—	53

Especificaciones de apriete (Continuación)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos de la flecha cardán trasera	81	60	—
Tuerca de la brida de la flecha cardán trasera	60	44	—
Tornillos del motor de arranque	26	19	—
Tuercas del convertidor de torsión	35	26	—
Tornillos de la caja de transmisión	48	35	—
Cable B+ del motor de arranque	12	9	—
Cable del motor de arranque (pequeño)	6	—	53
Tornillos de detención del resorte	10	—	89
Placa de guía de la palanca de estacionamiento	10	—	89
Carcasa de extensión a la transmisión (4x4)	48	35	—
Enfriador del fluido de la transmisión en la transmisión	23	17	—
Perno con cuerda delantero del soporte del tubo del enfriador del fluido de la transmisión	27	20	—
Tornillo de la transmisión del soporte del tubo del enfriador del fluido de la transmisión al motor	48	35	—
Tornillos del soporte del cable de cambios	48	35	—
Cubierta de inspección de la placa flexible	35	26	—
Tornillo pasador del trinquete de estacionamiento	35	26	—
Tuerca de la palanca de control manual	18	13	—

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Descripción de la transmisión

NOTA: Use esta sección del Manual de taller para sólo para la transmisión 6R60 6 velocidades. No substituya con otros procedimientos sin importar las similitudes.

Esta transmisión tiene una válvula térmica de derivación interna integrada dentro de la carcasa. La válvula térmica de derivación no permitirá el uso en esta transmisión de tipo alguno de máquina de cambio de fluido de transmisión.

Esta transmisión usa engranes planetarios con controles electrónicos hidráulicos. El módulo de control de la transmisión (TCM) y las unidades del cuerpo de válvulas del control principal forman un elemento compuesto que se instala como una unidad única en el interior de la transmisión automática.

Esta transmisión tiene las siguientes características:

- Seis velocidades hacia adelante
- Convertidor de torsión con un embrague de convertidor integrado
- Cambio y controles de presión electrónicos
- Tren de engranes planetarios único
- Tren de engranes planetarios doble
- Dos embragues fijos multidisco.
- Tres embragues de placas múltiples.

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

- la sensación del acoplamiento.
- la sensación de los cambios.
- la programación de los cambios.
- aplicaciones moduladas de embrague del convertidor de torsión (TCC).

Esta transmisión cuenta con una unidad mecatrónica también conocida como TCM la cual contiene:

- Sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS)
- Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)
- Un sensor interno de posición de cambios de la flecha selectora P, R, N, D
- Sensor de temperatura del fluido de la transmisión (TFT)

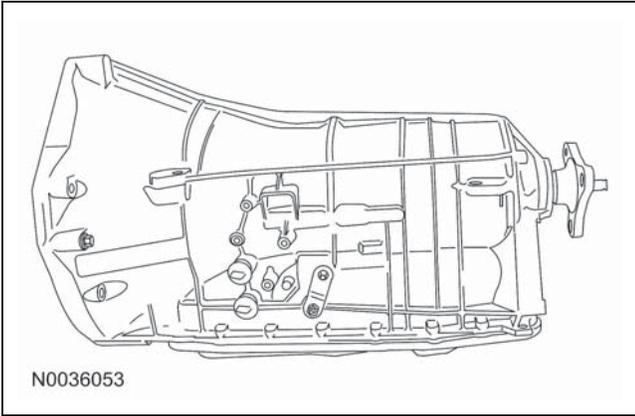
La potencia del motor llega a la transmisión a través de un convertidor de torsión con un embrague de convertidor integrado. Las 6 velocidades hacia adelante y una velocidad de reversa se obtienen de trenes de engranes planetarios únicos.

Esta transmisión automática es una transmisión de 6 velocidades controlada electrónicamente que comprende los elementos básicos de un TCM, unidad del cuerpo de válvulas del control principal, convertidor de torsión, una válvula solenoide y 6 reguladores de presión. La selección de velocidad se logra a través del control del flujo del fluido de la transmisión automática para hacer funcionar varios embragues internos. El TCM hace funcionar los componentes eléctricos y proporciona el control de la presión de cambios de selección de velocidad lo cual aumenta el refinamiento y el deslizamiento del convertidor de torsión.

En caso de una falla del sistema, el TCM también proporciona un manejo de efecto de modo de fallas (FMEM) para mantener el máximo desempeño funcional de la transmisión con una reducción mínima en la seguridad del conductor, pasajero o vehículo. En caso de una pérdida total del control o de la energía eléctrica, se conservan las funciones básicas de la transmisión P, R, N y D. También se conservan la 3ª o 5ª velocidad por medio del sistema hidráulico. La velocidad conservada depende de la velocidad seleccionada en el momento de la falla.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Transmisión automática



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Etiquetas de identificación

La etiqueta de identificación se localiza en el lado izquierdo de la caja justo detrás de la palanca de control manual.

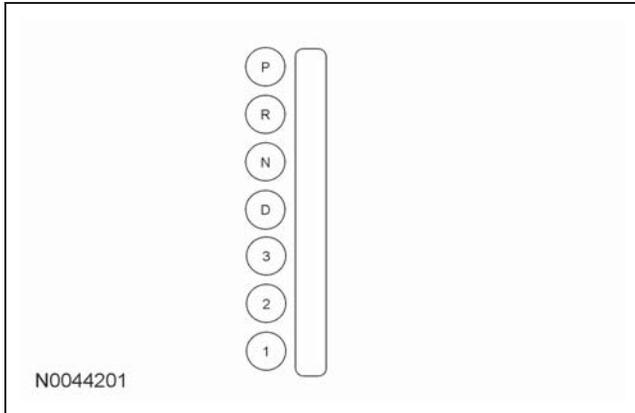


Ref.	N° de parte	Descripción
1	—	Número de parte
2	—	Fecha de fabricación
3	—	Número de serie

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Selección de rango

La transmisión tiene 7 posiciones de rango: P, R, N, D, 3, 2 y 1.



PARK (estacionamiento)

En la posición de PARK:

- no hay flujo de potencia a través de la transmisión.
- el trinquete de estacionamiento bloquea la flecha de salida a la carcasa.
- el motor puede arrancarse.
- puede retirarse la llave de encendido.

REVERSE (Reversa)

En la posición de REVERSE:

- el vehículo puede funcionar hacia atrás, a una relación de velocidad reducida.
- se iluminan las luces de reversa.

NEUTRAL (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.

Posición D

La D es la posición normal para la mayoría de la conducción hacia adelante.

La posición D proporciona:

- cambios automáticos de 1-6 y de 6-1.
- aplicación y liberación del embrague del convertidor de torsión.
- economía máxima de combustible durante el funcionamiento correcto.
- frenado con motor en todas las velocidades.

Posición 3 — 3ª velocidad

Esta posición proporciona:

- 3ª velocidad manual.
- frenado con motor en la 3ª velocidad.

Posición 2 — 2ª velocidad

Esta posición proporciona:

- 2ª velocidad manual.
- frenado con motor en la 2ª velocidad.

Posición 1 — 1ª velocidad

Esta posición proporciona:

- sólo el funcionamiento de la primera velocidad.
- el frenado del motor para bajar en pendientes pronunciadas.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Patrones de cambio

Cambios descendentes

Bajo determinadas condiciones, la transmisión hará cambios descendentes automáticamente al rango de velocidad inferior (sin mover la palanca selectora de rango). Hay 3 categorías de cambios descendentes automáticos:

- Cambio por inercia
- Demanda de torsión
- Cambios forzados o descendentes

Cambio 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 con apertura parcial de la mariposa cuando la demanda de la torsión es mayor de la que el motor puede proporcionar a esa relación de engranaje.

Cambio forzado descendente

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

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Convertidor de torsión

El convertidor de torsión es una unidad de 3 elementos que contiene un embrague de 3 platos. El embrague se puede controlar y acoplar en cualquier velocidad de 2 a 6. Se pueden establecer los parámetros de calibración para permitir el bloqueo en una velocidad más alta únicamente. El embrague se aplica eliminando la presión del fluido de un lado de la placa. El convertidor de torsión transmite y multiplica la torsión. El convertidor de torsión incluye los siguientes 3 elementos:

- Conjunto de impulsor.
- Conjunto de turbina.
- Conjunto del reactor.

Los componentes estándar del convertidor de torsión funcionan como sigue:

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

- El reactor vuelve a dirigir el fluido que regresa al impulsor, permitiendo la multiplicación de la torsión.
- 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.

Embrague del convertidor de torsión

El embrague del convertidor de torsión es un dispositivo que reduce el deslizamiento en el convertidor de torsión y, por lo tanto, ayuda a mantener el consumo de combustible al mínimo.

El embrague del convertidor de torsión se acopla y libera a través del sistema de control.

La presión en el pistón del embrague del convertidor de torsión se determina a través de una válvula de control electrónico de presión.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Tren de engranes

La potencia se transmite desde el convertidor de torsión a los juegos de engranes planetarios a través de la flecha de entrada. Los embragues se utilizan para sujetar e impulsar determinadas combinaciones de juegos de engranes. Esto da por resultado 6 relaciones hacia adelante y una de reversa, que son transmitidas a la flecha de salida y al diferencial. Las relaciones son de la siguiente manera:

Relación de engranaje	
1 ^a	4.17 a 1
2 ^a	2.34 a 1
3 ^a	1.52 a 1
4 ^a	1.14 a 1
5 ^a	0.87 a 1
6 ^a	0.69 a 1
REVERSE (Reversa)	3.40 a 1

Tren de engranes planetario único

El portador de engranes planetarios único de sobremarcha es impulsado por la flecha de entrada. El tren de engranes planetario único consiste en los siguientes componentes:

- Un engrane solar
- Cuatro engranes planetarios acoplados con el engrane solar
- Un portaplanetario
- Una corona

Un tren de engranes planetario ravigenaux

El tren de engranes planetario ravigenaux está estriado a la flecha de salida y consiste en los siguientes componentes:

- Dos engranes solares de tamaños diferentes
- Tres piñones cortos de engranes planetarios acoplados con los engranes solares
- Tres piñones largos de engranes planetarios acoplados con los engranes solares
- Un portaplanetario
- Una corona

Flecha de salida

La flecha de salida proporciona torsión a la flecha cardán y al ensamble del eje trasero. Está impulsada por el juego de engranes planetarios de la corona.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Componentes de accionamiento

Elementos de cambio

NOTA: Todos los platos de embrague de fricción y de acero usan un plato de diseño ondulado.

Además del convertidor de torsión, los otros elementos de cambio son:

- tres embragues de placas múltiples giratorias: hacia adelante, de directa y de sobremarcha.
- dos frenos fijos multidisco: de intermedia y de baja/reversa

Todos los cambios de velocidad de 1ª a 6ª o de 6ª a 1ª son cambios de potencia superpuestos. Es decir, durante el cambio uno de los embragues debe continuar transmitiendo el impulso a una presión principal más baja hasta que el otro embrague sea capaz de aceptar la torsión de entrada.

Los elementos de cambio, embragues o frenos se acoplan hidráulicamente. La presión del fluido de la transmisión se acumula entre el cilindro y el pistón, presionando los embragues juntamente.

El propósito de estos elementos de cambio es el de efectuar cambios en carga sin interrupción de la tracción.

Los embragues de placas múltiples hacia adelante, de directa y de sobremarcha proporcionan la potencia del motor al tren de engranes planetarios. Los frenos multidisco de intermedia y baja/reversa ejercen presión contra la caja de la transmisión para lograr un efecto de reacción de torsión.

Embrague de platos múltiples

Los embragues de sobremarcha, hacia adelante y de directa son balanceados en términos de la presión dinámica. Eso es, su pistón está expuesto al flujo del fluido de la transmisión en ambos lados, para evitar que la presión se acumule en el embrague a medida que aumenta la velocidad. Este proceso de ecualización se logra por medio de una placa deflectora y el suministro de fluido de la transmisión libre de presión por medio de un conducto de lubricación, a través del cual el espacio entre el pistón y la placa deflectora es llenado con fluido de la transmisión.

Las ventajas de esta ecualización de presión dinámica son:

- un acoplamiento y liberación confiables del embrague en todos los rangos de velocidad.
- un refinamiento mejorado de los cambios.

Control de superposición de cambios

La acción de cambios electrónicos hidráulicos se obtiene a través de varias válvulas en el módulo de control de la transmisión (TCM) y el cuerpo de válvulas del control principal, accionadas por los reguladores de presión. Éstas acoplan o desacoplan los embragues o frenos relevantes en los momentos correctos.

Sistemas hidráulicos

Bomba de fluido

El convertidor de torsión es soportado en la bomba del fluido por un rodamiento de rodillos de agujas. La bomba del fluido es impulsada directamente desde el motor por medio de la carcasa del convertidor de torsión y suministra fluido de la transmisión a la transmisión y a la unidad de control hidráulico.

La bomba del fluido succiona fluido de la transmisión a través de un filtro y lo suministra a alta presión a la válvula de presión principal en la unidad del cuerpo de válvulas del control principal. La válvula ajusta la presión y regresa el fluido de la transmisión en exceso al cárter.

Filtro de fluido

Todo el fluido de la transmisión que es captado del carter pasa a través del filtro de fluido. El filtro y su sello que le acompaña forman parte de la ruta del fluido del colector (cárter) a la bomba de fluido.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema de control electrónico de la transmisión

Sistema electrónico de la transmisión

El módulo de control de la transmisión (TCM) y su red de entradas/salidas controlan las siguientes funciones:

- Sincronización de cambios
- Presión del embrague (sensación de cambios)
- Presión de tubería (sensación de cambios)
- Embrague del convertidor de torsión

Además, el TCM recibe señales de entrada de ciertos sensores relacionados con la transmisión. El TCM también usa estas señales cuando determina la estrategia de funcionamiento de la transmisión.

Usando todas esas señales de entrada, el TCM puede determinar cuando el tiempo y las condiciones son correctas para un cambio o cuando aplicar o liberar el embrague del convertidor de torsión. Este también determinará la presión necesaria para optimizar la sensación de los cambios. Para lograr esto, el TCM usa 6 solenoides de control de presión y un solenoide de cambios para controlar el funcionamiento de la transmisión.

Lo siguiente proporciona una breve descripción de cada uno de los sensores y actuadores usados para controlar el funcionamiento de la transmisión.

Módulo de control de la transmisión (TCM) y cuerpo de válvulas del control principal

El TCM y el cuerpo de válvulas del control principal son una combinación de las unidades de control hidráulico y electrónico. Ambos módulos se instalan en la transmisión en el interior del cárter de la transmisión.

Módulo de control de la transmisión (TCM)

El TCM para la transmisión se monta en la parte superior del cuerpo de válvulas del control principal. El módulo de control para la transmisión se ha diseñado para funcionar correctamente en el entorno en el cual se ubica el TCM.

El TCM es activado y desactivado por el suministro de encendido y se conecta al arnés de enlace de la transmisión por medio de un conector de 16 terminales.

El TCM controla el funcionamiento de la transmisión. El TCM procesa información en forma tanto analógica como digital, tal como:

- la velocidad de entrada de la transmisión.
- la velocidad de salida de la transmisión.
- la posición de la mariposa.
- la selección de la velocidad.
- la torsión del motor.
- la velocidad del motor.
- la temperatura del fluido de la transmisión.
- la posición del pedal del freno.
- la temperatura de aceite del motor.
- la temperatura del motor.
- la velocidad de la rueda ABS.

La información es usada posteriormente por el TCM para decidir qué patrón de cambios seleccionar y para el manejo de energía de los cambios. Las válvulas electrohidráulicas del solenoide y los reguladores de presión controlan los cambios de velocidad de la transmisión.

Se usan cinco reguladores de presión y una válvula solenoide para controlar el flujo directo del fluido de la transmisión para seleccionar los embragues internos y controlar la presión del fluido en el embrague. Se usa un regulador de presión por separado exclusivamente para el control del embrague del convertidor de torsión.

El TCM monitorea todas las entradas y salidas de la transmisión para confirmar el funcionamiento correcto del sistema. Si ocurre una falla, el TCM es capaz de efectuar la acción predeterminada. Le informa al conductor el problema a través de la luz MIL de diagnóstico del tablero de instrumentos.

El TCM se apagará si la temperatura del hardware del TCM aumenta por encima de una temperatura predeterminada. Antes de apagarse, el TCM registrará un código de falla y entrará al modo inicial mecánico flexible.

Solenoides

El módulo hidráulico contiene una válvula solenoide. La válvula solenoide se activa por medio del TCM y está abierta o cerrada. Se usa para cambiar la válvula de posición.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Existen 6 válvulas de control electrónico de presión, las cuales convierten una corriente electrónica en una presión hidráulica proporcional. Reciben energía del TCM y activan las válvulas pertenecientes a los elementos de conmutación relevantes.

Los solenoides VFS1, VFS3 y VFS6 son de operación proporcional, lo que significa que la presión hidráulica aumenta con un aumento en la corriente. Los solenoides VFS2, VFS4 y VFS5 son de operación inversamente proporcional, lo que significa que la presión hidráulica disminuye con un aumento en la corriente. El solenoide SS1 es un solenoide de cambio que tiene una operación encendido/apagado.

Interfaz de la red de controladores (CAN)

Para que el módulo de control de la transmisión (TCM) efectúe el manejo de puntos de cambio y calidad de los cambios, se requiere un cierto número de señales externas. Para el manejo de puntos de cambio únicamente, el TCM requiere el sensor de velocidad de salida, de posición del pedal de la mariposa, de estado del pedal del freno, de posición de selección de velocidad, de temperatura del fluido de la transmisión, de posición 4x4, de control de tracción, de velocidad del motor y de torsión del motor. Se usa el bus de controladores (CAN) para compartir información entre los módulos de control.

Interruptor de posición del pedal de freno (BPP)

El interruptor de posición del pedal del freno (BPP) le dice al TCM cuándo son aplicados los frenos. El embrague del convertidor de torsión se desacopla cuando se aplican los frenos. El interruptor BPP se cierra cuando los frenos son aplicados y se abre cuando son liberados.

Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)

El sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) detecta la temperatura del refrigerante del motor y suministra la información al TCM. El ECT se instala en la conexión de salida del calefactor o conducto de enfriamiento en el motor. Para las aplicaciones del control de motor, la señal del ECT se usa para modificar la sincronización del encendido, el flujo de la válvula de recirculación de gases de escape (EGR) y la relación de aire a combustible como una función de la temperatura del refrigerante del motor.

Sensor de posición del pedal del acelerador (APP)

El sensor de posición del pedal del acelerador (APP) está montado en el pedal del acelerador. El sensor del APP detecta la posición del pedal del acelerador e introduce esta información como una señal de voltaje al módulo de control del tren motriz (PCM). El PCM transmite el APP en el bus de la CAN. El TCM lee el APP del mensaje de la CAN. El PCM usa la información del sensor de APP para ayudar a determinar la programación de los cambios y el control del convertidor de torsión.

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

El sensor de velocidad de la flecha de la turbina (TSS) es un sensor de tipo efecto Hall.

El sensor se monta internamente y se localiza en el módulo de control de la transmisión.

Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)

El sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS) es un sensor de tipo efecto Hall.

El sensor se monta internamente y se localiza en el módulo de control de la transmisión.

Sensor de temperatura del fluido de la transmisión (TFT)

El sensor de temperatura del fluido de la transmisión está localizado en el TCM. El TCM usa la entrada del sensor para activar diversas estrategias de cambios. El sensor está en forma de una resistencia dependiente de la temperatura.

El valor de la resistencia del sensor de TFT varía con el cambio de temperatura. El TCM vigila el voltaje a través del TFT para determinar la temperatura del fluido de la transmisión.

El TCM utiliza esta señal inicial para determinar si es necesaria o no una programación de cambios de arranque en frío. El TCM también inhibe el funcionamiento del embrague del convertidor de torsión en temperaturas del fluido de la transmisión bajas.

Sensor del rango de la transmisión (TR)

El TCM usa la posición del sensor de rango de la transmisión (TR), alojado en el TCM, para determinar el rango de velocidad seleccionado de la palanca selectora del rango.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El sensor completa el circuito de arranque en P y N y el circuito de la luz de reversa en R. El sensor también abre/cierra un juego de interruptores que son monitoreados por el TCM para determinar la posición de la palanca manual (P, R, N, D, 3, 2 y 1).

Estrategias de funcionamiento de la transmisión

Estrategia de cambios adaptiva

La estrategia de cambios adaptiva se compone de:

- Manejo de la energía de cambios — esta función involucra la reducción o aumento de la torsión de salida del motor durante los cambios.
 - Reduce la energía excesiva de los paquetes de fricción
 - Aumenta la vida de servicio de la transmisión
 - Mejora la calidad de los cambios
 - Los programas de cambios únicos se seleccionan basándose en las condiciones de funcionamiento del vehículo y las condiciones del entorno.
 - Modo de arrastre de remolque
- Modulación de presión — esta función monitorea la presión hidráulica en los cambios. Esta presión se debe igualar de forma precisa con la torsión de entrada de la transmisión para proporcionar una mejor comodidad de los cambios.
- Adaptador de calidad en los cambios — se usa para proporcionar una mejor calidad y una sensación de cambios consistentes. Esto se logra monitoreando y adaptando las presión de cambio y la energía de cambio para vencer la variabilidad del hardware a lo largo del tiempo.
- El TCM tiene la habilidad para controlar la torsión de salida del motor durante los cambios, sincronizado con el funcionamiento de los embragues de la transmisión.
- El modo de arrastre de remolque usa un mapa diferente de cambios y convertidor. Este nuevo mapa reduce el número de cambios de velocidad al remolcar, subir pendientes y al conducir a altitudes grandes.

Funciones de monitoreo del TCM

El TCM monitorea todas las entradas y salidas de la transmisión para identificar las posibles fallas de la transmisión. Si se detecta una falla, el TCM toma la acción apropiada para asegurarse de que la transmisión entre al modo seguro de funcionamiento.

- Suministro de voltaje — esta función monitorea el voltaje de la batería del vehículo.
- Monitoreo de circuito de vigilancia — el monitoreo de circuito de vigilancia tiene 2 funciones:
 - Comprueba si hay fallas en los circuitos de los controladores activando cada controlador.
 - Comprueba si el circuito de seguridad funciona correctamente.
- Temperatura del TCM — Si la temperatura del TCM aumenta por encima de una temperatura predeterminada, el TCM se apagará. Antes de apagarse, el TCM registrará un código de falla durante el apagado. La transmisión entrará a un modo inicial mecánico flexible.
- Regulador/solenoides de presión — Cada regulador y solenoide de presión es monitoreado en busca de circuitos abiertos o en corto. El TCM también comprueba que la corriente suministrada a cada válvula solenoide o regulador de presión esté dentro los límites.
- Control del convertidor de torsión — El TCM comprueba y verifica que el convertidor de torsión se haya acoplado correctamente. Si el convertidor de torsión no se ha acoplado correctamente, el TCM efectuará la acción a prueba de fallas para abrir el embrague del convertidor.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Estrategia de diagnóstico

La localización, diagnóstico y corrección de fallas de una transmisión automática controlada electrónicamente se simplifica usando el método de diagnóstico probado. Una de las cosas más importantes que se deben recordar es que hay un proceso definido a seguir.

NOTA: No tome atajos o asuma que ya se han realizado las comprobaciones o ajustes importantes.

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

Para diagnosticar correctamente cualquier problema, están disponibles las siguientes publicaciones:

- [Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz \(PC/ED\)](#)
- Mensajes OASIS
- Boletines técnicos de servicio (BTS)
- Diagramas de cableado

Estas publicaciones le proporcionan la información necesaria cuando diagnostique problemas de la transmisión.

Use la tabla 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 funcionando el vehículo.

- Verifique los niveles y condición del fluido.
- Verifique para detectar artículos agregados que no son de fábrica.
- Compruebe si los varillajes de cambios tienen el ajuste correcto.
- Compruebe los mensajes de TSB y OASIS relacionados con el problema.

Diagnóstico

- Realice los procedimientos de diagnóstico a bordo de llave en encendido/motor apagado (KOEO) y de llave en encendido/motor funcionando (KOER).
- Registre todos los códigos de falla (DTC).
- Primero repare todos los códigos que no son de la transmisión.
- Segundo, repare todos los códigos de la transmisión.
- Borre todos los códigos continuos e intente repetirlos.
- Repare todos los códigos continuos.
- Si solamente se obtienen códigos de aprobación, vaya a Diagnóstico mediante la tabla de síntomas en esta sección para más información y diagnóstico

Siga la secuencia de diagnóstico para diagnosticar y reparar el problema a la primera vez.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Diagrama de diagnóstico

Antes de efectuar la prueba de flujo, se deben comprobar los siguientes conceptos:

- Conozca y entienda los problemas del cliente.
- Compruebe el nivel y la condición del fluido.
- Verifique el problema funcionando el vehículo.
- Compruebe si hay partes instaladas incorrectamente y verifique su correcta instalación.
- Compruebe los ajustes del varillaje de cambios.
- Compruebe los mensajes OASIS y BTS respecto a los problemas del vehículo.
- Realice las pruebas rápidas tanto KOER como KOEO.
- Registre todos los códigos.

Diagrama de flujo de diagnóstico		
1) ¿Registró usted algún código de diagnóstico de falla (DTC)?	Sí	<ul style="list-style-type: none"> • Repare todos los DTC difíciles. Siga las pruebas precisas. Refiérase primero al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED), después a este Manual de taller, después vaya al paso 2.
	No	<ul style="list-style-type: none"> • Refiérase a Diagnóstico mediante la tabla de síntomas en esta sección, entonces vaya al paso 5.
2) ¿Están presentes algunos códigos de memoria de prueba?	Sí	<ul style="list-style-type: none"> • Borre los códigos continuos y realice la prueba en carretera, después vaya al paso 3.
	No	<ul style="list-style-type: none"> • Vaya al paso 4.
3) ¿Reaparecieron los códigos de memoria de pruebas continuos?	Sí	<ul style="list-style-type: none"> • Repare todos los códigos de memoria de prueba continua. Siga las pruebas precisas. Primero refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED), después a este Manual del taller, entonces vaya al Paso 4.
	No	<ul style="list-style-type: none"> • Vaya al paso 4.
4) ¿Se reparó el problema?	Sí	<ul style="list-style-type: none"> • Lleve a cabo la prueba rápida final para verificar que no haya DTC presentes. Borre los códigos de memoria.
	No	<ul style="list-style-type: none"> • Refiérase a Diagnóstico mediante la tabla de síntomas en esta sección para diagnosticar y reparar el problema, entonces vaya al Paso 5.
5) ¿Se reparó el problema?	Sí	<ul style="list-style-type: none"> • Lleve a cabo la prueba rápida final para verificar que no haya DTC presentes. Borre los códigos de memoria.
	No	<ul style="list-style-type: none"> • Obtenga ayuda de la línea del teléfono de emergencia técnica.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Inspección preliminar

Herramientas especiales

 <p>ST2332-A</p>	<p>Sistema de diagnóstico universal (WDS) Módulo de comunicación del vehículo (VCM) con adaptadores adecuados, o herramienta de diagnóstico equivalente</p>
 <p>ST2933-A</p>	<p>Tubo de llenado de fluido de la transmisión 307-570</p>
 <p>ST2715-A</p>	<p>Evacuador/injector de fluido de transportador 307-D465 o su equivalente</p>

Material

Ref.	Especificación
<p>Fluido para transmisión automática MERCON® SP XT-6-QSP</p>	<p>MERCON® SP</p>

Los siguientes puntos deben verificarse antes de empezar los procedimientos de diagnóstico:

Conozca y entienda el problema

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

- Temperatura del vehículo caliente o fría.
- La temperatura ambiente caliente o fría.
- Las condiciones de conducción del vehículo.
- El vehículo cargado o descargado.

Después de comprender cuándo y cómo ocurre el problema proceda a la verificación de la condición.

Verificación de la condición

Esta sección proporciona información que debe usarse para determinar la causa real de los problemas del cliente y realizar los procedimientos adecuados.

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

Determine el problema del cliente

NOTA: Algunas condiciones de la transmisión pueden causar problemas del motor. Un cortocircuito del control electrónico de presión puede causar falla de 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 funcionamiento del vehículo caliente o fría.
- Temperatura ambiente caliente o fría.
- Tipo de terreno.
- El vehículo cargado o descargado.
- Manejo en ciudad o autopista.
- Cambio ascendente
- Cambio descendente
- Desaceleración por inercia
- Acoplamiento
- Ruido y/o vibración — revise para detectar dependencias, tanto dependencia de las rpm, como dependencia de la velocidad del vehículo, dependencia de los cambios, dependencia de las velocidades, dependencia del rango, o dependencia de la temperatura.

Compruebe el nivel y condición del fluido

Compruebe el nivel del fluido

⚠ PRECAUCIÓN: No debe conducirse el vehículo si el nivel de fluido es bajo o puede ocasionarse un daño interno.

⚠ PRECAUCIÓN: El tapón de llenado del fluido está localizado cerca del sistema de escape. El escape estará extremadamente caliente durante este procedimiento.

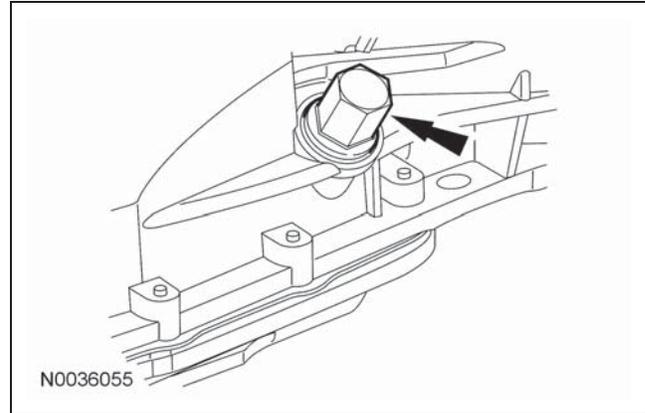
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

NOTA: Si el vehículo ha funcionado durante un período prolongado a velocidades altas de carretera, en tráfico de la ciudad, durante un clima caliente o en el remolcado de un trailer, es necesario que el fluido se enfríe para obtener una lectura exacta.

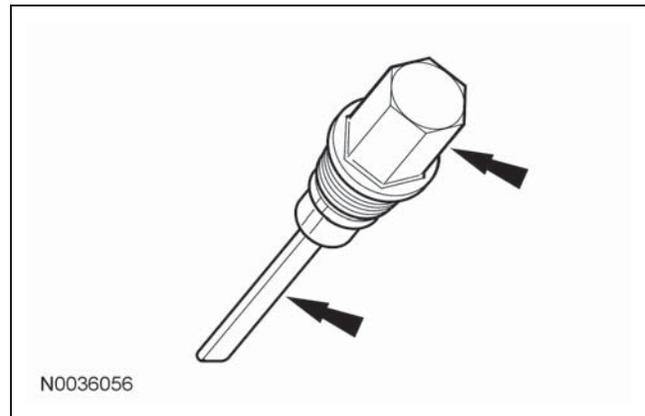
NOTA: Si la transmisión empieza a patinar, hace cambios lentos o muestra señales de fuga de fluido, debe revisarse el nivel del fluido.

NOTA: Esta transmisión está equipada con una derivación térmica localizada dentro de la caja. Esta válvula de derivación térmica cortará el fluido que circula al enfriador de fluido si la temperatura cae por debajo de la temperatura de operación normal. Por esta razón los siguientes 2 pasos deben llevarse a cabo antes de comprobar el nivel de fluido o a continuación de cualquier reparación que abra los tubos del enfriador de la transmisión. Este procedimiento asegura que el sistema de enfriamiento ha sido purgado de cualquier aire en el sistema.

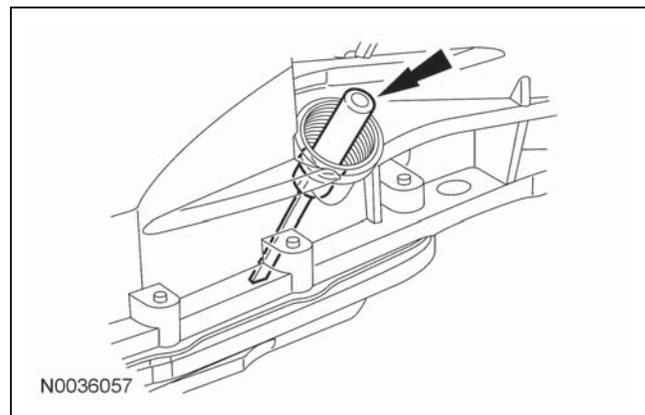
- Usando una herramienta de diagnóstico, verifique que la temperatura del fluido de la transmisión esté por encima de 93°C (200°F).
 - Con la palanca selectora de la transmisión en PARK aumente las rpm a 2,000 y mantenga por un minuto. Esto circulará el fluido de la transmisión a través del convertidor de torsión y el sistema de enfriamiento eliminando cualquier aire atrapado en el sistema de enfriamiento.
1. Usando una herramienta de diagnóstico, verifique que la temperatura del fluido de la transmisión esté entre 80°C-85°C (175°F-185°F).
 2. Con la transmisión en PARK, el motor en marcha mínima (600-750 rpm) y el pie oprimiendo el freno, mueva la palanca selectora de rangos a cada una de las posiciones y permita que se acople cada velocidad. Coloque la palanca selectora de rango de la transmisión en la posición P.
 3. Con el motor en marcha mínima (600-750 rpm) en PARK, colóquelo en una rampa.



4. Retire el conjunto de indicador de nivel de fluido tapón de llenado de fluido localizado en el lado del pasajero de la parte delantera de la caja de la transmisión.

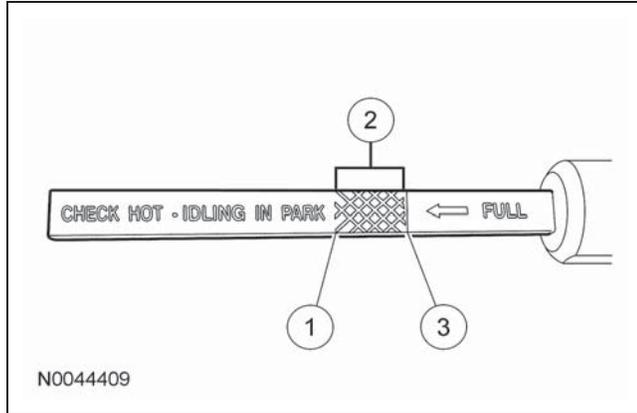


5. Separe el indicador del nivel de fluido del tapón de llenado.



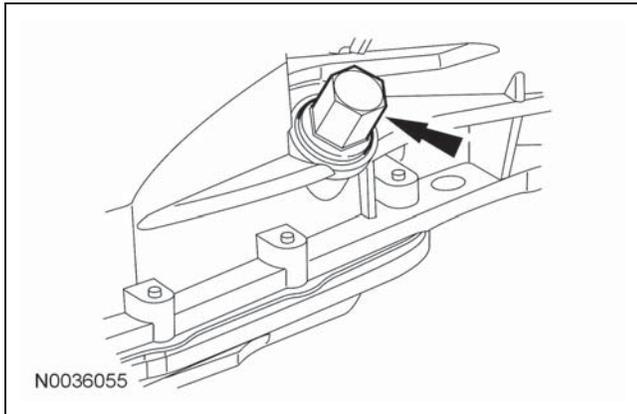
6. Limpie el indicador de nivel de fluido. Reinstale el indicador del nivel de fluido en el orificio del tapón de llenado para comprobar el nivel de fluido. Repita esto hasta que se establezca una lectura consistente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)



Ref.	Descripción
1	NO CONDUCIR ESTÁ POR DEBAJO DEL ÁREA CUADRICULADA. Compruebe nuevamente el fluido a la temperatura normal de operación.
2	Rango de temperatura de funcionamiento normal
3	Fluido a nivel correcto a temperatura normal del operación 80°C-85°C (175°F-185°F)

7. Si se necesita agregar fluido de transmisión agregue fluido hasta que se obtenga una lectura de “FULL” (lleno).



8. Instale el tapón de llenado de fluido.
- Apriete a 35 Nm (26 lb-ft).

Nivel de fluido alto

⚠ PRECAUCIÓN: Un nivel de fluido que está demasiado alto puede causar que el fluido se airee debido a la acción de batido de las partes internas. Esto causará presión de control errática, espuma, pérdida de fluido por el tubo de ventilación y la posible falla de la transmisión.

Si indica una lectura de sobrellenado, vacíe y vuelva a llenar la transmisión.

Nivel de fluido bajo

Un bajo nivel de fluido puede causar un acoplamiento deficiente, deslizamiento o fallas en la transmisión. Esto puede también indicar una fuga en uno de los sellos o juntas de la transmisión.

Agregado de fluido

⚠ PRECAUCIÓN: El uso de cualquier otro tipo de fluido de la transmisión diferente al especificado podría provocar el fallo de la transmisión.

⚠ PRECAUCIÓN: El tapón de llenado del fluido está localizado cerca del sistema de escape. El escape estará extremadamente caliente durante este procedimiento.

⚠ PRECAUCIÓN: No debe conducirse el vehículo si el nivel de fluido es bajo o puede ocasionarse un daño interno.

NOTA: Si el vehículo ha funcionado durante un período prolongado a velocidades altas de carretera, en tráfico de la ciudad, durante un clima caliente o en el remolcado de un trailer, es necesario que el fluido se enfríe para obtener una lectura exacta.

NOTA: Asegúrese que la pistola de succión de aceite esté limpia antes de usarla para llenar la transmisión.

NOTA: Esta transmisión está equipada con una derivación térmica localizada dentro de la caja. Esta válvula de derivación térmica cortará el fluido que circula al enfriador de fluido si la temperatura cae por debajo de la temperatura de operación normal. Por esta razón los siguientes 2 pasos deben llevarse a cabo antes de comprobar el nivel de fluido o a continuación de cualquier reparación que abra los tubos del enfriador de la transmisión. Este procedimiento asegura que el sistema de enfriamiento ha sido purgado de cualquier aire en el sistema.

- Usando una herramienta de diagnóstico, verifique que la temperatura del fluido de la transmisión esté por encima de 93°C (200°F).

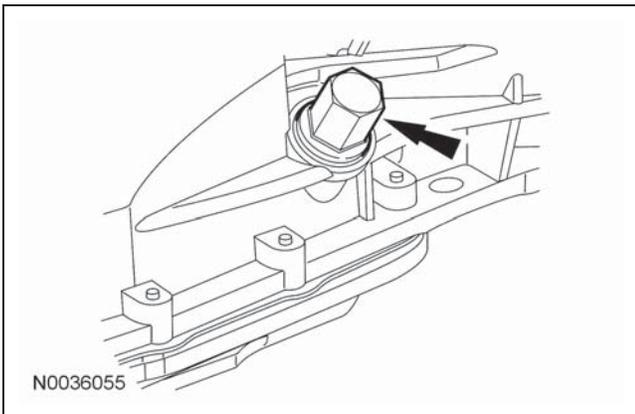
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

- Con la palanca selectora de la transmisión en PARK aumente las rpm a 2,000 y mantenga por un minuto. Esto circulará el fluido de la transmisión a través del convertidor de torsión y el sistema de enfriamiento eliminando cualquier aire atrapado en el sistema de enfriamiento.

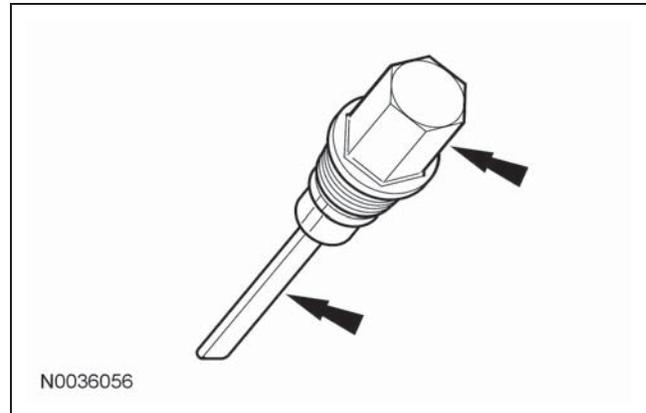
Si se debe agregar fluido, agregue fluido en incrementos de 0.5 litros (1/2 cuarto) a través del orificio del tapón de llenado de fluido usando las herramientas especiales. No sobrellene de fluido.

Si la transmisión empieza a patinar, hace cambios lentos o muestra señales de fuga de fluido, debe revisarse el nivel del fluido.

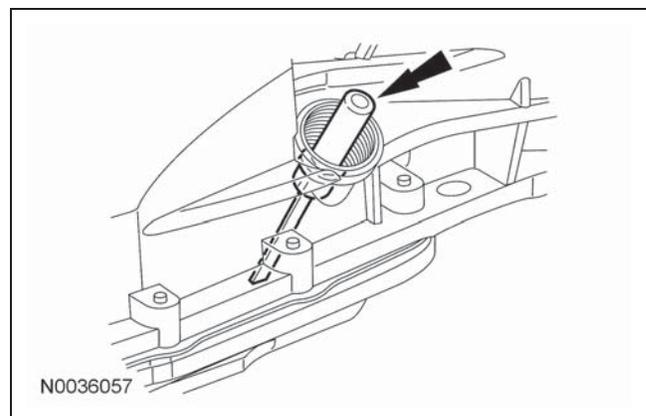
1. Usando una herramienta de diagnóstico, verifique que la temperatura del fluido de la transmisión esté entre 80°C-85°C (175°F-185°F).
2. Con la transmisión en PARK, el motor en marcha mínima (600-750 rpm) y el pie oprimiendo el freno, mueva la palanca selectora de rangos a cada una de las posiciones y permita que se acople cada velocidad. Coloque la palanca selectora de rango de la transmisión en la posición P.
3. Con el motor en marcha mínima (600-750 rpm) en PARK, colóquelo en una rampa.



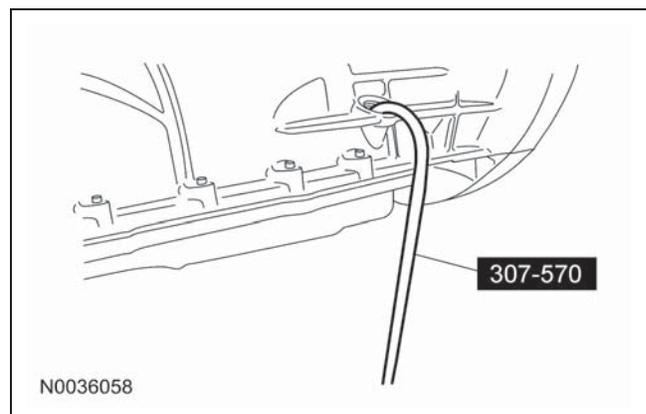
4. Retire el conjunto de indicador de nivel de fluido tapón de llenado de fluido localizado en el lado del pasajero de la parte delantera de la caja de la transmisión.



5. Separe el indicador del nivel de fluido del tapón de llenado.

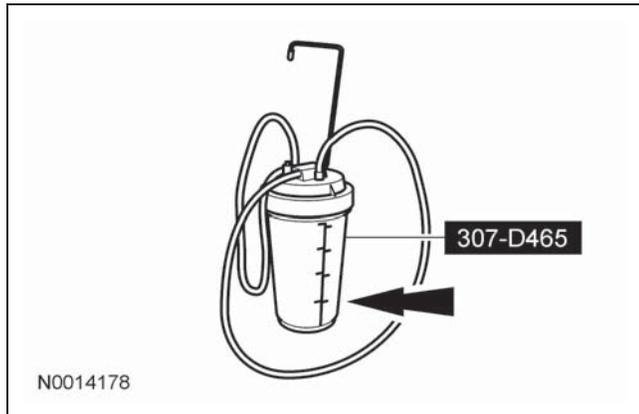


6. Limpie el indicador de nivel de fluido. Reinstale el indicador del nivel de fluido en el orificio del tapón de llenado para comprobar el nivel de fluido. Repita esto hasta que se establezca una lectura consistente.

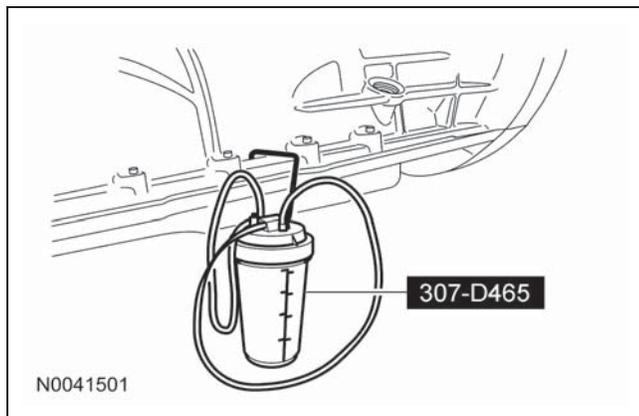


DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

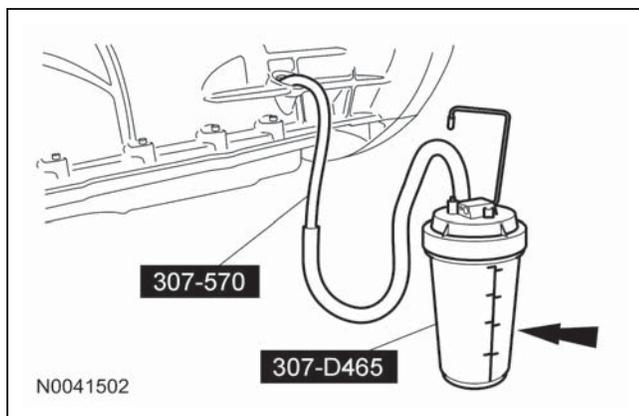
7. Instale la herramienta especial en el orificio del llenado de fluido.



8. Llene la herramienta especial con aproximadamente una pinta (473 ml) de fluido para transmisión automática limpio.

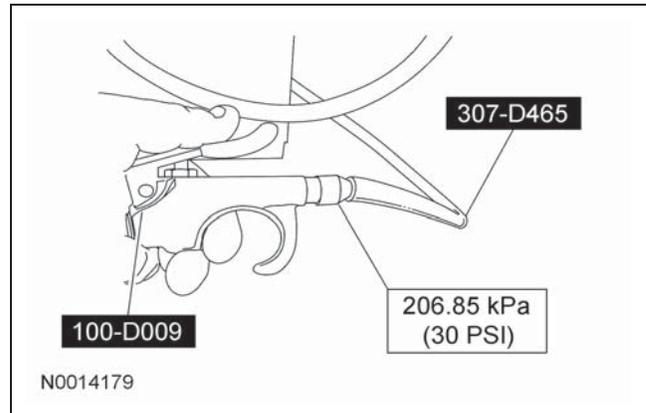


9. Cuelgue la herramienta especial debajo del vehículo, en posición erecta y cerca de la transmisión.

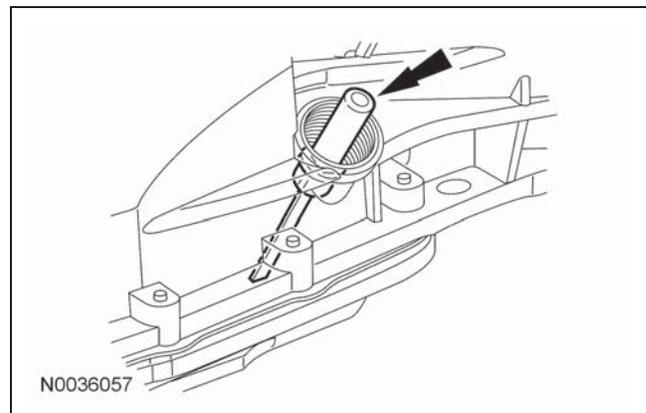


10. Conecte las herramientas especiales.

- Conecte el extremo abierto de la manguera de fluido de la herramienta especial en la herramienta especial de la caja de la transmisión.



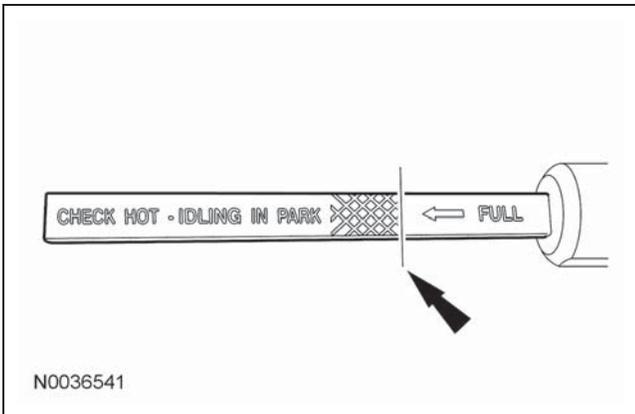
11. Desde la herramienta especial, aplique un máximo de 206.85 kPa (30 psi) al extremo abierto de la manguera de vacío/presión. El fluido empezará a fluir de inmediato desde la herramienta especial a la transmisión.



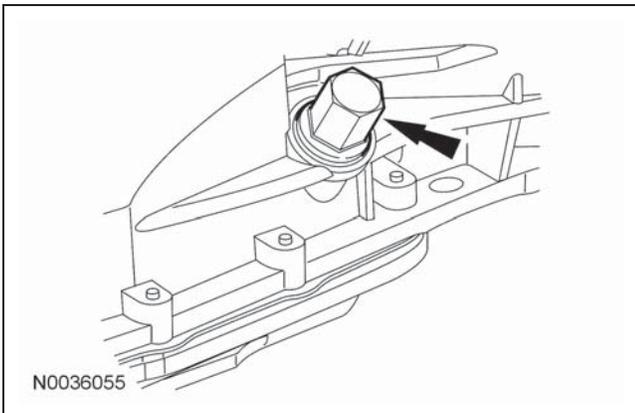
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

12. **NOTA:** No llene en exceso la transmisión. El nivel de fluido debe estar en el nivel superior de la marca cuadrículada. Si se llena en exceso del fluido de la transmisión, debe vaciarse fluido hasta el nivel correcto.

Reinstale el indicador del nivel de fluido en el orificio del tapón de llenado para comprobar el nivel de fluido. Repita esto hasta que se establezca una lectura consistente.



13. Debe obtenerse una lectura de “FULL” (lleno).



14. Instale el tapón de llenado de fluido.

- Apriete a 35 Nm (26 lb-ft).

Verificación de la condición del fluido

1. Compruebe el nivel de fluido.
2. Retire el tapón de llenado del fluido e indicador del nivel de fluido y permita que el fluido gotee en una toalla facial y examine la mancha.
3. Observe el color y el olor. El color bajo circunstancias normales debe ser rojo oscuro, no negro ni tener un olor a quemado.
4. Si hay evidencia de partículas sólidas, se debe quitar el carter de la transmisión para una inspección posterior.
5. Si la mancha es espumosa y de color rosado, esto puede indicar la presencia de refrigerante en la transmisión. El sistema de enfriamiento del motor también deberá inspeccionarse al mismo tiempo.
6. Si se confirma una contaminación en el fluido o una falla de la transmisión, por existencia de refrigerante o partículas excesivas en el fondo del carter del fluido de la transmisión, se debe desensamblar la transmisión y limpiarse completamente. Esto incluye el convertidor de torsión y los tubos del enfriador del fluido. Se debe instalar un enfriador de aceite a aire (OTA) nuevo.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Prueba de punto de cambio en carretera

Esta prueba verifica que el sistema de control de cambios esté funcionando correctamente.

- Haga que el motor y la transmisión alcancen la temperatura normal de funcionamiento.
- Haga funcionar el vehículo con el selector de la transmisión en la posición D.
- Aplique el mínimo de acelerador y observe las velocidades a las cuales ocurre el cambio ascendente y acople el convertidor de torsión. Refiérase a la tabla de Velocidades de cambio en esta sección.
- Con la transmisión den D, mueva la palanca selectora de rango a la posición de 3ª manual. La transmisión debe cambiar a la 4ª velocidad. Suelte el pedal del acelerador; debe producirse el frenado con el motor.
- Presione el pedal del acelerador hasta el piso, mariposa completamente abierta (WOT). La transmisión debe cambiar de 4ª a 3ª, dependiendo de la velocidad del vehículo. El embrague del convertidor de torsión (TCC) debe desacoplar y después volver a aplicar.
- Con la transmisión en posición D y velocidad por encima de 80 km/h (50 mph) y menos de media aceleración, mueva la palanca de velocidades de la posición D a la posición de 2ª manual y quite la presión del pedal del acelerador. La transmisión deberá realizar el cambio descendente a 2ª velocidad. Con el vehículo permaneciendo en la posición de 2ª manual, mueva la palanca de velocidades a la posición de 1ª manual y quite la presión del pedal del acelerador. La transmisión debe cambiar hasta 1ª velocidad a velocidades por debajo de aproximadamente 45-56 km/h (28-35 mph).
- Si la transmisión no cambia a una velocidad mayor o a una velocidad menor o el TCC no se aplica y se libera, refiérase a Diagnóstico mediante la tabla de síntomas en esta sección.

Velocidades de cambio

NOTA: Los rangos de las velocidades de cambio son aproximados para todas las aplicaciones. Para aplicaciones específicas (motor, relación del eje, tamaño de la llanta y aplicación), refiérase a la Guía de especificaciones de la transmisión automática. Conduzca siempre el vehículo de manera segura de acuerdo a las condiciones de conducción y obedezca las leyes de tránsito.

Posición de la mariposa	Cambio	MPH	Km/H
Aceleración ligera Voltaje TP 1.25 voltios	1-2	9	14
	2-3	16	26
	3-4	24	39
	4-5	32	51
	5-6	40	64
Mariposa cerrada	6-5	29	47
	5-4	24	39
	4-3	20	32
	3-2	7	11
	2-1	4	6
Mariposa completamente abierta (WOT)	1-2	30	48
	2-3	56	90
	3-4	80	138

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**Prueba de rodado — Ciclo de conducción adaptable**

NOTA: Todas las pruebas del ciclo de conducción adaptable se llevan a cabo con la temperatura del fluido de transmisión a la temperatura normal de operación 80°C-82°C (175°F-180°F).

NOTA: Toda la prueba de ciclo de conducción adaptable se lleva a cabo con la palanca selectora de rango en la posición D.

Esta prueba iniciará el programa de aprendizaje adaptativo para proporcionar una mejor calidad de cambios y sensación de cambios.

Prueba adaptable de carrera de embrague C

1. Acelere ligeramente (la posición del pedal del acelerador APP__A es 8-15 por ciento) desde un alto hasta 24 km/h (15 mph). Esto permitirá a la transmisión cambiar a la 2ª velocidad.
2. Una vez que la transmisión ha cambiado a la 2ª velocidad, frene hasta detenerse.
3. Repita los pasos 1 y 2 por un total de 5 veces.

Prueba adaptable de impulso del embrague C: Esta es una prueba de conducción de estado sostenido.

1. Acelere a una posición moderada de la mariposa desde un alto hasta 60 km/h (35 mph). Esto permitirá a la transmisión cambiar a la 5ª velocidad.
2. Una vez que la transmisión ha cambiado a la 5ª velocidad, mantenga una velocidad del vehículo entre 56-61 km/h (35-38 mph) por aproximadamente 10 km/h (6 millas) o 10 minutos. Si se ha excedido la velocidad del vehículo y ha cambiado a 6ª velocidad, baje lentamente el vehículo a 60 km/h (37 mph) y efectúe un toque ligero para regresar a 5ª velocidad y continúe con esta prueba hasta que se hayan cumplido los requerimientos de kilometraje o tiempo.

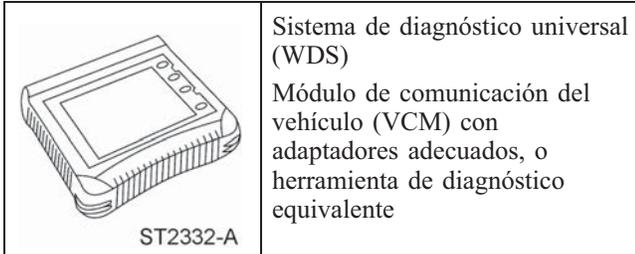
Prueba adaptable de carrera de embrague D

1. Acelere a una posición moderada de la mariposa desde un alto hasta 88 km/h (55 mph). Esto permitirá a la transmisión cambiar a la 6ª velocidad.
2. Una vez que la transmisión ha cambiado a la 6ª velocidad, frene hasta detenerse por un mínimo de 7 segundos.
3. Repita los pasos 1 y 2 por un total de 5 veces.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Diagnóstico del convertidor de torsión

Herramientas especiales



Antes de la instalación de un convertidor de torsión, deberán haberse seguido todos los procedimientos de diagnóstico. Esto es para evitar el reemplazo innecesario de convertidores de torsión en buenas condiciones. Sólo después de una evaluación completa del diagnóstico puede tomarse la decisión para instalar un convertidor de torsión nuevo.

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

1. Inspección preliminar.
2. Conozca y entienda el problema del cliente.
3. Verifique la condición — lleve a cabo la prueba operativa del convertidor de torsión.
4. Lleve a cabo los procedimientos de diagnóstico.
 - Efectúe el diagnóstico a bordo, refiérase a Diagnóstico en esta sección.
 - Repare primero todos los DTC no relacionados con la transmisión.
 - Repare todos los DTC de la transmisión.
 - Repita el diagnóstico a bordo para verificar la reparación.
 - Lleve a cabo la prueba de velocidad de paro. Refiérase a Procedimientos especiales de comprobación en esta sección.

- Lleve a cabo las rutinas de diagnóstico. Refiérase a Diagnóstico mediante la tabla de síntomas en esta sección.
 - Use el diagnóstico por síntoma para localizar la rutina adecuada que describa mejor el(los) síntoma(s). La rutina enumerará todos los componentes posibles que pueden ocasionar o contribuir al síntoma. Compruebe cada componente listado; diagnostique y repare según sea necesario antes de cambiar el convertidor de torsión.

Prueba de funcionamiento del convertidor de torsión

La prueba de operación del convertidor de torsión verifica que el sistema de control del embrague del convertidor de torsión (TCC) y el convertidor de torsión están funcionando correctamente.

1. Realice la prueba rápida con la herramienta de diagnóstico. Refiérase al [Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz \(PC/ED\)](#). Compruebe si se presentan DTC.
2. Conecte la herramienta de diagnóstico al vehículo.
3. Haga que el motor funcione a una temperatura normal de funcionamiento conduciendo el vehículo a velocidades de carretera por aproximadamente 15 minutos en posición D.
4. Después de alcanzar la temperatura normal de operación, mantenga una velocidad constante de unos 56 km/h (35 mph) en 5ª velocidad por 10 segundos.
5. Suelte el pedal del acelerador y monitoree el voltaje de TP de la herramienta de diagnóstico a aproximadamente 1.25 voltios o 25 por ciento de la carrera.
6. Monitoree la PID del TCC y de la velocidad del motor. El TCC debe liberar y las rpm del motor deben aumentar antes de producirse el cambio 5ª - 4ª.

NOTA: Lo siguiente es una lista de problemas comunes del vehículo que se han diagnosticado mal como sacudida del TCC. Para diagnóstico de los siguientes elementos refiérase a las secciones apropiadas del Manual de taller y el [Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz \(PC/ED\)](#).

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

- Bujías — compruebe para detectar fracturas, alta resistencia o aisladores rotos
 - Cables de bujía
 - Inyector de combustible — el filtro puede estar tapado
 - Contaminación de combustible — problemas de manejabilidad del motor
 - Válvula de recirculación de gases de escape (EGR) — la válvula puede admitir demasiado gas de escape y ocasionar que el motor funcione pobre
 - Fuga de vacío — el motor no tendrá una mezcla correcta aire/combustible
 - Presión absoluta del múltiple (MAP)/sensor de flujo de masa de aire (MAF) mezcla incorrecta de aire/combustible
 - Sensor de oxígeno calentado (HO2S) — mezcla aire/combustible demasiado rica/pobre
 - Presión de combustible — puede ser demasiado baja
 - Soportes del motor — los soportes flojos/dañados pueden ocasionar problemas de vibración
 - Juntas del eje — verifique para detectar vibración
-

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Inspección visual

Una inspección visual identificará modificaciones o adiciones al sistema de operación del vehículo que pueden afectar el diagnóstico. Inspeccione el vehículo para detectar dispositivos agregados que no son de fábrica Ford tales como:

- Dispositivos electrónicos agregados:
 - aire acondicionado
 - generador (alternador)
 - turbo del motor
 - teléfono celular
 - control de crucero
 - radio CB
 - reforzador lineal
 - señal de alarma de respaldo
 - computadora

- Modificación del vehículo:

Si no se instalan correctamente estos artículos, afectarán la función del módulo de control del tren motriz (PCM), del módulo de control de la transmisión (PCM) o 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.
- Corrija los ajustes del varillaje; refiérase a la Sección 307-05.

Comprobación de varillaje de cambios

Compruebe si hay algún ajuste incorrecto en el varillaje de cambios haciendo coincidir las detenciones de la palanca de velocidades con aquellas de la palanca manual en la transmisión. Si corresponden, el desajuste está en el indicador. No ajuste el varillaje de cambios.

Una fuga hidráulica en la válvula de control manual puede causar retardos en los acoplamientos y/o deslizamiento mientras funciona si el varillaje no está ajustado correctamente. Refiérase a Sección 307-05 para un ajuste del varillaje de cambios.

Verifique los BTS y OASIS

Refiérase a todos los boletines técnicos de servicio (BTS) y mensajes de OASIS relacionados con los problemas de transmisión y siga el procedimiento según se describe.

Realice el diagnóstico a bordo (KOEO, KOER)

Después de una prueba de manejo, con el vehículo caliente y antes de desconectar algún conector, realice la prueba rápida usando la herramienta de diagnóstico. Refiérase al [Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz \(PC/ED\)](#).

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Diagnóstico

Herramientas especiales

 <p>ST2332-A</p>	<p>Sistema de diagnóstico universal (WDS) Módulo de comunicación del vehículo (VCM) con adaptadores adecuados, o herramienta de diagnóstico equivalente</p>
 <p>ST1137-A</p>	<p>Medidor automotriz 73 III 105-R0057 o equivalente</p>

El diagnóstico de una transmisión automática controlada electrónicamente se simplifica usando los siguientes procedimientos. Una de las cosas más importantes que se deben recordar es que hay un proceso definido a seguir. No tome atajos ni suponga que ya se hicieron las revisiones o ajustes críticos. Siga los procedimientos como están escritos para evitar que se omitan componentes o pasos críticos. Al seguir la secuencia del diagnóstico, el técnico será capaz de diagnosticar y reparar el problema la primera vez.

Diagnóstico a bordo con herramienta de diagnóstico

NOTA: Para instrucción detallada y otros métodos de diagnóstico usando la herramienta de diagnóstico, refiérase al Manual del probador de herramienta de diagnóstico y el [Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz \(PC/ED\)](#). Estas pruebas rápidas se deben usar para diagnosticar el módulo de control del tren motriz (PCM) y se debe llevar a cabo en orden.

- Prueba rápida 1.0 — Inspección visual
- Prueba rápida 2.0 — Preparación
- Prueba rápida 3.0 — Llave en encendido, motor apagado (KOEO)
- Prueba rápida 4.0 — Memoria continua
- Prueba rápida 5.0 — Llave en encendido, motor funcionando (KOER)
- Modo de prueba especial
 - Prueba de sacudida
 - Modo de prueba de salida.
- Modo de reanudación del PCM.
- Borrado de los DTC
- Ciclo de conducción del OBD II.

Otras características de la herramienta de diagnóstico

Para más información acerca de otras características de las pruebas de diagnóstico utilizando la herramienta de diagnóstico, refiérase al [Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz \(PC/ED\)](#).

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Modo de control de rendimiento (OSC)

Diagnóstico a bordo

Modo de control de rendimiento (OSC)

El control de estado de salida (OSC) permite al técnico tomar control de determinados parámetros para hacer funcionar la transmisión.

Por ejemplo, el OSC permite al técnico cambiar la transmisión solamente cuando ordene un cambio de engranes. Si el técnico ordena la 1ª velocidad en el OSC, la transmisión permanecerá en 1ª velocidad hasta que el técnico ordene la siguiente velocidad.

Otro ejemplo de las características de OSC es que un técnico puede ordenar encender o apagar al convertidor de torsión para comprobar la operación.

Este OSC de la transmisión tiene un modo de operación; DRIVE. Este modo tiene un juego único de requerimientos de operación que un técnico debe cumplir antes de permitírsele operar el convertidor de de torsión o seleccionar velocidades.

NOTA: Para operar el OSC el sensor digital de rango de la transmisión (TR) y el sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS) deben estar funcionando. No pueden estar presentes códigos de diagnóstico de falla (DTC) relacionados con el sensor digital TR ni con el OSS.

- Deben cumplirse los requisitos del vehículo al enviar un valor OSC. Refiérase a los requerimientos del vehículo para cada prueba.
- Si no se cumplen los requerimientos del vehículo cuando se envía el valor de OSC, aparecerá ERROR MESSAGE. OSC es suspendido y debe reiniciarse.
- Si después de que el valor enviado es sustituido, los requerimientos del vehículo ya no se cumplen, el módulo de control del tren motriz (PCM) cancelará el valor OSC y reanudará las operaciones normales. No se enviará un mensaje de error.
- El valor XXX del OSC puede enviarse en cualquier momento para cancelar el OSC.

Procedimientos de OSC

- Realice una inspección visual y prepare el vehículo según sea necesario.

- Seleccione el menú “Vehicle and Engine Selection”.
- Seleccione el vehículo y motor apropiados.
- Seleccione “Diagnostic Data Link.”
- Seleccione “Powertrain Control Module.”
- Seleccione “Diagnostic Test Mode.”
- Seleccione “KOEO On-Demand Self Test y KOER On-Demand Self Tests.”
- Realice las pruebas y registre los DTC continuos.
- Repare todos los DTC que no son de la transmisión.
- Repare todos los DTC del VSS y del sensor TR digital.
- Asegúrese de que los sensores OSS y el TR digital estén en estado de funcionamiento.
- Seleccione “Active Command Mode.”
- Seleccione “Output State Control.”
- Seleccione “Trans-Drive Mode.”

OSC — Transmisión en modo de Drive

El OSC proporciona las siguientes funciones de modo de DRIVE

- GEAR — Permite cambios ascendentes y descendentes
- TCC — Acopla o desacopla el embrague del convertidor de torsión (TCC).

GEAR en el modo de Drive

El modo de Drive permite al técnico elegir las siguientes opciones:

- 1 - El TCM selecciona 1ª velocidad.
- 2 - El TCM selecciona 2ª velocidad.
- 3 - El TCM selecciona 3ª velocidad.
- 4 - El TCM selecciona 4ª velocidad.
- 5 - El TCM selecciona 5ª velocidad.
- 6 - El TCM selecciona 6ª velocidad.

El modo DRIVE para GEAR opera sólo cuando:

- El OSS y el sensor digital TR están funcionando.
- No se activan DTC del OSS y del sensor TR digital.
- La llave está en encendido, motor funcionando.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

- El cambiador de la transmisión está en la posición D.
- La velocidad del vehículo es superior a 3 Km/h (2 mph).

Valores del comando OSC:

- 1 - El TCM selecciona 1ª velocidad.
- 2 - El TCM selecciona 2ª velocidad.
- 3 - El TCM selecciona 3ª velocidad.
- 4 - El TCM selecciona 4ª velocidad.
- 5 - El TCM selecciona 5ª velocidad.
- 6 - El TCM selecciona 6ª velocidad.
- XXX - Cancela un valor enviado al TCM.
- SEND - Envía un valor al TCM.

Procedimiento del modo de Drive para GEAR

Siga las instrucciones de funcionamiento de la pantalla de menú de la herramienta de diagnóstico.

- Seleccione “Output State Control.”
- Seleccione “Trans-Drive Mode.”
- Seleccione las “PID” que se monitorearán.
- Monitoree todas las PID seleccionados durante la prueba.
- Seleccione “Parameters - GEAR.”
- Seleccione el valor “1-6.”
- Oprima “SEND” para enviar la orden.
- Seleccione “XXX” para cancelar en cualquier momento.
- Oprima “SEND”.

TCC en el modo de Drive

El modo de Drive permite al técnico elegir las siguientes opciones:

- TCC - Activa el TCC en OFF y ON.
- ON - Enciende el solenoide del TCC.
- OFF - Apaga el solenoide del TCC.

El modo DRIVE para “TCC OFF” opera sólo cuando:

- El OSS y el sensor digital TR están activos.
- No se activan DTC del OSS y del sensor TR digital.

- La llave está en encendido, motor funcionando.
- El cambiador de la transmisión está en la posición D.
- La velocidad del vehículo es superior a x Km/h (x mph).

El modo DRIVE para “TCC ON” opera sólo cuando:

- El OSS y el sensor digital TR están funcionando.
- No se activan DTC del OSS y del sensor TR digital.
- La llave está en encendido, motor funcionando.
- El cambiador de la transmisión está en la posición D.
- La velocidad del vehículo es superior a x Km/h (x mph).
- TFT es superior a 38°C (100°F).
- El freno no se aplica por debajo de 32 km/h (20 mph).
- Se mantiene estable la velocidad del vehículo.

Valores del comando OSC:

- OFF - Apaga el TCC.
- ON - Enciende el TCC.
- XXX - Cancela el valor de OSC enviado al TCM.
- SEND - Envía los valores al TCM.

Procedimientos del modo de manejo para el TCC

Siga las instrucciones de funcionamiento de la pantalla de menú de la herramienta de diagnóstico.

- Seleccione “Output State Control.”
- Seleccione “Trans-Drive Mode.”
- Seleccione las “PID” que se monitorearán.
- Monitoree todas las PID seleccionados durante la prueba.
- Seleccione “Parameters - TCC”.
- Seleccione “ON” para encender el solenoide de TCC.
- Oprima “SEND” para enviar la orden de ON.
- Seleccione “OFF” para apagar el solenoide de TCC.
- Oprima “SEND” para enviar la orden OFF.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

- Seleccione “XXX” para cancelar en cualquier momento.
 - Oprima “SEND”.
-

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID)

Herramientas especiales

 <p>ST2332-A</p>	<p>Sistema de diagnóstico universal (WDS)</p> <p>Módulo de comunicación del vehículo (VCM) con adaptadores adecuados, o herramienta de diagnóstico equivalente</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla de la PID de diagnóstico

Nº de PID	Nombre de la PID	Unidades
ECT	Temperatura del refrigerante del motor	Grados
VSS	Sensor de velocidad del vehículo — baja resolución	MPH
TP	Sensor de posición absoluta de la mariposa	Porcentaje de mariposa completamente abierta
VBAT	VPWR: Voltaje del módulo de control	Voltios
APP__A	APP__D: Posición D del pedal del acelerador	Porcentaje
SSA__AMP	Corriente ordenada para el solenoide de cambios A	Amperios
SSB__AMP	Corriente ordenada para el solenoide de cambios B	Amperios
SSC__AMP	Corriente ordenada para el solenoide de cambios C	Amperios
SSD__AMP	Corriente ordenada para el solenoide de cambios D	Amperios
PCA__AMP	Corriente ordenada para el control de presión A	Amperios
TCC__AMP	Corriente ordenada para el control de presión del embrague del convertidor de torsión	Amperios
SSE__DC	Ciclo de trabajo del solenoide de cambios E	Porcentaje
RPM	Velocidad del motor	RPM
VBAT	Voltaje de la batería	Voltios
GEAR	Velocidad ordenada (1, 2, 3, 4, 5 y 6)	1, 2, 3, 4, 5 y 6
TCCMACT	Valor absoluto del deslizamiento a lo largo del convertidor de torsión	RPM
RAT__CMD	Relación ordenada de velocidad actual de la transmisión	1, 2, 3, 4, 5 y 6

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de la PID de diagnóstico (Continuación)

N° de PID	Nombre de la PID	Unidades
RAT__MES	Relación de engranaje actual medida de la transmisión (velocidad de entrada/velocidad de salida)	1, 2, 3, 4, 5 y 6
TFT	Temperatura del fluido de la transmisión	Grados
DSS__SRC	Velocidad de la flecha de salida (OSS) — señal original	RPM
TSS	Velocidad de la flecha de la turbina (TSS) — señal original	RPM
TR	Posición PRNDL	—
BPP	Interruptor de posición del pedal del freno (BPP)	Encendido o apagado
PCA	Presión ordenada para solenoide A control de presión (VFSS)	PSI
PM	Velocidad del motor (revoluciones por minuto)	RPM
SLIPABS	Relación de velocidad del convertidor de torsión (velocidad del motor comparada con la velocidad de la flecha de la turbina)	
OSS	Sensor de velocidad de la flecha de salida (OSS)	MPH

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Prueba en carretera de la transmisión

Material

Ref.	Especificación
Fluido para transmisión automática MERCON® SP XT-6-QSP	MERCON® SP

NOTA: Conduzca siempre el vehículo de manera segura de acuerdo a las condiciones de conducción y obedezca las leyes de tránsito.

NOTA: La prueba en carretera de la transmisión debe seguirse exactamente. Las fallas deben ocurrir 4 veces consecutivas para que se fije un código de diagnóstico de falla (DTC) de error de cambio y 5 veces consecutivas para que se fije un código continuo del embrague del convertidor de torsión (TCC).

NOTA: Al realizar la prueba en carretera de la transmisión, refiérase a la tabla de aplicación del solenoide para corregir el funcionamiento del solenoide.

Después de realizar la prueba rápida, use la prueba cíclica de mando de la transmisión para la revisión de los códigos continuos.

1. Registre y después borre los códigos de la prueba rápida.
2. Caliente el motor a la temperatura normal de funcionamiento.
3. Asegúrese que el nivel del fluido de la transmisión esté correcto.
4. Con la transmisión en DRIVE, acelere moderadamente desde alto hasta 80 km/h (50 mph). Esto permite que la transmisión cambie a 6ª velocidad. Mantenga la velocidad y el acelerador abierto estable por un mínimo de 15 segundos.
5. Con la transmisión en la 6ª velocidad y manteniendo la velocidad y la abertura de la mariposa constantes, aplique y libere el freno levemente para hacer funcionar las luces del freno. Después, mantenga la velocidad y el acelerador constantes por un mínimo de 5 segundos.
6. Frene hasta detenerse y permanezca parado durante 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 DTC continuos.
 - Si los DTC aún están presentes, refiérase a la tabla de códigos de falla. Repare primero todos los DTC que no estén relacionados con la transmisión ya que puedan afectar directamente el funcionamiento de la transmisión. Repita la prueba rápida y la prueba en carretera para verificar la corrección. Borre los DTC, lleve a cabo la prueba en carretera y repita la prueba rápida después de completar la reparación en el DTC.
 - Si la prueba continua pasa y el problema todavía está presente, refiérase a Diagnóstico mediante la tabla de síntomas en esta sección, mensajes de OASIS y BTS para los problemas.

Después del diagnóstico a bordo

NOTA: El arnés del cableado del vehículo, el módulo de control del tren motriz (PCM) y los sensores que no son de la transmisión pueden afectar el funcionamiento de la transmisión. Repare primero estos problemas.

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

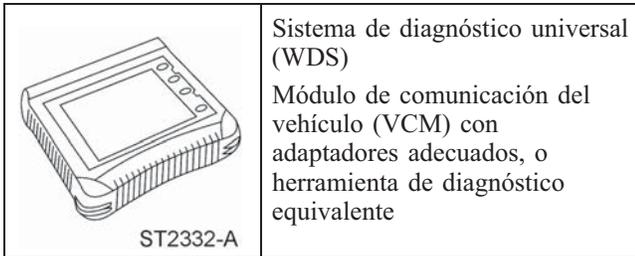
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Empiece con todos los DTC no relacionados con la transmisión, después repare cualquier DTC relacionado con la transmisión. Para información sobre condiciones y síntomas, use la tabla de códigos de falla. Esta tabla será útil al referirse al(a) manual(es) y ayuda(s) correcto(s) en el diagnóstico de problemas internos de la transmisión y de entradas externas que no son de la transmisión. Las pruebas precisas se usan para diagnosticar los problemas eléctricos de la transmisión. Asegúrese que también se diagnostiquen el arnés de cableado del vehículo y el PCM. El [Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz \(PC/ED\)](#) ayudará a diagnosticar los componentes electrónicos que no son de la transmisión.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Tablas de códigos de diagnóstico de falla

Herramientas especiales



Sistema de diagnóstico universal (WDS)

Módulo de comunicación del vehículo (VCM) con adaptadores adecuados, o herramienta de diagnóstico equivalente

Inicie con y corrija todos los códigos de diagnóstico de falla (DTC) no relacionados con la transmisión.

Inicie con los códigos U-DTC (códigos de enlace de comunicación) después repare cualquier DTC relacionado con la transmisión.

El modo inicial es una condición por defecto para proteger el motor y la transmisión cuando ocurre una falla. El modo inicial depende de la velocidad actual en que el vehículo estaba cuando ocurrió la falla.

- Velocidades 1-3 el modo inicial por defecto será la 3ª velocidad.
- Velocidades 4-6 el modo inicial por defecto será la 5ª velocidad.

La velocidad de modo inicial se mantendrá hasta que el vehículo se coloque en R, P o se arranque nuevamente el vehículo. Después de esta(s) acción(es) el vehículo irá al modo inicial por defecto de 3ª velocidad.

Tabla de códigos de diagnóstico de falla

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0218	TFT	Condición de sobrecalentamiento del fluido de la transmisión	El TCM ha detectado que un TFT ha excedido su temperatura de ajuste.	Programa agresivo de bloqueo.	Efectúe el diagnóstico normal para una condición de sobrecalentamiento. Refiérase a Diagnóstico mediante la tabla de síntomas en esta sección.
P0562	Batería	Bajo voltaje en el sistema	El TCM ha detectado un nivel de voltaje inferior al voltaje mínimo para hacer funcionar los solenoides. Mantiene el estado del solenoide de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> • No hay estrategia adaptable. • Sin estrategia de autoaprendizaje • Puede encender la MIL. • Modo de inicio mecánico — por defecto a 3ª o 5ª velocidad. • Voltaje de la batería inferior a 9 voltios. • Encenderá la TCIL 	<p>Monitoree la Identificación de parámetros (PID) apropiada para validar que haya un error presente. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección y a Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED).</p>

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla (Continuación)

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0563	Batería	Alto voltaje en el sistema	El TCM ha detectado un nivel de voltaje superior al voltaje máximo	<ul style="list-style-type: none"> • No hay estrategia adaptable. • Sin estrategia de autoaprendizaje • Puede encender la MIL. • Modo de inicio mecánico — por defecto a 3^a o 5^a velocidad. • Voltaje de la batería superior a 16 voltios. • Encenderá la TCIL 	Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección y a Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) .
P0605	TCM	La ROM del TCM se ha corrompido	El TCM ha detectado un problema de software interno con el ROM	<ul style="list-style-type: none"> • Puede encender la MIL. • Modo de inicio mecánico — por defecto a 3^a o 5^a velocidad. • Encenderá la TCIL 	Re programe la mecatrónica original al nivel de calibración más reciente. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresan los DTC, instale un nuevo conjunto mecatrónico. Después de instalar el nuevo conjunto mecatrónico, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente. Lleve a cabo la prueba en el camino — ciclo de conducción adaptable. Refiérase a Prueba de punto de cambio en carretera en esta sección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla (Continuación)

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0613	TCM	Procesador del TCM	El TCM ha detectado un problema de software interno.	<ul style="list-style-type: none"> • Puede encender la MIL. • Modo de inicio mecánico — por defecto a 3^a o 5^a velocidad. • Encenderá la TCIL 	<p>Reprograme la mecatrónica original al nivel de calibración más reciente. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresan los DTC, instale un nuevo conjunto mecatrónico.</p> <p>Después de instalar el nuevo conjunto mecatrónico, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente. Lleve a cabo la prueba en el camino — ciclo de conducción adaptable. Refiérase a Prueba de punto de cambio en carretera en esta sección.</p>
P0634	TCM	Temperatura del módulo de TCM	Temperatura interna en el TCM demasiado alta.	<ul style="list-style-type: none"> • Puede encender la MIL. • Modo de inicio mecánico — por defecto a 3^a o 5^a velocidad. 	<p>Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica.</p> <p>Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.</p>

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla (Continuación)

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0641	TCM	Falla de voltaje del sensor del módulo de TCM	Circuito abierto en el circuito del voltaje de referencia del sensor A, voltaje demasiado alto o demasiado bajo.	<ul style="list-style-type: none"> • Puede encender la MIL. • Modo de inicio mecánico — por defecto a 3^a o 5^a velocidad. • Encenderá la TCIL • Batería baja por debajo de 9 voltios. Puede además causar P0562. 	<p>Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Compruebe el voltaje de la batería. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.</p>
P0657	TCM	Circuito abierto en el circuito del voltaje de suministro del actuador A	Circuito abierto en el circuito de los actuadores de suministro de energía.	<ul style="list-style-type: none"> • Puede encender la MIL. • Modo de inicio mecánico — por defecto a 3^a o 5^a velocidad. • Encenderá la TCIL 	<p>Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.</p>

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla (Continuación)

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0658	TCM	Entrada baja del circuito de voltaje de suministro del actuador A	Corto a tierra en los actuadores de suministro de energía.	<ul style="list-style-type: none"> • Puede encender la MIL. • Modo de inicio mecánico — por defecto a 3^a o 5^a velocidad. • Encenderá la TCIL 	<p>Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.</p>
P0659	TCM	Entrada alta en el circuito de voltaje de suministro del actuador A	Corto a energía en el circuito de suministro de energía del actuador antes de la llave en encendido.	<ul style="list-style-type: none"> • Puede encender la MIL. • Modo de inicio mecánico — por defecto a 3^a o 5^a velocidad. • Encenderá la TCIL. 	<p>Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.</p>

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla (Continuación)

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0667	TCM-TFT	Funcionamiento del rango del sensor de temperatura interna del PCM, ECM y TCM	Sensor de temperatura del sustrato.	—	<p>Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.</p>

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla (Continuación)

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0701	Sistema de control de la transmisión	Sistema de control de la transmisión. Funcionamiento del rango	El TCM ha detectado un problema con la estrategia de funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Código de DTC doble que ocasiona que la transmisión cambie por defecto al modo inicial hidráulico flexible. • Puede encender la MIL. • Modo de inicio mecánico — por defecto a 3ª o 5ª velocidad. • Encenderá la TCIL. 	Falla de DTC múltiple con acciones de modo de falla en conflicto. Si están presentes otros DTC, repárelos primero. Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Reprograme primero el TCM. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla (Continuación)

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0705	Sensor de TR	Error del circuito del sensor de TR	El TCM ha detectado que una señal de TR (P, R, N, D, 3, 2 o 1) está fuera del rango normal	<ul style="list-style-type: none"> • Puede encender la MIL. • Modo de inicio mecánico — por defecto a 3^a o 5^a velocidad. • Encenderá la TCIL. 	<p>Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.</p>
P0711	Sensor de TFT	No hay cambio en el TFT durante el funcionamiento	Durante el funcionamiento el PCM ha detectado sin cambio en TFT. TFT está pegado en alguna lectura normal.	—	<p>Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.</p>

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla (Continuación)

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0712	Sensor de TFT	Circuito del sensor de TFT a tierra	El TCM ha detectado que una caída de voltaje a lo largo del sensor TFT excede el ajuste de escala para la temperatura (circuito a tierra).	—	Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.
P0713	Sensor de TFT	Corto a energía en el circuito del sensor de TFT	El TCM ha detectado que una caída de voltaje a lo largo del sensor TFT excede el ajuste de escala para la temperatura.	—	Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla (Continuación)

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0714	Sensor de TFT	Error intermitente del TFT	El TCM no ha detectado ningún funcionamiento intermitente del TFT.	—	Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.
P0715	Sensor TSS	Error del circuito del sensor TSS	El TSS ha detectado un corto a energía.	<ul style="list-style-type: none"> • No hay acoplamiento del TCC. • Puede encender la MIL. • Máxima presión de tubería. • No hay estrategia de aprendizaje adaptable. • Mantiene la 3ª velocidad. • Encenderá la TCIL. 	Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla (Continuación)

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0716	Sensor TSS	Entrada del rango o funcionamiento insuficientes del TSS desde el TSS	El TCM detectó una pérdida de señal o una señal ruidosa del TSS durante el funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> • No hay acoplamiento del TCC • Puede encender la MIL. • Máxima presión de tubería. • No hay estrategia de aprendizaje adaptable. • Mantiene la 3^a velocidad. • Encenderá la TCIL. 	<p>Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.</p>
P0717	Sensor TSS	No hay señal del TSS	El TCM no ha detectado señal del TSS. No hay señal del TSS cuando hay una señal del OSS presente.	<ul style="list-style-type: none"> • No hay acoplamiento del TCC. • Puede encender la MIL. • Máxima presión de tubería. • No hay estrategia de aprendizaje adaptable. • Mantiene la 3^a velocidad. • Encenderá la TCIL. 	<p>Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.</p>

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla (Continuación)

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0720	Sensor OSS	No hay señal del OSS	El TCM ha detectado un corto a energía del OSS.	Puede encender la MIL.	Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.
P0721	Sensor OSS	Entrada del rango o funcionamiento insuficientes del OSS desde el OSS	El TCM detectó una pérdida de señal o una señal ruidosa del OSS durante el funcionamiento.	Puede encender la MIL.	Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla (Continuación)

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0722	Sensor OSS	No hay señal del OSS	El TCM no ha detectado señal del OSS. No hay señal del OSS cuando hay una señal del OSS presente.	Puede encender la MIL.	Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.
P0723	Sensor OSS	No hay señal intermitente del OSS	El TCM ha detectado una señal intermitente.	<ul style="list-style-type: none"> • No hay acoplamiento del TCC. • Se mantiene en la velocidad seleccionada actualmente. • Máxima presión de tubería. • No hay estrategia de aprendizaje adaptable. • Encenderá la TCIL. 	Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla (Continuación)

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0729	Transmisión	Error de relación de 6ª velocidad	El TCM no detectó la relación de 6ª velocidad.	<ul style="list-style-type: none"> • No hay 6ª velocidad. • No hay acoplamientos del TCC. • Puede encender la MIL. • No hay estrategia de aprendizaje adaptable. • Máxima presión de tubería. • Se mantiene en 5ª velocidad. • Encenderá la TCIL. 	Siga el diagnóstico preliminar. Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, vea la rutina de diagnóstico 272. Refiérase a Diagnóstico mediante la tabla de síntomas en esta sección.
P0731	Transmisión	Error de relación de 1ª velocidad	El PCM no detectó la relación de 1ª velocidad.	<ul style="list-style-type: none"> • No hay 1ª velocidad. • No hay acoplamientos del TCC. • Puede encender la MIL. • No hay estrategia de aprendizaje adaptable • Se mantiene en 3ª velocidad. • Máxima presión de tubería. • Encenderá la TCIL. 	Siga el diagnóstico preliminar. Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, vea la rutina de diagnóstico 215. Refiérase a Diagnóstico mediante la tabla de síntomas en esta sección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla (Continuación)

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0781	Transmisión	Error de cambio 1 ^a - 2 ^a o 2 ^a - 1 ^a	Relación incorrecta calculada durante el cambio 1 ^a - 2 ^a o 2 ^a - 1 ^a .	<ul style="list-style-type: none"> • Selección incorrecta de velocidad dependiendo de falla o modo y posición de palanca manual. Los errores en los cambios pueden deberse a otros problemas internos de la transmisión (válvulas pegadas, material de fricción dañado). • No hay acoplamiento del TCC. • No hay estrategia de aprendizaje adaptable. • Se mantiene en 3^a, 2^a o 4^a velocidad. • Encenderá la TCIL. 	Siga el diagnóstico preliminar. Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, vea la rutina de diagnóstico 220 o 225. Refiérase a Diagnóstico mediante la tabla de síntomas en esta sección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla (Continuación)

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0782	Transmisión	Error de cambio 2 ^a - 3 ^a o 3 ^a - 2 ^a	Relación incorrecta calculada durante el cambio 2 ^a - 3 ^a .	<ul style="list-style-type: none"> • Selección incorrecta de velocidad dependiendo de falla o modo y posición de palanca manual. Los errores en los cambios pueden deberse a otros problemas internos de la transmisión (válvulas pegadas, material de fricción dañado). • No hay acoplamiento del TCC. • No hay estrategia de aprendizaje adaptable. • Se mantiene en 4^a, 3^a o 2^a velocidad. • Puede encender la MIL. • Encenderá la TCIL. 	Siga el diagnóstico preliminar. Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, vea la rutina de diagnóstico 221 o 224. Refiérase a Diagnóstico mediante la tabla de síntomas en esta sección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla (Continuación)

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0783	Transmisión	Error de cambio 3 ^a - 4 ^a o 4 ^a - 3 ^a	Relación incorrecta calculada durante el cambio 3 ^a - 4 ^a o 4 ^a - 3 ^a .	<ul style="list-style-type: none"> • Selección incorrecta de velocidad dependiendo de falla o modo y posición de palanca manual. Los errores en los cambios pueden deberse a otros problemas internos de la transmisión (válvulas pegadas, material de fricción dañado). • No hay acoplamiento del TCC. • No hay estrategia de aprendizaje adaptable. • Se mantiene en 4^a o 3^a velocidad. • Puede encender la MIL. • Encenderá la TCIL. 	Siga el diagnóstico preliminar. Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, vea la rutina de diagnóstico 222 o 223. Refiérase a Diagnóstico mediante la tabla de síntomas en esta sección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla (Continuación)

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0784	Transmisión	Error de cambio 4 ^a - 5 ^a o 5 ^a - 4 ^a	Relación incorrecta calculada durante el cambio 4 ^a - 5 ^a o 5 ^a - 4 ^a .	<ul style="list-style-type: none"> • Selección incorrecta de velocidad dependiendo de falla o modo y posición de palanca manual. Los errores en los cambios pueden deberse a otros problemas internos de la transmisión (válvulas pegadas, material de fricción dañado). • No hay acoplamientos del TCC. • No hay estrategia de aprendizaje adaptable. • Se mantiene en 5^a o 4^a velocidad. • Puede encender la MIL. • Encenderá la TCIL. 	Siga el diagnóstico preliminar. Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, vea la rutina de diagnóstico 270 o 271. Refiérase a Diagnóstico mediante la tabla de síntomas en esta sección.
P0732	Transmisión	Error de relación de 2 ^a velocidad	El TCM no detecta la relación de 2 ^a velocidad.	<ul style="list-style-type: none"> • No hay acoplamientos del TCC. • No hay estrategia de aprendizaje adaptable. • Máxima presión de tubería. • Puede encender la MIL. • Mantiene la 3^a velocidad. • Encenderá la TCIL. 	Siga el diagnóstico preliminar. Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, vea la rutina de diagnóstico 220, 224 y 217. Refiérase a Diagnóstico mediante la tabla de síntomas en esta sección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla (Continuación)

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0733	Transmisión	Error de relación de 3 ^a velocidad	El TCM no detectó la relación de 3 ^a velocidad.	<ul style="list-style-type: none"> • No hay acoplamiento del TCC. • No hay estrategia de aprendizaje adaptable. • Máxima presión de tubería. • Puede encender la MIL. • Se mantiene en 4^a velocidad. • Encenderá la TCIL. 	Siga el diagnóstico preliminar. Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, vea la rutina de diagnóstico 221 o 223. Refiérase a Diagnóstico mediante la tabla de síntomas en esta sección.
P0734	Transmisión	Error de relación de 4 ^a velocidad	El TCM no detecta la relación de 4 ^a velocidad.	<ul style="list-style-type: none"> • No hay acoplamiento del TCC. • No hay estrategia de aprendizaje adaptable. • Máxima presión de tubería. • Puede encender la MIL. • Mantiene la 3^a velocidad. • Encenderá la TCIL. 	Siga el diagnóstico preliminar. Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, vea la rutina de diagnóstico 222 o 271. Refiérase a Diagnóstico mediante la tabla de síntomas en esta sección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla (Continuación)

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0735	Transmisión	Error de relación de 5ª velocidad	El PCM no detecta la relación de 5ª velocidad.	<ul style="list-style-type: none"> • No hay acoplamientos del TCC. • No hay estrategia de aprendizaje adaptable. • Máxima presión de tubería. • Puede encender la MIL. • Mantiene la 3ª velocidad. • Encenderá la TCIL. 	Siga el diagnóstico preliminar. Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, vea la rutina de diagnóstico 270 o 273. Refiérase a Diagnóstico mediante la tabla de síntomas en esta sección.
P0736	Transmisión	Error de relación de reversa	El PCM no detecta la relación de reversa.	<ul style="list-style-type: none"> • No hay acoplamientos del TCC. • No hay estrategia de aprendizaje adaptable. • Máxima presión de tubería. • Puede encender la MIL. • Se mantiene en 4ª velocidad. 	Siga el diagnóstico preliminar. Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, vea la rutina de diagnóstico 202 o 205. Refiérase a Diagnóstico mediante la tabla de síntomas en esta sección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla (Continuación)

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0829	Transmisión	Error de cambio 5 ^a - 6 ^a o 6 ^a - 5 ^a	Relación incorrecta calculada durante el cambio 5 ^a - 6 ^a o 6 ^a - 5 ^a .	<ul style="list-style-type: none"> • Selección incorrecta de velocidad dependiendo de falla o modo y posición de palanca manual. Los errores en los cambios pueden deberse a otros problemas internos de la transmisión (válvulas pegadas, material de fricción dañado). • No hay acoplamientos del TCC. • Se mantiene en 3^a o 2^a velocidad. • Puede encender la MIL. • Encenderá la TCIL. 	Siga el diagnóstico preliminar. Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, vea la rutina de diagnóstico 272 o 273. Refiérase a Diagnóstico mediante la tabla de síntomas en esta sección.
P0960	PC A	Falla del circuito o solenoide PC A o circuito abierto	Falla del circuito o solenoide PC A (VFS-5) durante el funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> • No hay estrategia adaptable. • Máxima presión de tubería. • Encenderá la TCIL. 	Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla (Continuación)

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0962	PC A	Falla de circuito abierto o corto en los circuitos de señal o tierra del solenoide PC A	Se comprobó el voltaje a través del solenoide PC A (VFS-5). Se observará un error si se excede la tolerancia.	<ul style="list-style-type: none"> • Modo de inicio mecánico — por defecto a 3ª o 5ª velocidad • Puede encender la MIL. • Encenderá la TCIL. 	Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.
P0963	PC A	Falla de corto a energía en el circuito del solenoide PC A	Se comprobó el voltaje a través del solenoide PC A (VFS-5). Se observará un error si se excede la tolerancia.	<ul style="list-style-type: none"> • Máxima presión de tubería. • No hay estrategias adaptables. • Encenderá la TCIL. 	Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla (Continuación)

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0972	SS A	Falla del circuito o solenoide SS A	Falla del circuito o solenoide SS A (VFS-1)	<ul style="list-style-type: none"> • Modo de inicio mecánico — por defecto a 3ª o 5ª velocidad. • Puede encender la MIL. • Encenderá la TCIL. 	<p>Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.</p>
P0973	SS A	Circuito abierto o corto a tierra en el solenoide o circuito SS A	Se comprobó el voltaje a través del solenoide SS A (VFS-1). Se observará un error si se excede la tolerancia. Se detectó una falla de corto a tierra.	<ul style="list-style-type: none"> • Modo de inicio mecánico — por defecto a 3ª o 5ª velocidad. • Puede encender la MIL. • Encenderá la TCIL. 	<p>Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.</p>

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla (Continuación)

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0974	SS A	Circuito abierto o corto a energía en el solenoide o circuito SS A	Se comprobó el voltaje a través del solenoide SS A (VFS-1). Se observará un error si se excede la tolerancia. Se detectó una falla de corto a tierra.	<ul style="list-style-type: none"> • Modo de inicio mecánico — por defecto a 3ª o 5ª velocidad. • Puede encender la MIL. • Encenderá la TCIL. 	<p>Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.</p>
P0975	SS B	Circuito abierto o corto a tierra en el circuito SS B	Falla del circuito o solenoide SS B (VFS-2)	<ul style="list-style-type: none"> • Modo de inicio mecánico — por defecto a 3ª o 5ª velocidad. • Puede encender la MIL. • Encenderá la TCIL. 	<p>Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.</p>

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla (Continuación)

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0976	SS B	Circuito abierto o corto a tierra en el solenoide o circuito SS B	Se comprobó el voltaje a través del solenoide SS B (VFS-2). Se observará un error si se excede la tolerancia. Se detectó una falla de corto a tierra.	<ul style="list-style-type: none"> • Modo de inicio mecánico — por defecto a 3ª o 5ª velocidad. • Puede encender la MIL. • Encenderá la TCIL. 	<p>Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.</p>
P0977	SS B	Circuito abierto o corto a energía en el solenoide o circuito SS B	Se comprobó el voltaje a través del solenoide SS B (VFS-2). Se observará un error si se excede la tolerancia. Se detectó una falla de corto a tierra.	<ul style="list-style-type: none"> • Modo de inicio mecánico — por defecto a 3ª o 5ª velocidad. • Puede encender la MIL. • Encenderá la TCIL. 	<p>Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.</p>

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla (Continuación)

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0978	SS C	Circuito abierto o corto a tierra en el circuito SS C	Falla del circuito o solenoide SS C (VFS-3).	<ul style="list-style-type: none"> • Modo de inicio mecánico — por defecto a 3ª o 5ª velocidad. • Puede encender la MIL. • Encenderá la TCIL. 	<p>Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.</p>
P0979	SS C	Circuito abierto o corto a tierra en el solenoide o circuito SS C	Se comprobó el voltaje a través del solenoide SS C (VFS-3). Se observará un error si se excede la tolerancia. Se detectó una falla de corto a tierra.	<ul style="list-style-type: none"> • Modo de inicio mecánico — por defecto a 3ª o 5ª velocidad. • Puede encender la MIL. • Encenderá la TCIL. 	<p>Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.</p>

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla (Continuación)

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0980	SS C	Circuito abierto o corto a energía en el solenoide o circuito SS C	Se comprobó el voltaje a través del solenoide SS C (VFS-3). Se observará un error si se excede la tolerancia. Se detectó una falla de corto a tierra.	<ul style="list-style-type: none"> • Modo de inicio mecánico — por defecto a 3ª o 5ª velocidad. • Puede encender la MIL. • Encenderá la TCIL. 	<p>Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.</p>
P0981	SS D	Circuito abierto o corto a tierra en el circuito SS D	Falla del circuito o solenoide SS D (VFS-4).	<ul style="list-style-type: none"> • Modo de inicio mecánico — por defecto a 3ª o 5ª velocidad. • Puede encender la MIL. • Encenderá la TCIL. 	<p>Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.</p>

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla (Continuación)

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0982	SS D	Circuito abierto o corto a tierra en el solenoide o circuito SS D	Se comprobó el voltaje a través del solenoide SS D (VFS-4). Se observará un error si se excede la tolerancia. Se detectó una falla de corto a tierra.	<ul style="list-style-type: none"> • Modo de inicio mecánico — por defecto a 3ª o 5ª velocidad. • Puede encender la MIL. • Encenderá la TCIL. 	<p>Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.</p>
P0983	SS D	Circuito abierto o corto a energía en el solenoide o circuito SS D	Se comprobó el voltaje a través del solenoide SS D (VFS-4). Se observará un error si se excede la tolerancia. Se detectó una falla de corto a tierra.	<ul style="list-style-type: none"> • Modo de inicio mecánico — por defecto a 3ª o 5ª velocidad. • Puede encender la MIL. • Encenderá la TCIL. 	<p>Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.</p>

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla (Continuación)

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0770	SS E	Falla del circuito o solenoide SS E	Falla del circuito o solenoide SS E (SS1).	<ul style="list-style-type: none"> • Modo de inicio mecánico — por defecto a 3ª o 5ª velocidad. • Puede encender la MIL. • Encenderá la TCIL. 	<p>Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale un nuevo solenoide SS E (SS1).</p>
P0985	SS E	Circuito abierto o corto a tierra en el circuito de señal del solenoide SS E	Se comprobó el voltaje a través del solenoide SS E (SS1). Se observará un error si se excede la tolerancia. Se detectó una falla de corto a tierra.	<ul style="list-style-type: none"> • Modo de inicio mecánico — por defecto a 3ª o 5ª velocidad. • Puede encender la MIL. • Encenderá la TCIL. 	<p>Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.</p>

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla (Continuación)

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P0986	SS E	Círculo abierto o corto a energía en el solenoide o circuito SS E	Se comprobó el voltaje a través del solenoide SS E (SS1). Se observará un error si se excede la tolerancia. Se detectó una falla de corto a tierra.	<ul style="list-style-type: none"> • Modo de inicio mecánico — por defecto a 3ª o 5ª velocidad. • Puede encender la MIL. • Encenderá la TCIL 	Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale un nuevo solenoide SS E (SS1).
P1707	Transmisión	Falla del circuito del interruptor P/N	<ul style="list-style-type: none"> • Falla alta en el circuito o sensor. • Falla baja en el circuito o sensor. 	<ul style="list-style-type: none"> • El motor no arranca en P o N o el motor arranca en todas las velocidades. • Encenderá la TCIL. 	Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Compruebe el varillaje de cambios. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla (Continuación)

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P1910	Circuito de la luz de reversa	Falla del circuito del solenoide de reversa	Falla en el circuito o sensor.	<ul style="list-style-type: none"> • Bloqueo o enclavamiento de estacionamiento en apagado. • Las luces de reversa pueden estar encendidas en todo momento. • La reversa puede no entrar 	<p>Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED).</p>
P1911	Luces de reversa	Corto a tierra en el circuito de señal del solenoide de reversa. Entrada baja del circuito	Falla en el circuito o sensor.	—	<p>Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED).</p>

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla (Continuación)

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P1912	Luces de reversa	Corto a energía en el circuito del solenoide de reversa. Entrada alta del circuito	Falla en el circuito o sensor.	Bloqueo o enclavamiento de estacionamiento en apagado.	Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED) .
P0740	Solenoide de TCC	Falla del circuito del solenoide de TCC	Falla el circuito del solenoide de TCC (VFS-6). Circuito abierto.	<ul style="list-style-type: none"> • Puede encender la MIL. • No hay estrategia de aprendizaje adaptable. • Modo de inicio mecánico — por defecto a 3^a o 5^a velocidad. • Acoplamiento del TCC. • Encenderá la TCIL. 	Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla (Continuación)

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P2763	TCC	Corto a energía en el circuito de señal del solenoide TCC. Entrada alta del circuito (Encendido)	El circuito del solenoide TCC (VFS-6) falla al proporcionar caída de voltaje a través del solenoide. Circuito en corto a energía.	<ul style="list-style-type: none"> • No hay acoplamiento del TCC. • Puede encender la MIL. • No hay estrategia de aprendizaje adaptable. • Modo de inicio mecánico — por defecto a 3^a o 5^a velocidad. • Encenderá la TCIL. 	Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.
P2764	TCC	Corto a tierra en el circuito del solenoide TCC. Entrada baja del circuito	El circuito del solenoide TCC (VFS-6) falla al proporcionar caída de voltaje a través del solenoide.	<ul style="list-style-type: none"> • No hay acoplamiento del TCC. • Puede encender la MIL. • No hay estrategia de aprendizaje adaptable. • Encenderá la TCIL. 	Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Tabla de códigos de diagnóstico de falla (Continuación)

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
U0073	CAN	Error del enlace de comunicación de CAN	Bus de comunicación de la CAN apagado, cortocircuito de la CAN alto a CAN bajo.	<ul style="list-style-type: none"> No hay estrategia de aprendizaje adaptable. Mantiene la 3ª velocidad. Máxima presión de tubería. Encenderá la TCIL. No hay acoplamiento del TCC. 	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED)^a .
U0155	CAN	Error del enlace de comunicación del TCM	Error del enlace CAN detectado por el TCM e IP.	No hay comunicación con el tablero del panel de instrumentos (IPC).	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED)^a .
U0100	CAN	Error del enlace de comunicación del TCM	Error del enlace CAN detectado por el TCM, entre el TCM y el ECM.	<ul style="list-style-type: none"> No hay estrategia de aprendizaje adaptable. Mantiene la 3ª velocidad. Máxima presión de tubería. Encenderá la TCIL. No hay acoplamiento del TCC. 	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED)^a .
U0121	CAN	Error del enlace de comunicación del TCM	El PCM/TCM ha detectado un error en la información CAN de RPM de la rueda proveniente del sistema ABS.	—	Refiérase a Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED)^a .

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

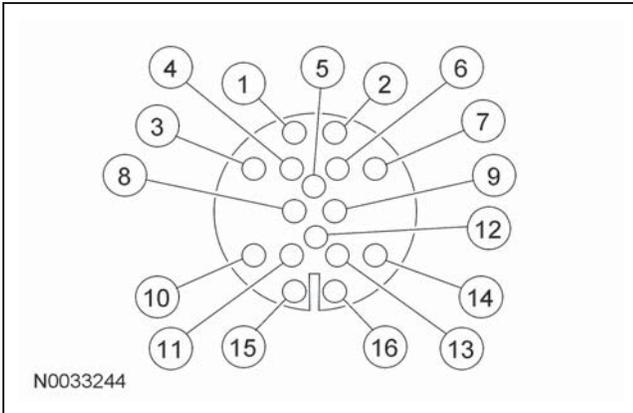
Tabla de códigos de diagnóstico de falla (Continuación)

DTC de cinco dígitos	Componente	Descripción	Condición	Síntoma	Medidas a tomar
P062F	TCM	Error de la EEPROM del módulo de control de la transmisión	El TCM ha detectado un problema de software interno con el KAM.	<ul style="list-style-type: none"> • Puede encender la MIL. • No hay estrategia adaptable. • Encenderá la TCIL. 	<p>Monitoree la PID apropiada para validar que existe un error. Refiérase a Tabla de identificación de parámetros de diagnóstico (PID) en esta sección. Borre todos los DTC. Compruebe que el sistema funcione correctamente. Si regresa el DTC, instale una nueva unidad mecatrónica. Después de instalar la nueva unidad mecatrónica, se debe reprogramar a la calibración de nivel más reciente.</p>
P0741	TCC	Circuito abierto del solenoide TCC	Solenoide TCC (VFS-6), embrague o circuito abierto.	<ul style="list-style-type: none"> • No hay acoplamientos del TCC. • Puede encender la MIL. • Encenderá la TCIL. 	Efectúe el diagnóstico normal para el TCC.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Esquemas de conectores de la transmisión

Conector del arnés de la transmisión del vehículo



N° de terminal	Circuito	Función del circuito
1	—	SIN USO
2	—	CAN bajo
3	—	SIN USO
4	—	SIN USO
5	—	SIN USO
6	—	CAN alto
7	—	SIN USO
8	—	SIN USO
9	—	Terminal 15 (Encendido)
10	—	Señal de Estacionamiento/neutral (al PCM TRSW-PN T-19)
11	—	SIN USO
12	—	SIN USO
13	—	Terminal 31 (Tierra)
14	—	Terminal 30 (Voltaje de la batería)
15	—	SIN USO
16	—	Terminal 31 (Tierra)

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Procedimientos especiales de comprobación

Las pruebas especiales están diseñadas para ayudar al técnico a diagnosticar las partes hidráulicas y mecánicas de la transmisión.

Verificación de velocidad en marcha mínima del motor

Refiérase al [Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz \(PC/ED\)](#) para diagnosticar y comprobar el sistema de control de marcha mínima.

Prueba de velocidad de paro

⚠ ADVERTENCIA: Aplique firmemente los frenos de servicio y de estacionamiento mientras realiza cada prueba de paro.

⚠ PRECAUCIÓN: Realice la prueba de presión de tubería antes de efectuar la prueba de velocidad de paro. Si la presión de tubería es baja en paro, no realice la prueba de velocidad de paro u ocurrirá además un daño a la transmisión.

NOTA: La prueba de paro sólo debe realizarse cuando el motor y la transmisión estén en temperaturas de funcionamiento.

La prueba de velocidad al freno comprueba el funcionamiento de los siguientes componentes:

- Embrague unidireccional del convertidor de torsión
 - Embrague hacia adelante
 - Embrague de baja unidireccional
 - Embrague de reversa
 - Embrague unidireccional de sobremarcha
 - Embrague de directa
 - Problemas de manejabilidad del motor
1. Conecte un tacómetro al motor.
 2. Después de probar cada uno de los siguientes rangos, D, 3, 2, 1 y R, mueva la palanca selectora de rango de la transmisión a N (neutral) y ponga a funcionar el motor durante cerca de 15 segundos para permitir que se enfríe el convertidor de torsión antes de probar el siguiente rango.

3. **⚠ PRECAUCIÓN:** Si las rpm del motor registradas por el tacómetro exceden las rpm especificadas, libere el pedal del acelerador inmediatamente. Se indica el deslizamiento del embrague.

⚠ PRECAUCIÓN: No mantenga la mariposa completamente abierta (WOT) en ningún rango de engrane por más de 5 segundos ya que podrían ocurrir daños a la transmisión.

Presione el pedal del acelerador hacia el piso (WOT) en cada rango. Registre las rpm alcanzadas en cada rango. Las velocidades de paro deben estar en el rango apropiado.

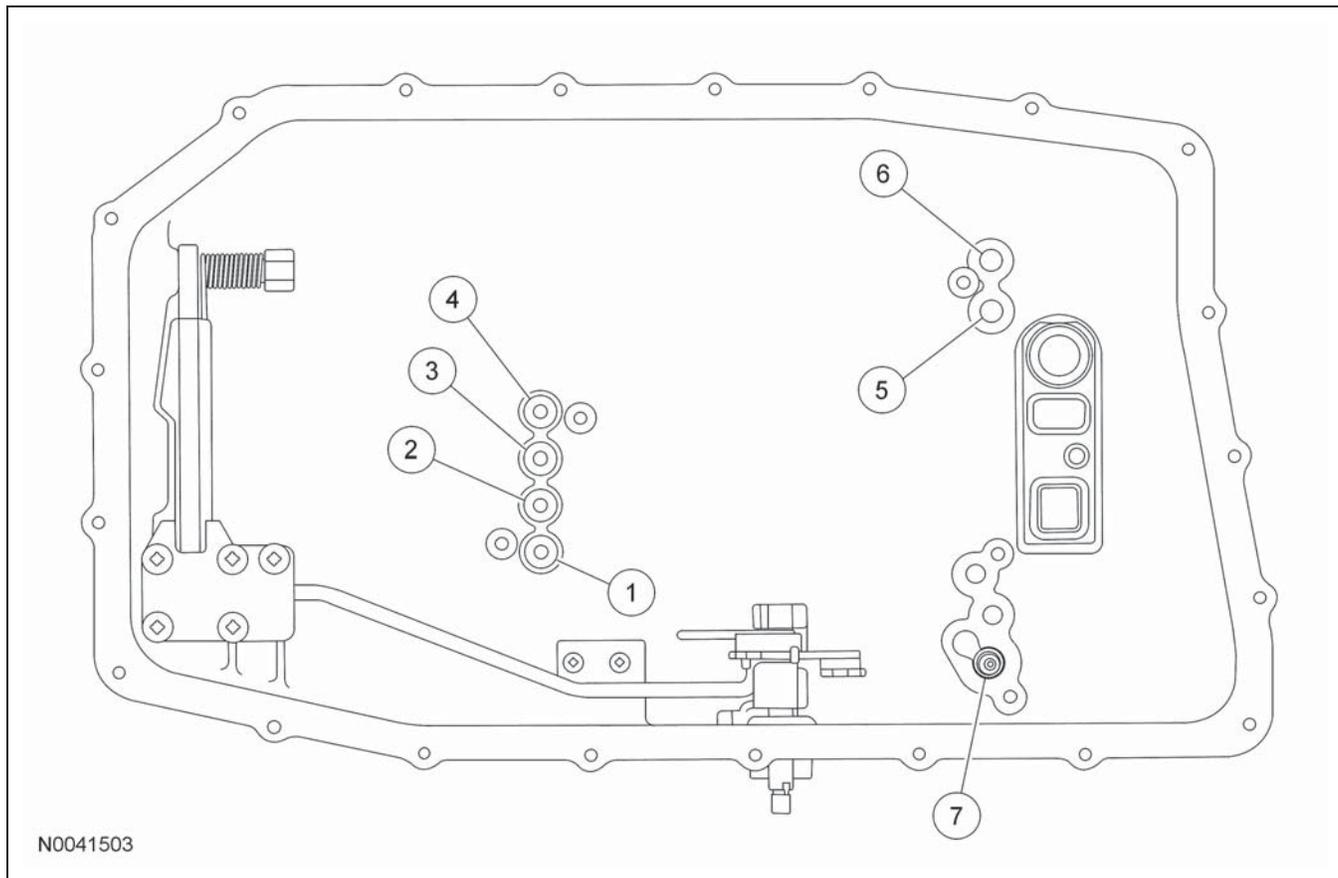
Velocidad de paro

Motor	Mín.	Máx
4.6 L	2,464	2,805

Si las velocidades de paro fueron demasiado altas, refiérase a la siguiente Tabla de diagnóstico de velocidad de paro. Si las velocidades de paro fueron demasiado bajas, compruebe la afinación del motor. Si el motor está bien, desmonte el convertidor de torsión y verifique el embrague del convertidor de torsión del reactor unidireccional para detectar patinaje.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Prueba de presión de aire



Ref.	N° de parte	Descripción
1	—	Puerto C del embrague
2	—	Puerto D1 del embrague
3	—	Puerto D2 del embrague
4	—	Puerto (B) del embrague de directa
5	—	Puerto (E) del embrague de sobremarcha
6	—	Puerto (A) del embrague hacia adelante
7	—	Válvula de derivación del enfriador

Una condición de no impulso puede existir, aún con la correcta presión del fluido de la transmisión, debido a embragues o bandas que no funcionan. Refiérase a la tabla de aplicación del embrague para determinar los elementos adecuados. Un problema de embrague puede ser localizado a través de una serie de comprobaciones sustituyendo la presión de aire por presión de fluido para determinar la ubicación del problema.

Ejemplo: Cuando la palanca del selector de rango de la transmisión está en un rango hacia adelante (D, 3, 2, 1), una condición de no impulso puede ser causada por un embrague hacia adelante que no funciona.

1. Drene el fluido de la transmisión. Desmonte el cárter del fluido de la transmisión.
2. Desmonte el conjunto del filtro y sello y la unidad mecatrónica.
3. Los embragues que no funcionan pueden localizarse al aplicar presión de aire en el puerto del embrague apropiado.
4. Aplique presión de aire al puerto apropiado del embrague. Puede escucharse un golpe sordo o sentirse un movimiento cuando se aplica un pistón del embrague. Si los sellos del embrague o válvula de bola unidireccional tienen fugas, puede escucharse un silbido.

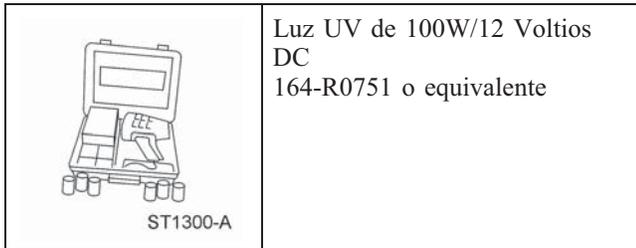
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

5. Si los embragues no funcionan durante la comprobación de aire:
 - los sellos del pistón no están asentados, están dañados o no están instalados correctamente.
 - los orificios de alimentación para la aplicación del embrague en la caja y/o cilindro del embrague están obstruidos.
 - el pistón y/o cilindro del embrague están dañados.
 6. Dé servicio según sea necesario y compruebe de nuevo.
-

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Inspección de fugas

Herramientas especiales



Luz UV de 100W/12 Voltios DC
164-R0751 o equivalente

La transmisión tiene las siguientes partes para evitar la fuga externa del fluido:

- Juntas
- Sellos tipo labio
- Sellos de anillo O
- Anillos de sello
- Gomas de sello.
- Arandelas de sellado.
- Sellador de roscas.

La fuga en la junta del carter de la transmisión a la caja puede detenerse frecuentemente al apretar los tornillos a la especificación. Refiérase a Especificaciones de apriete en esta sección.

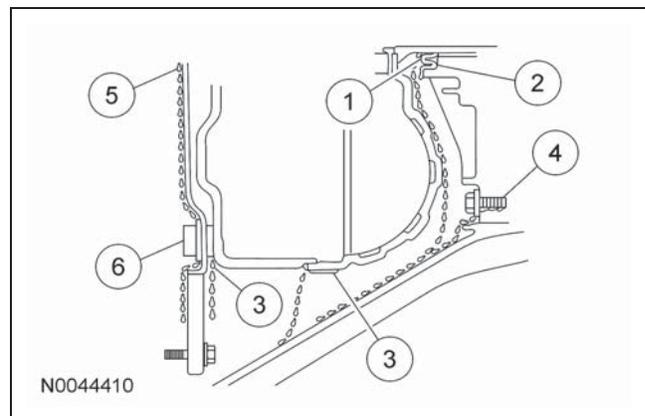
Cuando se encuentra que el fluido se está fugando entre la caja y el conector de la tubería del enfriador, apriete el conector según la especificación máxima.

Si se encuentran fugas en la flecha de la palanca de control manual, instale un sello nuevo.

Compruebe si hay fugas de fluido del extremo de la carcasa de la extensión. Las fugas pueden ser el resultado de un sello dañado, una liga elástica faltante o un buje de extensión desgastado. Instale un nuevo conjunto de sello, buje o ambos si es necesario.

Fuga del fluido en el área del convertidor de torsión

La fuga en la parte delantera de la transmisión, de acuerdo a la evidencia del fluido alrededor de la carcasa del convertidor de torsión parte de la caja, puede tener diversos orígenes. Con una observación cuidadosa es posible, en muchos casos, precisar la fuente de la fuga antes de retirar la transmisión del vehículo. Las trayectorias que toma el fluido para llegar a la parte inferior de la carcasa del convertidor de torsión se muestran en la ilustración. Los 6 números en la ilustración corresponden a los 6 pasos de la ruta de flujo.



Trayectoria de fuga	Síntoma	Origen posible
1, 2 y 4	Fuga al frente de transmisión	Sello de labio de la bomba
1, 2 y 4	Fuga al frente de transmisión	Ventileo
1, 2 y 4	Fuga al frente de transmisión	Soldadura de la maza del convertidor
1, 2 y 4	Fuga al frente de transmisión	Sello externo de la bomba (grande)
1, 2 y 4	Fuga al frente de transmisión	Sujetadores de bomba a caja
1, 2 y 4	Fuga al frente de transmisión	Sello de la bomba
3	Fuga al frente de transmisión	Soldadura de sello del convertidor de torsión
5	Fuga al frente de transmisión	Fuga de aceite de motor; sello principal trasero

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)

Trayectoria de fuga	Síntoma	Origen posible
5	Fuga al frente de transmisión	Tapa de punterías de motor
5	Fuga al frente de transmisión	Galería de aceite
5	Fuga al frente de transmisión	Sello de labio de la bomba
5	Fuga al frente de transmisión	Sensor de presión de aceite del motor
6	Fuga al frente de transmisión	Remache del convertidor de torsión

Procedimiento de prueba de comprobación de fugas en la transmisión

Agregue tinte de anilina o fluorescente soluble en aceite al fluido de la transmisión. Use una onza de tinte por cada 3.8 litros (4 cuartos) de fluido de la transmisión. Agregue cualquier cantidad adicional de fluido de la transmisión para llevarlo al nivel correcto. Tales tintes se pueden usar para determinar si se presenta una fuga de fluido del motor o de fluido de la transmisión o si el fluido en la manguera del enfriador de fluido de la transmisión tiene fugas en el sistema refrigerante del motor. Se debe usar una luz ultravioleta para detectar la solución del tinte fluorescente.

1. Retire el tapón de llenado de nivel del fluido y observe el color del fluido que gotea. El fluido original que se llena en la fábrica es transparente y rojo si el fluido se ha intercambiado.

2. Limpie todo el fluido de la parte superior e inferior de la carcasa del convertidor de torsión, la parte delantera de la caja y la superficie trasera del motor y carter de aceite. Limpie el área del convertidor de torsión, lave con un solvente adecuado no inflamable y seque con aire comprimido.
3. Lave la carcasa del convertidor de torsión, y la parte delantera de la placa flexible. La carcasa del convertidor de torsión puede lavarse usando un solvente limpio y una lata de aceite tipo jeringa. Seque sopleteando todas las áreas lavadas, con aire comprimido.
4. Arranque y haga funcionar el motor hasta que la transmisión alcance su temperatura de funcionamiento normal. Cambie la transmisión a través de todos los rangos de velocidad para asegurarse de que el tinte haya circulado a través de la transmisión. Observe la parte posterior del monoblock y la parte superior de la carcasa del convertidor de torsión para ver si hay evidencias de una fuga de fluido. Observe la parte delantera del plato flexible, parte posterior del monoblock (tan adentro como sea posible) y dentro de la carcasa del convertidor de torsión y parte delantera de la caja. Haga funcionar el motor hasta que la fuga del fluido sea evidente y se pueda determinar la causa probable de la fuga. Repare según sea necesario.

Fugas externas de fluido

Trayectoria de fuga	Origen posible
Fugas en el carter de fluido a la caja	<ul style="list-style-type: none"> • Tornillo no apretado de acuerdo a las especificaciones • Junta del carter dañada • Riel del carter de la caja dañado
Tuberías del enfriador del fluido o anillos O con fugas	<ul style="list-style-type: none"> • Tubo(s) del enfriador, anillos O del tubo del enfriador dañados • Placa de sujeción del tubo del enfriador dañada
Fugas en el enfriador de fluido	<ul style="list-style-type: none"> • Enfriador del fluido dañado • Anillos O del tubo del enfriador dañados
Fugas en la palanca de control manual	<ul style="list-style-type: none"> • Sello de la palanca de control manual faltante o dañada
Conector del arnés mecatrónico	<ul style="list-style-type: none"> • Anillo O en el conector faltante o dañado

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**Reemplazo del tubo del enfriador de fluido de la transmisión**

Para la instalación de un nuevo tubo del enfriador de fluido de la transmisión, refiérase a Sección 307-02.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Enfriador del fluido de la transmisión

 **PRECAUCIÓN:** Siempre que se ha desensamblado la transmisión para instalar partes nuevas, se debe limpiar y retrolavar el enfriador del fluido de la transmisión y las tuberías del enfriador del fluido de la transmisión. Use un limpiador para convertidor de torsión/enfriador de aceite.

NOTA: La limpieza y el retrolavado del sistema de enfriamiento del fluido de la transmisión junto con todos los procedimientos de limpieza e inspección normales durante el desensamble y reensamble evitarán la entrada de contaminantes en la transmisión, provocando una reparación repetida.

Cuando haya ocurrido desgaste o daño interno a la transmisión o se puedan haber introducido partículas de metal, material del plato del embrague o material de la banda al convertidor de torsión y al enfriador del fluido de la transmisión. Estos contaminantes son una causa importante de problemas recurrentes de la transmisión y se deben retirar del sistema antes de poner de nuevo la transmisión en uso.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Diagnóstico mediante la tabla de síntomas

Herramientas especiales

 <p>ST2332-A</p>	<p>Sistema de diagnóstico universal (WDS)</p> <p>Módulo de comunicación del vehículo (VCM) con adaptadores adecuados, o herramienta de diagnóstico equivalente</p>
 <p>ST1137-A</p>	<p>Medidor automotriz 73 III 105-R0057 o equivalente</p>

El diagnóstico por síntoma le proporciona al técnico la información de diagnóstico y la orientación y sugiere posibles componentes, usando el síntoma como punto de partida. Todas las rutinas comienzan con cualquier componente eléctrico potencial que pudiera ocasionar o contribuir al síntoma descrito. Las rutinas enumeran entonces todos los posibles componentes, hidráulicos o mecánicos que podrían ocasionar o contribuir al síntoma descrito.

Diagnóstico por direcciones de la tabla de síntomas

1. Usando el diagnóstico por síntoma, seleccione la condición que mejor describa el problema.
2. Refiérase a la rutina indicada en el diagnóstico por medio del índice de síntomas.
3. Siempre empiece el diagnóstico de un síntoma con:
 - 1 Inspecciones preliminares.
 - 2 Verificaciones de la condición.

Diagnóstico por medio del índice de síntomas

Título	Rutinas
Problemas de acoplamiento	
No avanza en D	201
Sin reversa	202
Reversa áspera	203

- 3 Revisión de los niveles de fluido.
- 4 Llevando a cabo otros procedimientos como indicado.

4. **NOTA:** No todos los problemas y condiciones con los componentes eléctricos establecerán un código 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.

NOTA: Cuando se ha desconectado la batería o se ha instalado una batería nueva, pueden perderse ciertos parámetros de funcionamiento de la transmisión. El módulo de control de la transmisión (TCM) debe volver a aprender estos parámetros. Durante este proceso de aprendizaje sentirá cambios ligeramente firmes, cambios adelantados o retardados. Este funcionamiento se considera normal y no afectará el funcionamiento de la transmisión. El funcionamiento normal regresará una vez que estos parámetros sean almacenados por el TCM.

Empiece con las rutinas, si está indicado. Siga los enunciados de referencia o acción requerida. Realice siempre las pruebas de diagnóstico a bordo según sea necesario. Nunca omita pasos. Repare según sea necesario. Si continúa el problema después del diagnóstico eléctrico, entonces proceda a la rutina hidráulica y/o mecánica indicada.

5. La lista contiene sólo los componentes hidráulicos o mecánicos posibles que pudieran ocasionar o contribuir al problema. Estos componentes se enumeran en la secuencia de desmontaje y por las causas más probables. Deben inspeccionarse todos los componentes listados para asegurar que las reparaciones están completas.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**Diagnóstico por medio del índice de síntomas (Continuación)**

Título	Rutinas
Embrague hacia adelante áspero	204
Reversa retardada/suave	205
Hacia adelante retardado/suave	206
No funciona hacia adelante ni en reversa	207
Hacia adelante áspero y reversa áspera	208
Hacia adelante retardado y reversa retardada	209
Problemas de cambios	
Faltan algunos/todos los cambios	210
Sincronización — Adelantada/retrasada	211
Sincronización — Errática/en búsqueda	212
Problemas de sensación	
Suave/deslizante (algunos o todos)	213
Áspero (algunos o todos)	214
Sin 1ª velocidad, se acopla en una velocidad superior	215
Sin 1ª velocidad manual	216
Sin 2ª velocidad manual	217
Sin 3ª velocidad manual	218
No hay cambio 1ª - 2ª (automático)	220
No hay cambio 2ª - 3ª (automático)	221
No hay cambio 3ª - 4ª (automático)	222
No hay cambio 4ª - 5ª (automático)	270
No hay cambio 5ª - 6ª (automático)	272
No hay cambio 6ª - 5ª (automático)	273
No hay cambio 5ª - 4ª (automático)	271
No hay cambio 4ª - 3ª (automático)	223
No hay cambio 3ª - 2ª (automático)	224
No hay cambio 2ª - 1ª (automático)	225
Problemas de funcionamiento del convertidor de torsión	
No se aplica	240
Ciclado/vibración	241
Siempre aplicado/el vehículo se para	242
Otros problemas	
Fugas externas	252
Ruido o vibración en el embrague hacia adelante o en reversa	254
El motor no gira	255
Sin rango de estacionamiento (P)	256
Sobrecalentamiento de la transmisión	257
Fluido aireado/espumoso	261

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**Rutinas de diagnóstico****Problemas de acoplamiento: No avanza en D**

Componente posible	Referencia/acción
201 — RUTINA	
Fluido <ul style="list-style-type: none"> Nivel de fluido incorrecto 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el nivel de fluido. Ajuste el fluido al nivel correcto. Refiérase a Inspección preliminar en esta sección.
Varillaje de cambios <ul style="list-style-type: none"> Varillaje de cambios — dañado o incorrectamente ajustado 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del cable de cambios de la transmisión. Refiérase a Sección 307-05. Ajuste el cable de cambios de la transmisión según sea necesario.
Mecatrónica <ul style="list-style-type: none"> Válvula manual defectuosa Válvula del regulador del embrague (A) hacia adelante defectuosa Solenoides de cambio SSA (VFS-1) defectuosos Componente electrónico — falla 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione la conexión al varillaje de cambios. Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección.
Platos del embrague <ul style="list-style-type: none"> Plato de fricción y de acero del embrague hacia adelante (A) — falla Plato de fricción y de acero del embrague de directa (B) — falla Plato de fricción y de acero del embrague de baja/reversa (D) — falla 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione el conjunto del embrague hacia adelante para detectar daño. Repare según sea necesario. Refiérase a Ensamble de embrague hacia adelante en esta sección. Inspeccione el conjunto del embrague de directa para detectar daño. Repare según sea necesario. Refiérase a Ensamble de embrague de directa en esta sección. Inspeccione el conjunto del embrague de baja/reversa para detectar daño. Repare según sea necesario. Refiérase a Ensamble de embrague de baja/reversa en esta sección.
Bomba <ul style="list-style-type: none"> Engrane de la bomba — falla 	<ul style="list-style-type: none"> Instale un nuevo conjunto de bomba. Refiérase a Ensamble de la bomba en esta sección.

Problemas de acoplamiento: Sin reversa

Componente posible	Referencia/acción
202 — RUTINA	
Nivel de fluido <ul style="list-style-type: none"> Nivel de fluido incorrecto 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el nivel de fluido. Ajuste el fluido al nivel correcto. Refiérase a Inspección preliminar en esta sección.
Varillaje de cambios	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**Problemas de acoplamiento: Sin reversa (Continuación)**

Componente posible	Referencia/acción
<ul style="list-style-type: none"> • Varillaje de cambios — dañado o incorrectamente ajustado 	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del cable de cambios de la transmisión. Refiérase a Sección 307-05. Ajuste el cable de cambios de la transmisión según sea necesario.
Mecatrónica <ul style="list-style-type: none"> • Válvula reguladora del embrague de directa (B) o de baja/reversa (D) • Solenoide de cambio SSB (VFS-2) defectuoso • Componente electrónico — falla 	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección.
Platos del embrague <ul style="list-style-type: none"> • Plato de fricción y de acero del embrague de directa (B) — falla 	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione el conjunto del embrague de directa para detectar daño. Repare según sea necesario. Refiérase a Ensamble de embrague de directa en esta sección.
Bomba <ul style="list-style-type: none"> • Engrane de la bomba — falla 	<ul style="list-style-type: none"> • Instale un nuevo conjunto de bomba. Refiérase a Ensamble de la bomba en esta sección.

Problemas de acoplamiento: Reversa áspera

Componente posible	Referencia/acción
203 — RUTINA	
Fluido <ul style="list-style-type: none"> • Nivel de fluido incorrecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el nivel de fluido. Ajuste el fluido al nivel correcto. Refiérase a Inspección preliminar en esta sección.
Mecatrónica <ul style="list-style-type: none"> • Válvula reguladora del embrague de directa (B) defectuosa • Solenoide de cambio SSB (VFS-2) defectuoso • Unidad mecatrónica del TCM — falla • Componente electrónico — falla 	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección.
Eje propulsor <ul style="list-style-type: none"> • Aflojamiento del eje impulsor del motor en la flecha cardán, crucetas o montajes del motor 	<ul style="list-style-type: none"> • Repare según sea necesario.

Problemas de acoplamiento: Áspero hacia adelante únicamente

Componente posible	Referencia/acción
204 — RUTINA	
Fluido	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**Problemas de acoplamiento: Áspero hacia adelante únicamente (Continuación)**

Componente posible	Referencia/acción
<ul style="list-style-type: none"> Nivel de fluido incorrecto 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el nivel de fluido. Ajuste el fluido al nivel correcto. Refiérase a Inspección preliminar en esta sección.
Mecatrónica <ul style="list-style-type: none"> Válvula del regulador del embrague (A) hacia adelante defectuosa Válvula del seguro del embrague hacia adelante (A) defectuosa Solenoide de cambio SSA (VFS-1) defectuoso Unidad mecatrónica del TCM — falla Componente electrónico — falla 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección.
Eje propulsor <ul style="list-style-type: none"> Aflojamiento del eje impulsor del motor en la flecha cardán, crucetas o montajes del motor 	<ul style="list-style-type: none"> Repáre según sea necesario.

Problemas de acoplamiento: Reversa demorada/suave únicamente

Componente posible	Referencia/acción
205 — RUTINA	
Fluido <ul style="list-style-type: none"> Nivel de fluido incorrecto Ensamble del filtro de fluido y sello — obstruido, dañado 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el nivel de fluido. Ajuste el fluido al nivel correcto. Refiérase a Inspección preliminar en esta sección. Instale un nuevo conjunto de filtro.
Mecatrónica <ul style="list-style-type: none"> Válvula reguladora del embrague de directa (B) defectuosa Solenoide de cambio SSB (VFS-2) defectuoso Unidad mecatrónica del TCM — falla Componente electrónico — falla 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección.

Problemas de acoplamiento: Marcha hacia adelante demorada/suave únicamente

Componente posible	Referencia/acción
206 — RUTINA	
Fluido	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**Problemas de acoplamiento: Marcha hacia adelante demorada/suave únicamente (Continuación)**

Componente posible	Referencia/acción
<ul style="list-style-type: none"> Nivel de fluido incorrecto Ensamble del filtro de fluido y sello — obstruido, dañado 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el nivel de fluido. Ajuste el fluido al nivel correcto. Refiérase a Inspección preliminar en esta sección. Instale un nuevo conjunto de filtro.
Mecatrónica <ul style="list-style-type: none"> Válvula del seguro del embrague hacia adelante (A) defectuosa Solenoides de cambio SSA (VFS-1) defectuosos Unidad mecatrónica del TCM — falla Componente electrónico — falla 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección.

Problemas de acoplamiento: No funciona hacia adelante ni en reversa

Componente posible	Referencia/acción
207 — RUTINA	
Fluido <ul style="list-style-type: none"> Nivel de fluido incorrecto 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el nivel de fluido. Ajuste el fluido al nivel correcto. Refiérase a Inspección preliminar en esta sección.
Mecatrónica <ul style="list-style-type: none"> Válvula manual defectuosa 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione la conexión al varillaje de cambios.
Bomba <ul style="list-style-type: none"> Engrane de la bomba — falla 	<ul style="list-style-type: none"> Instale un nuevo conjunto de bomba. Refiérase a Ensamble de la bomba en esta sección.

Problemas de acoplamiento: Hacia adelante áspero y reversa áspera

Componente posible	Referencia/acción
208 — RUTINA	
Fluido <ul style="list-style-type: none"> Nivel de fluido incorrecto Ensamble del filtro de fluido y sello — obstruido, dañado 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el nivel de fluido. Ajuste el fluido al nivel correcto. Refiérase a Inspección preliminar en esta sección. Instale un nuevo conjunto de filtro.
Sistema de control del tren motriz <ul style="list-style-type: none"> Entradas/salidas eléctricas del PCM, TCM, arneses del cableado externo del vehículo, solenoides, sensor del rango de la transmisión (TR), solenoide SSA, solenoide PCA 	<ul style="list-style-type: none"> Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Repare según sea necesario. Borre los DTC. Efectúe la prueba en carretera y efectúe nuevamente la prueba del diagnóstico a bordo.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**Problemas de acoplamiento: Hacia adelante áspero y reversa áspera (Continuación)**

Componente posible	Referencia/acción
<ul style="list-style-type: none"> Cambios múltiples faltantes (más de una velocidad) 	<ul style="list-style-type: none"> Si faltan algunos cambios, determine qué cambios no ocurren. Refiérase a las tablas de aplicación del embrague y solenoide en esta sección. Monitoree las PID apropiadas como se lista en el diagnóstico. Refiérase a la rutina 210.
Mecatrónica <ul style="list-style-type: none"> D6 predeterminado para la 5ª velocidad y D4 predeterminado para la 3ª velocidad Componente electrónico — falla 	<ul style="list-style-type: none"> Recupere los códigos DTC. Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección.

Problemas de acoplamiento: Hacia adelante retardado y reversa retardada

Componente posible	Referencia/acción
209 — RUTINA	
Fluido <ul style="list-style-type: none"> Nivel de fluido incorrecto Ensamble del filtro de fluido y sello — obstruido, dañado 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el nivel de fluido. Ajuste el fluido al nivel correcto. Refiérase a Inspección preliminar en esta sección. Instale un nuevo conjunto de filtro.
Mecatrónica <ul style="list-style-type: none"> Unidad mecatrónica del TCM — falla 	<ul style="list-style-type: none"> Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección.

Problemas de cambios: Faltan algunos/todos los cambios

Componente posible	Referencia/acción
210 — RUTINA	
Fluido <ul style="list-style-type: none"> Nivel de fluido incorrecto Ensamble del filtro de fluido y sello — obstruido, dañado 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el nivel de fluido. Ajuste el fluido al nivel correcto. Refiérase a Inspección preliminar en esta sección. Instale un nuevo conjunto de filtro.
Varillaje de cambios dañado o incorrectamente ajustado <ul style="list-style-type: none"> Cable de cambios externo 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione y repare según sea necesario. Verifique el ajuste del cable de cambios de la transmisión. Refiérase a Sección 307-05. Ajuste el cable de cambios de la transmisión según sea necesario.
Ensamble de embrague hacia adelante (A) (No hay cambios) <ul style="list-style-type: none"> Sellos, pistón — dañados Elementos de fricción — dañados o desgastados 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione para detectar daño. Repare según sea necesario. Inspeccione para detectar daño. Repare según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**Problemas de cambios: Faltan algunos/todos los cambios (Continuación)**

Componente posible	Referencia/acción
<ul style="list-style-type: none"> Resortes de retorno — dañados 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione para detectar daño. Repare según sea necesario.
Sistema de control del tren motriz <ul style="list-style-type: none"> Entradas/salidas eléctricas del PCM, TCM, arneses del cableado externo del vehículo, solenoides, sensor del rango de la transmisión (TR), solenoide SSA, solenoide PCA Cambios múltiples faltantes (más de una velocidad) 	<ul style="list-style-type: none"> Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Repare según sea necesario. Borre los DTC. Efectúe la prueba en carretera y efectúe nuevamente la prueba del diagnóstico a bordo. Si faltan algunos cambios, determine qué cambios no ocurren. Refiérase a las tablas de aplicación del embrague y solenoide en esta sección. Monitoree las PID apropiadas como se lista en el diagnóstico.

Problemas de cambios: Sincronización — Adelantada/retrasada

Componente posible	Referencia/acción
211 — RUTINA	
Sistema de control del tren motriz <ul style="list-style-type: none"> Entradas/salidas eléctricas del PCM, TCM, arneses del cableado externo del vehículo Problemas de manejabilidad del motor 	<ul style="list-style-type: none"> Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Repare según sea necesario. Borre los DTC. Efectúe la prueba en carretera y efectúe nuevamente la prueba del diagnóstico a bordo. Refiérase a Sección 303-00.
Mecatrónica <ul style="list-style-type: none"> Los tornillos no están apretados de acuerdo a las especificaciones Unidad mecatrónica contaminada, solenoide(s) dañado(s), atorado(s) u orificio dañado. Válvula manual dañada, atorada o diámetro interior dañado 	<ul style="list-style-type: none"> Apriete a la especificación. Inspeccione para detectar daño. Si está dañado, instale un nuevo ensamble mecatrónico. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección.
Presiones incorrectas <ul style="list-style-type: none"> Las presiones de aplicación son incorrectas 	<ul style="list-style-type: none"> Las presiones de aplicación incorrectas se pueden deber a daños en los componentes no involucrados con la transmisión, en el ensamble mecatrónico o en la transmisión interna. Repare todos los componentes no involucrados con la transmisión para continuar con esta rutina.
Otros <ul style="list-style-type: none"> Cambio del tamaño de la llanta, cambio de la relación del eje 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique que el vehículo tenga el equipo original. Refiérase a la etiqueta de certificación. Los cambios en el tamaño de la llanta y la relación del eje afectarán la secuencia de cambios.

Problemas de cambios: Sincronización — Errático/en búsqueda (algunos/todos)

Componente posible	Referencia/acción
212 — RUTINA	
Fluido	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**Problemas de cambios: Sincronización — Errático/en búsqueda (algunos/todos) (Continuación)**

Componente posible	Referencia/acción
<ul style="list-style-type: none"> Nivel incorrecto Condición Condición de exceso de temperatura del fluido 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el nivel de fluido. Ajuste el fluido al nivel correcto. Refiérase a Inspección preliminar en esta sección. Efectúe la comprobación del nivel del fluido en Inspección preliminar en esta sección. Refiérase a sobrecalentamiento de la transmisión.
Sistema de control del tren motriz <ul style="list-style-type: none"> Entradas/salidas eléctricas del PCM, TCM, arneses del cableado externo del vehículo 	<ul style="list-style-type: none"> Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Repare según sea necesario. Borre los DTC. Efectúe la prueba en carretera y efectúe nuevamente la prueba del diagnóstico a bordo.
Problemas del convertidor de torsión <ul style="list-style-type: none"> Embrague del convertidor de torsión 	<ul style="list-style-type: none"> Refiérase a problema de funcionamiento del embrague del convertidor de torsión: ciclado vibración castaño.

Problemas de cambios: Sensación — Suave o deslizante (algunos o todos)

Componente posible	Referencia/acción
213 — RUTINA	
Fluido <ul style="list-style-type: none"> Nivel de fluido incorrecto Ensamble del filtro de fluido y sello — obstruido, dañado 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el nivel de fluido. Ajuste el fluido al nivel correcto. Refiérase a Inspección preliminar en esta sección. Instale un nuevo conjunto de filtro.
Sistema de control del tren motriz <ul style="list-style-type: none"> Entradas/salidas eléctricas del PCM, TCM, arneses del cableado externo del vehículo 	<ul style="list-style-type: none"> Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Repare según sea necesario. Borre los DTC. Efectúe la prueba en carretera y efectúe nuevamente la prueba del diagnóstico a bordo.
Sensor de temperatura del fluido de la transmisión (TFT) dañado <ul style="list-style-type: none"> Conjunto mecatrónico Los tornillos no están apretados de acuerdo a las especificaciones Unidad mecatrónica contaminada, solenoide(s) dañado(s), atorado(s) u orificio dañado. Válvula manual dañada, atorada u orificio dañado 	<ul style="list-style-type: none"> Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Apriete a la especificación. Inspeccione para detectar daño. Si está dañado, instale un nuevo ensamble mecatrónico. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección.

Problemas de cambios: Sensación — Aspereza (algunos/todos)

Componente posible	Referencia/acción
214 — RUTINA	
Fluido	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**Problemas de cambios: Sensación — Aspereza (algunos/todos) (Continuación)**

Componente posible	Referencia/acción
<ul style="list-style-type: none"> Nivel de fluido incorrecto Ensamble del filtro de fluido y sello — obstruido, dañado 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el nivel de fluido. Ajuste el fluido al nivel correcto. Refiérase a Inspección preliminar en esta sección. Instale un nuevo conjunto de filtro.
Sistema de control del tren motriz <ul style="list-style-type: none"> Entradas/salidas eléctricas del PCM, TCM, arneses del cableado externo del vehículo 	<ul style="list-style-type: none"> Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Repare según sea necesario. Borre los DTC. Reprograme el conjunto mecatrónico al nivel de calibración más reciente. Lleve a cabo la prueba en carretera — ciclo de conducción adaptable, refiérase a Prueba de punto de cambio en carretera en esta sección. Efectúe la prueba en carretera y efectúe nuevamente la prueba del diagnóstico a bordo.

Problemas de cambios: No hay 1ª velocidad en Drive, se acopla en una velocidad más alta

Componente posible	Referencia/acción
215 — RUTINA	
Sistema de control del tren motriz <ul style="list-style-type: none"> Entradas/salidas eléctricas del PCM, TCM, arneses del cableado externo del vehículo 	<ul style="list-style-type: none"> Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Repare según sea necesario. Borre los DTC. Efectúe la prueba en carretera y efectúe nuevamente la prueba del diagnóstico a bordo.
Velocidad incorrecta <ul style="list-style-type: none"> Falla de mecatrónica 	<ul style="list-style-type: none"> Determine en qué velocidad está la transmisión. Refiérase a las Tablas de aplicación del embrague y solenoide en esta sección.

Problemas de cambios: Sin 1ª velocidad manual

Componente posible	Referencia/acción
216 — RUTINA	
Fluido <ul style="list-style-type: none"> Nivel de fluido incorrecto Ensamble del filtro de fluido y sello — obstruido, dañado 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el nivel de fluido. Ajuste el fluido al nivel correcto. Refiérase a Inspección preliminar en esta sección. Instale un nuevo conjunto de filtro.
Varillaje de cambios <ul style="list-style-type: none"> Sistema del cable de cambios externo — dañado, mal alineado 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione y repare según sea necesario.
Mecatrónica <ul style="list-style-type: none"> Solenoide de cambio SSA (VFS-1) defectuoso Componente electrónico — falla 	<ul style="list-style-type: none"> Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección.
Sistema de control del tren motriz	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**Problemas de cambios: Sin 1ª velocidad manual (Continuación)**

Componente posible	Referencia/acción
<ul style="list-style-type: none"> Entradas/salidas eléctricas del PCM, TCM, arneses del cableado externo del vehículo 	<ul style="list-style-type: none"> Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Repare según sea necesario. Borre los DTC. Efectúe la prueba en carretera y efectúe nuevamente la prueba del diagnóstico a bordo.
Platos del embrague <ul style="list-style-type: none"> Plato de fricción y de acero del embrague hacia adelante (A) — falla Plato de fricción y de acero del embrague de baja/reversa (D) — falla 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione el conjunto del embrague hacia adelante para detectar daño. Repare según sea necesario. Refiérase a Ensamble de embrague hacia adelante en esta sección. Inspeccione el conjunto del embrague de baja/reversa para detectar daño. Repare según sea necesario. Refiérase a Ensamble de embrague de baja/reversa en esta sección.
Bomba <ul style="list-style-type: none"> Engrane de la bomba — falla 	<ul style="list-style-type: none"> Instale un nuevo conjunto de bomba. Refiérase a Ensamble de la bomba en esta sección.

Problemas de cambios: Sin 2ª velocidad manual

Componente posible	Referencia/acción
217 — RUTINA	
Fluido <ul style="list-style-type: none"> Nivel de fluido incorrecto Ensamble del filtro de fluido y sello — obstruido, dañado 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el nivel de fluido. Ajuste el fluido al nivel correcto. Refiérase a Inspección preliminar en esta sección. Instale un nuevo conjunto de filtro.
Varillaje de cambios <ul style="list-style-type: none"> Sistema del cable de cambios externo — dañado, mal alineado 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione y repare según sea necesario.
Mecatrónica <ul style="list-style-type: none"> Solenoides de cambio SSA (VFS-1) defectuosos Componente electrónico — falla 	<ul style="list-style-type: none"> Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección.
Sistema de control del tren motriz <ul style="list-style-type: none"> Entradas/salidas eléctricas del PCM, TCM, arneses del cableado externo del vehículo 	<ul style="list-style-type: none"> Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Repare según sea necesario. Borre los DTC. Efectúe la prueba en carretera y efectúe nuevamente la prueba del diagnóstico a bordo.
Platos del embrague <ul style="list-style-type: none"> Plato de fricción y de acero del embrague hacia adelante (A) — falla 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione el conjunto del embrague hacia adelante para detectar daño. Repare según sea necesario. Refiérase a Ensamble de embrague hacia adelante en esta sección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**Problemas de cambios: Sin 2ª velocidad manual (Continuación)**

Componente posible	Referencia/acción
<ul style="list-style-type: none"> Plato de fricción y de acero del embrague de baja/reversa (D) — falla 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione el conjunto del embrague de baja/reversa para detectar daño. Repare según sea necesario. Refiérase a Ensamble de embrague de baja/reversa en esta sección.
Bomba <ul style="list-style-type: none"> Engrane de la bomba — falla 	<ul style="list-style-type: none"> Instale un nuevo conjunto de bomba. Refiérase a Ensamble de la bomba en esta sección.

Problemas de cambios: Sin 3ª velocidad manual

Componente posible	Referencia/acción
218 — RUTINA	
Varillaje de cambios <ul style="list-style-type: none"> Sistema del cable de cambios externo — dañado, mal alineado 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione y repare según sea necesario.
Mecatrónica <ul style="list-style-type: none"> Solenoide de cambio SSB (VFS-2) defectuoso Componente electrónico — falla 	<ul style="list-style-type: none"> Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección.
Sistema de control del tren motriz <ul style="list-style-type: none"> Entradas/salidas eléctricas del PCM, TCM, arneses del cableado externo del vehículo 	<ul style="list-style-type: none"> Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Repare según sea necesario. Borre los DTC. Efectúe la prueba en carretera y efectúe nuevamente la prueba del diagnóstico a bordo.
Platos del embrague <ul style="list-style-type: none"> Plato de fricción y de acero del embrague hacia adelante (A) — falla Plato de fricción y de acero del embrague de directa (B) — falla Plato de fricción y de acero del embrague de baja/reversa (D) — falla. 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione el conjunto del embrague hacia adelante para detectar daño. Repare según sea necesario. Refiérase a Ensamble de embrague hacia adelante en esta sección. Inspeccione el conjunto del embrague de directa para detectar daño. Repare según sea necesario. Refiérase a Ensamble de embrague de directa en esta sección. Inspeccione el conjunto del embrague de baja/reversa para detectar daño. Repare según sea necesario. Refiérase a Ensamble de embrague de baja/reversa en esta sección.
Bomba <ul style="list-style-type: none"> Engrane de la bomba — falla 	<ul style="list-style-type: none"> Instale un nuevo conjunto de bomba. Refiérase a Ensamble de la bomba en esta sección.

Problemas de cambios: No entra el cambio 1ª - 2ª

Componente posible	Referencia/acción
220 — RUTINA	
Fluido	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**Problemas de cambios: No entra el cambio 1ª - 2ª (Continuación)**

Componente posible	Referencia/acción
<ul style="list-style-type: none"> Nivel de fluido incorrecto Ensamble del filtro de fluido y sello — obstruido, dañado 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el nivel de fluido. Ajuste el fluido al nivel correcto. Refiérase a Inspección preliminar en esta sección. Instale un nuevo conjunto de filtro.
Mecatrónica <ul style="list-style-type: none"> Válvula reguladora del embrague de directa (B) defectuosa Válvula de seguro del embrague de directa (B) defectuosa Válvula reguladora del embrague de intermedia (C) defectuosa Solenoide de cambio SSC (VFS-3) defectuoso Solenoide de cambio SSD (VFS-4) defectuoso Unidad mecatrónica del TCM — falla Componente electrónico — falla 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección.
Platos del embrague <ul style="list-style-type: none"> Plato de fricción y de acero del embrague de intermedia (C) — falla Plato de fricción y de acero del embrague de baja/reversa (D) — falla 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione el conjunto del embrague de intermedia para detectar daño. Repare según sea necesario. Refiérase a Ensamble de embrague de intermedia en esta sección. Inspeccione el conjunto del embrague de baja/reversa para detectar daño. Repare según sea necesario. Refiérase a Ensamble de embrague de baja/reversa en esta sección.

Problemas de cambios: No entra el cambio 2ª - 3ª

Componente posible	Referencia/acción
221 — RUTINA	
Fluido <ul style="list-style-type: none"> Nivel de fluido incorrecto Ensamble del filtro de fluido y sello — obstruido, dañado 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el nivel de fluido. Ajuste el fluido al nivel correcto. Refiérase a Inspección preliminar en esta sección. Instale un nuevo conjunto de filtro.
Mecatrónica <ul style="list-style-type: none"> Válvula reguladora del embrague de directa (B) defectuosa 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**Problemas de cambios: No entra el cambio 2ª - 3ª (Continuación)**

Componente posible	Referencia/acción
<ul style="list-style-type: none"> • Válvula de seguro del embrague de directa (B) defectuosa • Válvula reguladora del embrague de intermedia (C) defectuosa • Solenoide de cambio SSB (VFS-2) defectuoso • Solenoide de cambio SSC (VFS-3) defectuoso • Unidad mecatrónica del TCM — falla • Componente electrónico — falla 	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección.
Platos del embrague <ul style="list-style-type: none"> • Plato de fricción y de acero del embrague de directa (B) — falla • Plato de fricción y de acero del embrague de intermedia (C) — falla 	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione el conjunto del embrague de directa para detectar daño. Repare según sea necesario. Refiérase a Ensamble de embrague de directa en esta sección. • Inspeccione el conjunto del embrague de intermedia para detectar daño. Repare según sea necesario. Refiérase a Ensamble de embrague de intermedia en esta sección.

Problemas de cambios: No entra el cambio 3ª - 4ª

Componente posible	Referencia/acción
222 — RUTINA	
Mecatrónica <ul style="list-style-type: none"> • Válvula reguladora del embrague de directa (B) defectuosa • Válvula de seguro del embrague de directa (B) defectuosa • Válvula reguladora del embrague de intermedia (E) defectuosa • Válvula múltiplex de solenoide defectuosa • Solenoide de cambio SSB (VFS-2) defectuoso • Solenoide de cambio SSD (VFS-4) defectuoso • Solenoide de cambio SSE (SS-1) defectuoso • Unidad mecatrónica del TCM — falla 	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**Problemas de cambios: No entra el cambio 3ª - 4ª (Continuación)**

Componente posible	Referencia/acción
<ul style="list-style-type: none"> Componente electrónico — falla 	<ul style="list-style-type: none"> Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección.
Platos del embrague <ul style="list-style-type: none"> Plato de fricción y de acero del embrague de directa (B) — falla Plato de fricción y de acero del embrague de sobremarcha (E) — falla 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione el conjunto del embrague de directa para detectar daño. Repare según sea necesario. Refiérase a Ensamble de embrague de directa en esta sección. Inspeccione el conjunto del embrague de sobremarcha para detectar daño. Repare según sea necesario. Refiérase a Ensamble de embrague de sobremarcha en esta sección.

Problemas de cambios: No entra el cambio 4ª - 5ª

Componente posible	Referencia/acción
270 — RUTINA	
Mecatrónica <ul style="list-style-type: none"> Válvula del regulador del embrague (A) hacia adelante defectuosa Válvula del seguro del embrague hacia adelante (A) defectuosa Válvula reguladora del embrague de directa (B) defectuosa Solenoides de cambio SSA (VFS-1) defectuoso Solenoides de cambio SSB (VFS-2) defectuoso Unidad mecatrónica del TCM — falla Componente electrónico — falla 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección.
Platos del embrague <ul style="list-style-type: none"> Plato de fricción y de acero del embrague hacia adelante (A) — falla Plato de fricción y de acero del embrague de directa (B) — falla 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione el conjunto del embrague hacia adelante para detectar daño. Repare según sea necesario. Refiérase a Ensamble de embrague hacia adelante en esta sección. Inspeccione el conjunto del embrague de directa para detectar daño. Repare según sea necesario. Refiérase a Ensamble de embrague de directa en esta sección.

Problemas de cambios: No entra el cambio 5ª - 6ª

Componente posible	Referencia/acción
272 — RUTINA	
Mecatrónica	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**Problemas de cambios: No entra el cambio 5ª - 6ª (Continuación)**

Componente posible	Referencia/acción
<ul style="list-style-type: none"> • Válvula reguladora del embrague de directa (B) defectuosa • Válvula de seguro del embrague de directa (B) defectuosa • Válvula reguladora del embrague de intermedia (C) defectuosa • Solenoide de cambio SSB (VFS-2) defectuoso • Solenoide de cambio SSC (VFS-3) defectuoso • Unidad mecatrónica del TCM — falla • Componente electrónico — falla 	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección.
Platos del embrague <ul style="list-style-type: none"> • Plato de fricción y de acero del embrague de directa (B) — falla • Plato de fricción y de acero del embrague de intermedia (C) — falla 	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione el conjunto del embrague de directa para detectar daño. Repare según sea necesario. Refiérase a Ensamble de embrague de directa en esta sección. • Inspeccione el conjunto del embrague de sobremarcha para detectar daño. Repare según sea necesario. Refiérase a Ensamble de embrague de intermedia en esta sección.

Problemas de cambios: No entra el cambio 6ª - 5ª

Componente posible	Referencia/acción
273 — RUTINA	
Mecatrónica <ul style="list-style-type: none"> • Válvula reguladora del embrague de directa (B) defectuosa • Válvula de seguro del embrague de directa (B) defectuosa • Válvula reguladora del embrague de intermedia (C) defectuosa • Solenoide de cambio SSB (VFS-2) defectuoso • Unidad mecatrónica del TCM — falla • Componente electrónico — falla 	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección.
Platos del embrague	

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**Problemas de cambios: No entra el cambio 6ª - 5ª (Continuación)**

Componente posible	Referencia/acción
<ul style="list-style-type: none"> Plato de fricción y de acero del embrague de directa (B) — falla Plato de fricción y de acero del embrague de intermedia (C) — falla 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione el conjunto del embrague de directa para detectar daño. Repare según sea necesario. Refiérase a Ensamble de embrague de directa en esta sección. Inspeccione el conjunto del embrague de sobremarcha para detectar daño. Repare según sea necesario. Refiérase a Ensamble de embrague de intermedia en esta sección.

Problemas de cambios: No entra el cambio 5ª - 4ª

Componente posible	Referencia/acción
271 — RUTINA	
Mecatrónica <ul style="list-style-type: none"> Válvula reguladora del embrague de directa (B) defectuosa Válvula de seguro del embrague de directa (B) defectuosa Válvula del regulador del embrague (A) hacia adelante defectuosa Solenoide de cambio SSB (VFS-2) defectuoso Unidad mecatrónica del TCM — falla Componente electrónico — falla 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección.
Platos del embrague <ul style="list-style-type: none"> Plato de fricción y de acero del embrague de directa (B) — falla Plato de fricción y de acero del embrague hacia adelante (A) — falla 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione el conjunto del embrague de directa para detectar daño. Repare según sea necesario. Refiérase a Ensamble de embrague de directa en esta sección. Inspeccione el conjunto del embrague hacia adelante para detectar daño. Repare según sea necesario. Refiérase a Ensamble de embrague hacia adelante en esta sección.

Problemas de cambios: No entra el cambio 4ª - 3ª

Componente posible	Referencia/acción
223 — RUTINA	
Mecatrónica <ul style="list-style-type: none"> Válvula reguladora del embrague de sobremarcha (E) defectuosa Válvula del seguro del embrague de sobremarcha (E) defectuosa 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**Problemas de cambios: No entra el cambio 4ª - 3ª (Continuación)**

Componente posible	Referencia/acción
<ul style="list-style-type: none"> • Válvula reguladora del embrague de directa (B) defectuosa • Válvula solenoide múltiplex • Válvula de activación de Drive • Solenoide de cambio SSB (VFS-2) defectuoso • Solenoide de cambio SSD (VFS-4) defectuoso • Unidad mecatrónica del TCM — falla • Componente electrónico — falla 	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección.
Platos del embrague <ul style="list-style-type: none"> • Plato de fricción y de acero del embrague de directa (B) — falla • Plato de fricción y de acero del embrague de sobremarcha (E) — falla 	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione el conjunto del embrague de directa para detectar daño. Repare según sea necesario. Refiérase a Ensamble de embrague de directa en esta sección. • Inspeccione el conjunto del embrague de sobremarcha para detectar daño. Repare según sea necesario. Refiérase a Ensamble de embrague de sobremarcha en esta sección.

Problemas de cambios: No entra el cambio 3ª - 2ª

Componente posible	Referencia/acción
224 — RUTINA	
Mecatrónica <ul style="list-style-type: none"> • Válvula reguladora del embrague de directa (B) defectuosa • Válvula de seguro del embrague de directa (B) defectuosa • Válvula reguladora del embrague de intermedia (C) defectuosa • Solenoide de cambio SSB (VFS-2) defectuoso • Solenoide de cambio SSC (VFS-3) defectuoso • Unidad mecatrónica del TCM — falla • Componente electrónico — falla 	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**Problemas de cambios: No entra el cambio 3ª - 2ª (Continuación)**

Componente posible	Referencia/acción
Platos del embrague <ul style="list-style-type: none"> Plato de fricción y de acero del embrague de directa (B) — falla Plato de fricción y de acero del embrague de intermedia (C) — falla 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione el conjunto del embrague de directa para detectar daño. Repare según sea necesario. Refiérase a Ensamble de embrague de directa en esta sección. Inspeccione el conjunto del embrague de sobremarcha para detectar daño. Repare según sea necesario. Refiérase a Ensamble de embrague de intermedia en esta sección.

Problemas de cambios: No entra el cambio 2ª - 1ª

Componente posible	Referencia/acción
225 — RUTINA	
Mecatrónica <ul style="list-style-type: none"> Válvula reguladora del embrague de intermedia (C) defectuosa Válvula reguladora de embrague de baja/reversa (D) defectuosa Solenoides de cambio SSC (VFS-3) defectuosos Unidad mecatrónica del TCM — falla Componente electrónico — falla 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección.
Platos del embrague <ul style="list-style-type: none"> Plato de fricción y de acero del embrague de directa (C) — falla Plato de fricción y de acero del embrague de baja/reversa (D) — falla 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione el conjunto del embrague de directa para detectar daño. Repare según sea necesario. Refiérase a Ensamble de embrague de directa en esta sección. Inspeccione el conjunto del embrague de directa para detectar daño. Repare según sea necesario. Refiérase a Ensamble de embrague de baja/reversa en esta sección.

Problemas del funcionamiento del embrague del convertidor de torsión: No aplica

Componente posible	Referencia/acción
240 — RUTINA	
Fluido <ul style="list-style-type: none"> Condición del fluido 	<ul style="list-style-type: none"> Efectúe la comprobación del nivel del fluido en Inspección preliminar en esta sección.
Mecatrónica <ul style="list-style-type: none"> Válvula reguladora de aplicación del convertidor de torsión defectuosa 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**Problemas del funcionamiento del embrague del convertidor de torsión: No aplica (Continuación)**

Componente posible	Referencia/acción
<ul style="list-style-type: none"> • Válvula reguladora de liberación del convertidor de torsión defectuosa • Solenoide de cambio TCC (VFS-6) defectuoso • Tornillos del conjunto mecatrónico — no apretados de acuerdo a las especificaciones. • Unidad mecatrónica contaminada, solenoide(s) dañado(s), atorado(s) u orificio dañado. Válvula manual dañada, atorada o diámetro interior dañado 	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Apriete a la especificación. • Inspeccione para detectar daño. Si está dañado, instale un nuevo ensamble mecatrónico. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección.
Módulo de control del tren motriz <ul style="list-style-type: none"> • Entradas/salidas eléctricas del sistema de control del tren motriz, TCM, arneses de cableado del vehículo, solenoide del embrague del convertidor de torsión (TCC), sensor de temperatura del fluido de la transmisión (TFT) 	<ul style="list-style-type: none"> • Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Repare según sea necesario. Borre los DTC, pruebe en carretera y efectúe nuevamente la prueba de diagnóstico a bordo.
Convertidor de torsión <ul style="list-style-type: none"> • Componentes del convertidor de torsión 	<ul style="list-style-type: none"> • Desmonte la transmisión. Inspeccione para detectar daños. Instale un convertidor de torsión nuevo o remanufacturado. Refiérase a Transmisión — 4x4 o Transmisión — 4x2 en esta sección.

Problemas del funcionamiento del embrague del convertidor de torsión: Ciclado/vibración

Componente posible	Referencia/acción
241 — RUTINA	
Fluido <ul style="list-style-type: none"> • Condición del fluido 	<ul style="list-style-type: none"> • Efectúe la comprobación del nivel del fluido en Inspección preliminar en esta sección.
Mecatrónica <ul style="list-style-type: none"> • Válvula reguladora de aplicación del convertidor de torsión defectuosa • Solenoide de cambio TCC (VFS-6) defectuoso • Tornillos del conjunto mecatrónico — no apretados de acuerdo a las especificaciones. • Unidad mecatrónica contaminada, solenoide(s) dañado(s), atorado(s) u orificio dañado. Válvula manual dañada, atorada o diámetro interior dañado 	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione el conjunto mecatrónico para detectar válvulas pegadas o contaminación. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. • Apriete a la especificación. • Inspeccione para detectar daño. Si está dañado, instale un nuevo ensamble mecatrónico. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección.
Módulo de control del tren motriz <ul style="list-style-type: none"> • Entradas/salidas eléctricas del sistema de control del tren motriz, TCM, arneses de cableado del vehículo, solenoide del embrague del convertidor de torsión (TCC), sensor de temperatura del fluido de la transmisión (TFT) 	<ul style="list-style-type: none"> • Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Repare según sea necesario. Borre los DTC, pruebe en carretera y efectúe nuevamente la prueba de diagnóstico a bordo.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**Problemas del funcionamiento del embrague del convertidor de torsión:
Ciclado/vibración (Continuación)**

Componente posible	Referencia/acción
Convertidor de torsión <ul style="list-style-type: none"> Componentes del convertidor de torsión 	<ul style="list-style-type: none"> Desmonte la transmisión. Inspeccione para detectar daños. Instale un convertidor de torsión nuevo o remanufacturado. Refiérase a Transmisión — 4x4 o Transmisión — 4x2 en esta sección.

Problemas del funcionamiento del embrague del convertidor de torsión: Siempre aplicado/el vehículo se para

Componente posible	Referencia/acción
242 — RUTINA	
Fluido <ul style="list-style-type: none"> Condición del fluido 	<ul style="list-style-type: none"> Efectúe la comprobación del nivel del fluido en Inspección preliminar en esta sección.
Mecatrónica <ul style="list-style-type: none"> Solenoides de cambio TCC (VFS-6) defectuosos Tornillos del conjunto mecatrónico — no apretados de acuerdo a las especificaciones. Unidad mecatrónica contaminada, solenoide(s) dañado(s), atorado(s) u orificio dañado. Válvula manual dañada, atorada o diámetro interior dañado 	<ul style="list-style-type: none"> Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección. Apriete a la especificación. Inspeccione para detectar daño. Si está dañado, instale un nuevo ensamblaje mecatrónico. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección.
Módulo de control del tren motriz <ul style="list-style-type: none"> Entradas/salidas eléctricas del sistema de control del tren motriz, TCM, arneses de cableado del vehículo, solenoide del embrague del convertidor de torsión (TCC), sensor de temperatura del fluido de la transmisión (TFT) 	<ul style="list-style-type: none"> Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Repare según sea necesario. Borre los DTC, pruebe en carretera y efectúe nuevamente la prueba de diagnóstico a bordo.
Convertidor de torsión <ul style="list-style-type: none"> Componentes del convertidor de torsión 	<ul style="list-style-type: none"> Desmonte la transmisión. Inspeccione para detectar daños. Instale un convertidor de torsión nuevo o remanufacturado. Refiérase a Transmisión — 4x4 o Transmisión — 4x2 en esta sección.

Otros problemas: Fugas externas

Componente posible	Referencia/acción
252 — RUTINA	
Fluido <ul style="list-style-type: none"> Nivel incorrecto Ventilación de la caja de la transmisión — dañada, porosidad de la caja 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el nivel de fluido. Ajuste el fluido al nivel correcto. Refiérase a Inspección preliminar en esta sección. Inspeccione para detectar daño. Si está dañado, repare según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**Otros problemas: Fugas externas (Continuación)**

Componente posible	Referencia/acción
<ul style="list-style-type: none"> Fugas en las juntas, sellos, conector de mampara 	<ul style="list-style-type: none"> Refiérase a Inspección de fugas, Procedimientos de comprobación de fugas de fluido en el área del convertidor de torsión y la transmisión en esta sección para las ubicaciones potenciales de fugas. Retire todos los rastros de lubricante en las superficies expuestas de la transmisión. Repare según se necesite.
Tuberías del enfriador de fluido <ul style="list-style-type: none"> Acoplamientos de la tubería del enfriador Sellos de anillo O del tubo del enfriador, tubería del enfriador. 	<ul style="list-style-type: none"> Localice el origen de la fuga. Repare según sea necesario. Refiérase a Sección 307-02. Localice el origen de la fuga. Repare según sea necesario. Refiérase a Sección 307-02.
Convertidor de torsión <ul style="list-style-type: none"> Birlos del convertidor de torsión Sello de la maza del convertidor de torsión Soldadura del convertidor de torsión 	<ul style="list-style-type: none"> Instale un convertidor de torsión nuevo. Instale un sello nuevo en la maza del convertidor de torsión. Instale un convertidor de torsión nuevo.
Caja de la transmisión <ul style="list-style-type: none"> Caja — fuga Conector eléctrico de la unión de mampara de la transmisión Tapón de llenado de fluido Sello de la flecha de salida Sello de la palanca de control manual Sello del carter de fluido de la transmisión (junta) 	<ul style="list-style-type: none"> Instale una caja de la transmisión nueva. Refiérase a Transmisión en esta sección. Instale un sello de anillo O del conector eléctrico de la unión de mampara de la transmisión nuevo. Instale un tapón de llenado nuevo. Instale un sello nuevo. Refiérase a Sello de la flecha de salida en esta sección. Instale un sello nuevo. Instale un sello nuevo.
Bomba de fluido <ul style="list-style-type: none"> Sello de anillo O de la bomba de fluido Anillo de sello de la bomba de fluido 	<ul style="list-style-type: none"> Instale un nuevo anillo O. Refiérase a Ensamble de la bomba en esta sección. Instale un anillo de sello nuevo. Refiérase a Ensamble de la bomba en esta sección.

Ruido/vibración — Hacia adelante o en reversa

Componente posible	Referencia/acción
254 — RUTINA	
Fluido <ul style="list-style-type: none"> Cavitación de la bomba del nivel de fluido (bajo) 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el nivel de fluido. Ajuste el fluido al nivel correcto. Refiérase a Inspección preliminar en esta sección.
Tuberías del enfriador de fluido <ul style="list-style-type: none"> Tubería del enfriador fuera de tierra 	<ul style="list-style-type: none"> Ajuste o vuelva a colocar la tubería del enfriador.
Convertidor de torsión <ul style="list-style-type: none"> Comprobación de los componentes/contrapeso del convertidor de torsión 	<ul style="list-style-type: none"> Localice la causa de la alteración. Repare según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**Ruido/vibración — Hacia adelante o en reversa (Continuación)**

Componente posible	Referencia/acción
Eje propulsor del motor <ul style="list-style-type: none"> • Accesorios impulsados por el motor 	<ul style="list-style-type: none"> • Refiérase a Sección 303-00.

El motor no gira

Componente posible	Referencia/acción
255 — RUTINA	
Sistema de cable de cambios externo <ul style="list-style-type: none"> • Sistema del cable — dañado, mal alineado 	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione y repare según sea necesario. Refiérase a Sección 307-05.
Sistema de control del tren motriz <ul style="list-style-type: none"> • Entradas/salidas eléctricas, TCM, arneses de cableado del vehículo, sistema de arranque del motor, sensor TR 	<ul style="list-style-type: none"> • Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED), para diagnosticar y comprobar los componentes del motor. Compruebe las PID para las posiciones de estacionamiento y neutral de TR. Repare según sea necesario. Borre los DTC, efectúe la prueba en carretera y efectúe la prueba de diagnóstico a bordo nuevamente.
Convertidor de torsión <ul style="list-style-type: none"> • Plato flexible — dañado 	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione para detectar daño. Repare según se necesite.
Motor de arranque del vehículo <ul style="list-style-type: none"> • Problemas del sistema del motor de arranque 	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione y repare según sea necesario. Refiérase a Sección 303-06.
Conjunto del sensor de TR <ul style="list-style-type: none"> • Conjunto de TR — dañado 	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione y repare según sea necesario.
Conjunto de la bomba de fluido <ul style="list-style-type: none"> • Partes internas forzadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione para detectar daño. Repare según se necesite.

No hay rango PARK

Componente posible	Referencia/acción
256 — RUTINA	
Cable de cambios <ul style="list-style-type: none"> • Sistema del cable — dañado, mal alineado • Conjunto de la palanca de control manual dañada, pasador de la palanca interior de la válvula manual doblado, palanca interior de la válvula manual dañada, varilla de resorte dañada, pasador del trinquete de estacionamiento flojo o dañado, placa de activación de la varilla de estacionamiento floja, dañada o faltante. • Conjunto de la caja de transmisión 	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione y repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar daño. Si está dañado, repare según sea necesario. • Inspeccione para detectar daño. Si está dañado, repare según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**No hay rango PARK (Continuación)**

Componente posible	Referencia/acción
<ul style="list-style-type: none"> Engrane de estacionamiento, trinquete de estacionamiento, resorte de retorno del trinquete de estacionamiento, parte o guía, varilla de activación de estacionamiento, flecha del trinquete de estacionamiento, palanca manual. Varillajes externos/soportes — dañados 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione para detectar daño. Si está dañado, repare según sea necesario. Inspeccione para detectar daño. Si está dañado, repare según sea necesario.
Conjunto de TR dañado, resorte de detención de la palanca manual dañado <ul style="list-style-type: none"> Conjunto de TR 	<ul style="list-style-type: none"> Instale un conjunto mecatrónico nuevo. Refiérase a Ensamble Mechatronic en esta sección.

Sobrecalentamiento de la transmisión

Componente posible	Referencia/acción
257 — RUTINA	
Fluido <ul style="list-style-type: none"> Nivel incorrecto Condición del fluido 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique el nivel del fluido. Ajuste el fluido al nivel correcto. Refiérase a Inspección preliminar. Realice la comprobación de nivel de fluido. Refiérase a Inspección preliminar en esta sección.
Sistema de control del tren motriz <ul style="list-style-type: none"> Entradas/salidas eléctricas, TCM, arneses de cableado del vehículo, solenoide TCC 	<ul style="list-style-type: none"> Realice las pruebas de diagnóstico a bordo. Refiérase al Manual de diagnóstico de emisiones y control del tren motriz (PC/ED), para diagnosticar y comprobar los componentes del motor. Compruebe las PID para las posiciones de estacionamiento y neutral de TR. Repare según sea necesario. Borre los DTC, pruebe en carretera y efectúe nuevamente la prueba de diagnóstico a bordo.
El convertidor de torsión no se acopla <ul style="list-style-type: none"> Convertidor de torsión 	<ul style="list-style-type: none"> Instale un convertidor de torsión nuevo.
Ventilación de la caja dañada <ul style="list-style-type: none"> Conjunto de la caja de transmisión 	<ul style="list-style-type: none"> Inspeccione para detectar daño. Si está dañado, repare según sea necesario.
Otros <ul style="list-style-type: none"> Restricción en el sistema de enfriamiento Excesiva carga de remolque Protector contra el calor del vehículo — faltante o dañado El flujo de aire del vehículo está restringido 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique la eficiencia del sistema de enfriamiento de la transmisión. Refiérase a Sección 307-02 para los procedimientos de diagnóstico del sistema de enfriamiento de la transmisión automática. Refiérase al Manual del propietario para las especificaciones sobre arrastre de remolque. Inspeccione para detectar daño. Si está dañado, repare según sea necesario. Inspeccione para detectar daño. Si está dañado, repare según sea necesario.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES (Continuación)**Fluido aireado/espumoso**

Componente posible	Referencia/acción
261 — RUTINA	
Nivel incorrecto <ul style="list-style-type: none">• Fluido	<ul style="list-style-type: none">• Compruebe el nivel de fluido. Ajuste el fluido al nivel correcto. Refiérase a Inspección preliminar en esta sección.
Ventilación de la caja dañada <ul style="list-style-type: none">• Conjunto de la caja de transmisión	<ul style="list-style-type: none">• Inspeccione para detectar daño. Si está dañado, repare según sea necesario.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Enfriador del fluido de la transmisión — Retrolavado y limpieza

Material

Ref.	Especificación
Fluido para transmisión automática MERCON® SP XT-6-QSP	MERCON® SP

⚠ PRECAUCIÓN: Cuando ocurre un daño interno en la transmisión, las partículas de metal y el material del plato del embrague pueden viajar al convertidor de torsión y al enfriador del fluido de la transmisión. Estos contaminantes son una causa principal de la recurrencia de problemas de la transmisión. Para evitar problemas posteriores, elimine estos contaminantes de las tuberías del enfriador e instale un enfriador nuevo antes de usar la transmisión.

1. Instale un enfriador del fluido de la transmisión nuevo si se nota alguna fuga de fluido o una falla metálica importante.
2. Usando un limpiador adecuado del enfriador de fluido/convertidor de torsión, lave el enfriador de fluido y las tuberías.
3. **NOTA:** Deben conectarse mangueras de hule a los extremos de los tubos del enfriador de fluido, para facilitar su conexión al limpiador. Conecte las tuberías de presión del limpiador y de retorno apropiadamente.
 - 1 Conecte la tubería de presión al tubo de entrada del enfriador de fluido.
 - 2 Conecte la tubería de retorno al tubo de salida del enfriador de fluido.
 - 3 Coloque el extremo de salida de la tubería de retorno en el depósito del tanque de fluido.
4. **NOTA:** Encender y apagar la bomba de fluido ayudará a retirar los contaminantes en el sistema del enfriador. Encienda las bombas de fluido. Permita circular al solvente un mínimo de 5 minutos.
5. Apague la bomba de fluido.
6. Desconecte la tubería de presión del limpiador en el tubo del enfriador de fluido.
7. Usando aire comprimido, sopletee a través del tubo de entrada del enfriador del fluido hasta que se haya retirado todo el fluido.
8. Desmonte las mangueras de hule de la tubería del enfriador de fluido.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Vaciado y llenado del fluido de la transmisión

Herramientas especiales

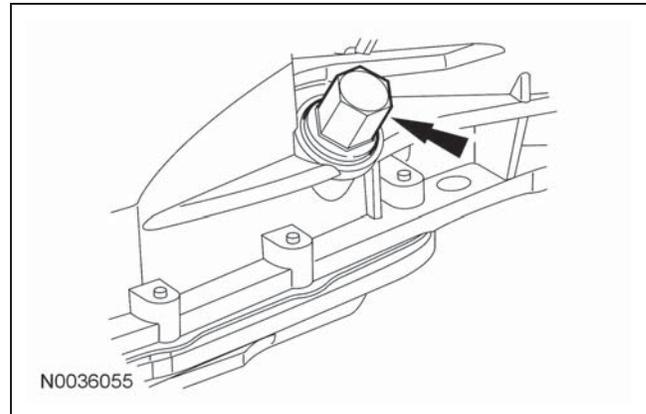
 <p>ST2332-A</p>	<p>Sistema de diagnóstico universal (WDS) Módulo de comunicación del vehículo (VCM) con adaptadores adecuados, o herramienta de diagnóstico equivalente</p>
 <p>ST2933-A</p>	<p>Tubo de llenado de fluido de la transmisión 307-570</p>
 <p>ST2715-A</p>	<p>Evacuador/injector de fluido de transportador 307-D465 o su equivalente</p>

Material

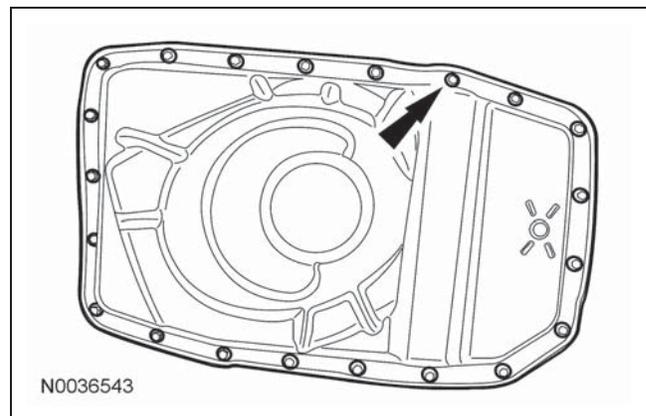
Ref.	Especificación
<p>Fluido para transmisión automática MERCON® SP XT-6-QSP</p>	<p>MERCON® SP</p>

Vaciado

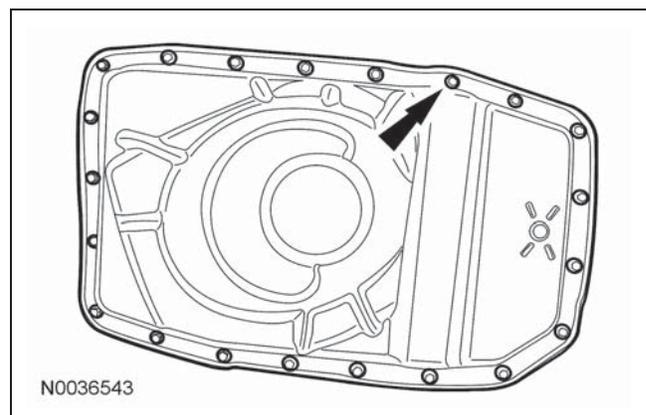
1. Con el vehículo en NEUTRAL, colóquelo en una rampa. Para más información, refiérase a Sección 100-02.
2. Retire el conjunto de indicador de nivel de fluido tapón de llenado de fluido localizado en el lado del pasajero de la parte delantera de la caja de la transmisión. La remoción del tapón aliviará cualquier vacío que pudiera haberse generado en la transmisión. Esto ayudará para permitir que el carter de aceite sea desmontado fácilmente cuando se retiren los tornillos.



3. Retire el carter de fluido de la transmisión y permita que se vacíe el fluido.

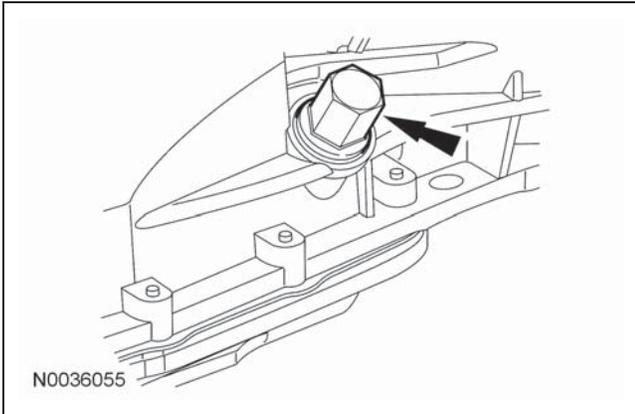


4. Instale el carter de fluido de la transmisión.
 - Apriete a 14 Nm (10 lb-ft).



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

5. Instale el tapón de llenado de fluido.
 - Apriete a 35 Nm (26 lb-ft).



Relleno del fluido de la transmisión

⚠ PRECAUCIÓN: No debe conducirse el vehículo si el nivel de fluido es bajo o puede ocasionarse un daño interno.

⚠ PRECAUCIÓN: El tapón de llenado del fluido está localizado cerca del sistema de escape. El escape estará extremadamente caliente durante este procedimiento.

NOTA: Si el vehículo ha funcionado durante un período prolongado a velocidades altas de carretera, en tráfico de la ciudad, durante un clima caliente o en el remolcado de un trailer, es necesario que el fluido se enfríe para obtener una lectura exacta.

NOTA: Si la transmisión empieza a patinar, hace cambios lentos o muestra señales de fuga de fluido, debe revisarse el nivel del fluido.

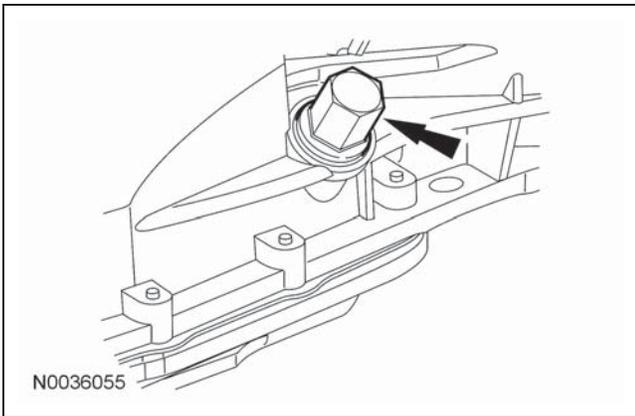
1. **⚠ PRECAUCIÓN:** El uso de cualquier otro fluido para transmisión diferente al especificado puede provocar que la transmisión no funcione de manera normal o la falla de la transmisión.

Llene la transmisión.

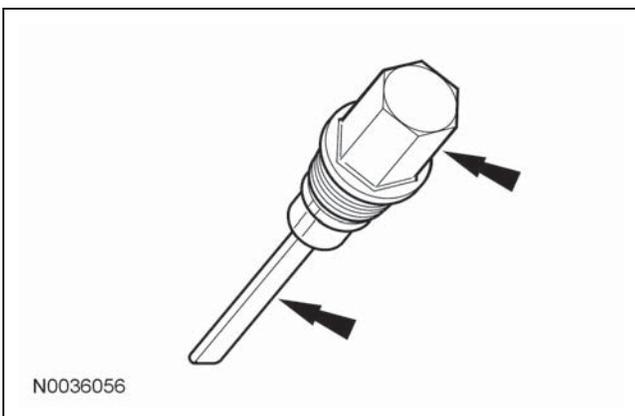
- Si se ha llevado a cabo una reparación general de la transmisión, es necesario llenar la transmisión con fluido de transmisión antes de llevar a cabo el resto de los procedimientos de relleno u comprobación de nivel de fluido de la transmisión.
 - Usando la herramienta especial, agregue 4.7 litros (5 cuartos) de fluido para transmisión automática limpio a la transmisión a través del orificio de llenado del fluido.
2. Si se ha agregado fluido nuevo a la transmisión, arranque el motor y permita que el fluido de la transmisión se caliente.
 3. Esta transmisión está equipada con una derivación térmica localizada dentro de la caja. Esta válvula de derivación térmica cortará el fluido que circula al enfriador de fluido si la temperatura cae por debajo de la temperatura de operación normal. Por esta razón los siguientes 2 pasos deben llevarse a cabo antes de comprobar el nivel de fluido o a continuación de cualquier reparación que abra los tubos del enfriador de la transmisión. Este procedimiento asegura que el sistema de enfriamiento ha sido purgado de cualquier aire en el sistema.
 - Usando una herramienta de diagnóstico, verifique que la temperatura del fluido de la transmisión esté por encima de 93°C (200°F).
 - Con la palanca selectora de la transmisión en PARK aumente las rpm a 2,000 y mantenga por un minuto. Esto circulará el fluido de la transmisión a través del convertidor de torsión y el sistema de enfriamiento eliminando cualquier aire atrapado en el sistema de enfriamiento.
 4. Usando una herramienta de diagnóstico, verifique que la temperatura del fluido de la transmisión esté entre 80°C-85°C (175°F-185°F).

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

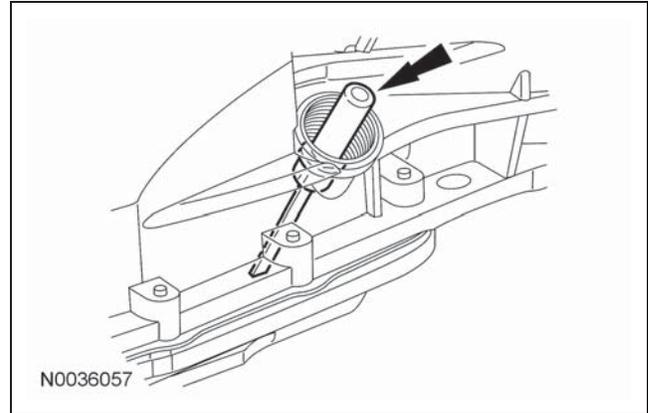
5. Con la transmisión en PARK, el motor en marcha mínima (600-750 rpm) y el pie oprimiendo el freno, mueva la palanca selectora de rangos a cada una de las posiciones y permita que se acople cada velocidad. Coloque la palanca selectora de rango de la transmisión en la posición P.
6. Con el motor en marcha mínima (600-750 rpm) en PARK, colóquelo en una rampa.
7. Retire el conjunto de indicador de nivel de fluido tapón de llenado de fluido localizado en el lado del pasajero de la parte delantera de la caja de la transmisión.



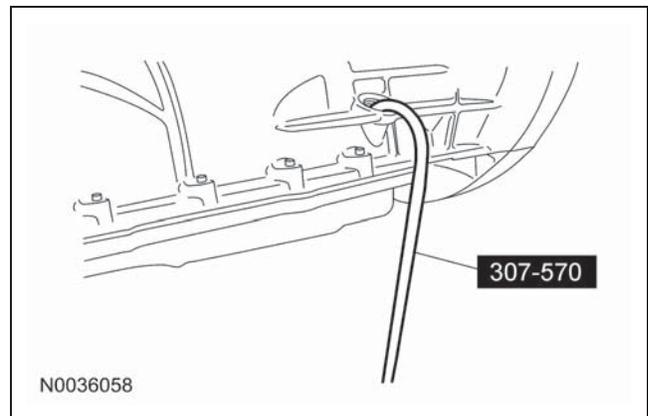
8. Separe el indicador del nivel de fluido del tapón de llenado.



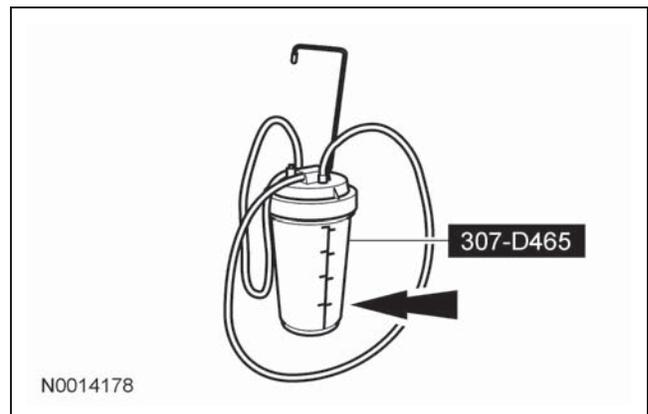
9. Limpie el indicador de nivel de fluido. Reinstale sólo el indicador del nivel de fluido en el orificio del tapón de llenado para comprobar el nivel de fluido. Repita esto hasta que se establezca una lectura consistente.



10. Instale la herramienta especial en el orificio del llenado de fluido.

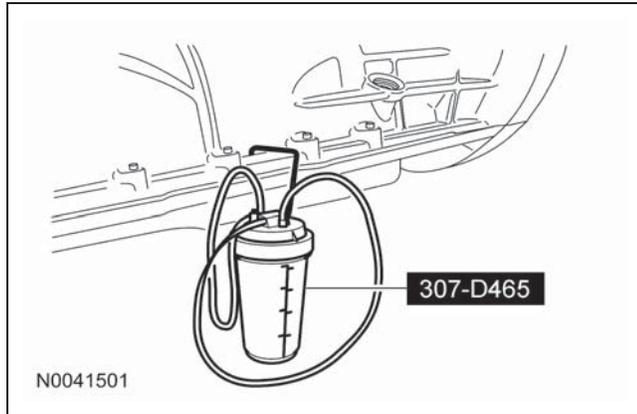


11. Llene la herramienta especial con aproximadamente una pinta (473 ml) de fluido para transmisión automática limpio.



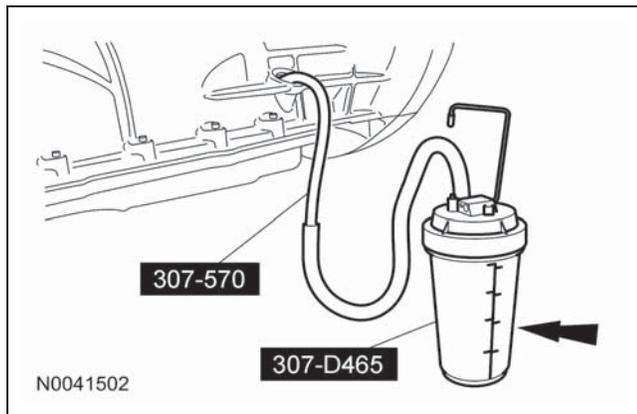
PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

12. Cuelgue la herramienta especial debajo del vehículo, en posición erecta y cerca de la transmisión.

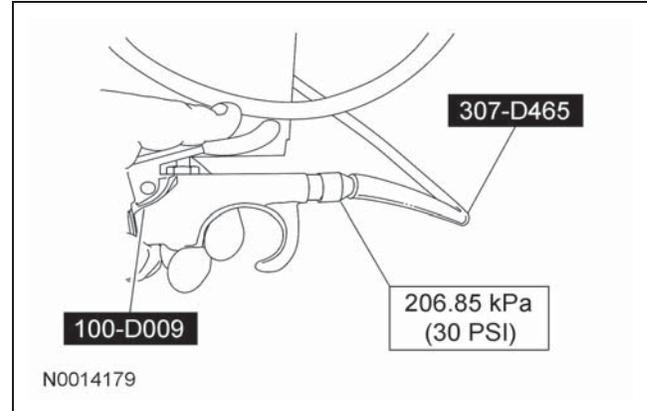


13. Conecte la herramienta especial.

- Conecte el extremo abierto de la manguera de fluido de la herramienta especial en la herramienta especial de la caja de la transmisión.

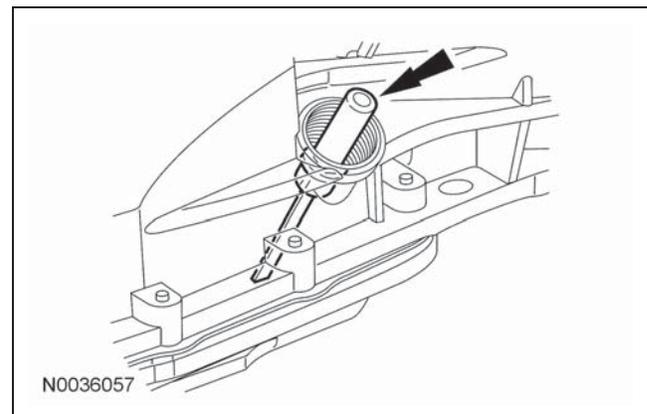


14. Aplique un máximo de 206.85 kPa (30 psi) al extremo abierto de la manguera de vacío/presión de la herramienta especial. El fluido empezará a fluir de inmediato desde la herramienta especial a la transmisión.

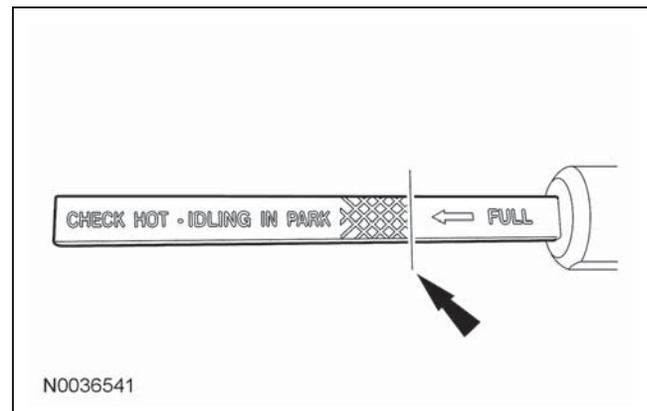


15. **NOTA:** No llene en exceso la transmisión. El nivel de fluido debe estar en el nivel superior de la marca cuadrículada. Si se llena en exceso del fluido de la transmisión, debe vaciarse fluido hasta el nivel correcto.

Reinstale sólo el indicador del nivel de fluido en el orificio del tapón de llenado para comprobar el nivel de fluido. Repita esto hasta que se establezca una lectura consistente.



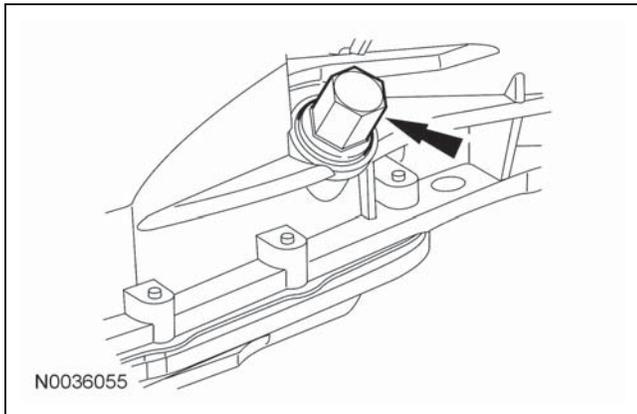
16. Debe obtenerse una lectura de “FULL” (lleno).



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

17. Instale el tapón de llenado de fluido.

- Apriete a 35 Nm (26 lb-ft).



PROCEDIMIENTOS GENERALES

Comprobación del nivel del fluido de la transmisión

Herramientas especiales

 <p>ST2332-A</p>	<p>Sistema de diagnóstico universal (WDS) Módulo de comunicación del vehículo (VCM) con adaptadores adecuados, o herramienta de diagnóstico equivalente</p>
 <p>ST2933-A</p>	<p>Tubo de llenado de fluido de la transmisión 307-570</p>
 <p>ST2715-A</p>	<p>Evacuador/injector de fluido de transportador 307-D465 o su equivalente</p>

Material

Ref.	Especificación
<p>Fluido para transmisión automática MERCON® SP XT-6-QSP</p>	<p>MERCON® SP</p>

⚠ PRECAUCIÓN: No debe conducirse el vehículo si el nivel de fluido es bajo o puede ocasionarse un daño interno.

⚠ PRECAUCIÓN: El tapón de llenado del fluido está localizado cerca del sistema de escape. El escape estará extremadamente caliente durante este procedimiento.

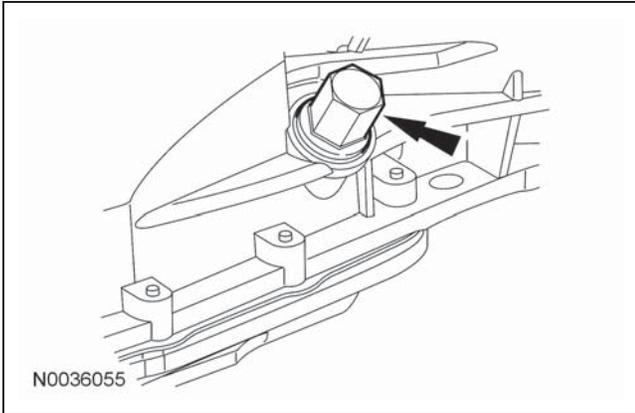
NOTA: Si el vehículo ha funcionado durante un período prolongado a velocidades altas de carretera, en tráfico de la ciudad, durante un clima caliente o en el remolcado de un trailer, es necesario que el fluido se enfríe para obtener una lectura exacta.

NOTA: Si la transmisión empieza a patinar, hace cambios lentos o muestra señales de fuga de fluido, debe revisarse el nivel del fluido.

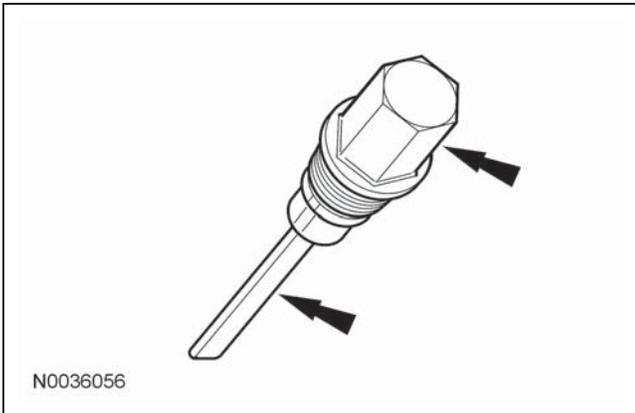
- Esta transmisión está equipada con una derivación térmica localizada dentro de la caja. Esta válvula de derivación térmica cortará el fluido que circula al enfriador de fluido si la temperatura cae por debajo de la temperatura de operación normal. Por esta razón los siguientes 2 pasos deben llevarse a cabo antes de comprobar el nivel de fluido o a continuación de cualquier reparación que abra los tubos del enfriador de la transmisión. Este procedimiento asegura que el sistema de enfriamiento ha sido purgado de cualquier aire en el sistema.
 - Usando una herramienta de diagnóstico, verifique que la temperatura del fluido de la transmisión esté por encima de 93°C (200°F).
 - Con la palanca selectora de la transmisión en PARK aumente las rpm a 2,000 y mantenga por un minuto. Esto circulará el fluido de la transmisión a través del convertidor de torsión y el sistema de enfriamiento eliminando cualquier aire atrapado en el sistema de enfriamiento.
- Usando una herramienta de diagnóstico, verifique que la temperatura del fluido de la transmisión esté entre 80°C-85°C (175°F-185°F).
- Con la transmisión en PARK, el motor en marcha mínima (600-750 rpm) y el pie oprimiendo el freno, mueva la palanca selectora de rangos a cada una de las posiciones y permita que se acople cada velocidad. Coloque la palanca selectora de rango de la transmisión en la posición P.
- Con el motor en marcha mínima (600-750 rpm) en PARK, colóquelo en una rampa.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

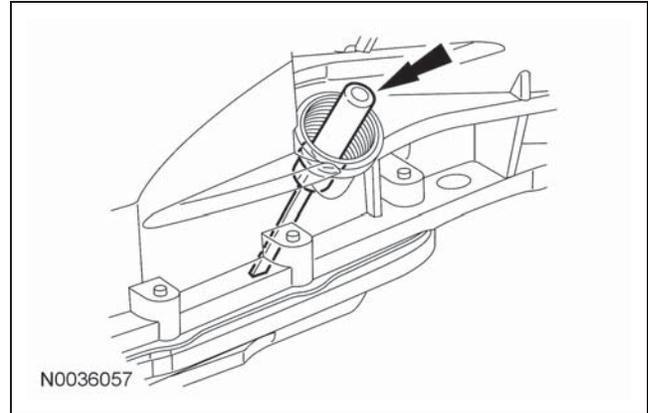
5. Retire el conjunto de indicador de nivel de fluido tapón de llenado de fluido localizado en el lado del pasajero de la parte delantera de la caja de la transmisión.



6. Separe el indicador del nivel de fluido del tapón de llenado.

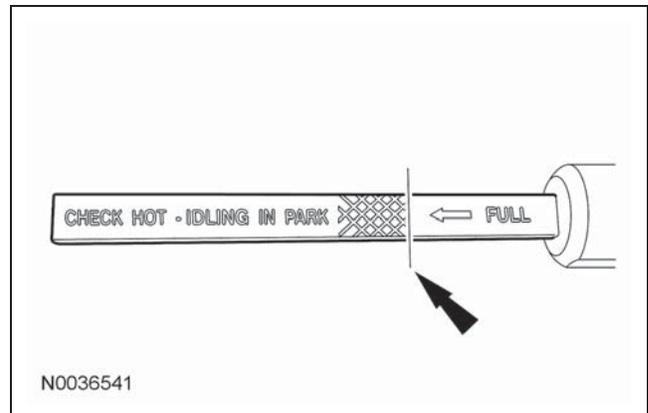


7. Limpie el indicador de nivel de fluido. Reinstale sólo el indicador del nivel de fluido en el orificio del tapón de llenado para comprobar el nivel de fluido. Repita esto hasta que se establezca una lectura consistente.



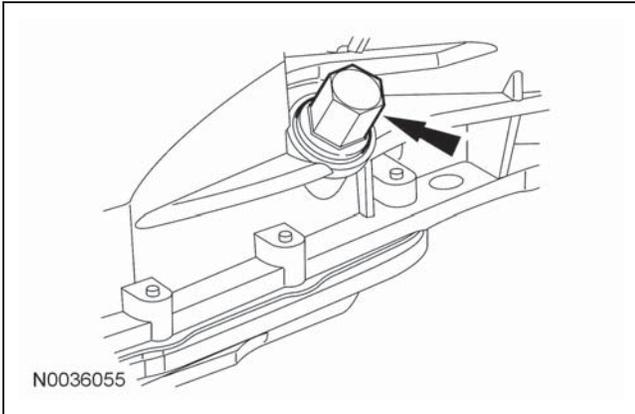
8. **NOTA:** No llene en exceso la transmisión. El nivel de fluido debe estar en el nivel superior de la marca cuadrículada. Si se llena en exceso del fluido de la transmisión, debe vaciarse fluido hasta el nivel correcto.

Si se necesita agregar fluido de transmisión agregue fluido hasta que se obtenga una lectura de “FULL” (lleno). Use los pasos de llenado de fluido de la transmisión. Para más información, refiérase a Vaciado y llenado del fluido de la transmisión en esta sección.



PROCEDIMIENTOS GENERALES (Continuación)

9. Instale el tapón de llenado de fluido.
 - Apriete a 35 Nm (26 lb-ft).



PROCEDIMIENTOS GENERALES

Convertidor de torsión

1. Debe instalarse un convertidor de torsión nuevo o reconstruido si una o más de las siguientes afirmaciones es cierta:
 - Se ha determinado que existe una falla en el convertidor de torsión basándose en un procedimiento completo de diagnóstico.
 - Los remaches del convertidor, la maza del impulsor o el buje están dañados.
 - Decoloración (debido a sobrecalentamiento).
 - Evidencia de contaminación del conjunto de la transmisión o del fluido debido a los siguientes modos de falla de la transmisión o del convertidor:
 - Falla metálica mayor.
 - Fallas de los embragues múltiples o de los platos del embrague.
 - Suficiente desgaste de los componentes que ocasiona contaminación por metal.
 - Contaminación presente en convertidor de torsión interno. Para más información, refiérase a Inspección de contaminación del convertidor de torsión en esta sección.
-

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Inspección de contaminación del convertidor de torsión

Material

Ref.	Especificación
Fluido para transmisión automática MERCON® SP XT-6-QSP	MERCON® SP

⚠ PRECAUCIÓN: No use limpiadores base agua o destilados minerales para limpiar o lavar el convertidor de torsión o puede causar daño a la transmisión. Use sólo fluido limpio de transmisión automática diseñado para la transmisión y convertidor que reciben servicio.

- Si se está instalando un convertidor de torsión nuevo o reconstruido, deben cumplirse los siguientes pasos:
 - Con el convertidor de torsión sobre un banco, vierta una pequeña cantidad de fluido de transmisión del convertidor de torsión sobre un pañuelo desechable blanco o a través de papel filtro y examine el fluido.
- NOTA:** El fluido de llenado de fábrica es rojo. Observe el color y el olor del fluido. El fluido debe ser rojo, no café ni negro. El olor puede indicar una condición de sobrecalentamiento como una falla de embrague o de banda.
- Examine la mancha en el pañuelo para detectar la evidencia de partículas (de cualquier clase). Examine el indicador de nivel de fluido para detectar signos de anticongelante (goma o barniz). Si hay partículas presentes en el fluido, se debe instalar un nuevo convertidor de torsión.
- Si no hay evidencia de partículas o contaminación presente, vacíe el resto del fluido de transmisión del convertidor de torsión.
- Añada 1.9 litros (2 cuartos de galón) de fluido limpio de la transmisión automática al convertidor y agite a mano.
- Vacíe el fluido completamente.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO

Cárter de fluido, junta y filtro

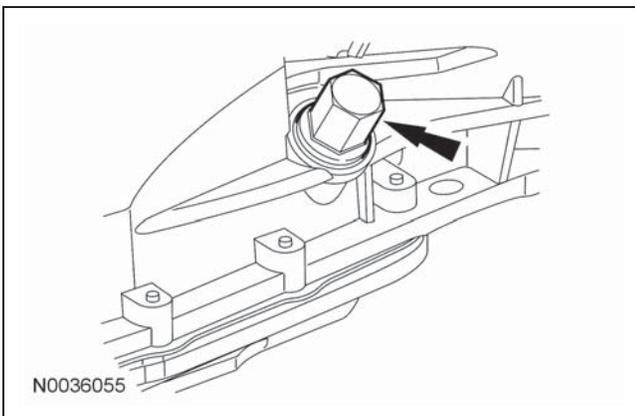
Material

Ref.	Especificación
Fluido para transmisión automática MERCON® SP SP XT-6-QSP	MERCON® SP

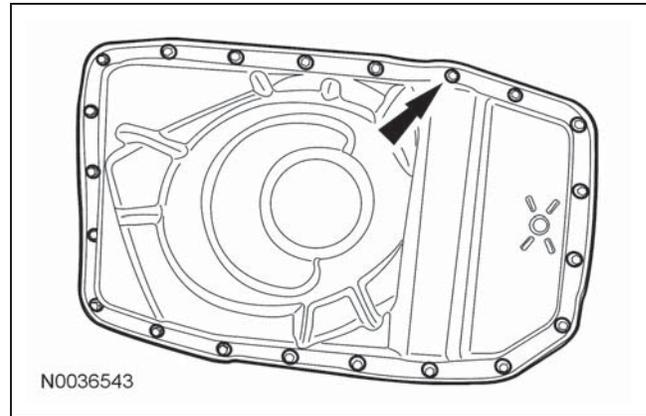
Desmontaje

⚠ PRECAUCIÓN: El uso de cualquier otro fluido para transmisión diferente al especificado puede provocar que la transmisión no funcione de manera normal o la falla de la transmisión.

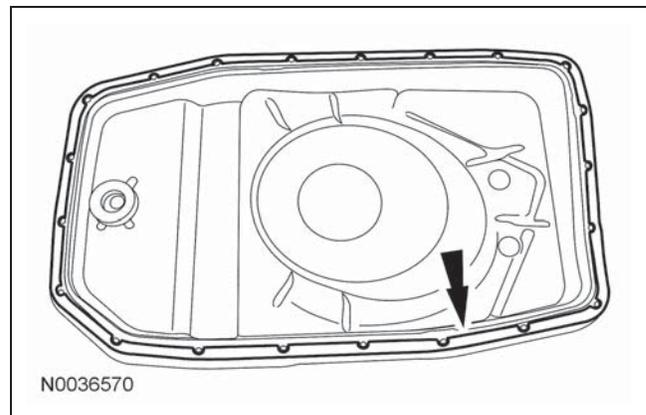
1. Con el vehículo en NEUTRAL, colóquelo en una rampa. Para más información, refiérase a Sección 100-02.
2. Retire el conjunto de indicador de nivel de fluido tapón de llenado de fluido localizado en el lado del pasajero de la parte delantera de la caja de la transmisión. La remoción del tapón aliviará cualquier vacío que pudiera haberse generado en la transmisión. Esto ayudará para permitir que el carter de aceite sea desmontado fácilmente cuando se retiren los tornillos.



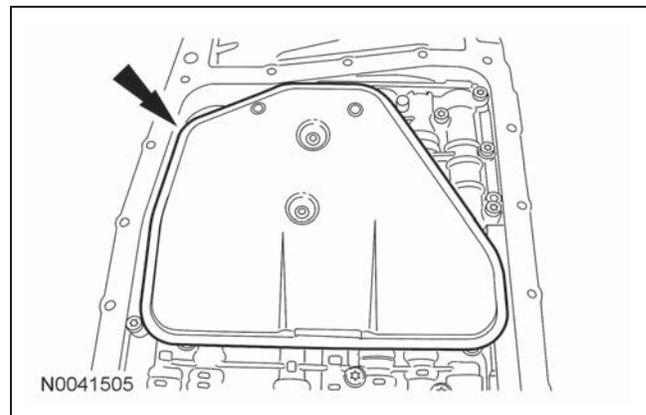
3. Retire el carter de fluido de la transmisión y permita que se vacíe el fluido.



4. Quite la junta del carter de fluido.

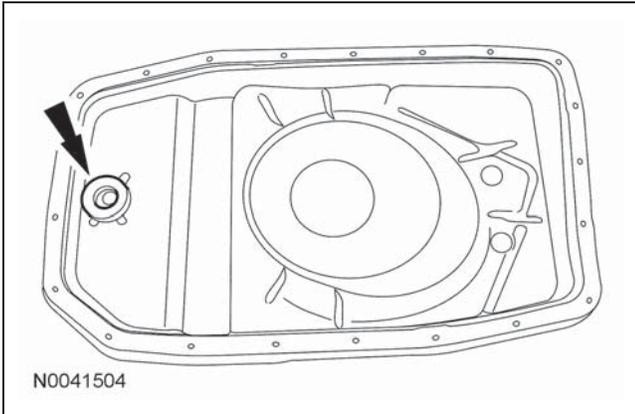


5. Desmonte y deseche el filtro del fluido de la transmisión.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

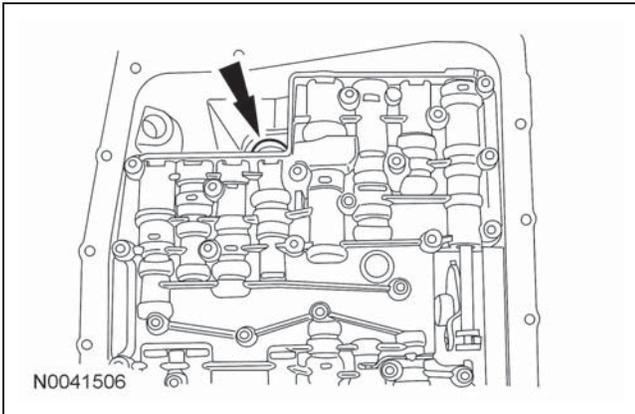
6. Limpie e inspeccione el carter del fluido de la transmisión y el imán.



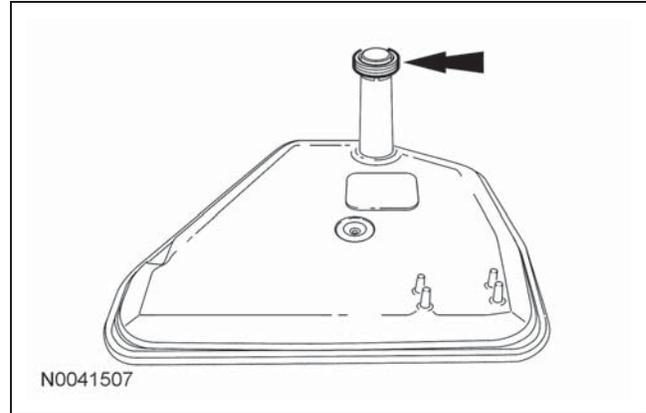
Instalación

NOTA: Si la transmisión ha sido reparada por una falla relacionada a contaminación, instale un conjunto nuevo de sello y filtro de fluido de la transmisión. El filtro de fluido puede ser reutilizado si no muestra contaminación excesiva.

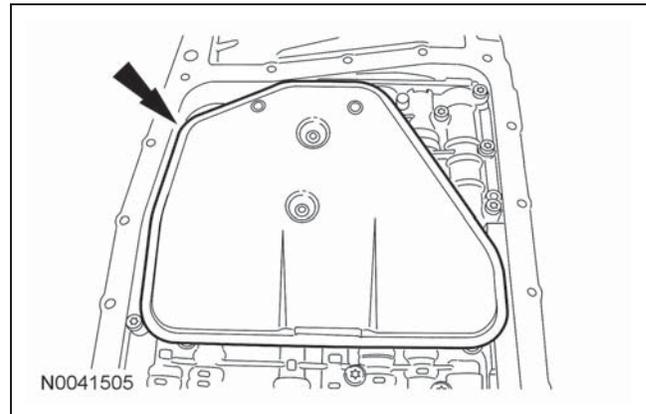
1. Inspeccione la caja de la transmisión en busca del sello de fluido de la transmisión. Si el sello está en la caja, retire cuidadosamente el sello sin arañar la caja.



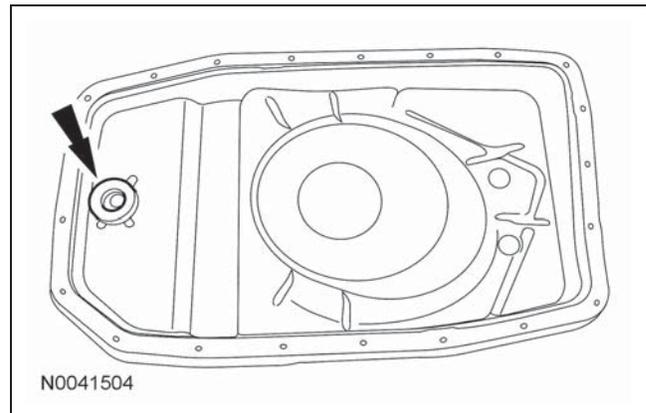
2. Asegúrese de que el sello está en el filtro de fluido de la transmisión y lubrique el sello con fluido limpio de transmisión automática.



3. **NOTA:** El filtro de fluido puede ser reutilizado si no muestra contaminación excesiva. Instale un filtro de fluido de la transmisión nuevo.



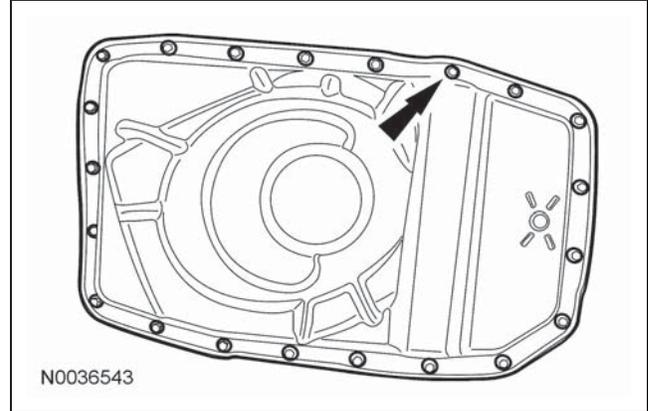
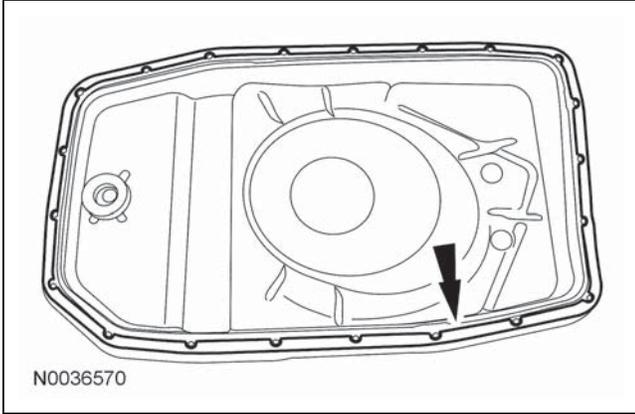
4. Coloque el imán en el carter de la transmisión.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

5. **NOTA:** La junta del carter de fluido puede reutilizarse si no está dañada.

Si se requiere, instale una nueva junta de carter de fluido de la transmisión.



6. Instale el carter y apriete los tornillos en un patrón cruzado.
- Apriete a 14 Nm (10 lb-ft).

7. Usando el procedimiento de rellenado, llene y compruebe el fluido de la transmisión. Para más información, refiérase a Vaciado y llenado del fluido de la transmisión en esta sección.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO

Ensamble Mechatronic

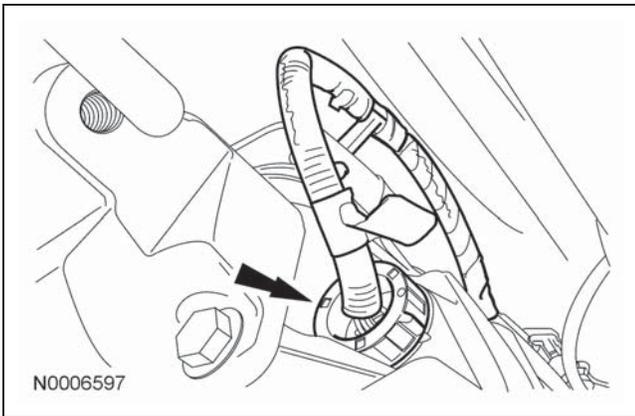
Desmontaje

NOTA: Si se instala un conjunto mecatrónico nuevo o el existente, es necesario reprogramar el módulo de control de la transmisión (TCM) al nivel más reciente de calibración disponible.

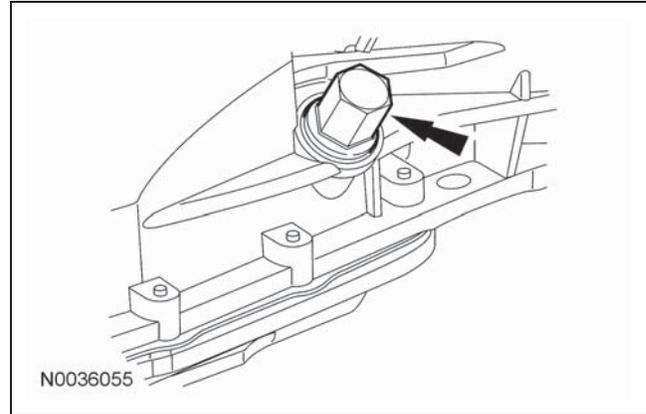
1. Con el vehículo en NEUTRAL, colóquelo en una rampa. Para más información, refiérase a Sección 100-02.

2.  **PRECAUCIÓN:** No jale el arnés de cableado para desconectar el conector o se puede originar un daño en el conector.

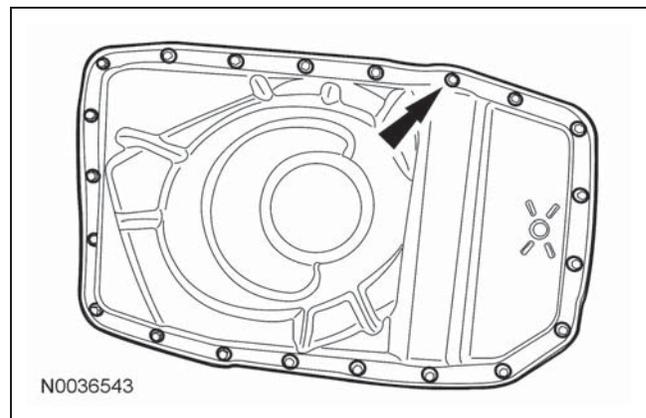
Desconecte el arnés eléctrico principal de la transmisión girando el casquillo exterior y jalando el conector.



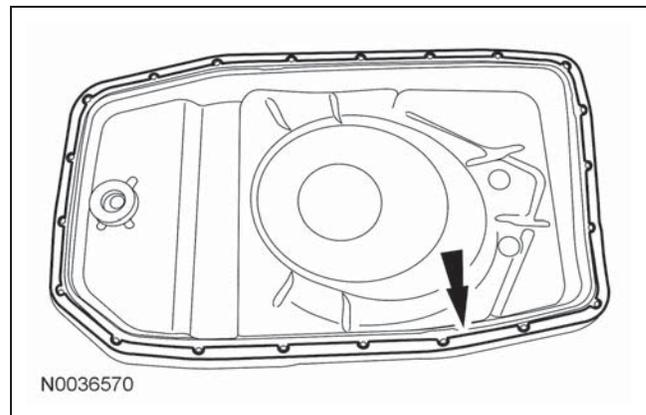
3. Retire el conjunto de indicador de nivel de fluido tapón de llenado de fluido localizado en el lado del pasajero de la parte delantera de la caja de la transmisión. La remoción del tapón aliviará cualquier vacío que pudiera haberse generado en la transmisión. Esto ayudará para permitir que el carter de aceite sea desmontado fácilmente cuando se retiren los tornillos.



4. Retire el carter de fluido de la transmisión y permita que se vacíe el fluido.

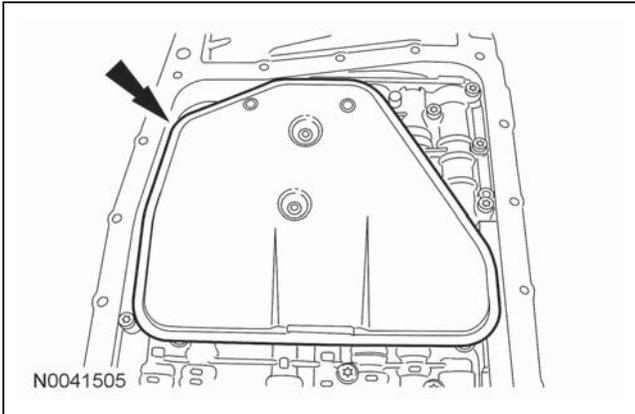


5. Quite la junta del carter de fluido.

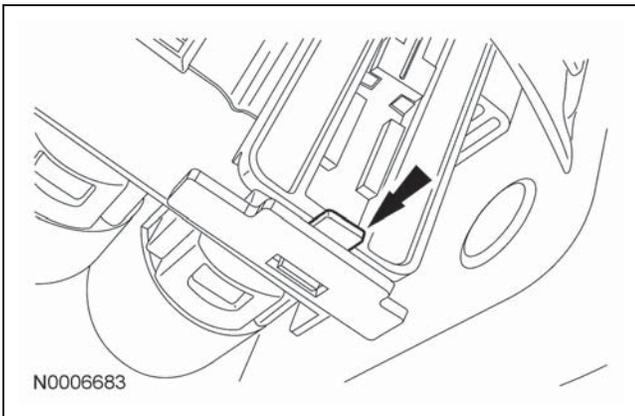


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

6. Desmonte y deseche el filtro del fluido de la transmisión.

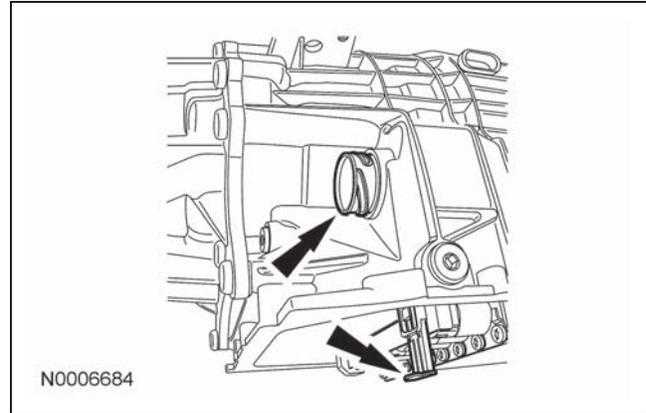


7. Jale la lengüeta de liberación y jale el retenedor del conector de la unión de mampara.



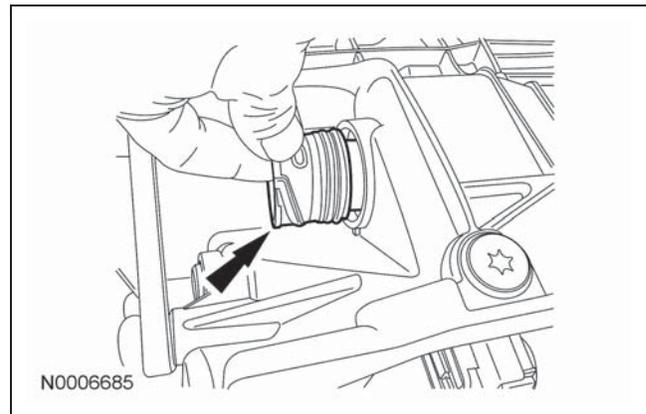
8. **⚠ PRECAUCIÓN: No toque las terminales del conector eléctrico o las lengüetas expuestas del solenoide en el TCM. Puede ocurrir una descarga electrostática y puede ocasionar daños a la unidad mecatrónica.**

Con la lengüeta de liberación abajo, jale la carcasa exterior del conector eléctrico de la unión de mampara fuera del TCM.

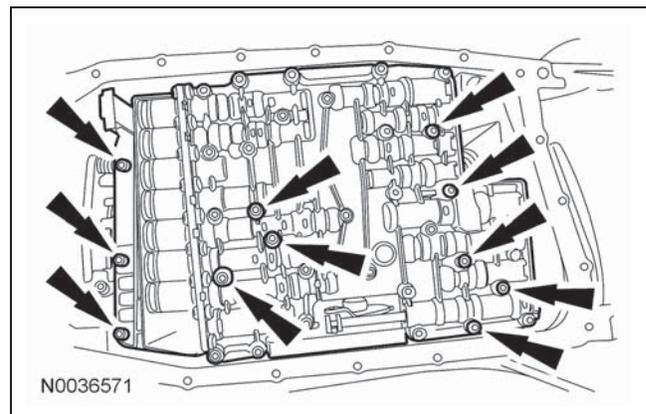


9. **⚠ PRECAUCIÓN: No toque las terminales del conector eléctrico o las lengüetas expuestas del solenoide en el TCM. Puede ocurrir una descarga electrostática y puede ocasionar daños a la unidad mecatrónica.**

Jale el conector eléctrico de la unión de mampara fuera de la transmisión.



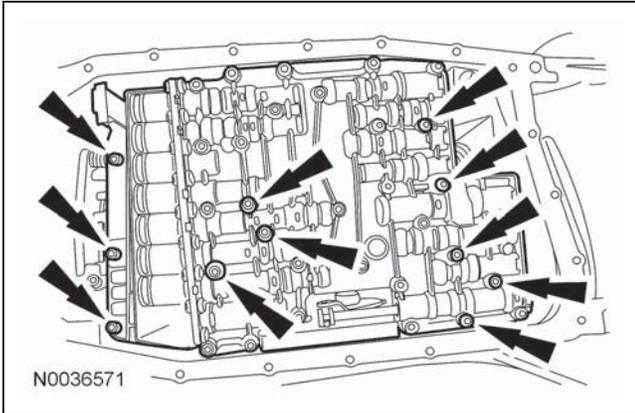
10. Retire los 11 tornillos del conjunto mecatrónico y desmonte el conjunto mecatrónico.



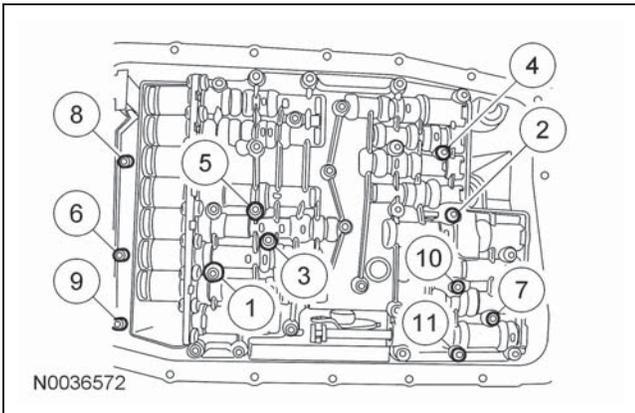
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

Instalación

1. Coloque el conjunto mecatrónico en su lugar e instale los 11 tornillos de tal forma que queden flojos.

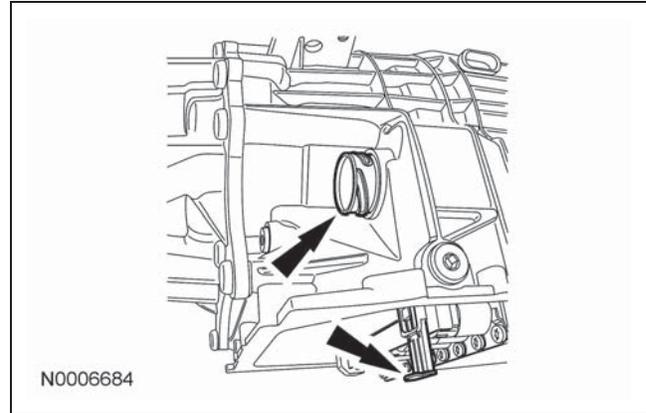


2. Apriete los tornillos del mecatrónico en la secuencia mostrada.
 - Apriete a 8 Nm (71 lb-in).

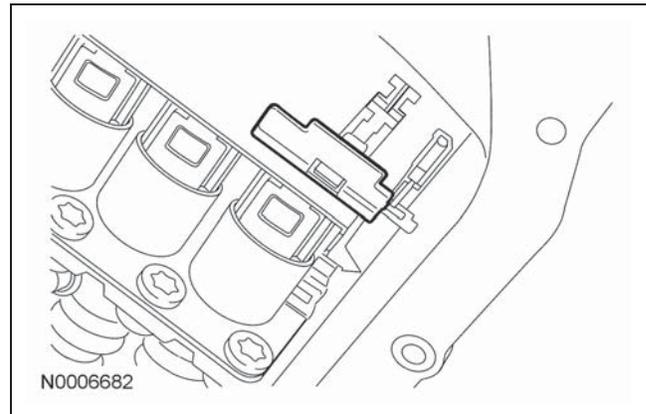


3. **⚠ PRECAUCIÓN: No toque las terminales del conector eléctrico o las lengüetas expuestas del solenoide en el TCM. Puede ocurrir una descarga electrostática y puede ocasionar daños a la unidad mecatrónica.**

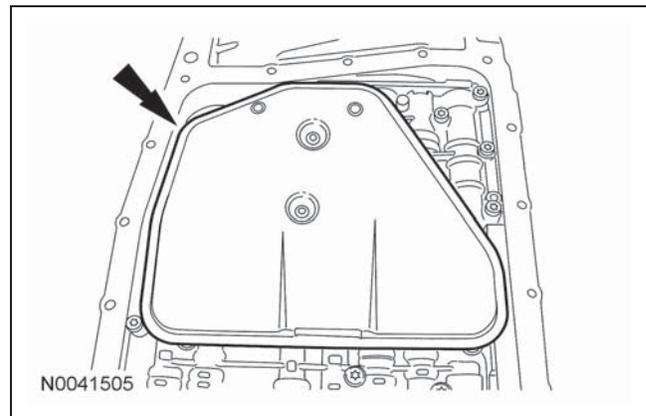
Con la lengüeta de liberación abajo y desbloqueada, empuje la carcasa exterior del conector eléctrico de la unión de mampara en la transmisión. Asegúrese de que el conector de paso de la mampara esté completamente asentado en el TCM.



4. Presione hacia arriba en la lengüeta y asegure la carcasa exterior del conector eléctrico de la unión de mampara en su lugar. Asegúrese de que la lengüeta de bloqueo esté asegurada.



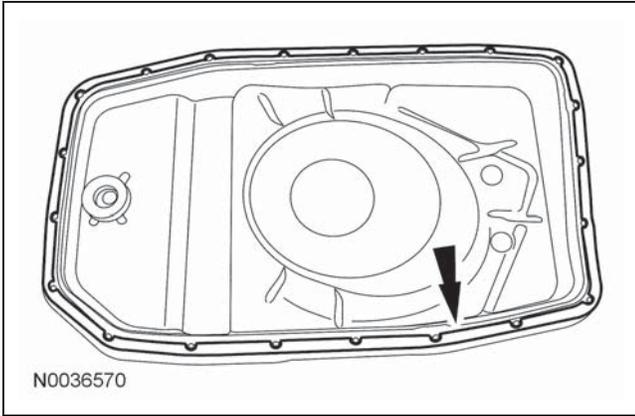
5. Instale un filtro de fluido de la transmisión nuevo.



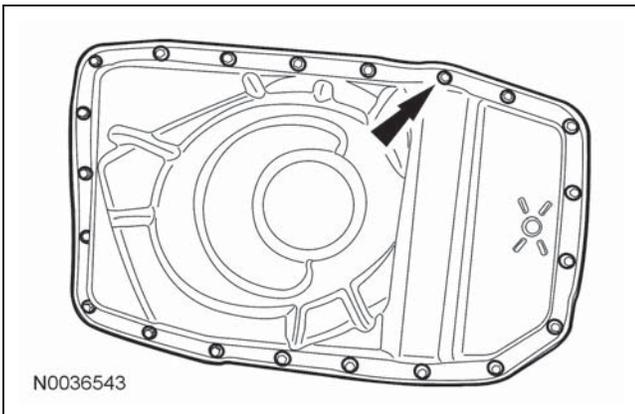
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

6. **NOTA:** La junta del carter de fluido puede reutilizarse si no está dañada.

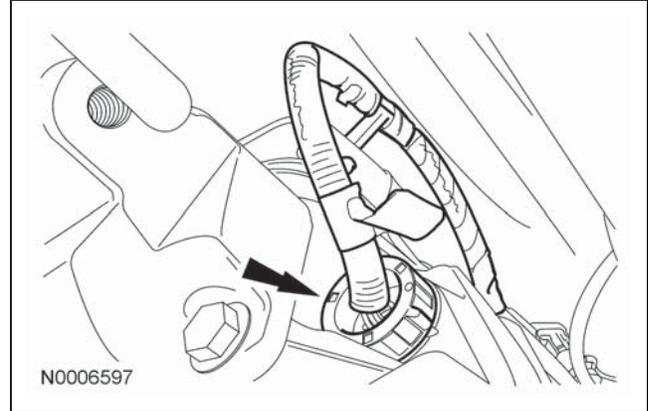
Si se requiere, instale la junta de carter de fluido de la transmisión.



7. Instale el carter y apriete los tornillos en un patrón cruzado.
- Apriete a 14 Nm (10 lb-ft).



8. Conecte el arnés eléctrico principal de la transmisión empujándolo hacia adentro y girando el casquillo exterior para asegurarlo en su lugar.



9. Usando el procedimiento de rellenado, llene y compruebe el fluido de la transmisión. Para más información, refiérase a Vaciado y llenado del fluido de la transmisión en esta sección.
10. Si se instala un conjunto mecatrónico nuevo o el existente, es necesario reprogramar el TCM al nivel más reciente de calibración disponible.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO

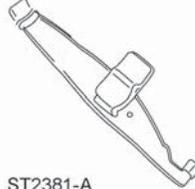
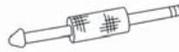
Sello de la flecha de salida

Herramientas especiales

 <p>ST2888-A</p>	<p>Instalador, sello de fluido de la carcasa de extensión de la transmisión 307-560</p>
 <p>ST2887-A</p>	<p>Instalador, sello de la bomba de fluido 307-556</p>

(Continuación)

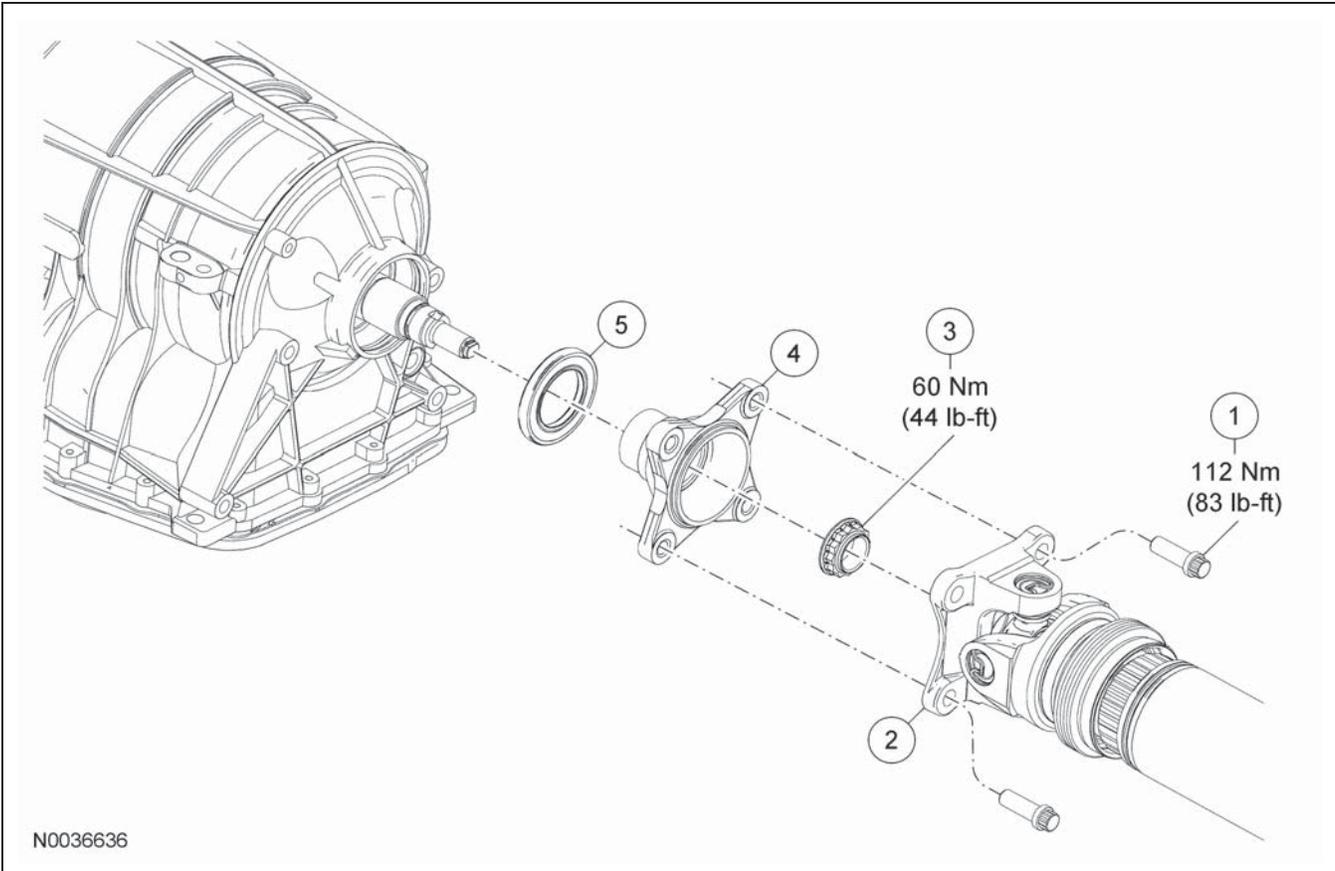
Herramientas especiales

 <p>ST2381-A</p>	<p>Extractor, sello de aceite de flecha de entrada 308-375</p>
 <p>ST1187-A</p>	<p>Martillo deslizable 100-001 (T50T-100-A)</p>

Material

Ref.	Especificación
<p>Fluido para transmisión automática MERCON® SP XT-6-QSP</p>	<p>MERCON® SP</p>

NOTA: Se muestra 4x2, 4x4 es similar.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
1	—	Tornillo de la flecha cardán posterior (se requieren 4)
2	—	Flecha cardán posterior
3	7K440	Tuerca de la brida de flecha de salida
4	7A021	Brida de flecha de salida
5	7052	Sello de la flecha de salida

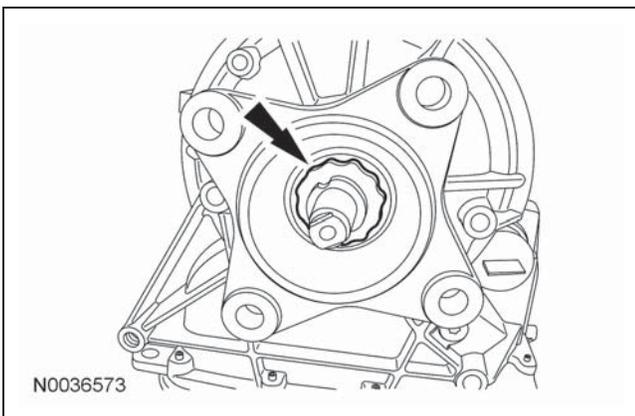
Desmontaje

Todos los vehículos

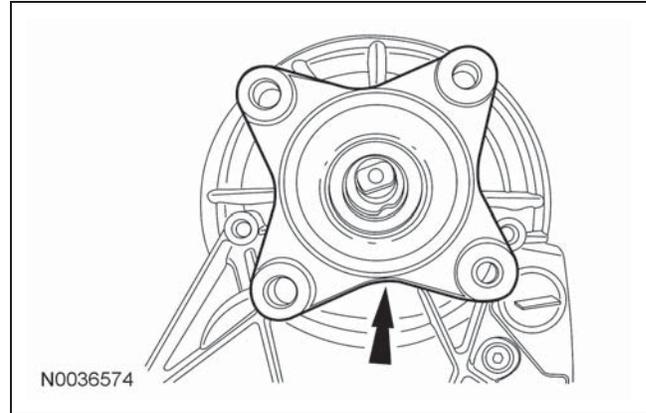
1. Con el vehículo en NEUTRAL, colóquelo en una rampa. Para más información, refiérase a Sección 100-02.

Vehículos 4x2

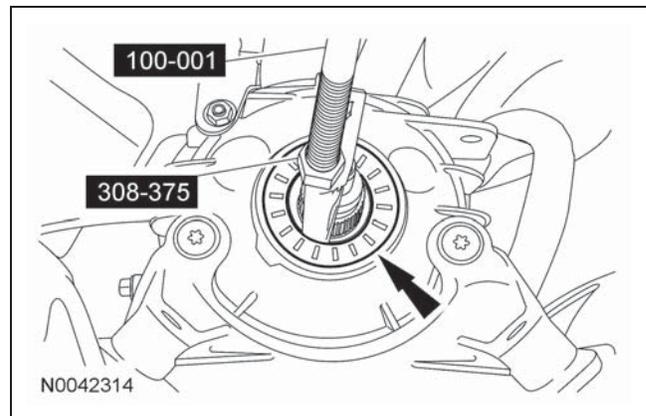
2. Desmonte la flecha cardán trasera. Para más información, refiérase a Sección 205-01.
3. **NOTA:** La tuerca de la brida de la flecha de salida ha sido fijada para evitar que se caiga. Antes de desmontar la tuerca, retire el seguro para evitar daño a la flecha de salida.
Retire y deseche la tuerca de la brida de la flecha de salida.



4. Desmonte la flecha de salida.

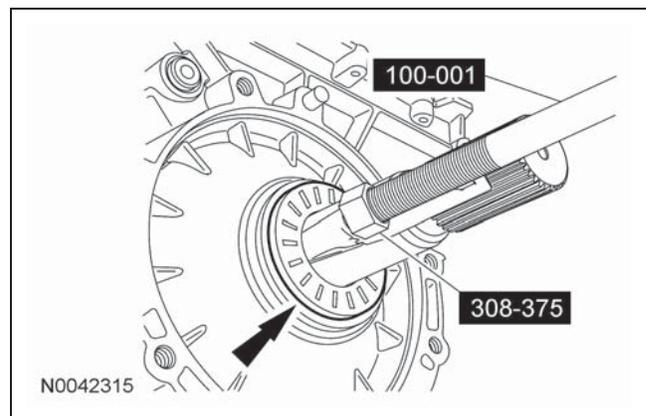


5. Desmonte el sello de la flecha de salida usando las herramientas especiales.



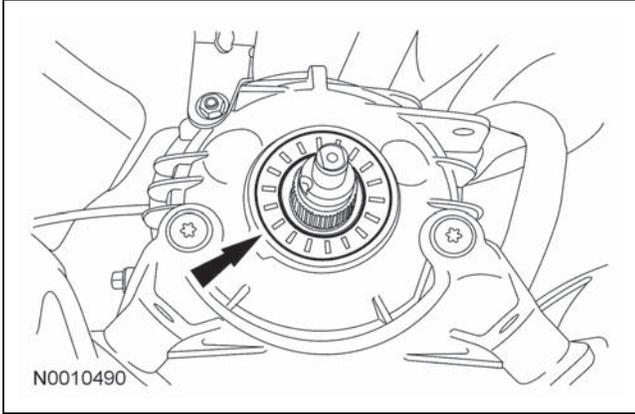
Vehículos 4x4

6. Desmonte la caja de transferencia. Para más información, refiérase a Sección 308-07B.
7. Desmonte el sello de la flecha de salida usando las herramientas especiales.

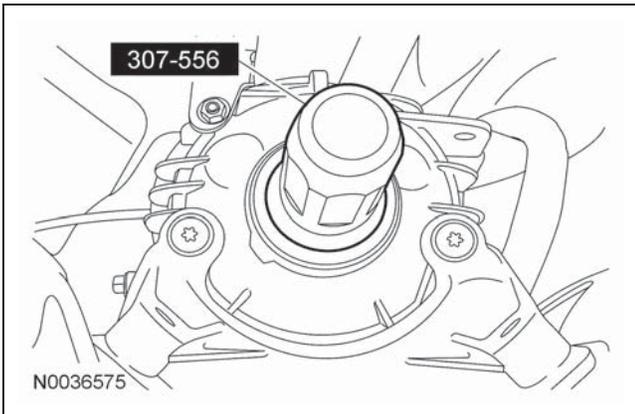


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)**Instalación****Vehículos 4x2**

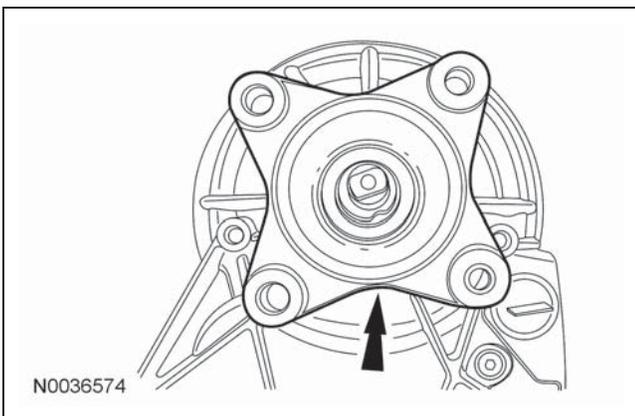
1. Coloque un nuevo sello de la flecha de salida.



2. Instale el sello de la flecha de salida usando la herramienta especial.

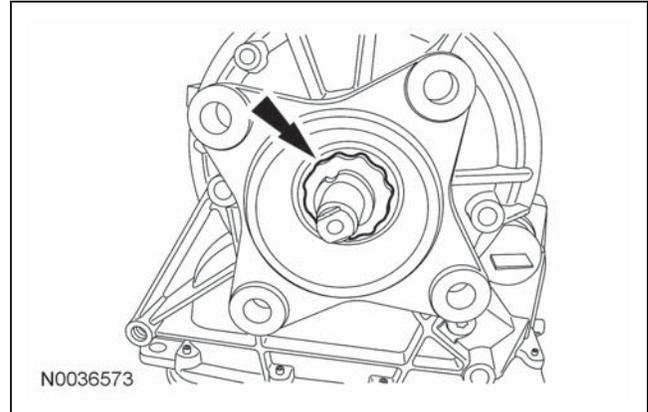


3. Instale la brida de la flecha de salida.



4. Instale una nueva tuerca de la brida de la flecha de salida.

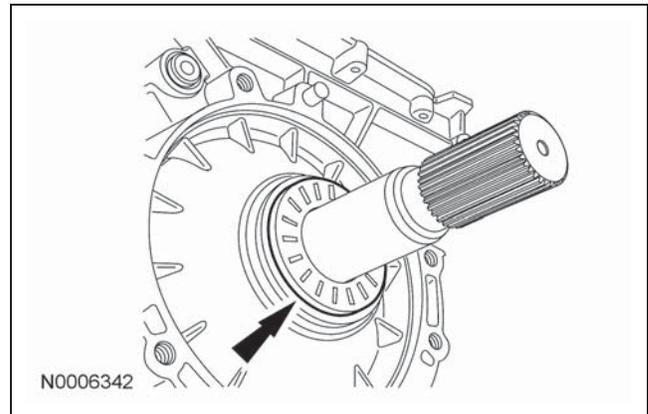
- Apriete a 60 Nm (44 lb-ft).
- Después de instalar la tuerca nueva, se debe fijar en las ranuras para evitar que se afloje.



5. Instale la flecha cardán trasera. Para más información, refiérase a Sección 205-01.

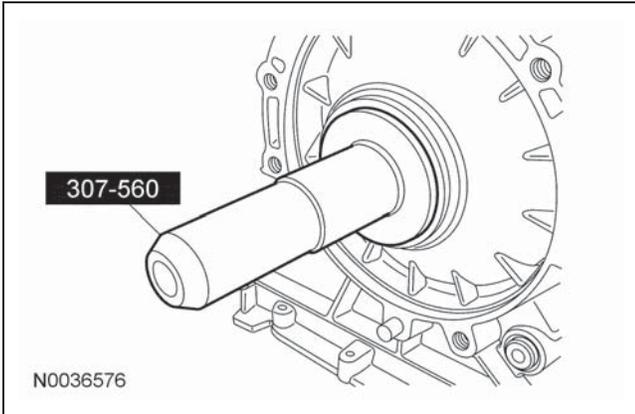
Vehículos 4x4

6. Coloque el sello de la flecha de salida.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

7. Usando la herramienta especial, instale un nuevo sello de la flecha de salida.



8. Instale la caja de transferencia. Para más información, refiérase a Sección 308-07B.

Todos los vehículos

9. Usando el procedimiento de rellenado, llene y compruebe el fluido de la transmisión. Para más información, refiérase a Vaciado y llenado del fluido de la transmisión en esta sección.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO

Sello y flecha de la palanca de control manual

Herramientas especiales

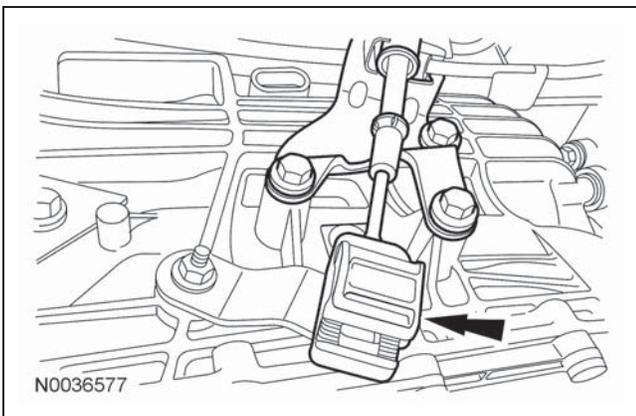
 <p>ST2332-A</p>	<p>Sistema de diagnóstico universal (WDS) Módulo de comunicación del vehículo (VCM) con adaptadores adecuados, o herramienta de diagnóstico equivalente</p>
 <p>ST2890-A</p>	<p>Instalador, sello de fluido de la flecha de cambio 307-559</p>

Material

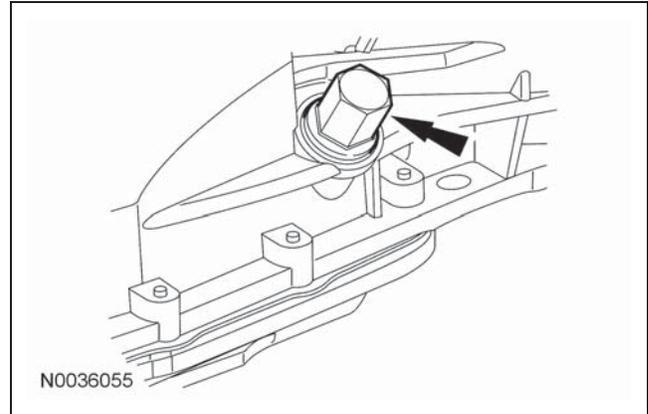
Ref.	Especificación
<p>Fluido para transmisión automática MERCON® SP SP XT-6-QSP</p>	<p>MERCON® SP</p>

Desmontaje

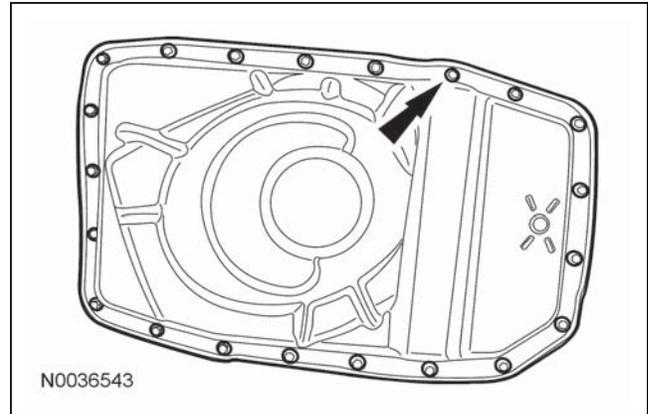
1. Con el vehículo en NEUTRAL, colóquelo en una rampa. Para más información, refiérase a Sección 100-02.
2. Desconecte el extremo del cable de cambios.



3. Retire el conjunto de indicador de nivel de fluido tapón de llenado de fluido localizado en el lado del pasajero de la parte delantera de la caja de la transmisión. La remoción del tapón aliviará cualquier vacío que pudiera haberse generado en la transmisión. Esto ayudará para permitir que el carter de aceite sea desmontado fácilmente cuando se retiren los tornillos.

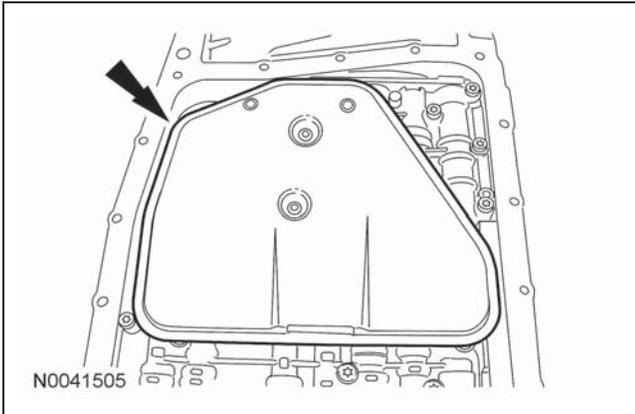


4. Retire el carter de fluido de la transmisión y permita que se vacíe el fluido.

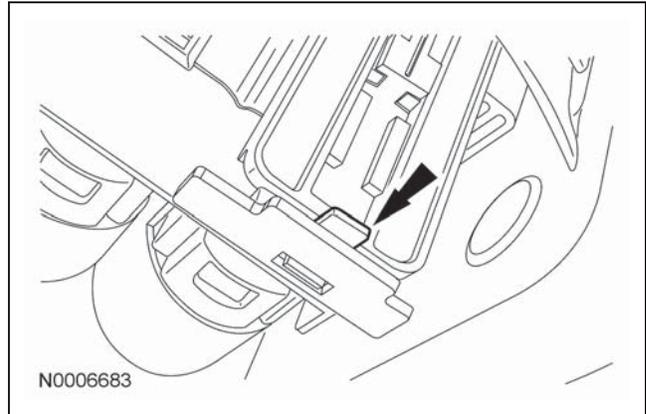


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

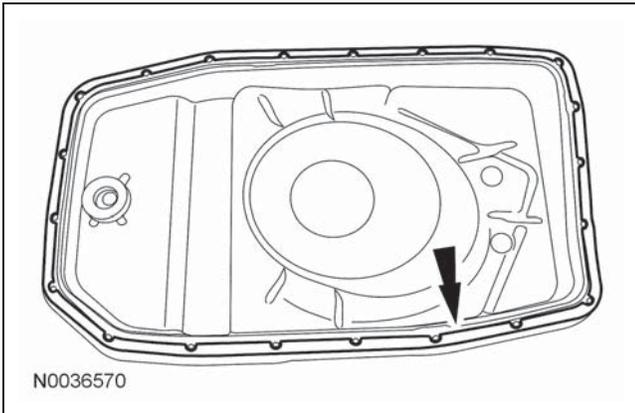
5. Desmonte y deseche el filtro del fluido de la transmisión.



8. Jale la lengüeta de liberación y jale el retenedor del conector de la unión de mampara.

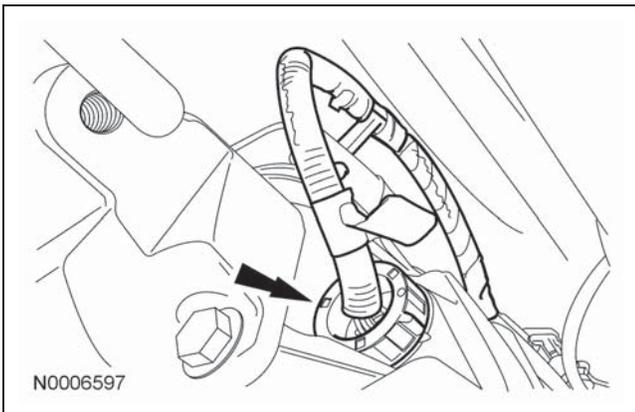


6. Quite la junta del carter de fluido.



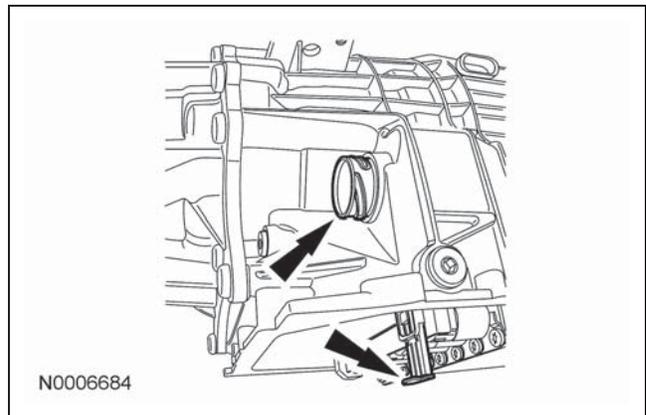
7. **⚠ PRECAUCIÓN: No jale el arnés de cableado para desconectar el conector o se puede originar un daño en el conector.**

Desconecte el arnés eléctrico principal de la transmisión girando el casquillo exterior y jalando el conector.



9. **⚠ PRECAUCIÓN: No toque las terminales del conector eléctrico o las lengüetas expuestas del solenoide en el TCM. Puede ocurrir una descarga electrostática y puede ocasionar daños a la unidad mecatrónica.**

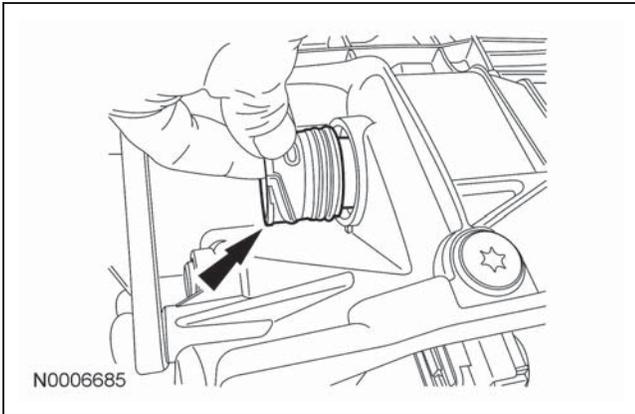
Con la lengüeta de liberación abajo, jale la carcasa exterior del conector eléctrico de la unión de mampara fuera del TCM.



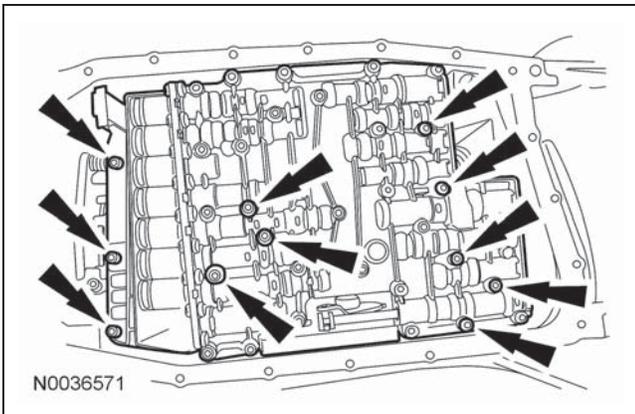
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

10.  **PRECAUCIÓN:** No toque las terminales del conector eléctrico o las lengüetas expuestas del solenoide en el TCM. Puede ocurrir una descarga electrostática y puede ocasionar daños a la unidad mecatrónica.

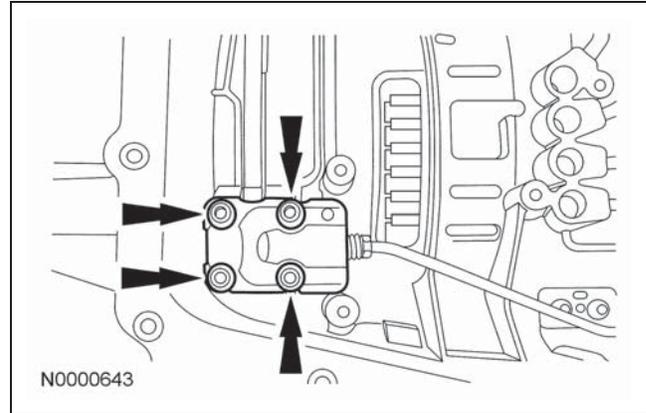
Jale el conector eléctrico de la unión de mampara fuera de la transmisión.



11. Retire los 11 tornillos del conjunto mecatrónico y desmonte el conjunto mecatrónico.

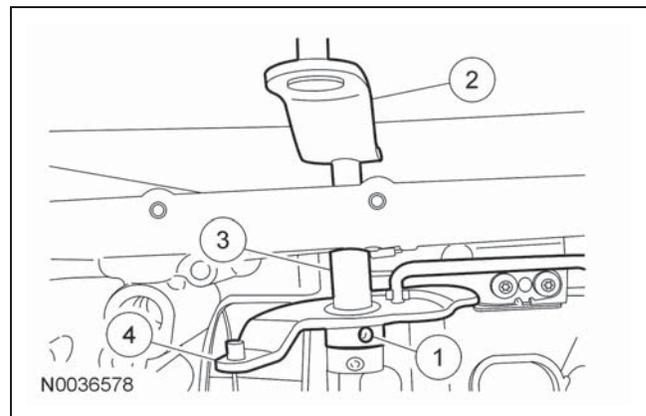


12. Desmonte la placa actuadora de la varilla de estacionamiento.

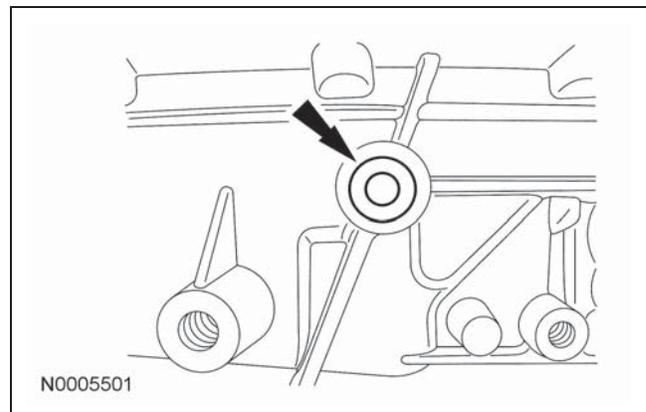


13. Retire la palanca de control manual.

- 1 Desmonte el pasador roldado.
- 2 Deslice la flecha de la palanca de control manual fuera de la caja.
- 3 Sostenga el espaciador para evitar que caiga fuera de la caja.
- 4 Desmonte la palanca interior de la válvula manual y la varilla de estacionamiento como un conjunto.



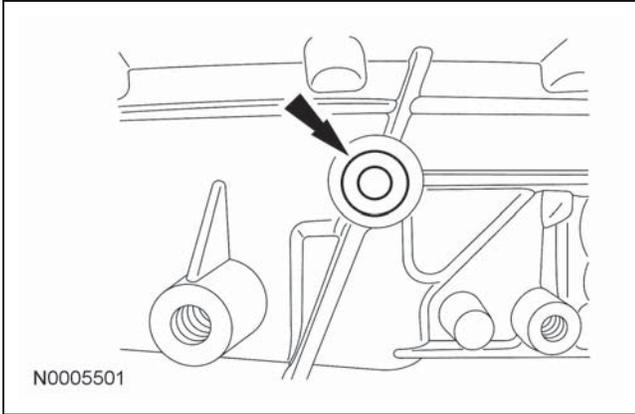
14. Quite y deseche el sello de la palanca de control manual.



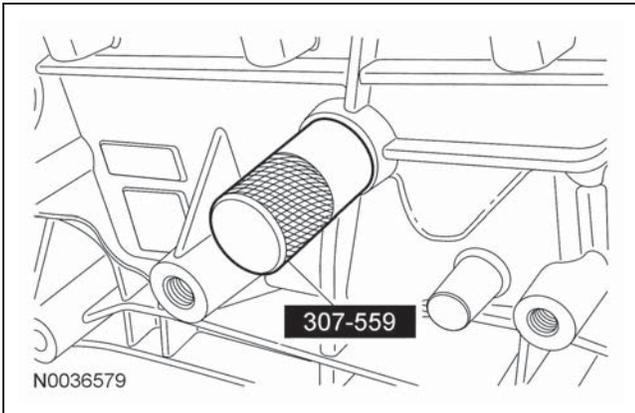
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

Instalación

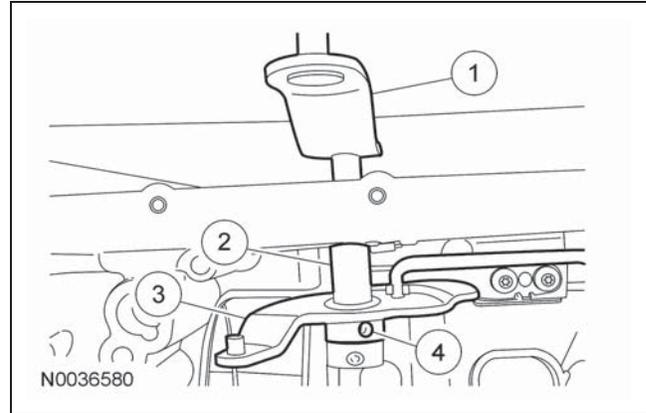
1. Coloque un nuevo sello de la palanca de control manual en su lugar.



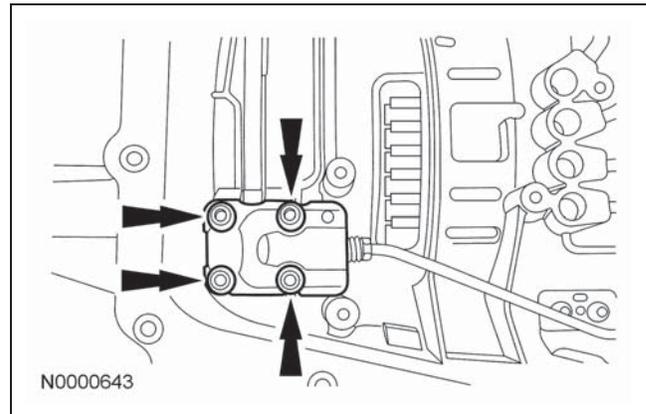
2. Usando la herramienta especial instale un nuevo sello de la flecha de la palanca de control manual.



3. Instale la palanca manual en la caja.
 - 1 Deslice la palanca manual en la caja.
 - 2 Coloque el separador en su lugar mientras desliza la palanca manual en el espaciador.
 - 3 Coloque la palanca interior de la válvula manual mientras desliza la palanca manual y la balata hacia arriba en el orificio del pasador rolado.
 - 4 Instale el pasador rolado.



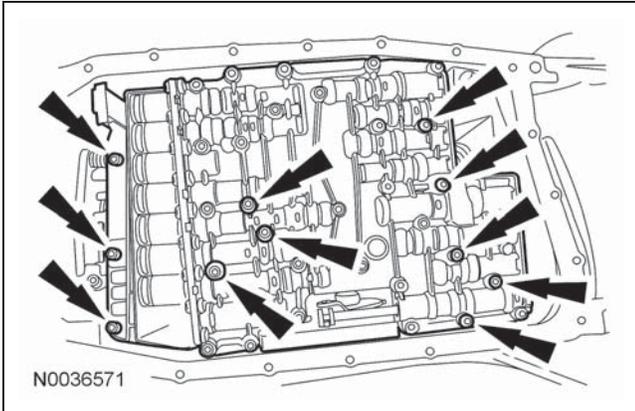
4. Coloque la varilla de estacionamiento en su lugar. Presione hacia abajo en el trinquete de estacionamiento y coloque la varilla de estacionamiento en su lugar.
5. Mientras sostiene la varilla de estacionamiento, instale la placa actuadora de la varilla de estacionamiento.
 - Apriete a 10 Nm (89 lb-in).



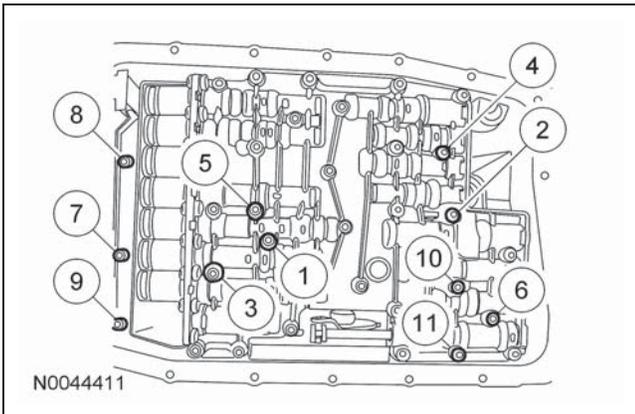
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

6. **⚠ PRECAUCIÓN: No toque las terminales del conector eléctrico o las lengüetas expuestas del solenoide en el TCM. Puede ocurrir una descarga electrostática y puede ocasionar daños a la unidad mecatrónica.**

Coloque el conjunto mecatrónico en su lugar e instale los 11 tornillos de tal forma que queden flojos.

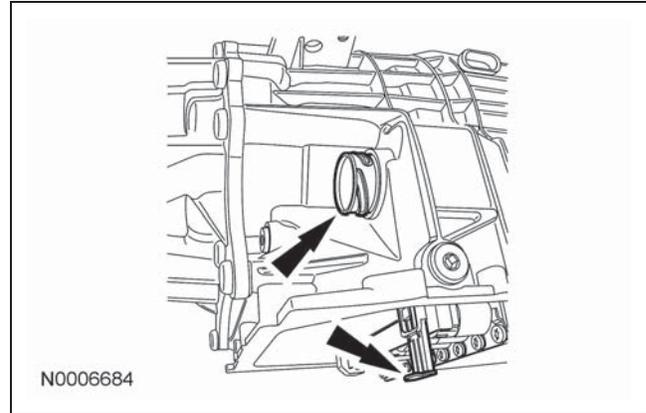


7. Apriete los tornillos del mecatrónico en la secuencia mostrada.
- Apriete a 8 Nm (71 lb-in).

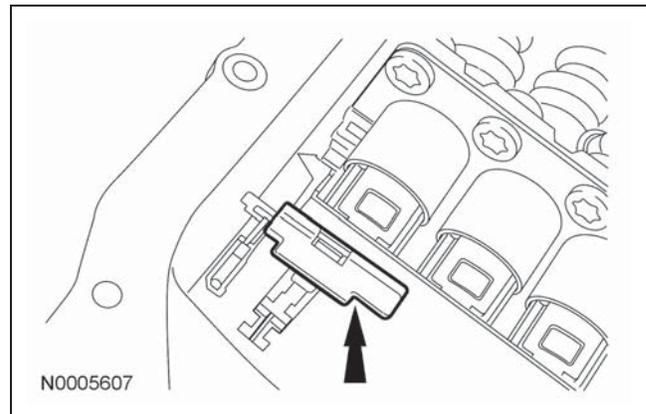


8. **⚠ PRECAUCIÓN: No toque las terminales del conector eléctrico. Puede ocurrir una descarga electrostática y ocasionará daños a la unidad mecatrónica.**

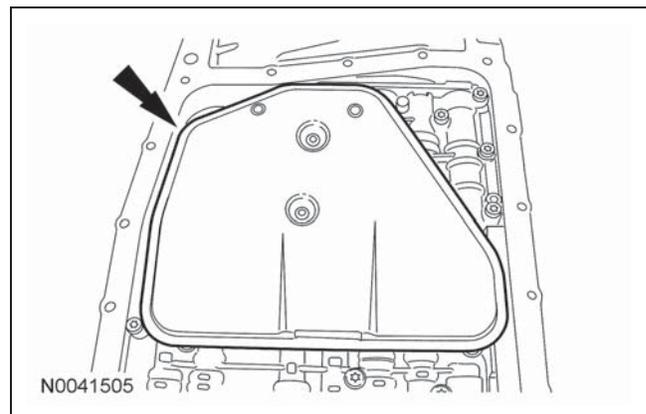
Con la lengüeta de liberación abajo y desbloqueada, empuje la carcasa exterior del conector eléctrico de la unión de mampara en la transmisión. Asegúrese de que el conector de paso de la mampara esté completamente asentado en el TCM.



9. Presione hacia arriba en la lengüeta y asegure la carcasa exterior del conector eléctrico de la unión de mampara en su lugar.



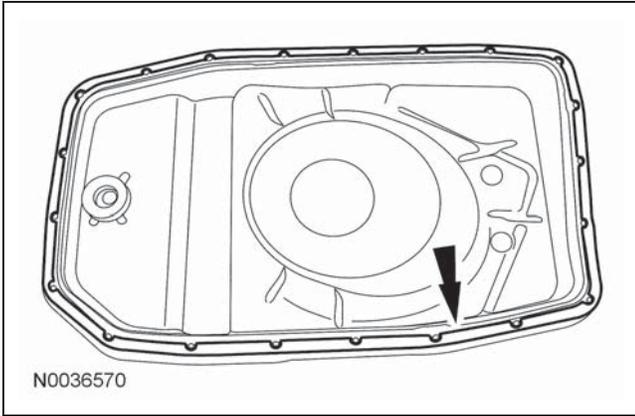
10. Instale un filtro de fluido de la transmisión nuevo.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

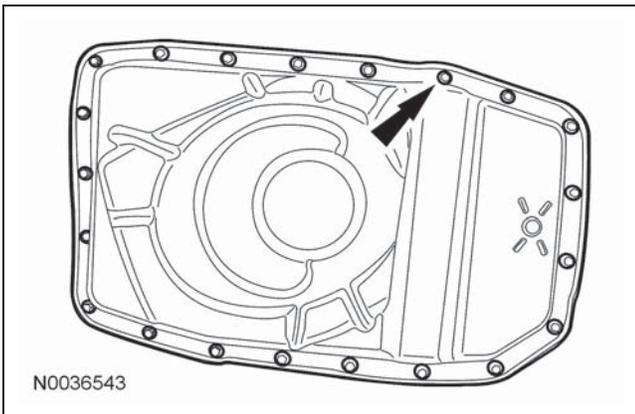
11. **NOTA:** La junta del carter de fluido puede reutilizarse si no está dañada.

Si se necesita, instale la junta de carter de fluido de la transmisión.

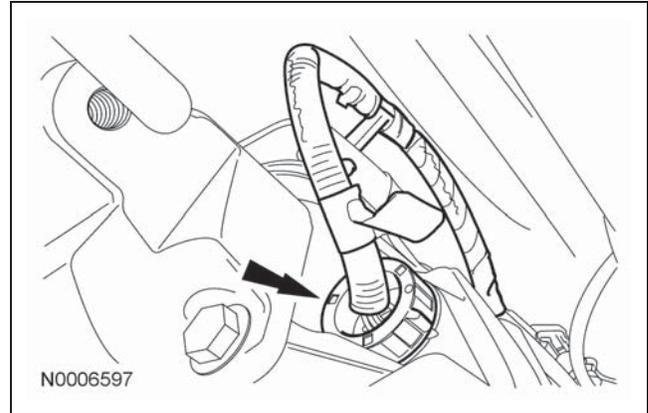


12. Instale el carter y apriete los tornillos en un patrón cruzado.

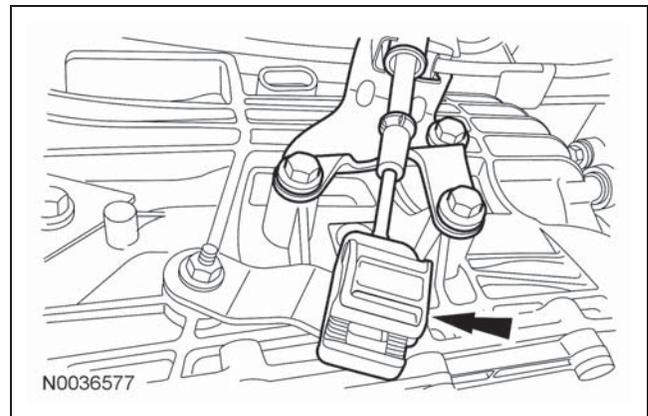
- Apriete a 14 Nm (10 lb-ft).



13. Conecte el arnés eléctrico principal de la transmisión empujándolo hacia adentro y girando el casquillo exterior para asegurarlo en su lugar.



14. Conecte el extremo del cable de cambios.

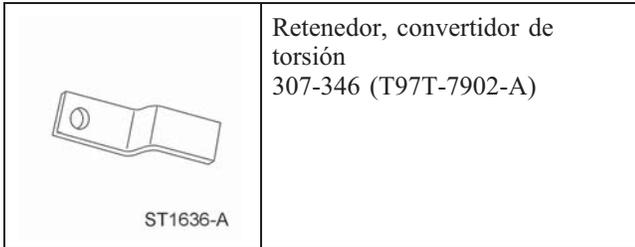


15. Usando el procedimiento de rellenado, llene y compruebe el fluido de la transmisión. Para más información, refiérase a Vaciado y llenado del fluido de la transmisión en esta sección.

DESMONTAJE

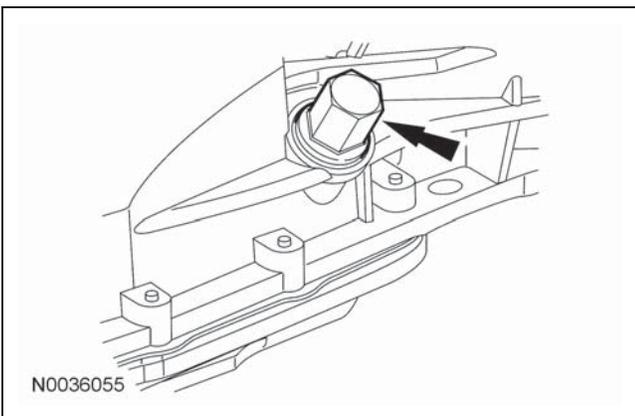
Transmisión — 4x4

Herramientas especiales



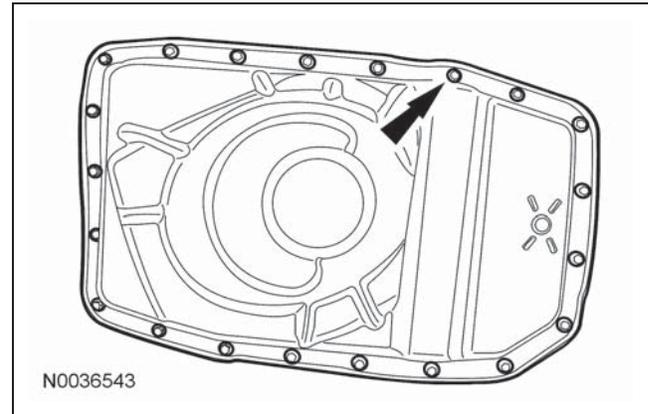
Desmontaje

1. Con el vehículo en NEUTRAL, colóquelo en una rampa. Para más información, refiérase a Sección 100-02.
2. Desconecte el acoplamiento a tierra de la batería. Para más información, refiérase a Sección 414-01.
3. Desmonte la caja de transferencia. Para más información, refiérase a Sección 308-07B.
4. Retire el conjunto de indicador de nivel de fluido tapón de llenado de fluido localizado en el lado del pasajero de la parte delantera de la caja de la transmisión. La remoción del tapón aliviará cualquier vacío que pudiera haberse generado en la transmisión. Esto ayudará para permitir que el carter de aceite sea desmontado fácilmente cuando se retiren los tornillos.

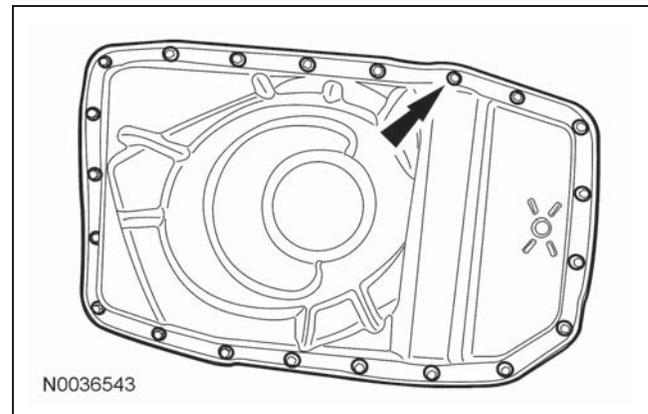


5. **NOTA:** Si es necesario el desensamble de la transmisión o la instalación de una nueva transmisión, se necesitará vaciar el fluido de la transmisión.

Retire el carter de fluido de la transmisión y permita que se vacíe el fluido.



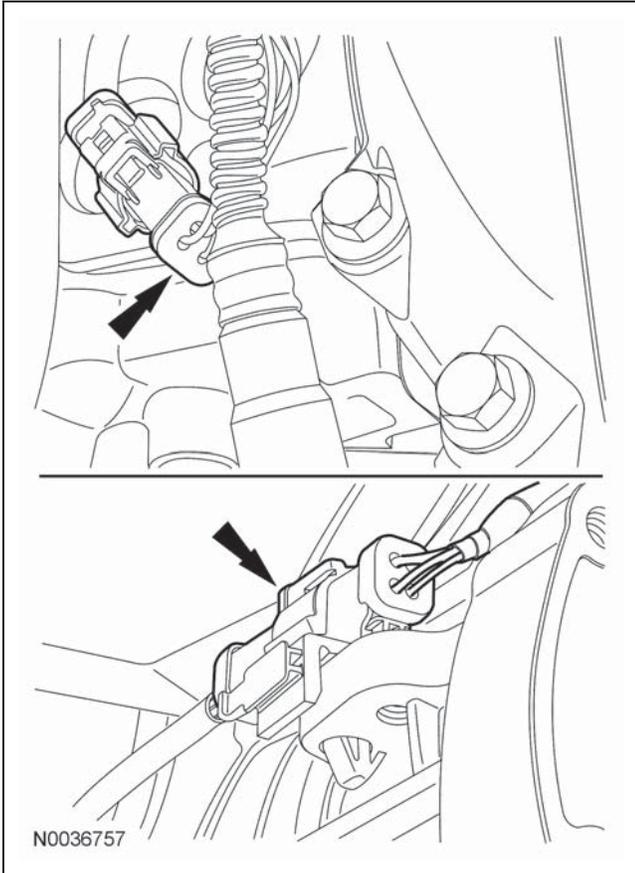
6. Instale el carter y apriete los tornillos en un patrón cruzado.
 - Apriete a 14 Nm (10 lb-ft).



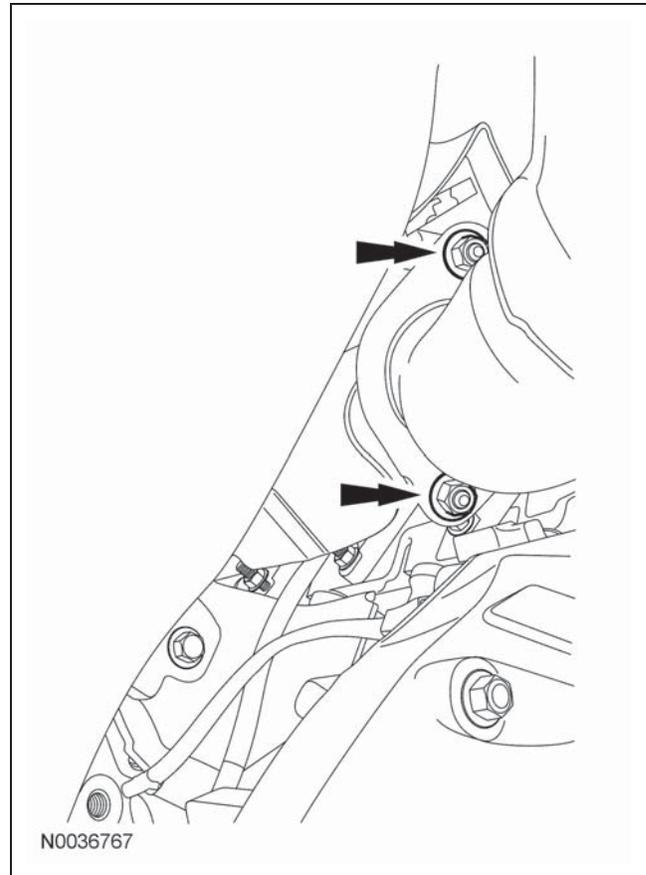
DESMONTAJE (Continuación)

7. **NOTA:** Se muestra el lado izquierdo; el lado derecho es similar.

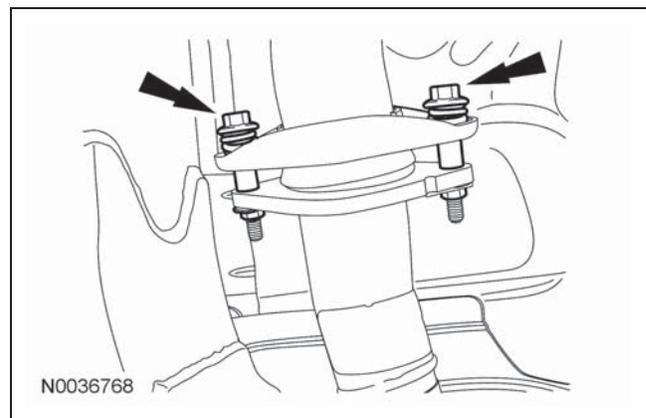
Desconecte los conectores eléctricos de los sensores derecho e izquierdo de oxígeno calentado (HO2S) y del sensor del monitor del convertidor catalítico (CMS).



8. **NOTA:** Se muestra el lado izquierdo; el lado derecho es similar.
- Desmonte las tuercas derecha e izquierda de la brida del escape.

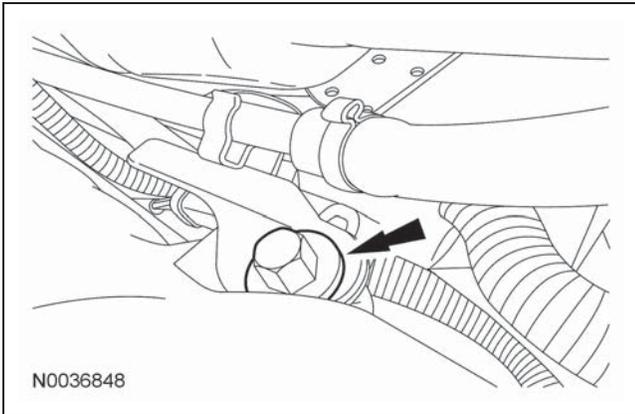


9. Retire los tornillos y el tubo en Y del convertidor doble.

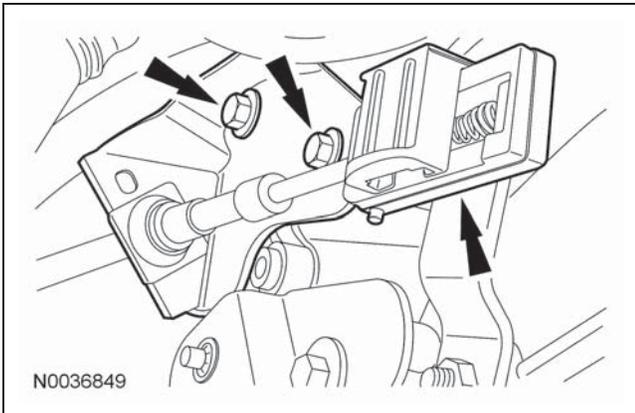


DESMONTAJE (Continuación)

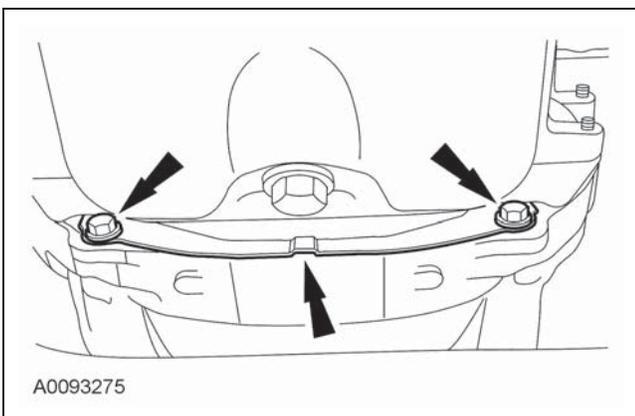
10. Retire el tornillo del soporte de la tubería de combustible, del soporte. Haga a un lado el soporte y las tuberías.



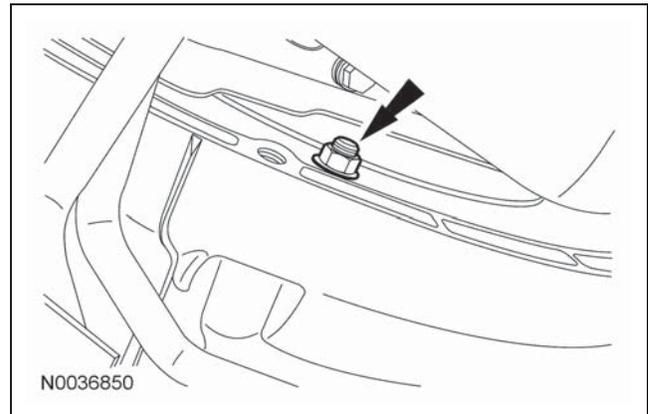
11. Desconecte el cable de cambios y retire los tornillos del soporte del cable de cambios. Haga a un lado el soporte y el cable.



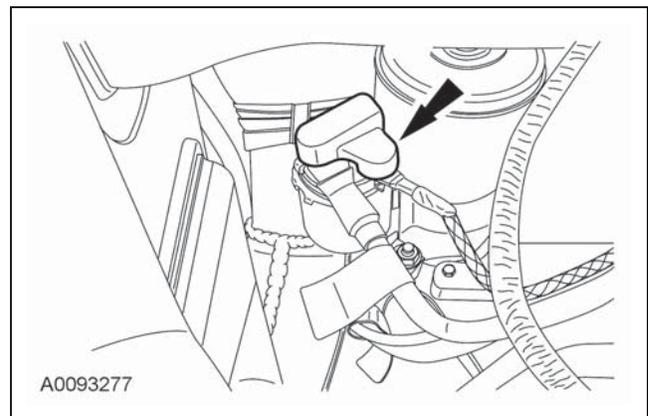
12. Retire los tornillos de la cubierta de inspección del plato flexible y la cubierta de inspección.



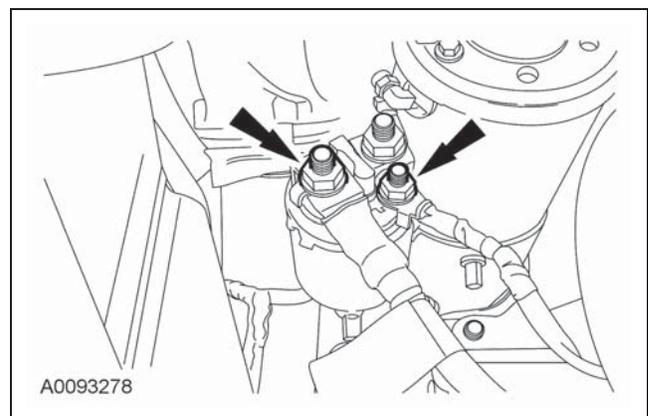
13. Retire y deseche las 4 tuercas de la placa flexible al convertidor de torsión.



14. Retire la tapa de plástico del conector eléctrico del motor de arranque.

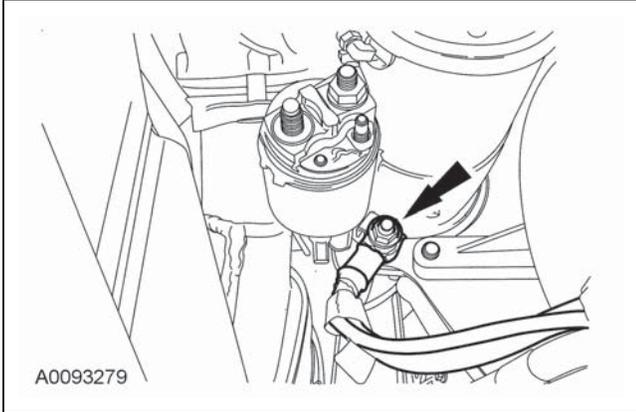


15. Retire los conectores eléctricos del motor de arranque.

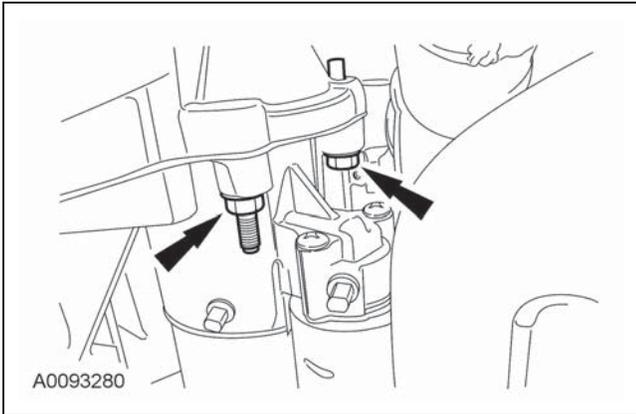


DESMONTAJE (Continuación)

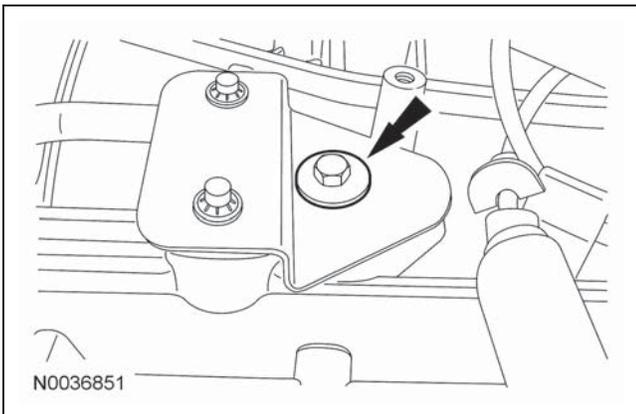
16. Retire el cable de tierra del birlo.



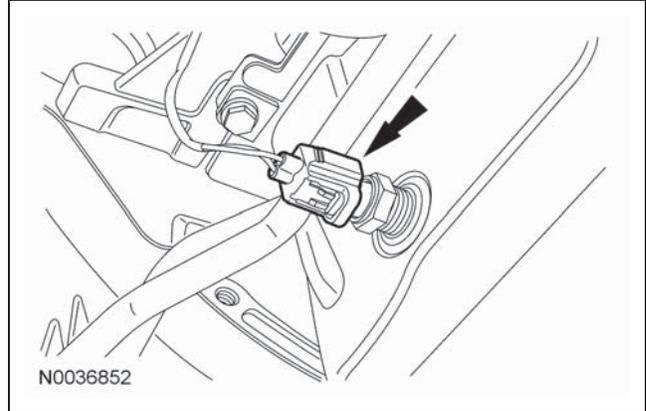
17. Quite los 3 tornillos y el motor de arranque.



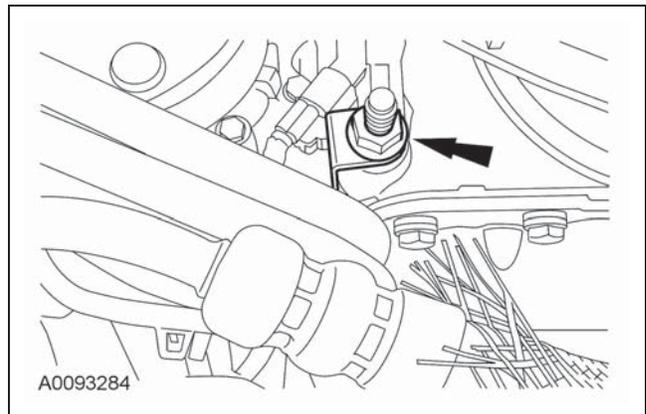
18. Quite el tornillo del soporte de la tubería del enfriador de la transmisión.



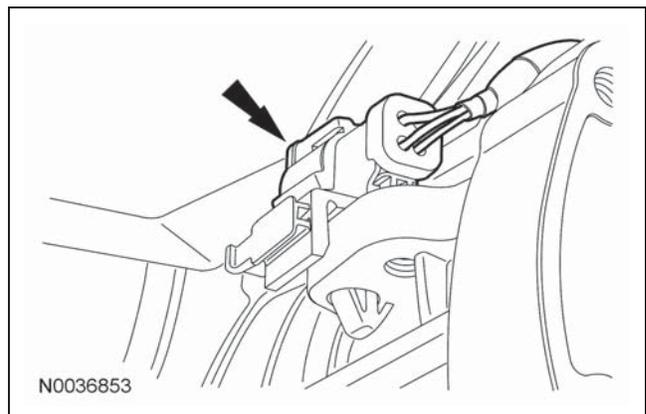
19. Desconecte el conector eléctrico del sensor de nivel de aceite.



20. Retire la tuerca del soporte del tubo del enfriador de fluido de la transmisión y haga a un lado el soporte y las tuberías.



21. Desmonte el conector eléctrico del CMS del lado izquierdo de la transmisión.



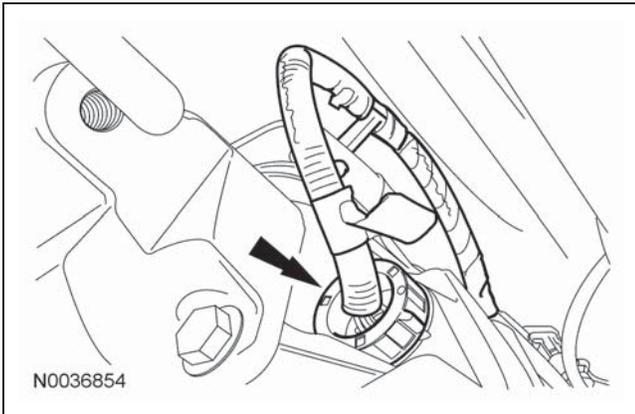
DESMONTAJE (Continuación)

22. Desconecte el arnés de cableado de la parte superior de la transmisión.

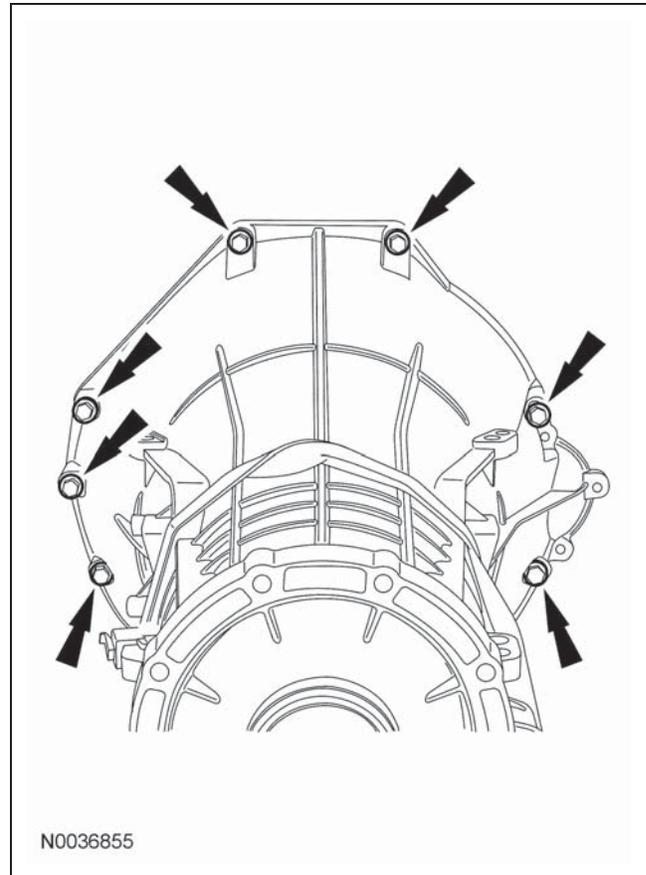


23. **⚠ PRECAUCIÓN: No jale el arnés de cableado para desconectar el conector o se puede originar un daño en el conector.**

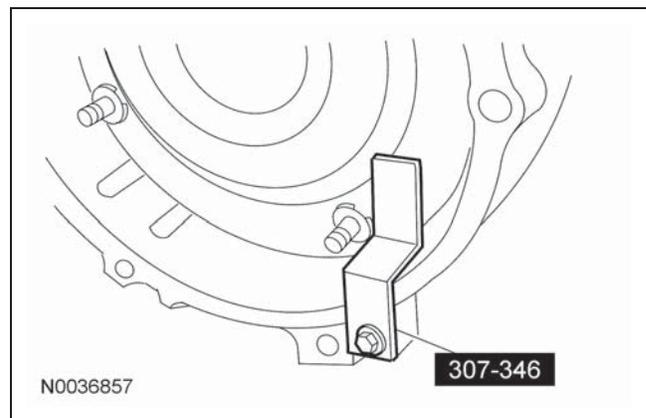
Desconecte el arnés eléctrico principal de la transmisión girando el casquillo exterior y jalando el conector.



24. **NOTA:** Es necesario desmontar los 2 tornillos superiores antes de desmontar el resto de los tornillos.
Retire los 7 tornillos de la transmisión al motor.



25. Deslice la transmisión hacia atrás lo suficiente para instalar la herramienta especial.



26. Retire la transmisión del vehículo.

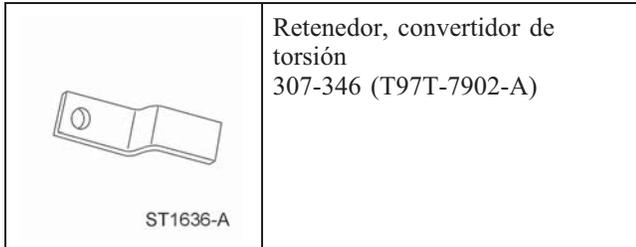
DESMONTAJE (Continuación)

27. Si se va a efectuar una reparación general de la transmisión o se va a instalar una transmisión nueva, efectúe el retrolavado y limpieza del enfriador del fluido de la transmisión. Para más información, refiérase a Enfriador del fluido de la transmisión — Retrolavado y limpieza en esta sección.
-

DESMONTAJE

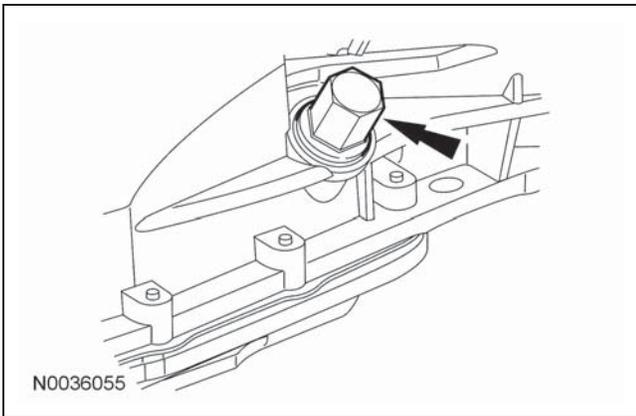
Transmisión — 4x2

Herramientas especiales



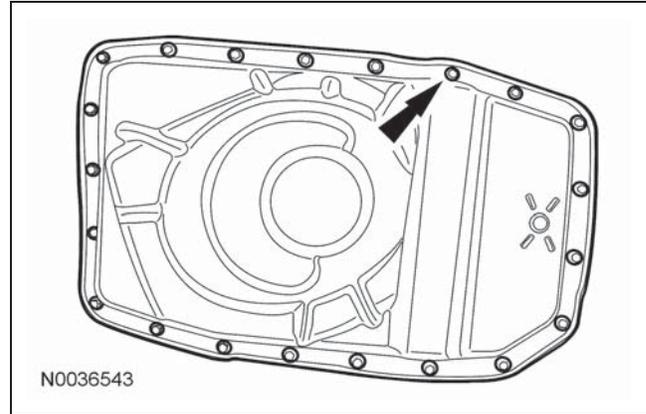
Desmontaje

1. Con el vehículo en NEUTRAL, colóquelo en una rampa. Para más información, refiérase a Sección 100-02.
2. Desconecte el acoplamiento a tierra de la batería. Para más información, refiérase a Sección 414-01.
3. Retire el conjunto de indicador de nivel de fluido tapón de llenado de fluido localizado en el lado del pasajero de la parte delantera de la caja de la transmisión. La remoción del tapón aliviará cualquier vacío que pudiera haberse generado en la transmisión. Esto ayudará para permitir que el carter de aceite sea desmontado fácilmente cuando se retiren los tornillos.

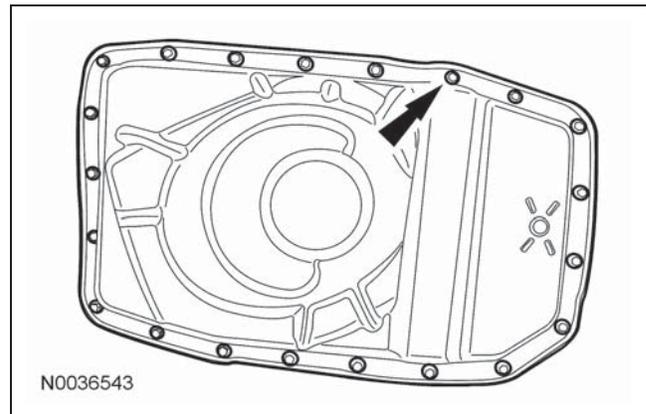


4. **NOTA:** Si es necesario el desensamble de la transmisión o la instalación de una nueva transmisión, se necesitará vaciar el fluido de la transmisión.

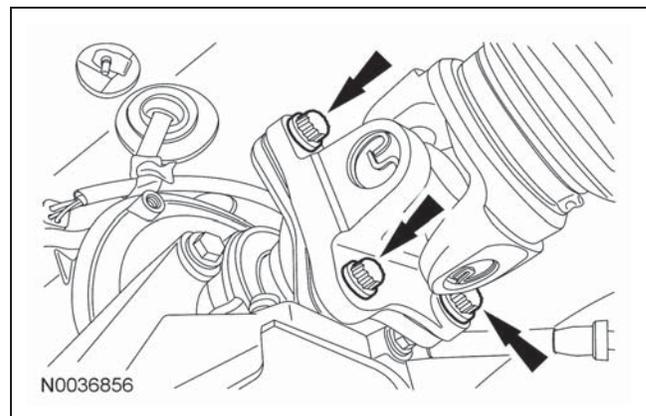
Retire el carter de fluido de la transmisión y permita que se vacíe el fluido.



5. Instale el carter y apriete los tornillos en un patrón cruzado.
 - Apriete a 14 Nm (10 lb-ft).



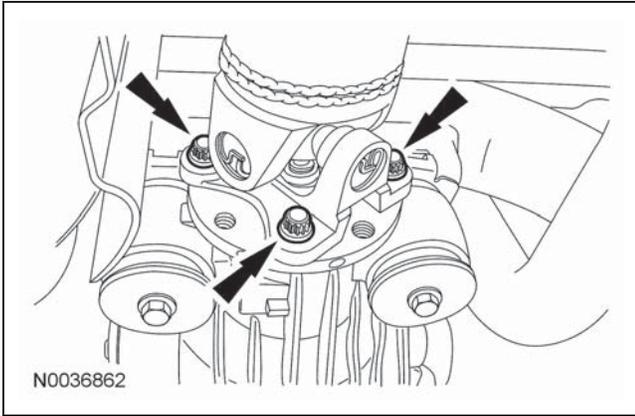
6. **NOTA:** Marque la brida de la flecha cardán con la brida de la flecha de salida para una alineación correcta durante la instalación. Quite los 4 tornillos y coloque a un lado la flecha cardán.



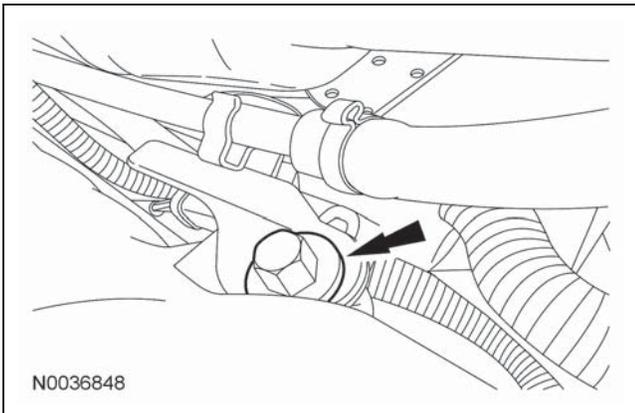
DESMONTAJE (Continuación)

7. **NOTA:** Marque la brida de la flecha cardán con la brida del diferencial para una alineación correcta durante la instalación.

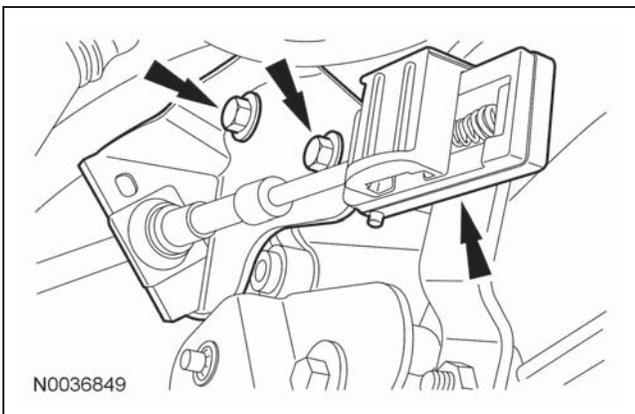
Desmonte los 4 tornillos y la flecha cardán.



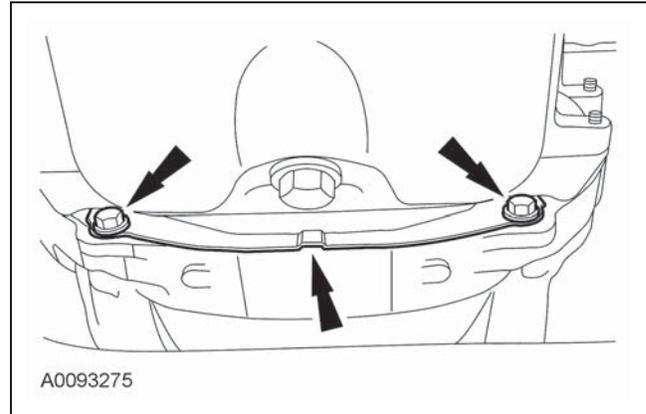
8. Desmonte el tornillo del soporte de la tubería de combustible del soporte y coloque a un lado el soporte y las tuberías.



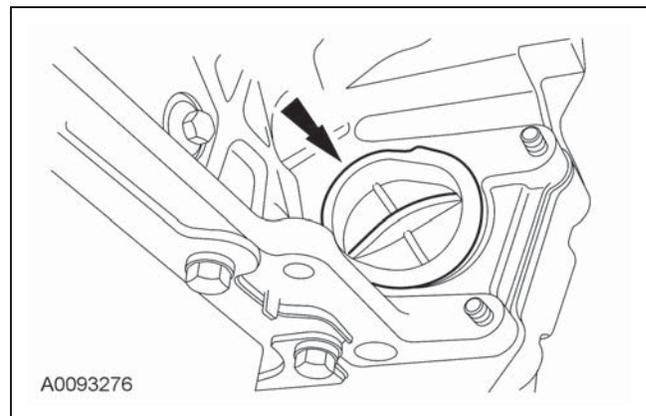
9. Desconecte el extremo del cable de cambios y desmonte los tornillos del soporte del cable de cambios y coloque a un lado el cable y el soporte.



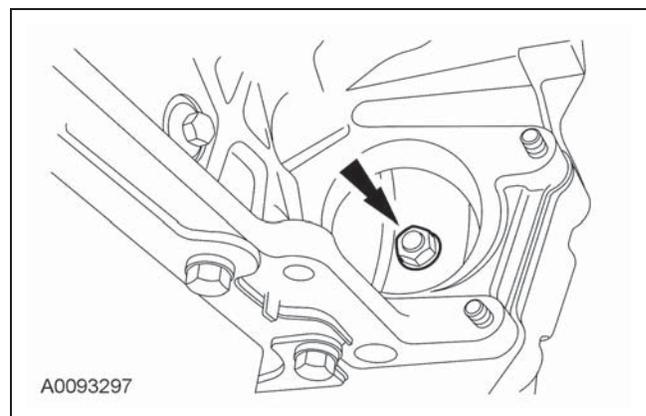
10. Retire los tornillos de la cubierta de inspección del plato flexible y la cubierta de inspección.



11. Quite el tapón de hule de acceso a la tuerca del convertidor de torsión.

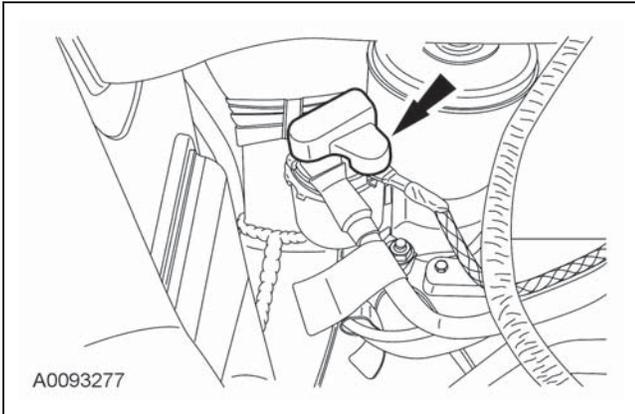


12. Retire y deseche las 4 tuercas del plato flexible al convertidor de torsión.

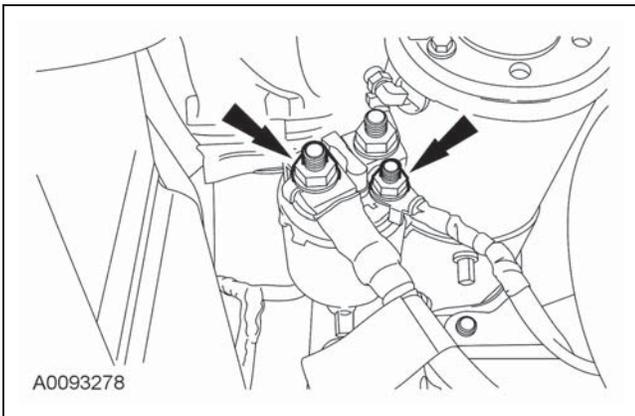


DESMONTAJE (Continuación)

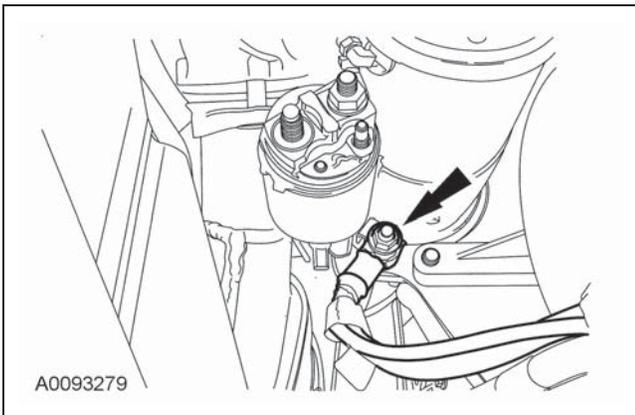
13. Retire la tapa de plástico del conector eléctrico del motor de arranque.



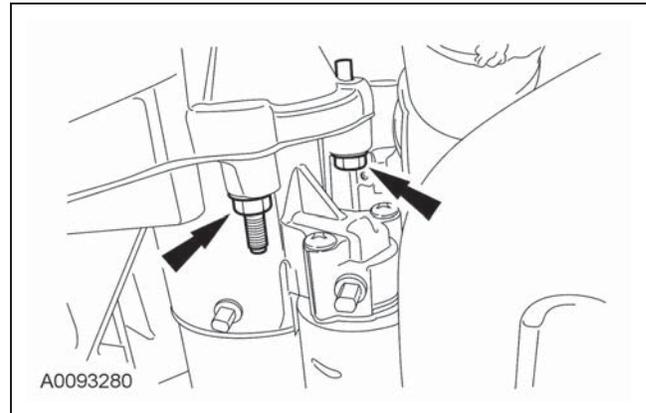
14. Retire los conectores eléctricos del motor de arranque.



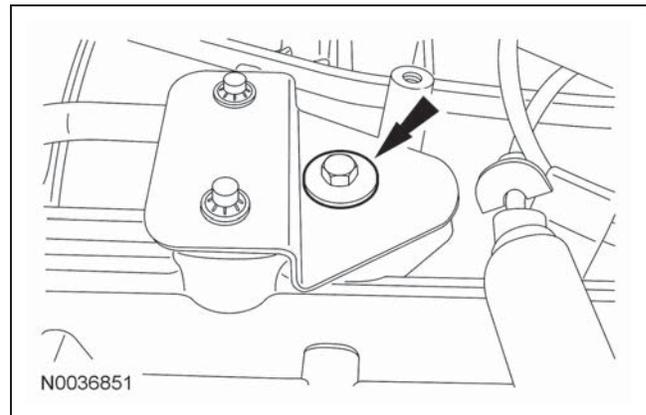
15. Retire el cable de tierra del birlo.



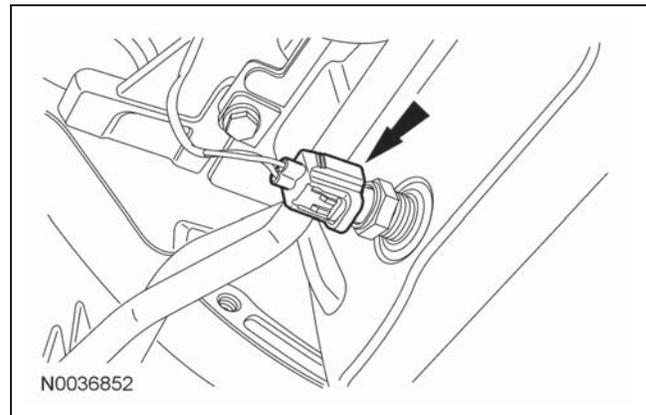
16. Desmonte los tornillos y el motor de arranque.



17. Quite el tornillo del soporte de la tubería del enfriador de la transmisión.

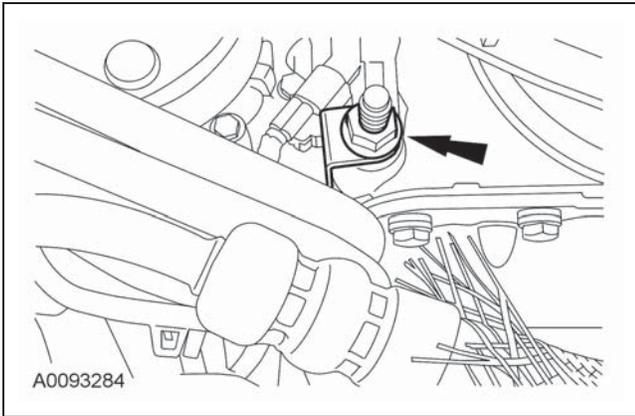


18. Desconecte el conector eléctrico del sensor de nivel de aceite del motor.

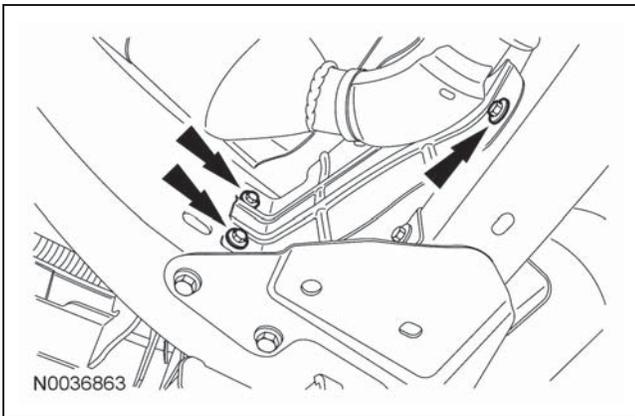


DESMONTAJE (Continuación)

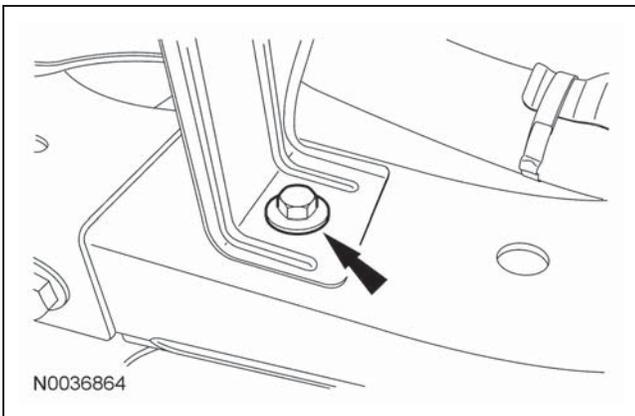
19. Retire la tuerca del soporte del tubo del enfriador de fluido de la transmisión y haga a un lado el soporte y las tuberías.



20. Quite los 3 tornillos y el protector contra el calor del escape derecho.



21. Retire el tornillo izquierdo del protector contra el calor del escape.

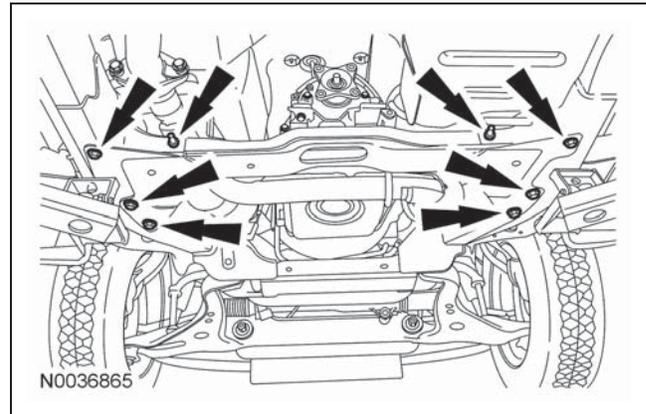


22. **NOTA:** Asegúrese de que el gato de la transmisión haga contacto en las nervaduras exteriores del carter.

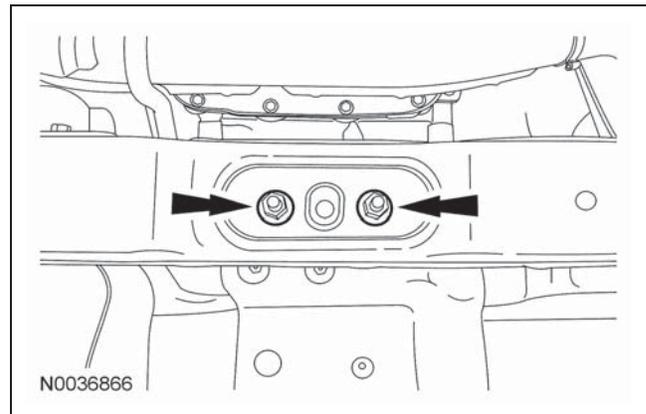
NOTA: Asegúrese de que la transmisión esté seguramente sujeta al gato de transmisión.

Coloque un gato alto de transmisión adecuado debajo la transmisión.

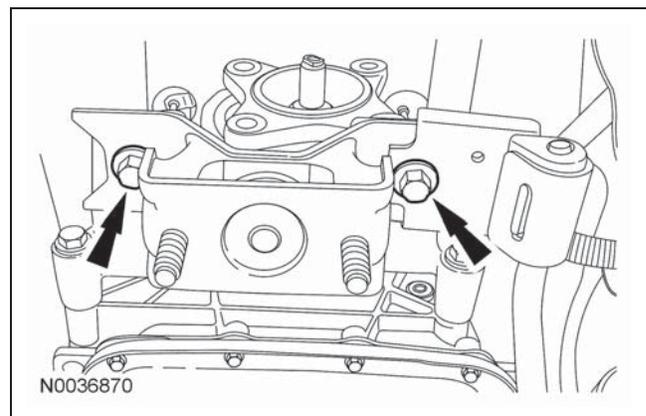
23. Retire los 8 tornillos traseros del travesaño.



24. Retire las 2 tuercas traseras del travesaño y el travesaño.



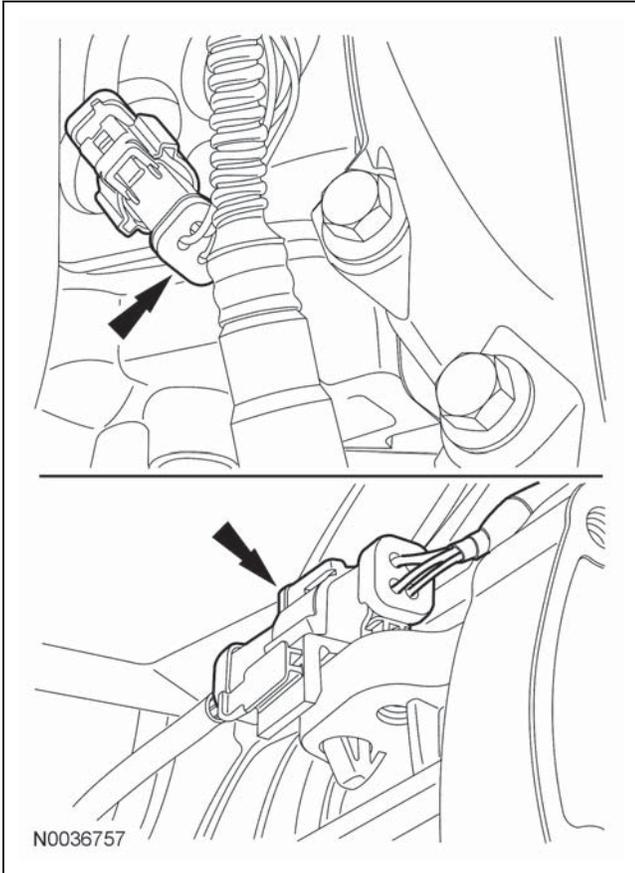
25. Quite los 2 tornillos y el aislador de la transmisión.



DESMONTAJE (Continuación)

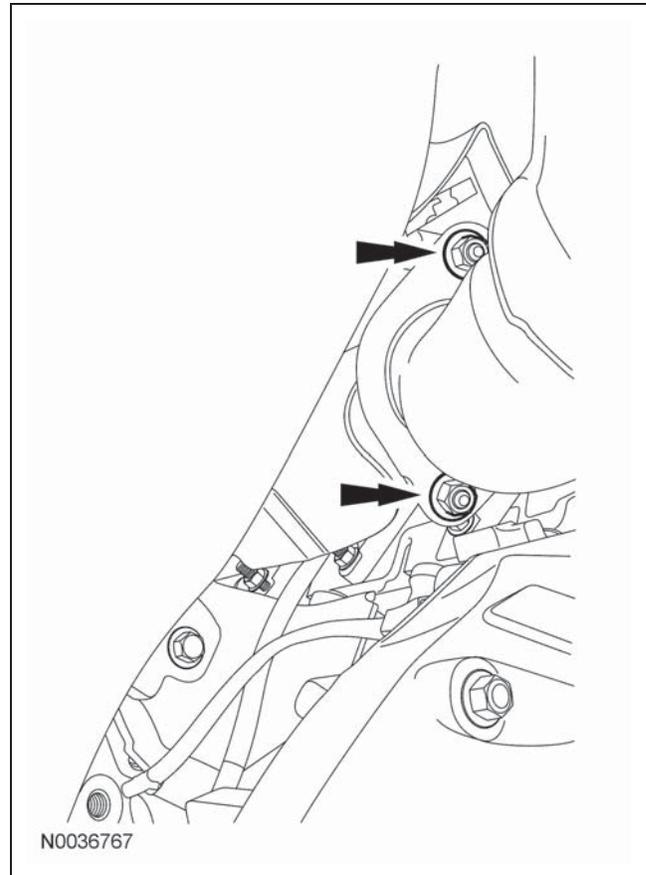
26. **NOTA:** Se muestra el lado izquierdo; el lado derecho es similar.

Desconecte los conectores eléctricos de los sensores derecho e izquierdo de oxígeno calentado (HO2S) y del sensor del monitor del convertidor catalítico (CMS).

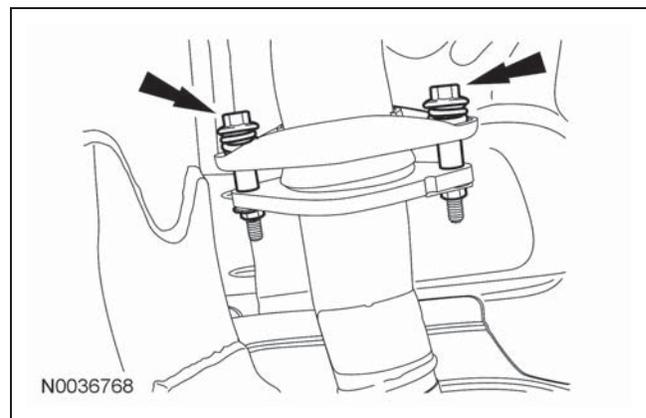


27. **NOTA:** Se muestra el lado izquierdo; el lado derecho es similar.

Desmonte las tuercas derecha e izquierda de la brida del escape.

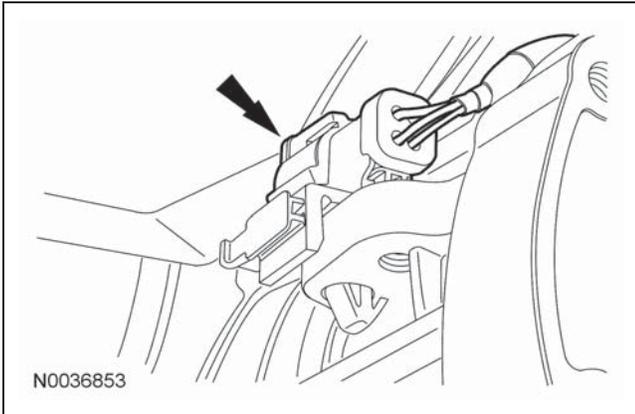


28. Retire los 2 tornillos y el tubo en Y del convertidor doble.

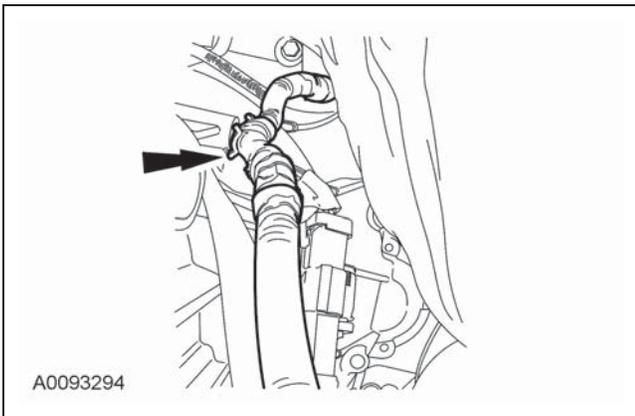


DESMONTAJE (Continuación)

29. Desmonte el conector eléctrico del CMS del lado izquierdo de la transmisión.

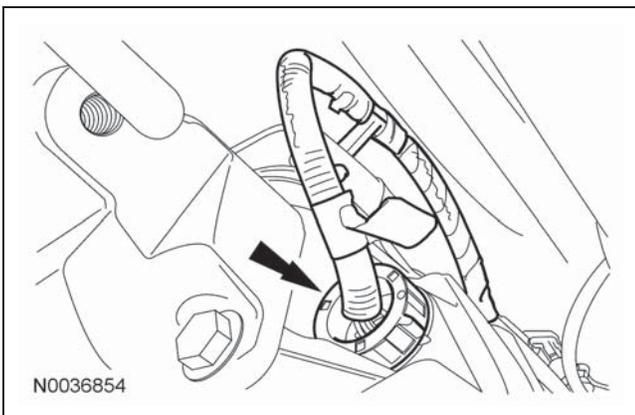


30. Desconecte el arnés de cableado de la parte superior de la transmisión.



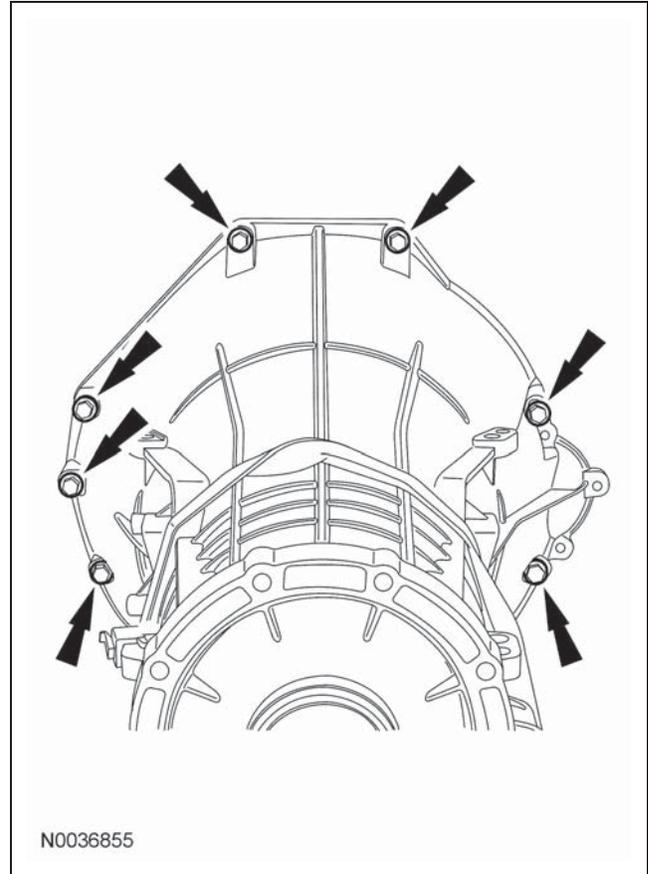
31. **⚠ PRECAUCIÓN: No jale el arnés de cableado para desconectar el conector o se puede originar un daño en el conector.**

Desconecte el arnés eléctrico principal de la transmisión girando el casquillo exterior y jalando el conector.

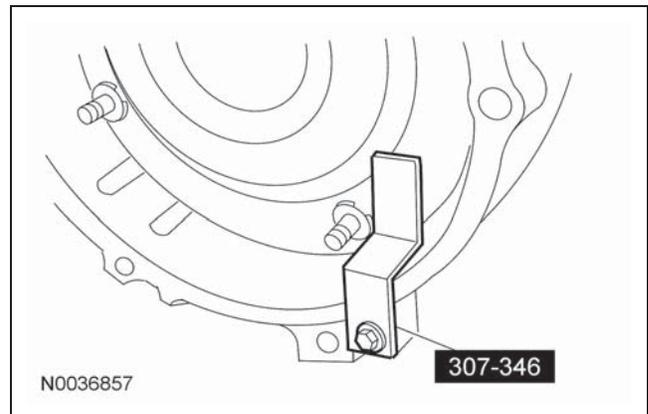


32. **NOTA:** Es necesario desmontar los 2 tornillos superiores antes de desmontar el resto de los tornillos.

Retire los 7 tornillos de la transmisión al motor.



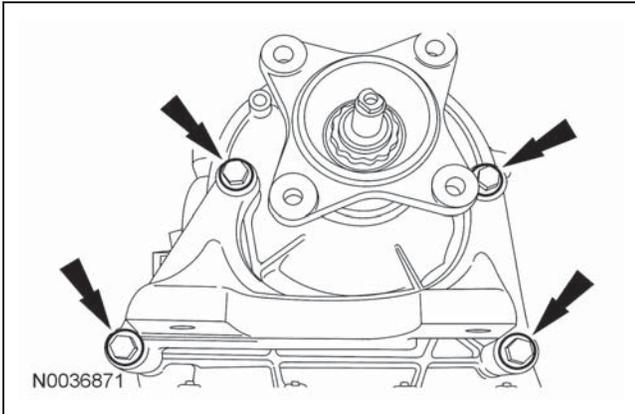
33. Deslice la transmisión hacia atrás lo suficiente para instalar la herramienta especial.



34. Retire la transmisión del vehículo.

DESMONTAJE (Continuación)

35. Retire los 4 tornillos y el soporte de montaje de la transmisión.

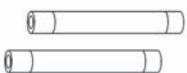
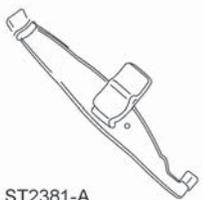


36. Si se va a efectuar una reparación general de la transmisión o se va a instalar una transmisión nueva, efectúe el retrolavado y limpieza del enfriador del fluido de la transmisión. Para más información, refiérase a Enfriador del fluido de la transmisión — Retrolavado y limpieza en esta sección.

DESENSAMBLAJE

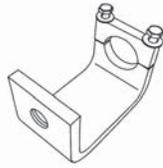
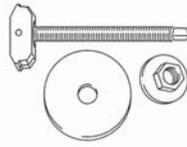
Transmisión

Herramientas especiales

 <p>ST1185-A</p>	<p>Martillo deslizable 100-001 (T50T-100-A)</p>
 <p>ST1631-A</p>	<p>Manija, convertidor de torsión 307-091 (T81P-7902-C)</p>
 <p>ST2381-A</p>	<p>Extractor, sello de aceite de flecha de entrada 308-375</p>
 <p>ST1104-B</p>	<p>Pinzas de anillo de retención 307-343 (T95P-77001-AHR)</p>
 <p>ST1608-A</p>	<p>Collarín, 1 1/4 pulgada a 1 1/24 pulgada 303-D022 (D80L-100T) o equivalente</p>
 <p>ST1606-A</p>	<p>Pasador del actuador 303-D012 (D80L-100-H) o equivalente</p>

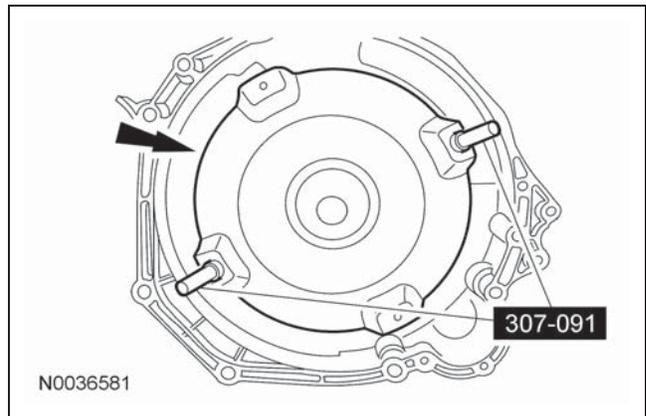
(Continuación)

Herramientas especiales

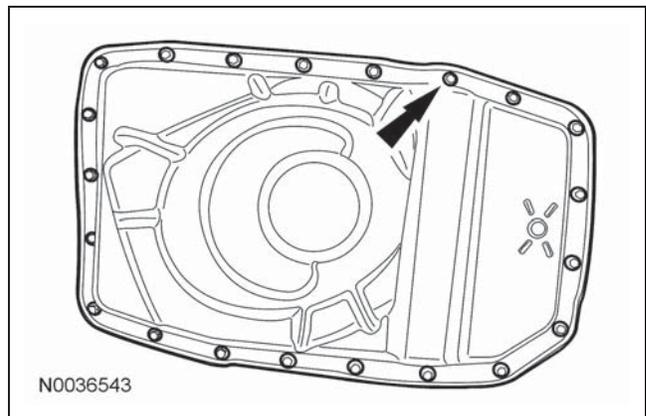
 <p>ST2891-A</p>	<p>Extractor, Bomba delantera 307-553</p>
 <p>ST2932-A</p>	<p>Extractor, rodamiento de agujas 307-562 (incluye 307-562/1 y 307-562/2)</p>

Todos los vehículos

1. Usando las herramientas especiales, quite el convertidor de torsión.

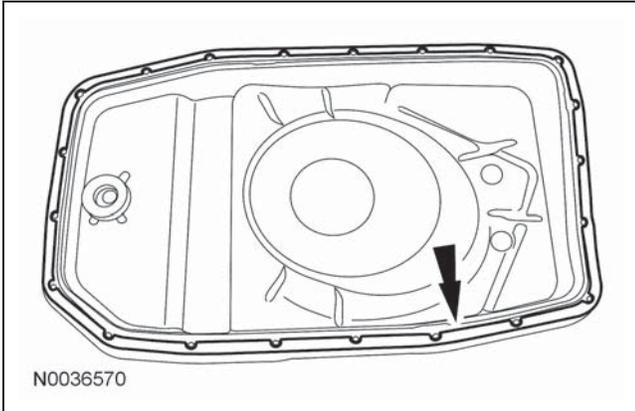


2. Desmonte el carter del fluido de la transmisión.

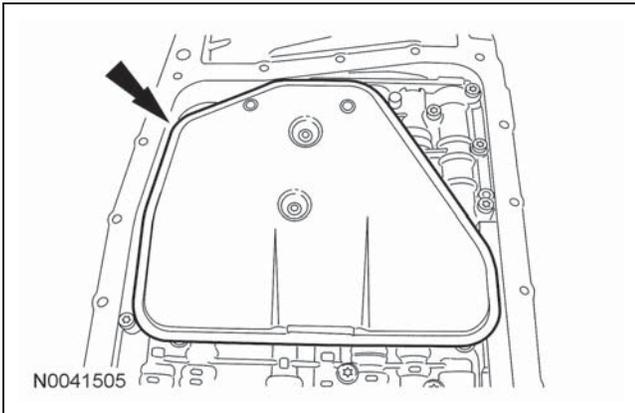


DESENSAMBLAJE (Continuación)

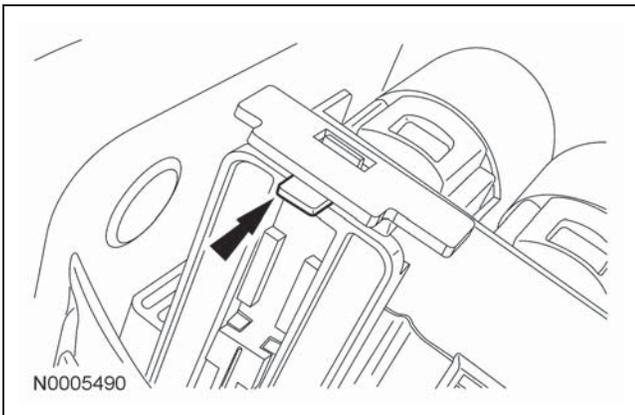
3. Quite la junta del carter de fluido.



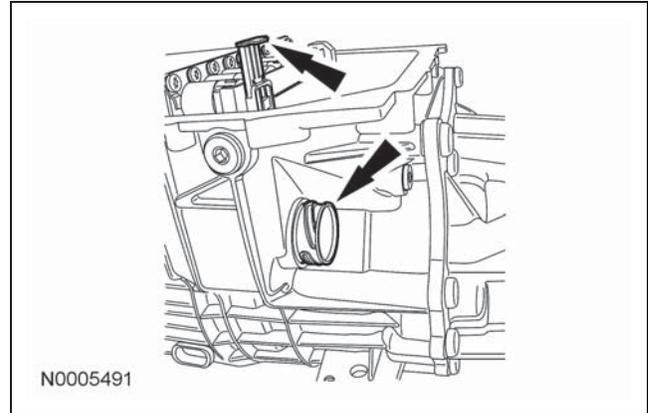
4. Desmonte y deseche el filtro del fluido de la transmisión.



5. Presione la lengüeta de liberación y levante el sujetador del conector de la unión de mampara.

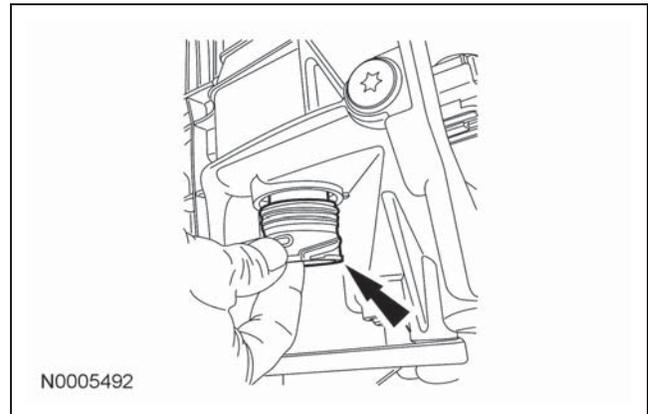


6. Con la lengüeta de liberación hacia arriba, jale el casquillo exterior del conector eléctrico de la unión de mampara.

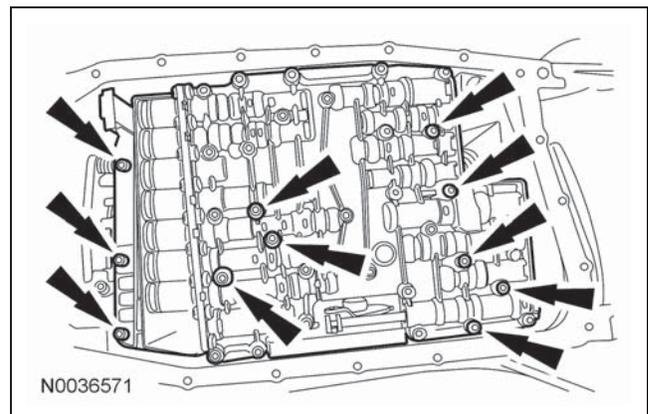


7. **⚠ PRECAUCIÓN: No toque las terminales del conector eléctrico o las lengüetas expuestas del solenoide en el TCM. Puede ocurrir una descarga electrostática y puede ocasionar daños a la unidad mecatrónica.**

Jale el casquillo exterior del conector eléctrico de la unión de mampara fuera de la transmisión.

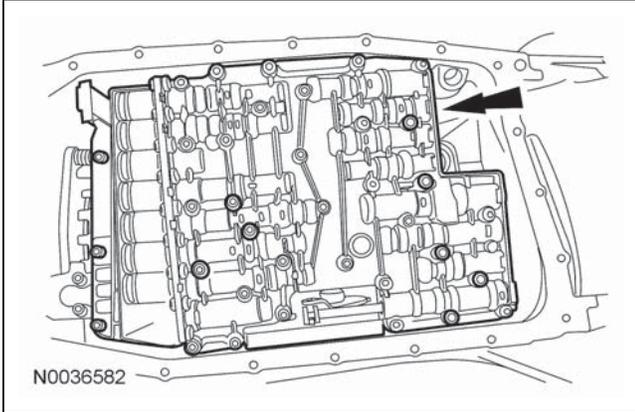


8. Retire los 11 tornillos del conjunto mecatrónico.

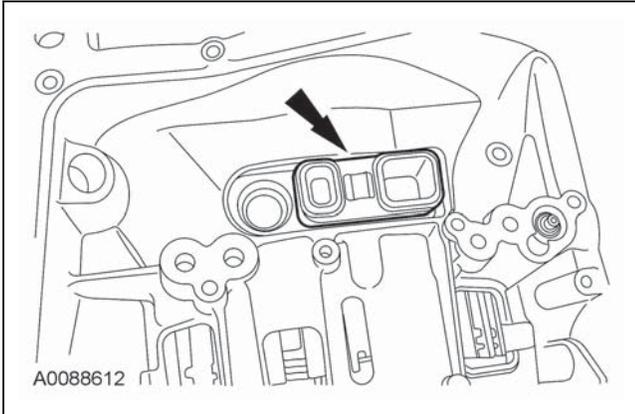


DESENSAMBLAJE (Continuación)

9. Desmonte el conjunto mecatrónico.

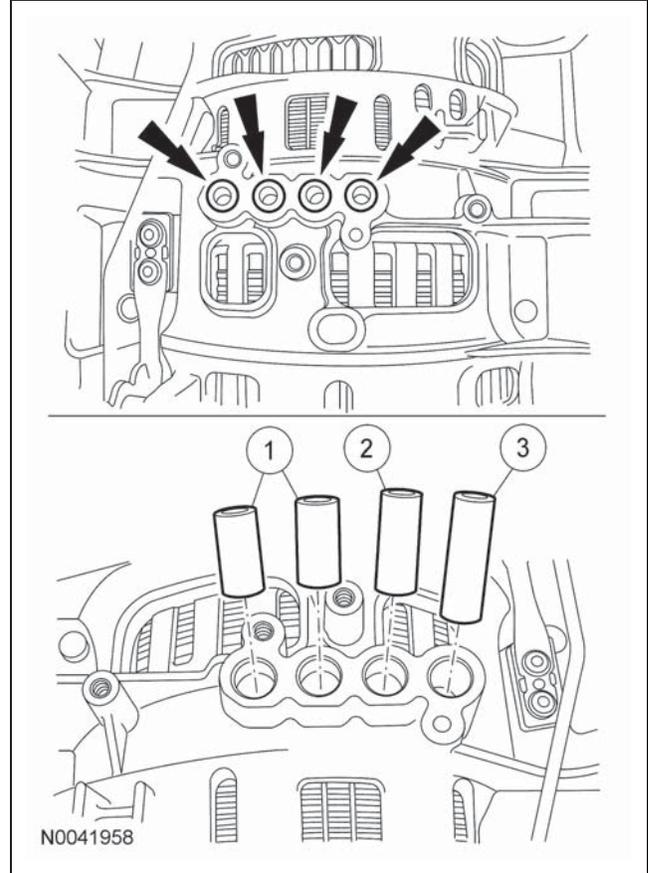


10. Desmonte el adaptador de hule y el sello del filtro del fluido.

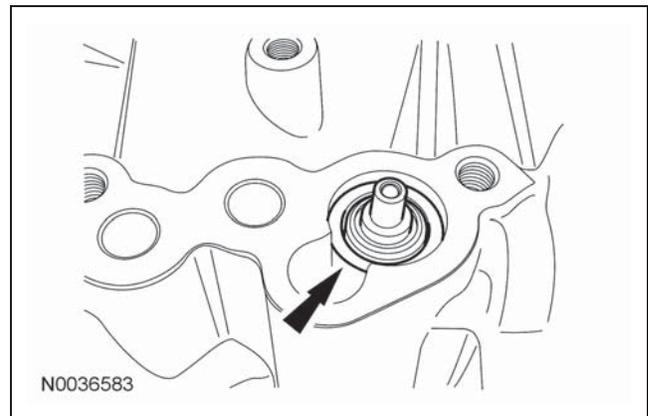


11. Retire y deseche los 4 tubos de alimentación de hule para el soporte central. Registre el tamaño y la ubicación mientras las retira para un instalación correcta.

- 1 Tubería negra de alimentación.
- 2 Tubería verde de alimentación.
- 3 Tubería azul de alimentación.

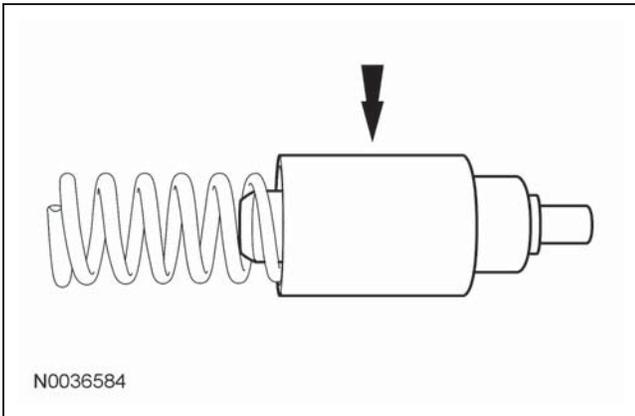


12. Retire la válvula de derivación térmica de la caja.

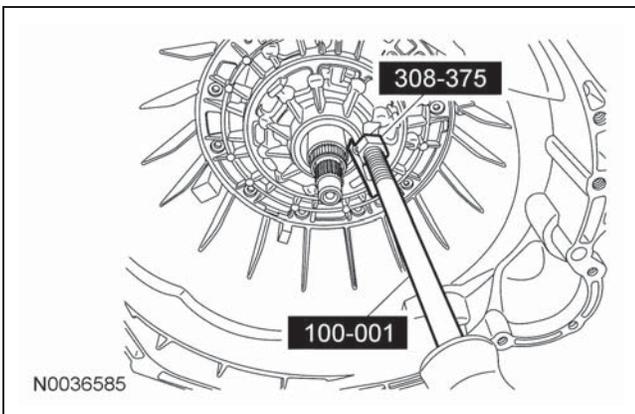


DESENSAMBLAJE (Continuación)

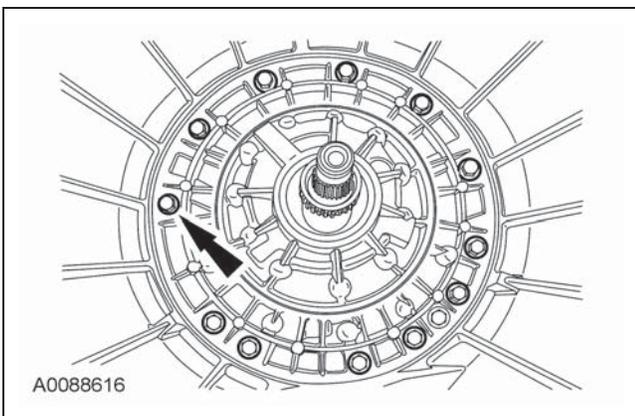
13. Inspeccione la válvula de derivación térmica para detectar daño, si se nota daño, instale una válvula nueva.



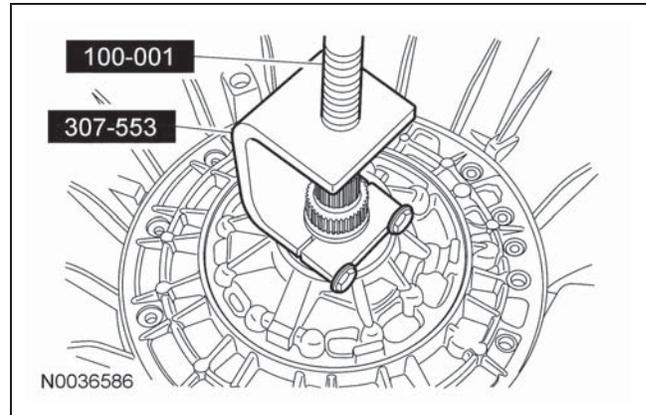
14. Usando las herramientas especiales, desmonte y deseche el sello de la bomba delantera.



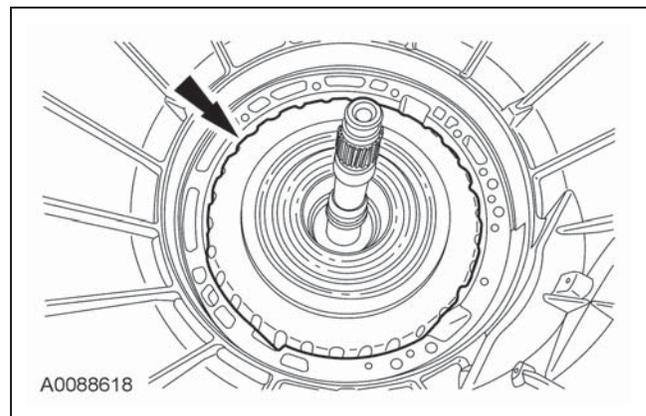
15. Retire y deseche los tornillos de la bomba delantera.



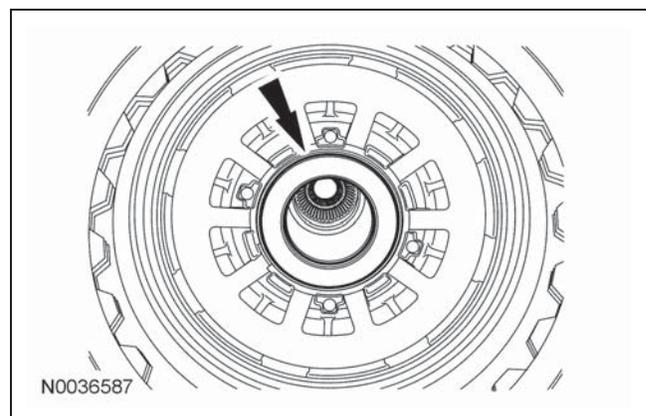
16. Usando las herramientas especiales, retire el soporte de la bomba delantera. Asegúrese de que la lana selectiva esté en el lado trasero de la bomba.



17. Desmonte el ensamble de embrague hacia adelante (embrague A)/sobremarcha (embrague E).

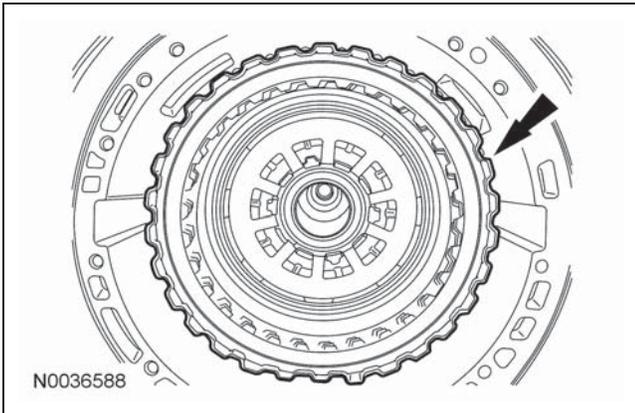


18. Desmonte el rodamiento de rodillos enjaulado.

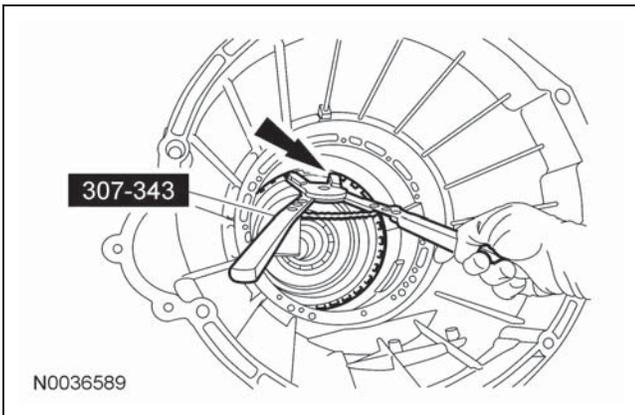


DESENSAMBLAJE (Continuación)

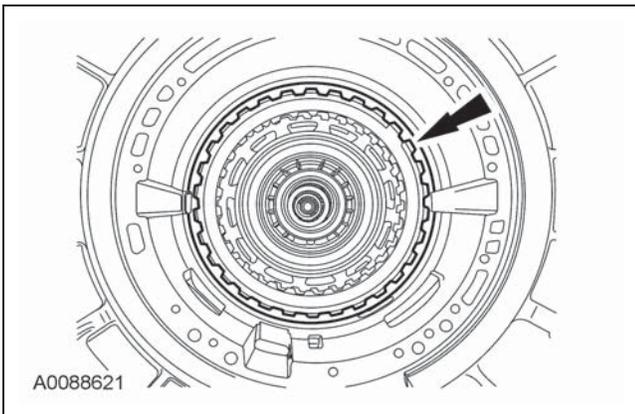
19. Desmonte el conjunto del embrague de directa.



20. Usando la herramienta especial, retire el anillo de expansión del soporte central.

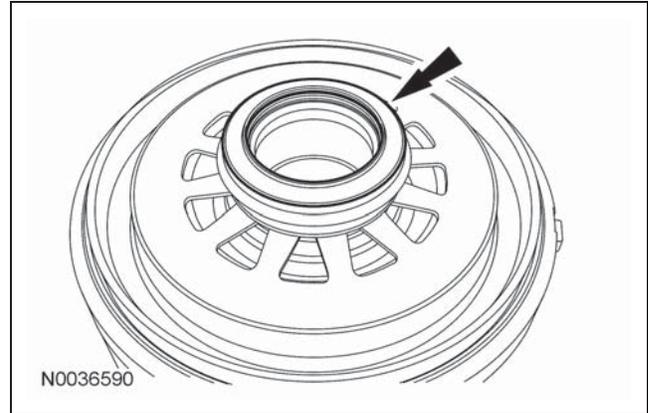


21. Desmonte el soporte central.



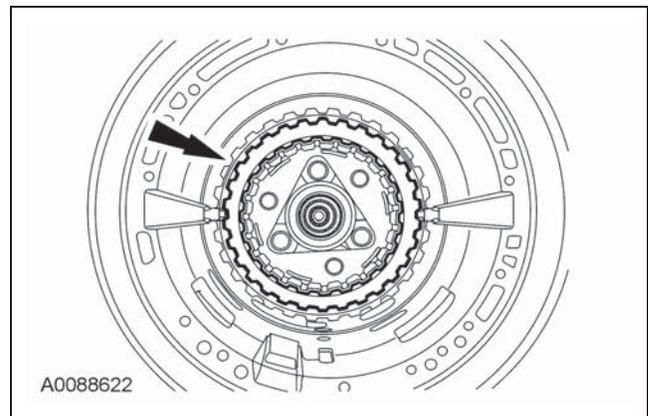
22. **NOTA:** Durante el desmontaje el rodamiento puede estar en la parte posterior del soporte central.

Si está ahí, desmonte el rodamiento de la parte posterior del soporte central.

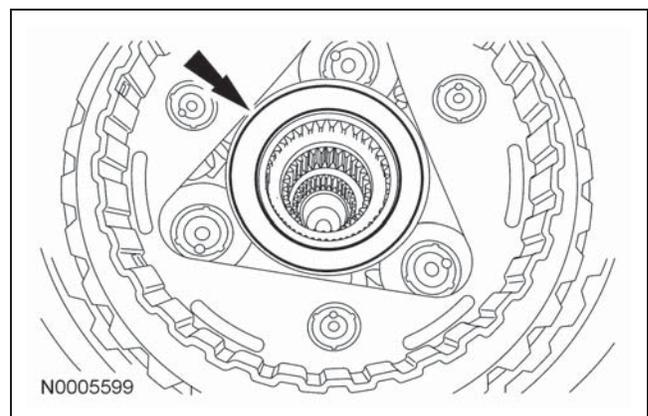


23. **NOTA:** Al desmontar el portplanetario y el paquete del embrague de baja/reversa, algunos platos de embrague pueden permanecer en la caja. Intente mantener todos los embragues juntos.

Desmonte el portplanetario y el paquete del embrague de baja/reversa como un conjunto.

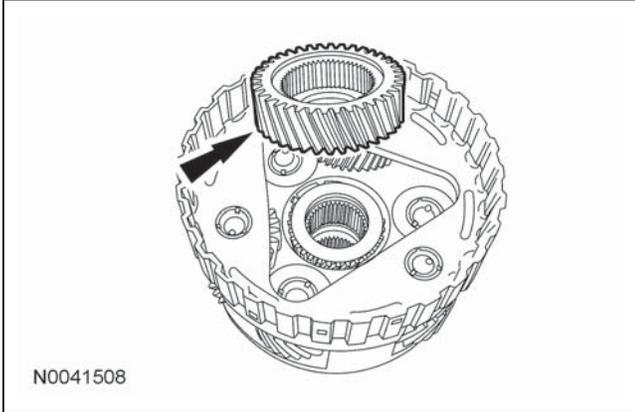


24. Desmonte la pista del rodamiento de baja/reversa.



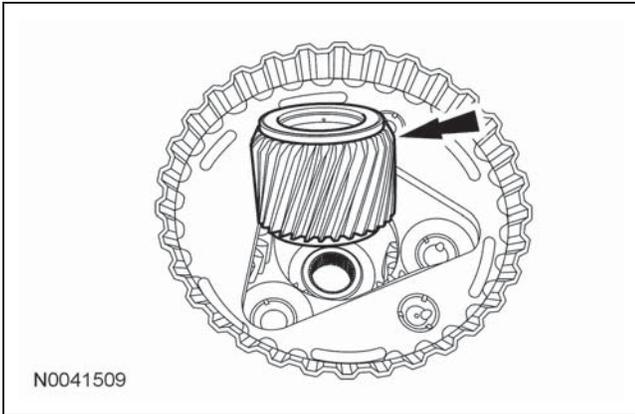
DESENSAMBLAJE (Continuación)

25. Desmonte el engrane solar de baja/reversa.

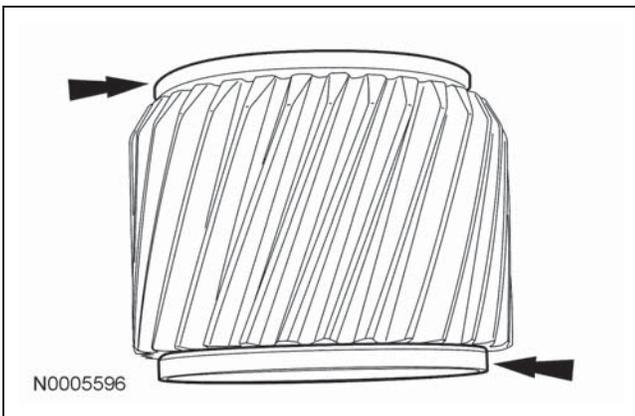


26. **NOTA:** Al desmontar el engrane solar, note que el borde cónico ve hacia la carcasa del convertidor de torsión.

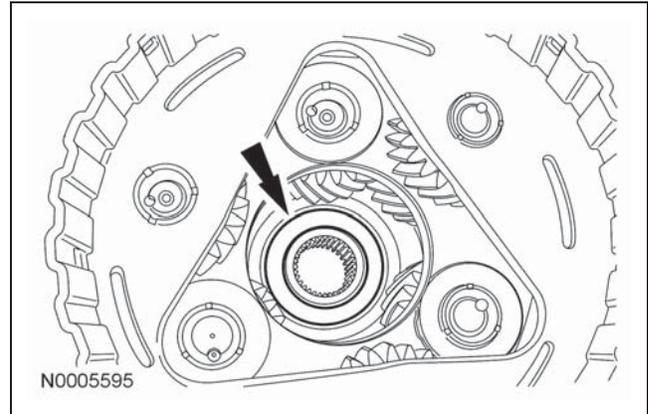
Desmonte el engrane solar en el tren de engranes planetarios.



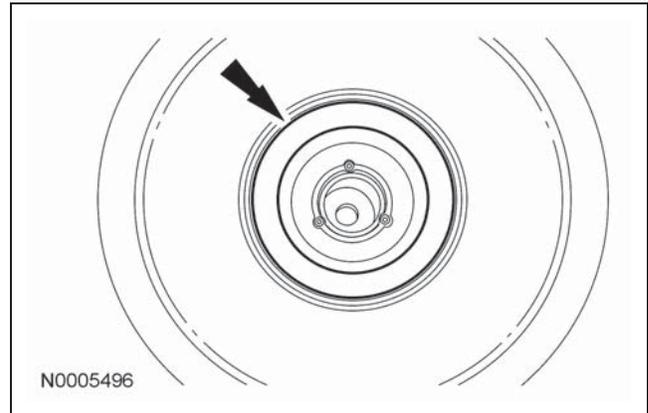
27. Desmonte los rodamientos de rodillos superior e inferior del engrane solar.



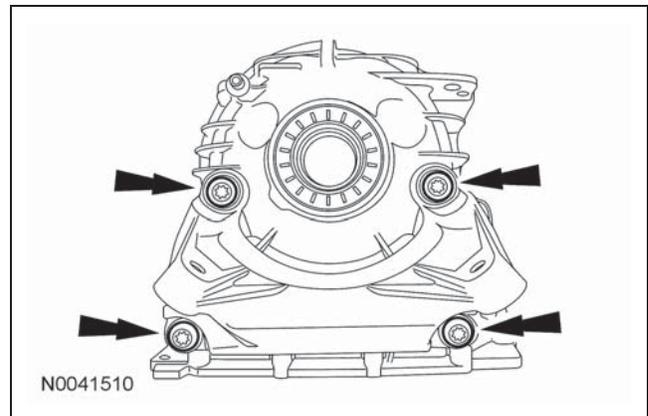
28. Desmonte la pista del rodamiento de rodillos en la parte inferior del portador.



29. Retire la arandela.

**Vehículos 4x2**

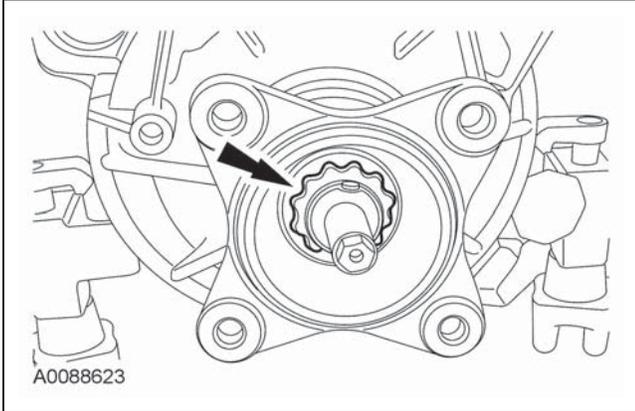
30. Retire los 4 tornillos y la ménsula de soporte de la transmisión.



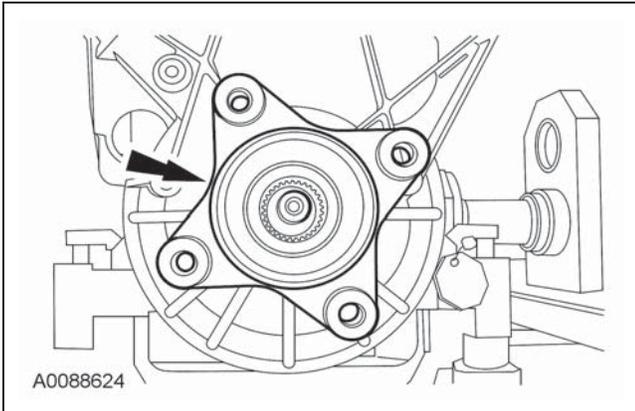
DESENSAMBLAJE (Continuación)

31. **NOTA:** La tuerca de la brida de la flecha de salida ha sido fijada para evitar que se caiga. Antes de desmontar la tuerca, retire el seguro para evitar daño a la flecha de salida.

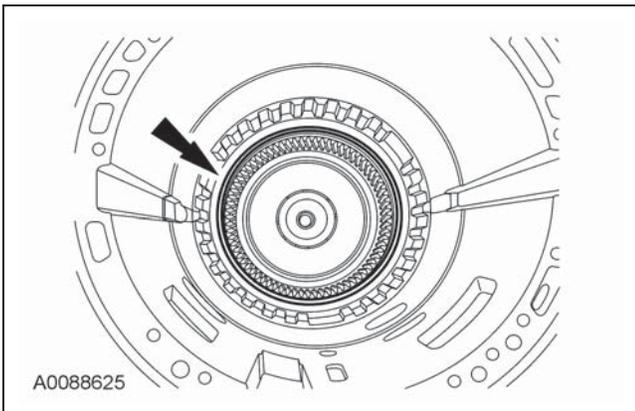
Retire y deseche la tuerca de la brida de la flecha de salida.



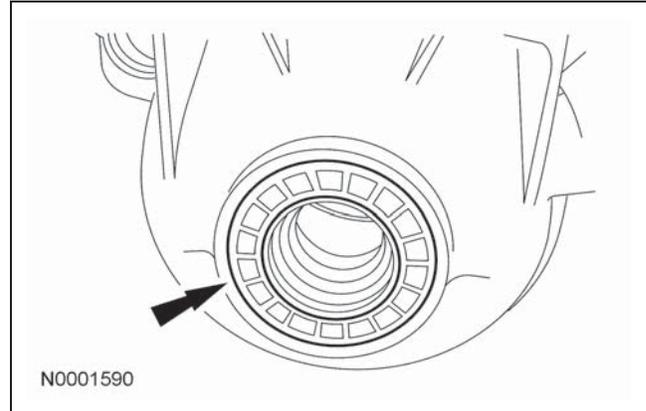
32. Desmonte la flecha de salida.



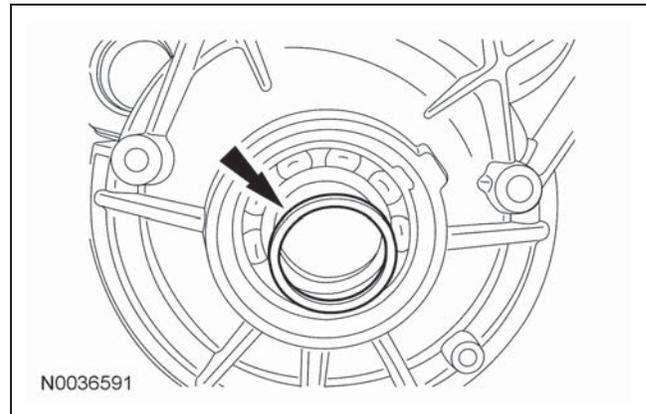
33. Desmonte el conjunto de la maza del portaplanetario y la flecha de salida.



34. Desmonte el sello de la flecha de salida.

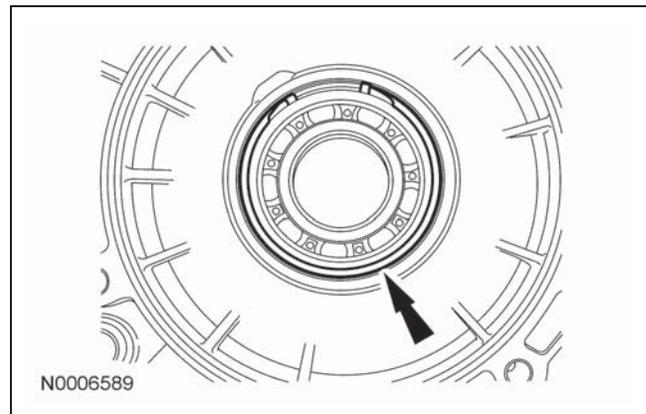


35. Desmonte la arandela antichasquidos.



36. **NOTA:** Se muestra la caja 4x4, la caja 4x2 es similar.

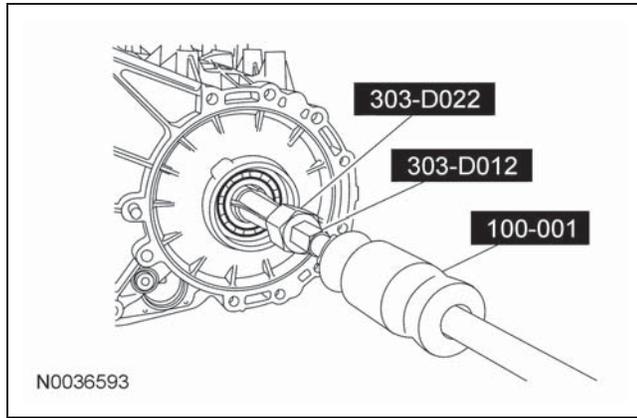
Desmonte el anillo de expansión de la caja.



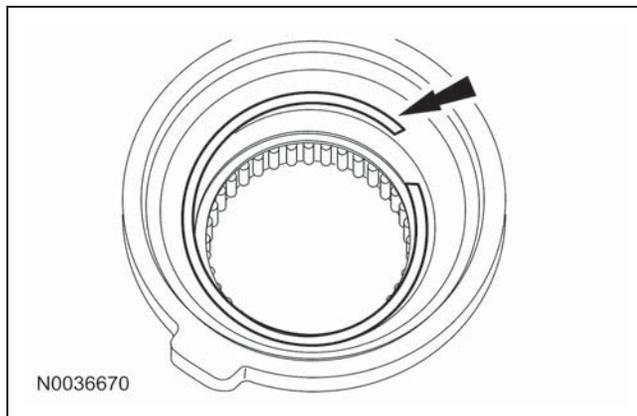
DESENSAMBLAJE (Continuación)

37. **NOTA:** Se muestra la caja 4x4, la caja 4x2 es similar.

Usando las herramientas especiales, desmonte el rodamiento de rodillos.

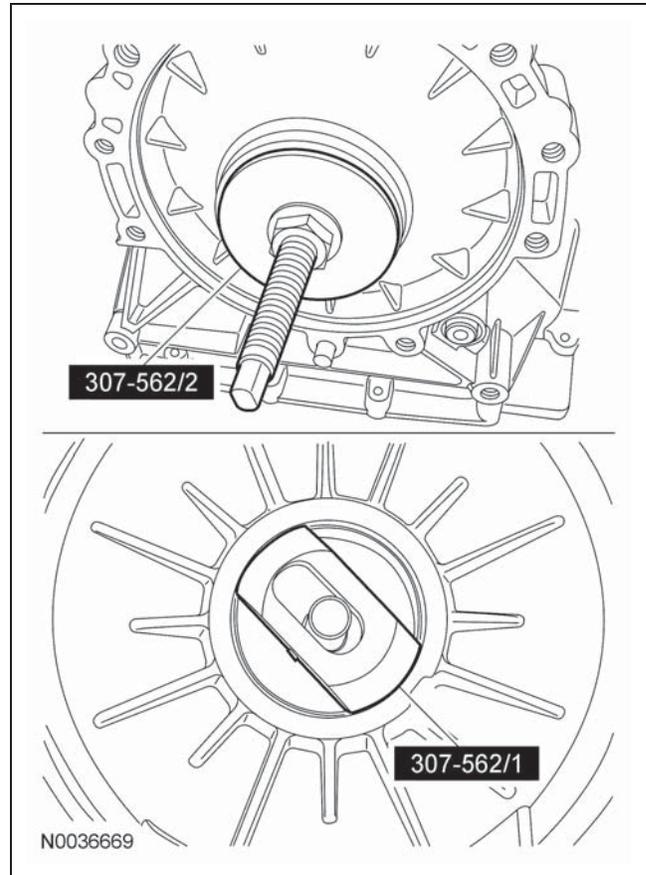


38. Usando una herramienta adecuada, desmonte el anillo de expansión del rodamiento interno.

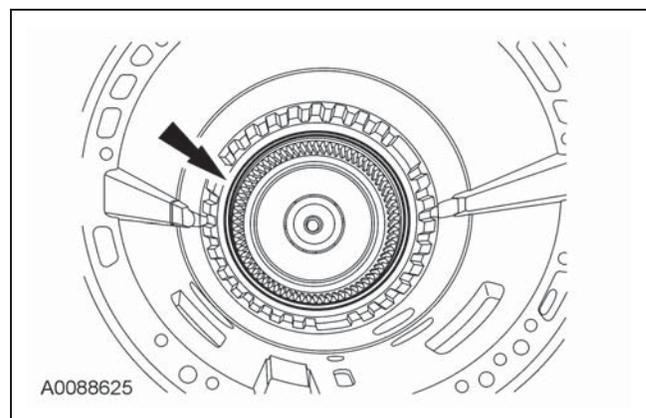


39. **⚠ PRECAUCIÓN:** Tenga cuidado al instalar la herramienta especial. Observe el interior de la caja de la transmisión para asegurarse que la herramienta toque únicamente el rodamiento y no el labio de la caja, de lo contrario la caja podría dañarse.

Usando la herramienta especial, desmonte el conjunto del rodamiento.

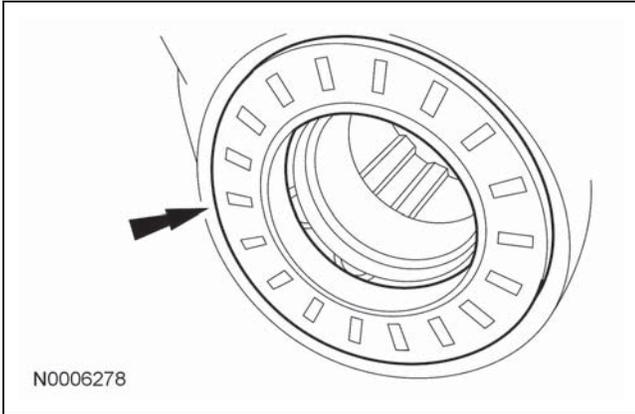
**Vehículos 4x4**

40. Desmonte el conjunto de la maza del portplanetario y la flecha de salida.

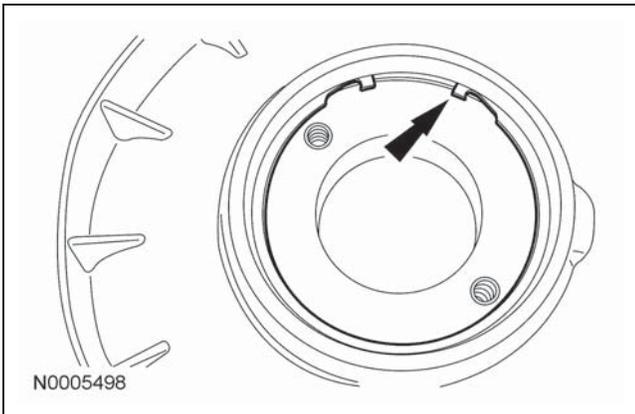


DESENSAMBLAJE (Continuación)

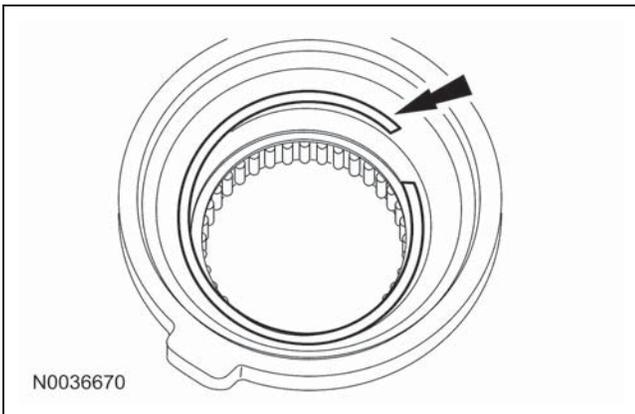
41. Retire y deseche el sello de la flecha de salida.



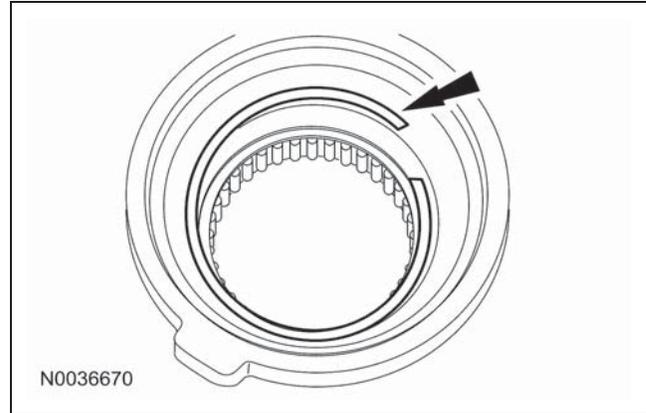
42. Desmonte el anillo de expansión de la caja.



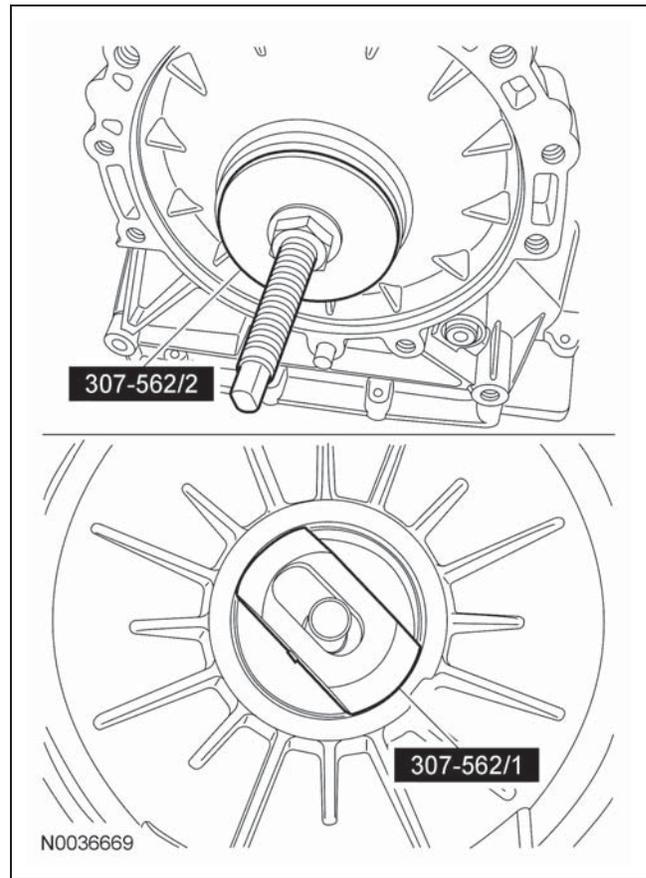
43. Usando las herramientas especiales, desmonte el separador del rodamiento.



44. Usando una herramienta adecuada, desmonte el anillo de expansión del rodamiento interno.

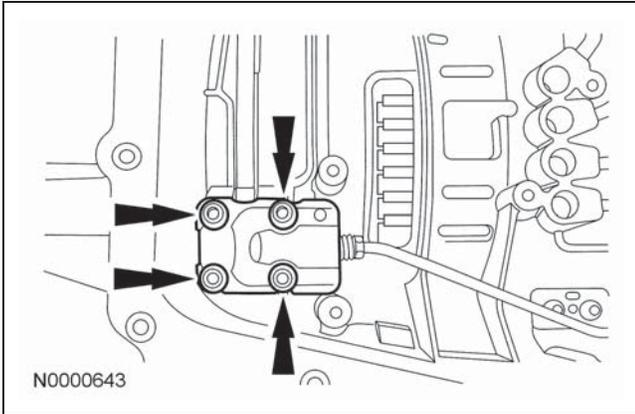


45. **⚠ PRECAUCIÓN:** Tenga cuidado al instalar la herramienta especial. Observe el interior de la caja de la transmisión para asegurarse que la herramienta toque únicamente el rodamiento y no el labio de la caja, de lo contrario la caja podría dañarse. Usando la herramienta especial, desmonte el conjunto del rodamiento.

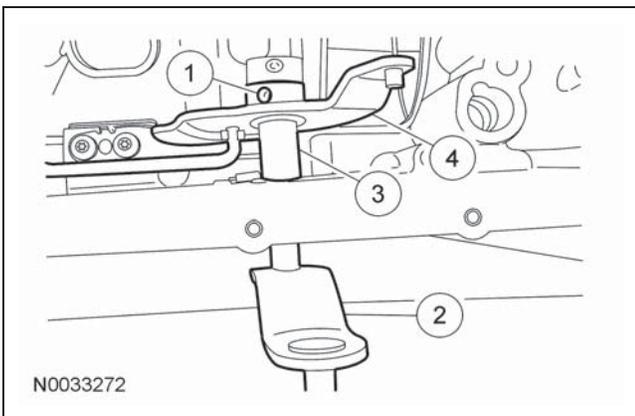


DESENSAMBLAJE (Continuación)**Todos los vehículos**

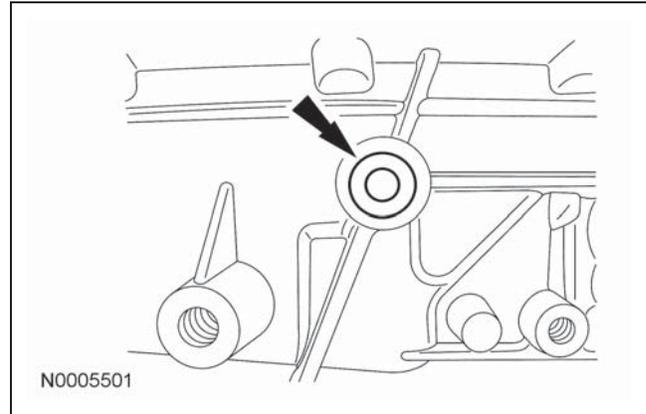
46. Desmonte la placa actuadora de la varilla de estacionamiento.



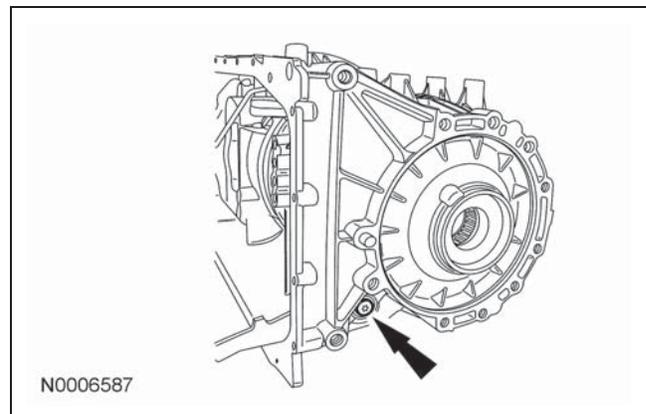
47. Retire la palanca de control manual.
- 1 Desmonte el pasador rogado.
 - 2 Deslice la flecha de la palanca de control manual fuera de la caja.
 - 3 Sostenga el espaciador para evitar que caiga en la caja.
 - 4 Desmonte la palanca interior de la válvula manual y la varilla de estacionamiento como un conjunto.



48. Quite y deseche el sello de la palanca de control manual.

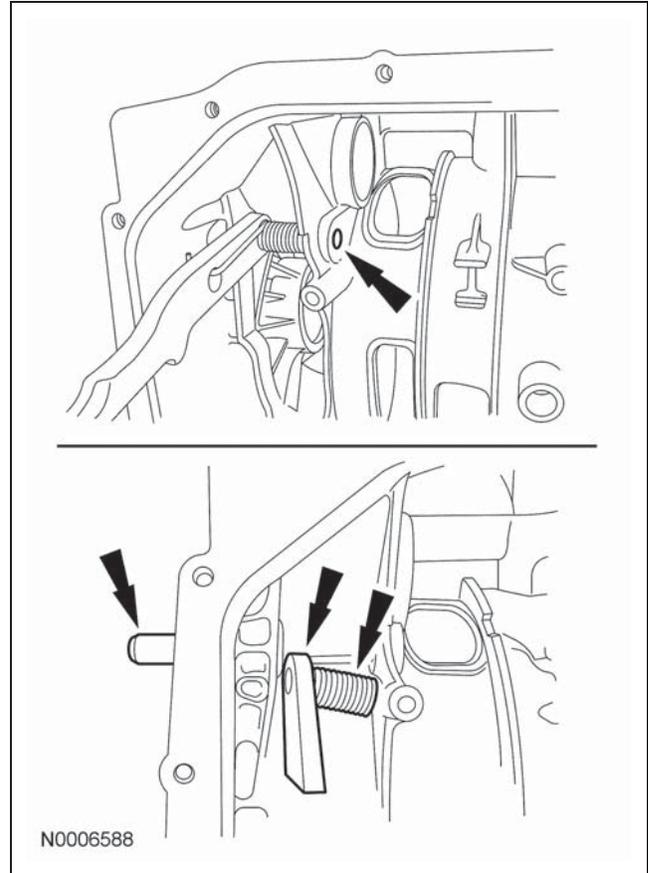


49. Retire el tornillo de la parte trasera de la caja para tener acceso al pasador del trinquete de estacionamiento.



DESENSAMBLAJE (Continuación)

50. Desde el interior de la caja, empuje el pasador del trinquete de estacionamiento hacia afuera en dirección del lado trasero de la caja mientras sostiene el resorte y el trinquete de estacionamiento. Retire el pasador del trinquete de estacionamiento y posteriormente desmonte el trinquete de estacionamiento y el resorte.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES

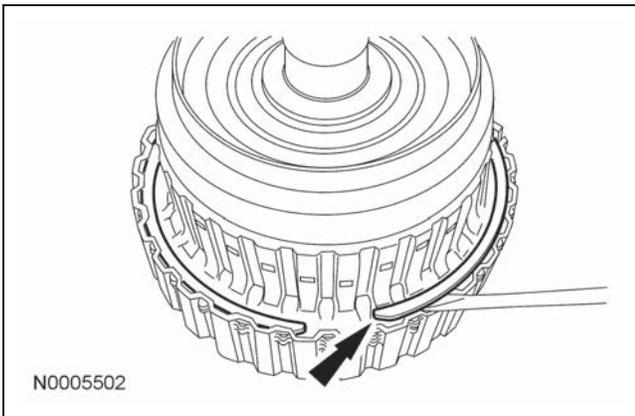
Ensamble de embrague unidireccional/sobremarcha — Desensamble

Material

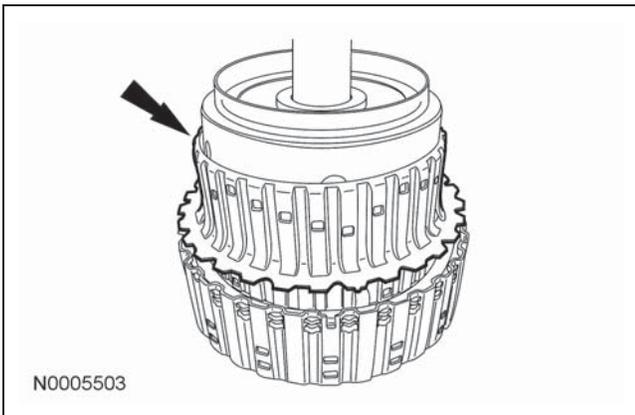
Ref.	Especificación
Fluido para transmisión automática MERCON® SP XT-6-QSP	MERCON® SP

Desensamblaje

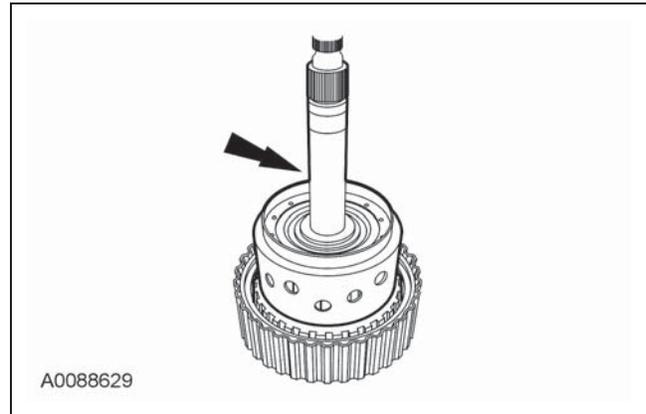
1. Desmonte el anillo de retención de la carcasa exterior del embrague de directa.



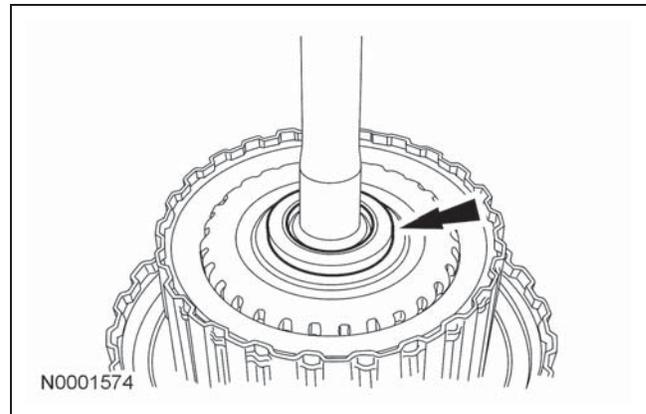
2. Retire la maza del embrague de directa.



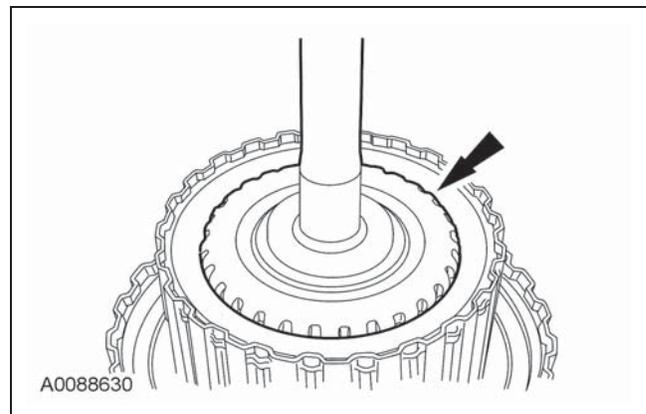
3. Desmonte el conjunto de embrague hacia adelante y flecha de engrane solar.



4. **NOTA:** El rodamiento se puede pegar en el tambor del embrague hacia adelante. Desmonte el rodamiento de la flecha intermedia.

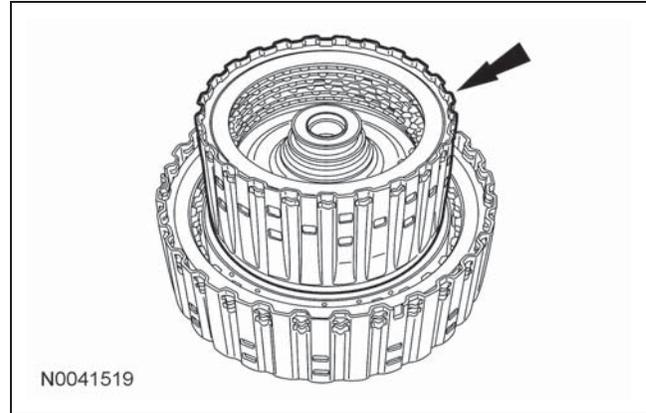


5. Desmonte el conjunto de la flecha intermedia.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

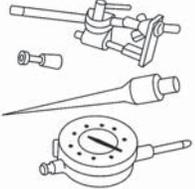
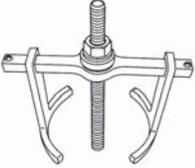
- Desmonte el paquete del embrague de sobremarcha, del paquete del embrague hacia adelante.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES

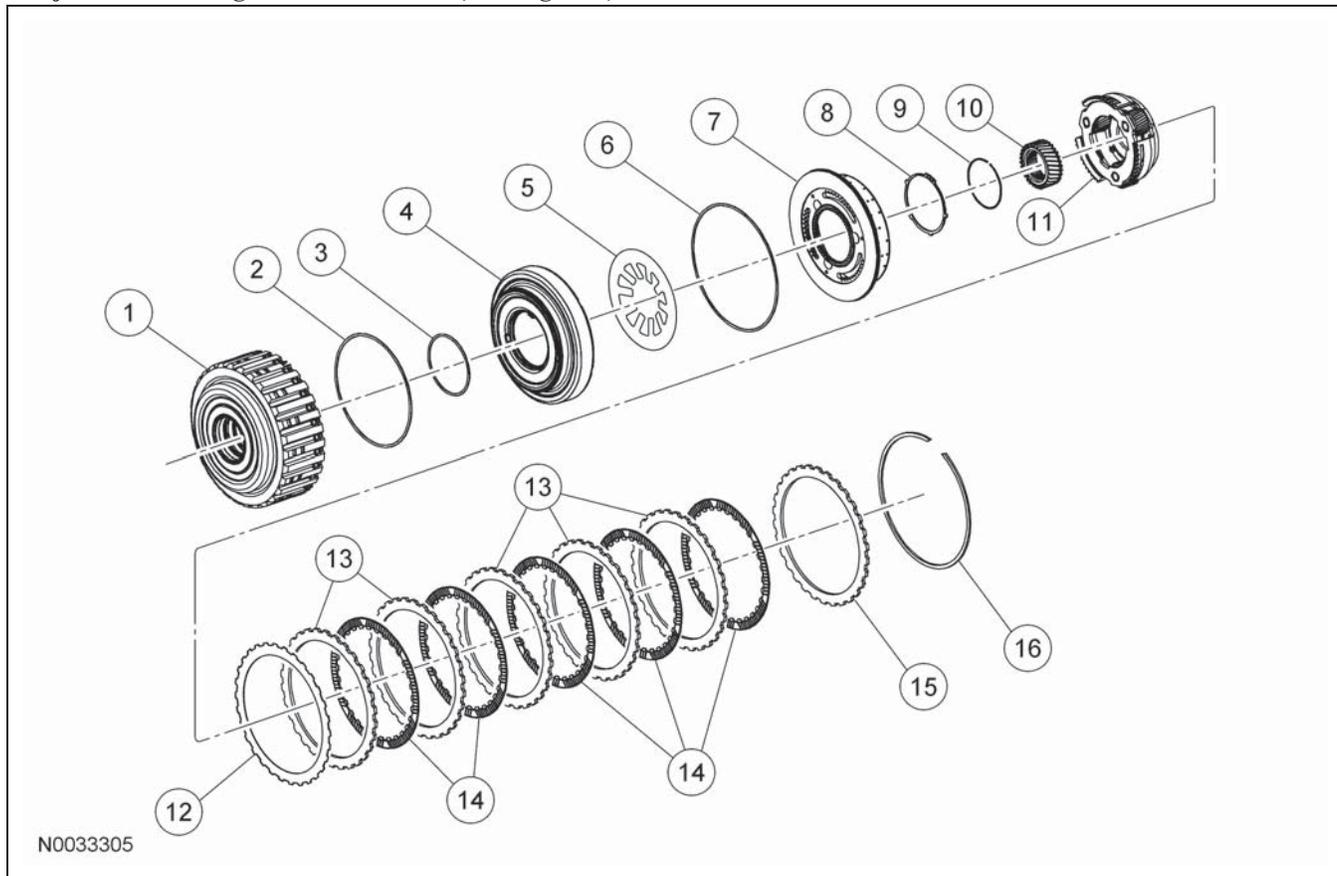
Ensamble de embrague hacia adelante

Herramientas especiales

 <p>ST1214-A</p>	<p>Calibrador indicador de carátula con aditamento de sujeción 100-002 (herramienta-4201-C) o su equivalente</p>
 <p>ST2881-A</p>	<p>Compresor de anillo de pistón 307-525</p>
 <p>ST2892-A</p>	<p>Calibrador de juego axial de paquete de embrague 307-555</p>

Material

Ref.	Especificación
<p>Fluido para transmisión automática MERCON® SP XT-6-QSP</p>	<p>MERCON® SP</p>

DEENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)**Conjunto de embrague hacia adelante (embrague A)**

N0033305

Ref.	N° de parte	Descripción
1	—	Tambor del embrague hacia adelante
2	—	Sello de anillo O exterior del pistón del embrague hacia adelante
3	—	Sello de anillo O interior del pistón del embrague hacia adelante
4	—	Pistón del embrague hacia adelante
5	—	Resorte de retorno del pistón del embrague hacia adelante
6	—	Sello de anillo O del deflector de balanceo del embrague hacia adelante
7	—	Deflector de balanceo del embrague hacia adelante
8	—	Anillo de retención del deflector de balanceo del embrague hacia adelante

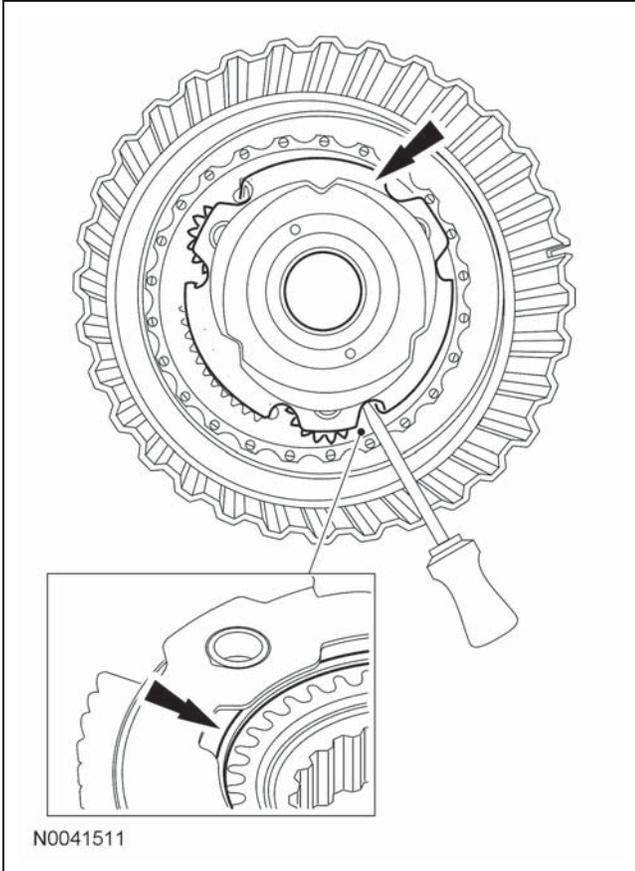
Ref.	N° de parte	Descripción
9	—	Anillo de retención del engrane solar
10	—	Engrane solar
11	—	Engrane planetario
12	—	Resorte ondulado del embrague hacia adelante
13	—	Platos de acero estriados externamente del embrague hacia adelante (cantidad dependiente del modelo)
14	—	Platos de fricción estriados internamente del embrague hacia adelante (cantidad dependiente del modelo)
15	—	Plato opresor del embrague hacia adelante
16	—	Anillo de retención de la placa del embrague hacia adelante.

(Continuación)

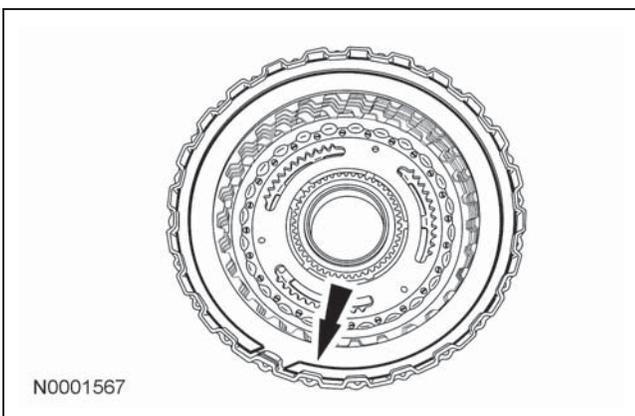
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

Desensamblaje

- Desmonte el engrane solar del conjunto de embrague hacia adelante.
 - Con un pequeño destornillador o un punzón adecuado insertado en el engrane solar, presione el anillo de retención en 3 lugares mientras levanta el engrane solar para desmontarlo.



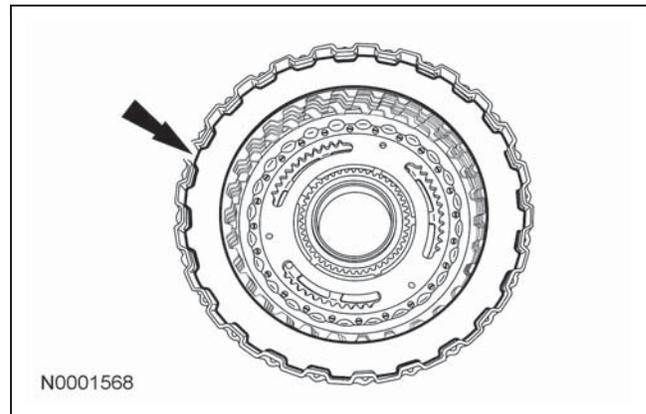
- Retire el anillo de retención del paquete del embrague hacia adelante.



- NOTA:** Inspeccione si hay daño en el tambor y los platos de acero y de fricción del embrague hacia adelante. Instale nuevos componentes si así es necesario.

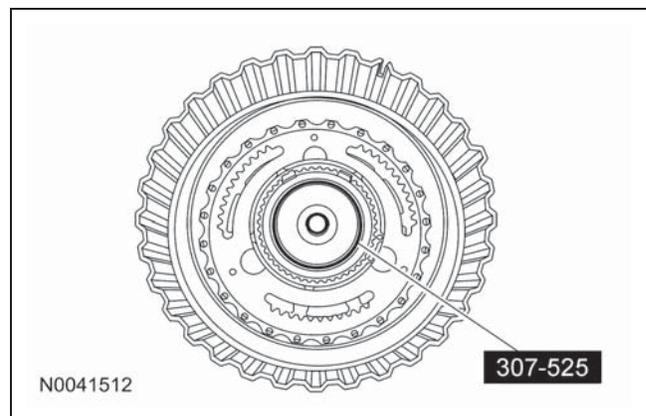
Desmonte e inspeccione los platos de acero y de fricción del embrague hacia adelante.

- Si los platos están dañados instale un nuevo conjunto de embrague hacia adelante.
- Si no se nota algún daño, se puede volver a ensamblar el embrague hacia adelante.



- NOTA:** La parte inferior de la herramienta especial necesita instalarse desde la parte trasera del conjunto del embrague hacia adelante.

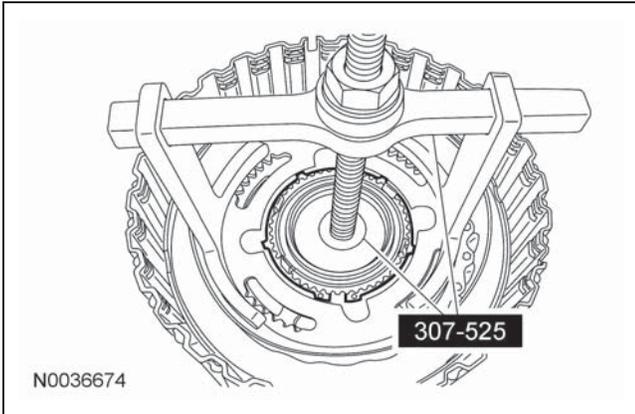
Instale la herramienta especial bajo el tambor del embrague hacia adelante.



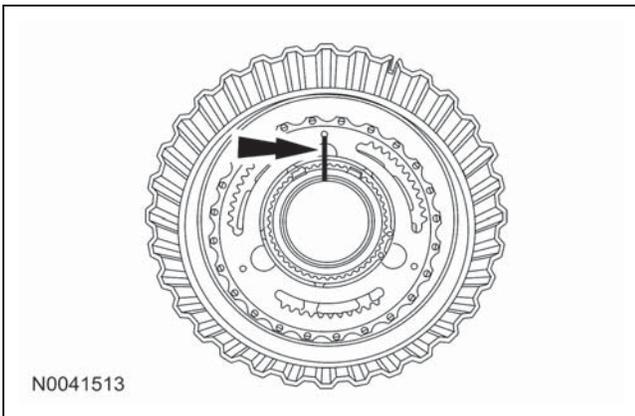
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

5. **NOTA:** La parte inferior de la herramienta especial necesita instalarse desde la parte trasera del conjunto del embrague hacia adelante.

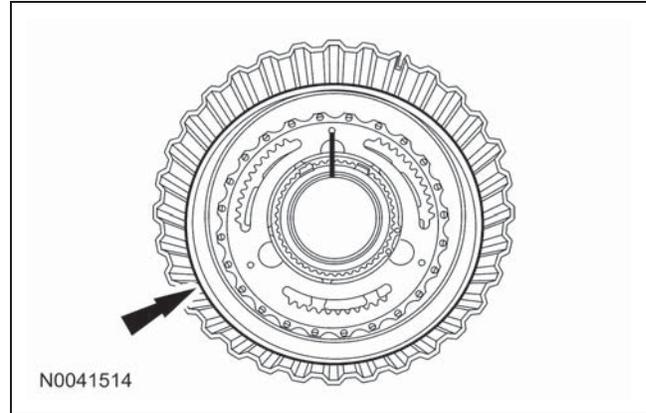
Usando la herramienta especial, colapse ligeramente el amortiguador de balance para tener acceso al anillo de retención. Quite el anillo de retención.



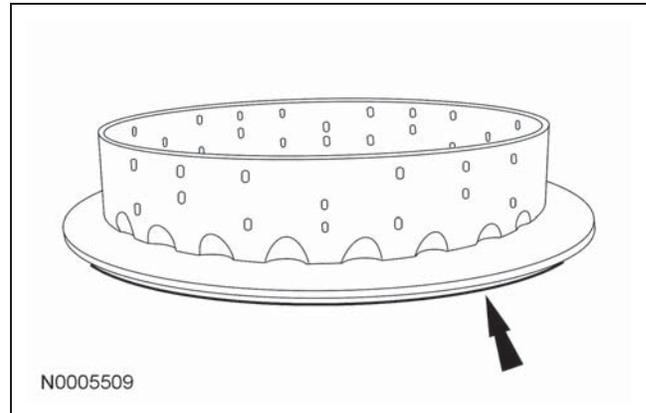
6. Antes de desmontar el amortiguador de balance, haga una marca de identificación en el amortiguador de balance y la parte central de la carcasa. Esto es para la alineación correcta durante el ensamble.



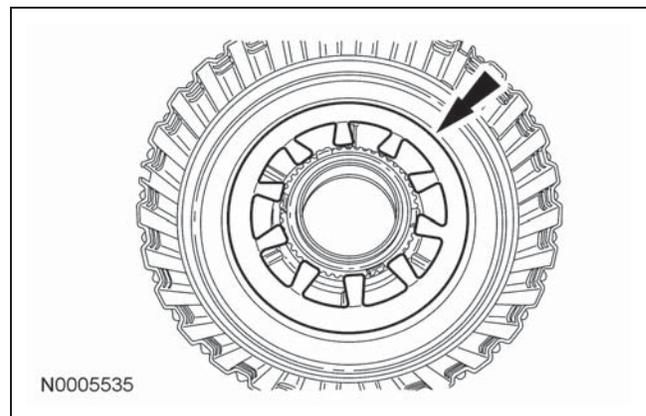
7. Desmonte el amortiguador de balance.



8. Desmonte y deseche el sello de anillo O del amortiguador de balance.

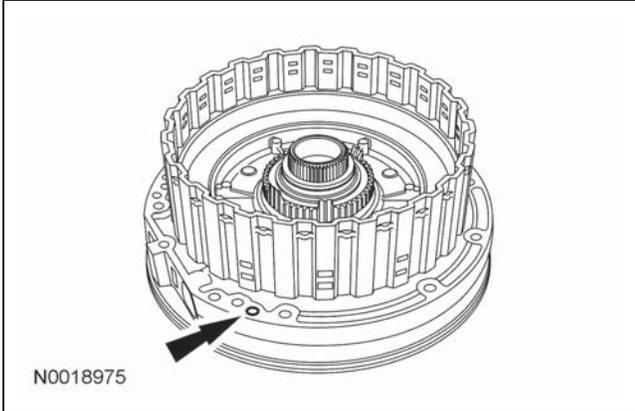


9. Desmonte el resorte de retorno del embrague hacia adelante.

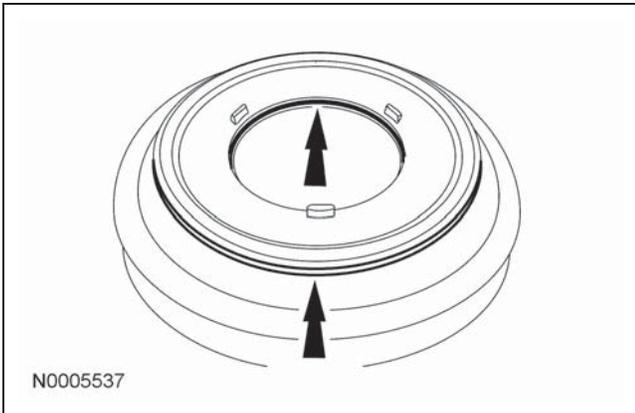


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

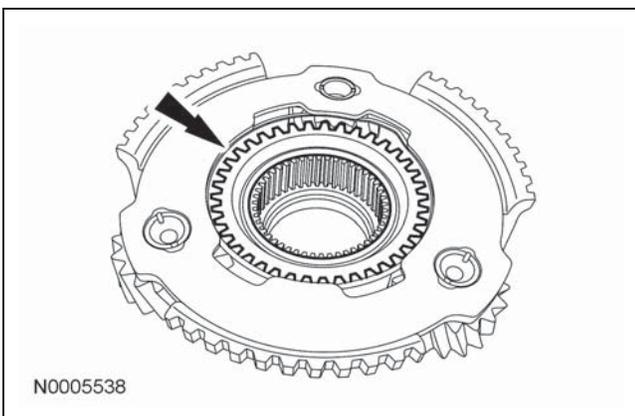
10. Instale el embrague hacia adelante en la bomba delantera para desmontar el pistón del embrague hacia adelante. Aplique un poco de aire comprimido para desmontar el pistón.



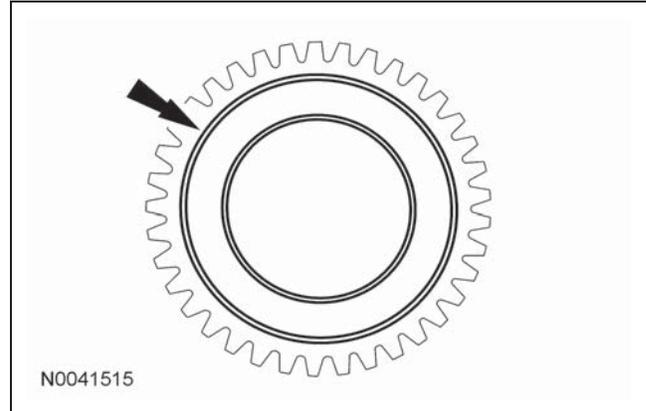
11. Quite y deseche los sellos de anillo O interno y externo del pistón.



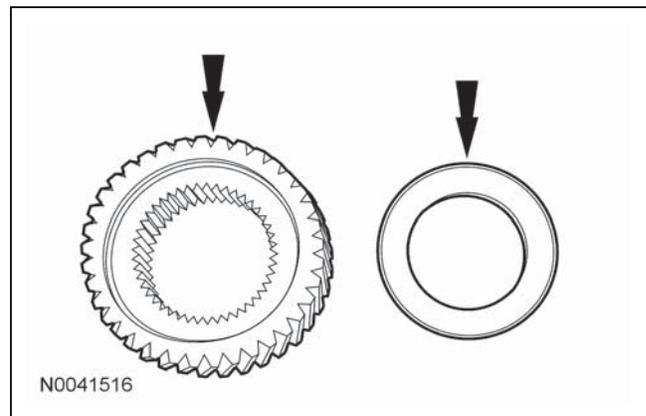
12. Desmonte el engrane solar del tren de engranes planetarios.



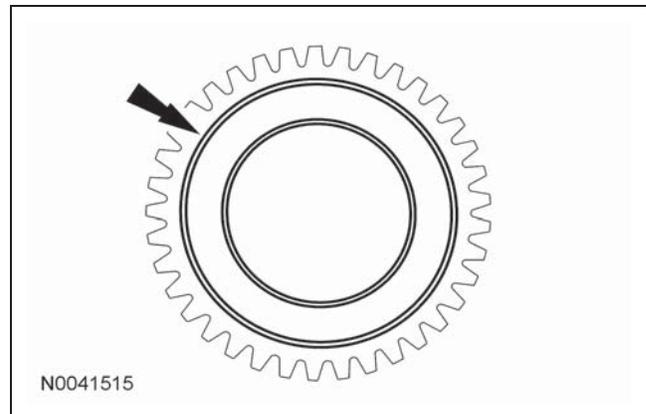
13. Desmonte el rodamiento del engrane solar.



14. Inspeccione el engrane solar y el rodamiento para detectar daño. Instale nuevos componentes si así es necesario.

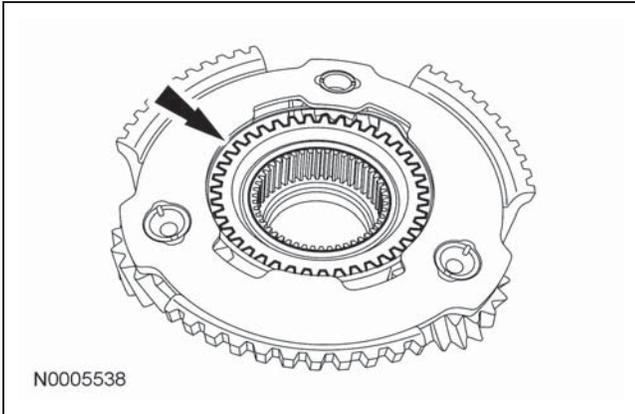
**Ensamble**

1. Instale el rodamiento en el engrane solar.

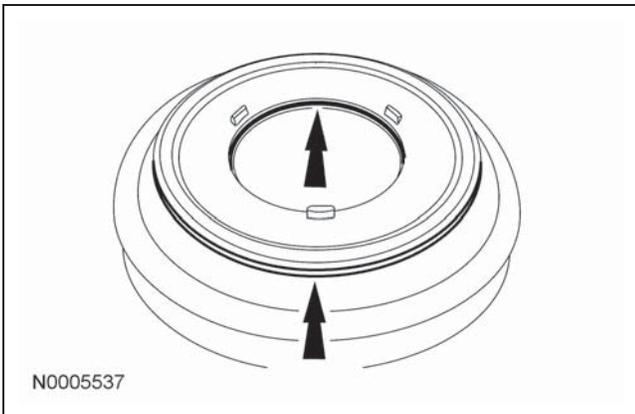


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

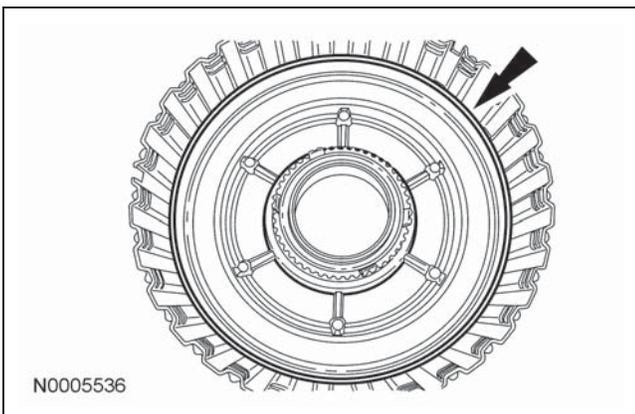
2. Instale el engrane solar en el conjunto planetario con el rodamiento viendo hacia abajo y la parte hueca del engrane hacia arriba.



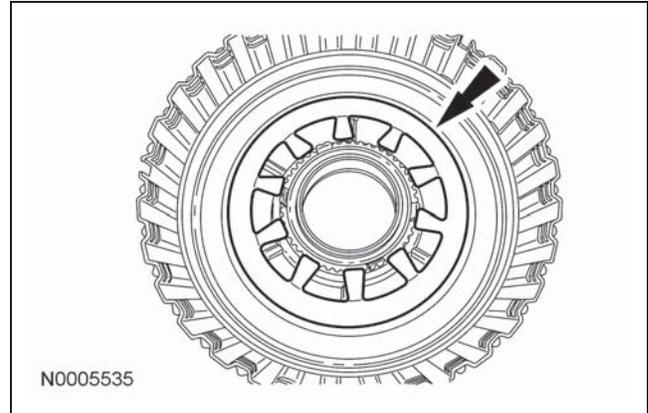
3. Instale nuevos sellos de anillo O en el pistón del embrague hacia adelante.



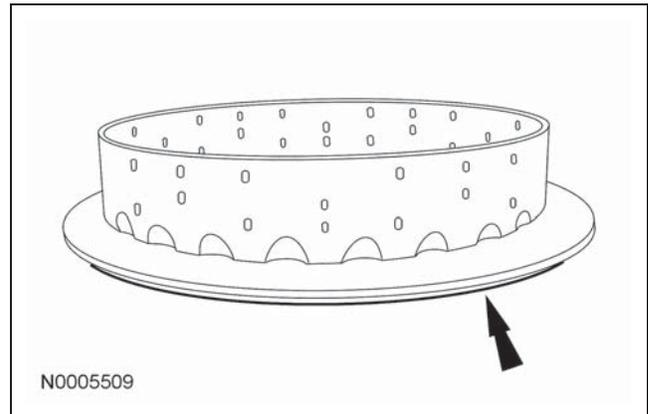
4. Recubra ligeramente los sellos de anillo O con fluido limpio de transmisión e instale el pistón del embrague hacia adelante en el tambor del embrague hacia adelante.



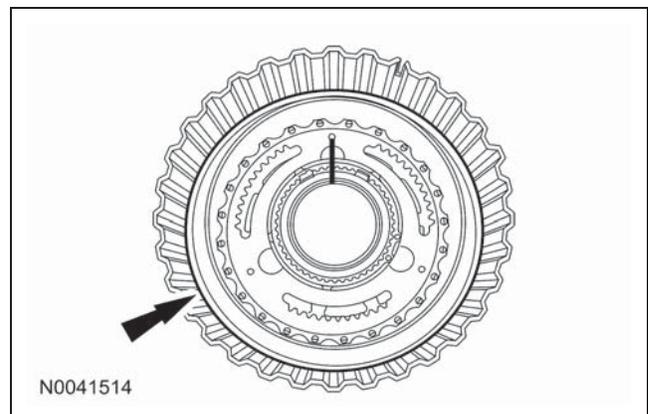
5. Instale el resorte de retorno del embrague hacia adelante.



6. Instale un nuevo sello de anillo O en el amortiguador de balance del embrague hacia adelante. Recubra ligeramente el sello de anillo O con fluido limpio de la transmisión.



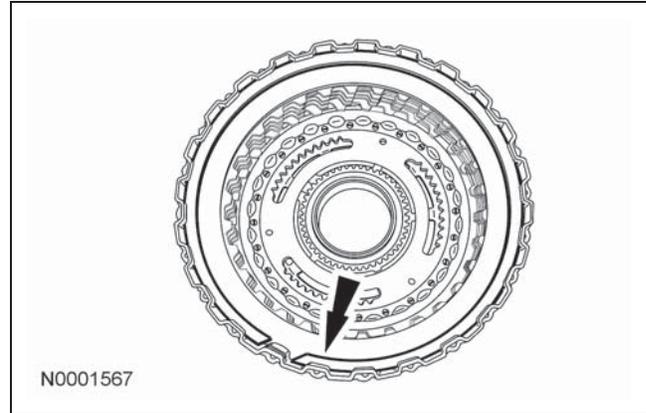
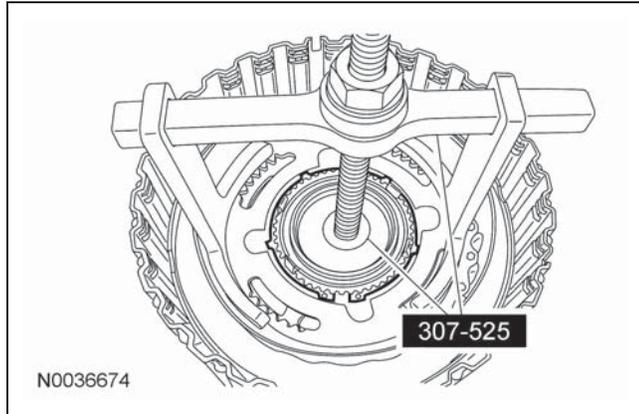
7. Alinee las marcas hechas durante el desensamble e instale el amortiguador de balance en el tambor del embrague hacia adelante.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

8. **NOTA:** Antes de soltar la herramienta especial, asegúrese de que el anillo de expansión está completamente asentado.

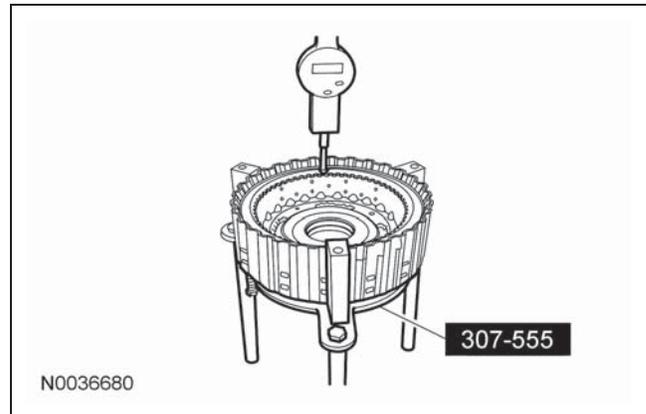
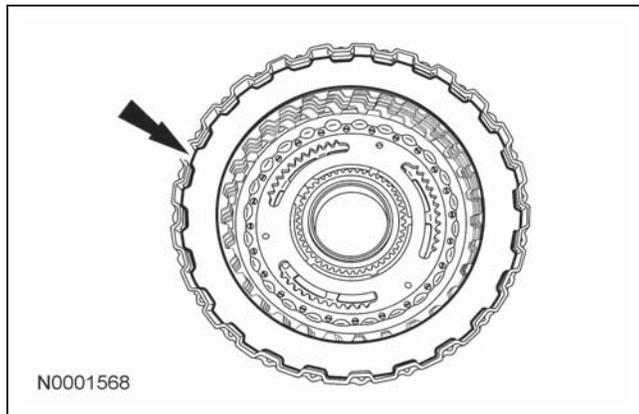
Usando la herramienta especial, colapse ligeramente el amortiguador de balance para instalar el anillo de retención. Instale el anillo de retención.



11. **NOTA:** Todos los platos de fricción y acero del embrague hacia adelante son de diseño tipo ondulado.

Instale el conjunto del embrague hacia adelante en la herramienta especial de modo que el indicador ajuste en la abertura del anillo de expansión.

9. Instale los nuevos platos del embrague hacia adelante, comenzando con la arandela de presión y posteriormente un plato de acero alternando entre los platos de fricción y de acero y terminando con el plato opresor.



12. Con el indicador de carátula ajustado a cero, levante el plato opresor de acero de modo que esté contra el anillo de expansión de ajuste selectivo. Registre esta lectura como lectura A.

13. Gire 180 grados el conjunto del embrague hacia adelante desde la abertura del anillo de expansión, tome una segunda lectura y registre este valor como lectura B.

10. Instale el anillo de expansión del plato del embrague hacia adelante.

Descripción	Lectura
Lectura A	
Lectura B	

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

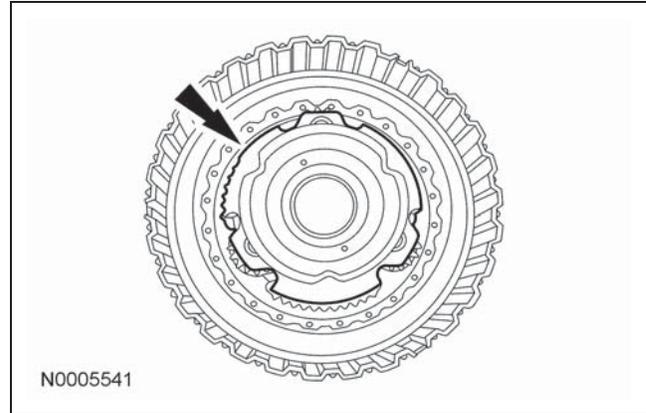
Descripción	Lectura
Sume la lectura A a la lectura B para obtener una holgura total axial.	
Divida la lectura total entre 2 para obtener una holgura axial promedio.	

14. **NOTA:** Si la medición final no está dentro de especificación, instale un nuevo anillo de expansión hasta que se consiga la especificación correcta.

- Motor 4.6L 3V — 0.5-0.9 mm (0.019-0.035 pulg.)

Si la holgura axial libre del paquete entre la parte inferior del anillo de expansión y la parte superior del plato opresor es demasiado alta, mida nuevamente usando un anillo de expansión de ajuste selectivo más grueso. Si la holgura axial libre del paquete entre la parte inferior del anillo de expansión y la parte superior del plato opresor es demasiado baja, mida nuevamente usando un anillo de expansión de ajuste selectivo más delgado.

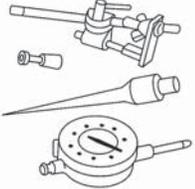
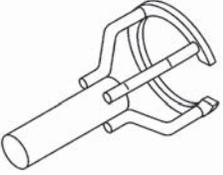
15. Instale el engrane solar y juego de engranes planetarios en el tambor del embrague hacia adelante. Asegúrese de que se asegura y bloquea en su lugar.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES

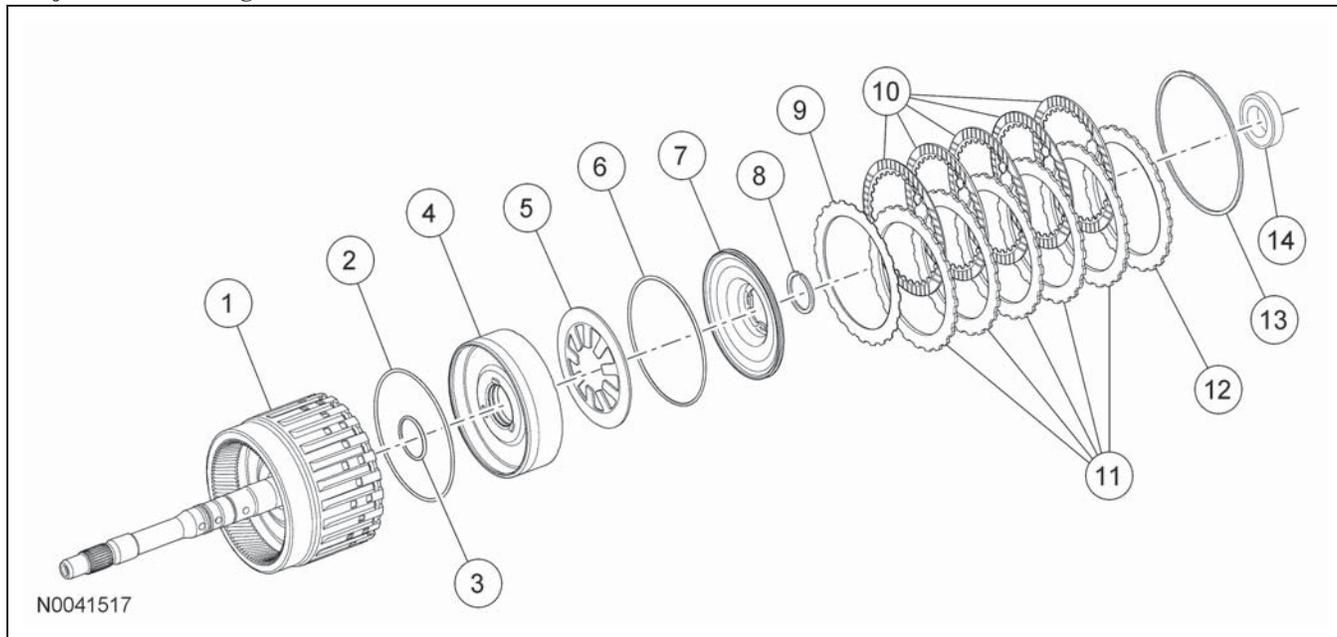
Ensamble de embrague de sobremarcha

Herramientas especiales

 <p>ST1214-A</p>	<p>Calibrador indicador de carátula con aditamento de sujeción 100-002 (herramienta-4201-C) o su equivalente</p>
 <p>ST2497-A</p>	<p>Compresor, arandela de resorte 307-209</p>
 <p>ST2892-A</p>	<p>Calibrador de juego axial de paquete de embrague 307-555</p>

Material

Ref.	Especificación
<p>Fluido para transmisión automática MERCON® SP XT-6-QSP</p>	<p>MERCON® SP</p>

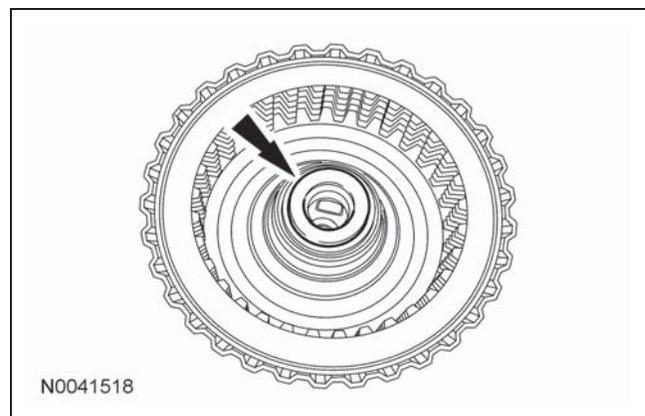
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)**Conjunto del embrague de sobremarcha**

Ref.	N° de parte	Descripción
1	7J006	Flecha de entrada
2	7J008	Sello exterior del pistón del embrague de sobremarcha
3	7G007	Sello interior del pistón del embrague de sobremarcha
4	7G418	Pistón del embrague de sobremarcha
5	7N529	Resorte del pistón del embrague de sobremarcha
6	7J009	Sello exterior del pistón del embrague de sobremarcha
7	7J029	Pistón de balance de sobremarcha
8	7J010	Anillo de expansión del pistón de balance de sobremarcha
9	7N572	Placa de amortiguación del embrague de sobremarcha
10	7B164	Platos (fricción) de estriado interno del embrague de sobremarcha

Ref.	N° de parte	Descripción
11	7B442	Platos (acero) de estriado externo del embrague de sobremarcha
12	7C576	Plato opresor de sobremarcha
13	7M157	Anillo de retención del embrague de sobremarcha
14	7A453	Rodamiento T3

Desensamblaje

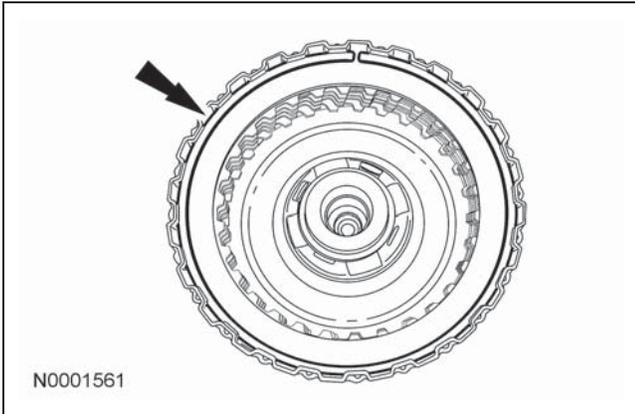
1. Desmonte el rodamiento de empuje (T3).



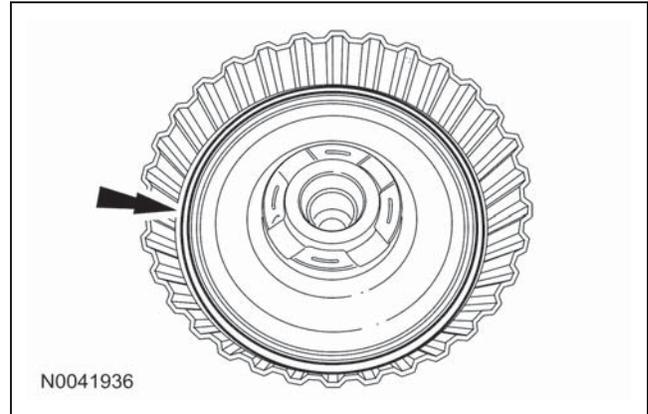
(Continuación)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

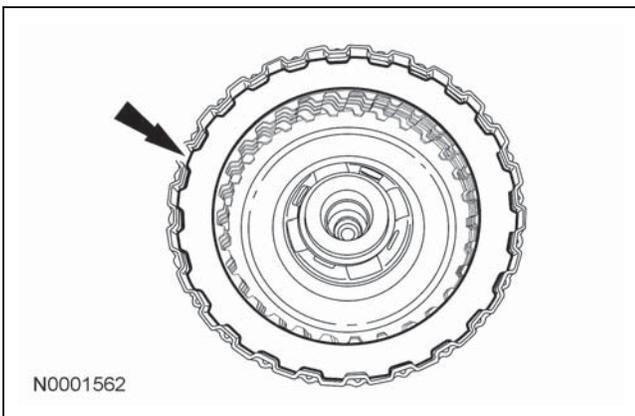
2. Retire el anillo de retención del paquete del embrague de sobremarcha.



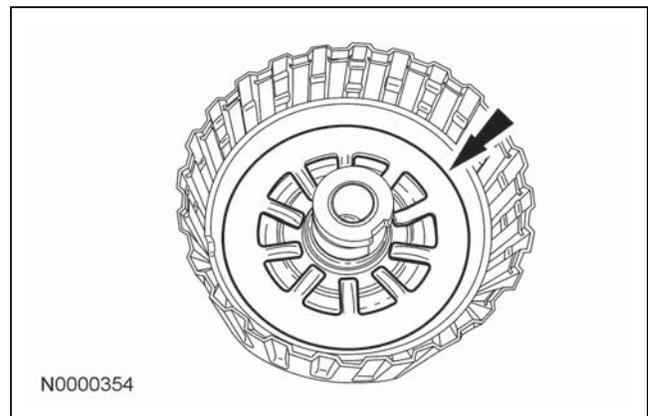
5. Desmonte el pistón de balance del embrague de sobremarcha.



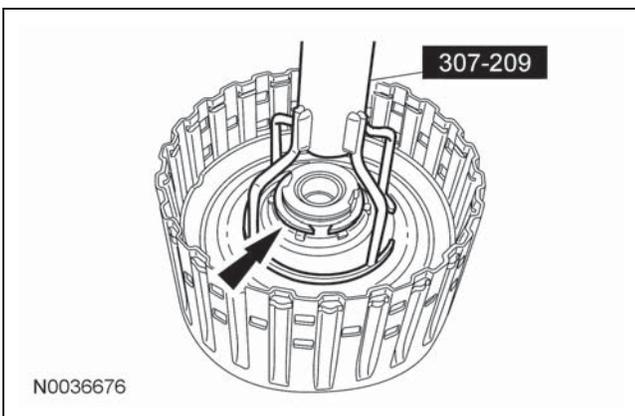
3. Desmonte el paquete del embrague de sobremarcha.



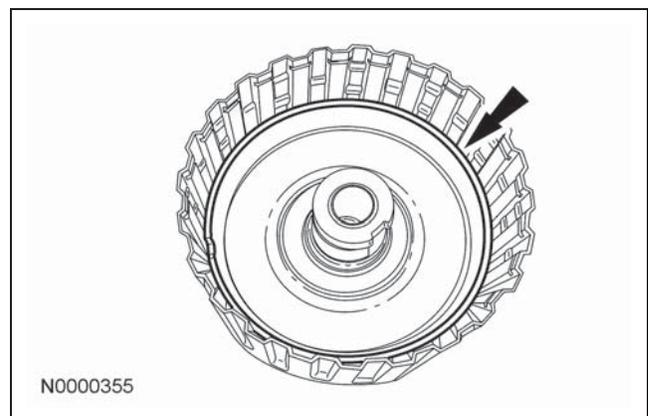
6. Desmonte el resorte de retorno del embrague de sobremarcha.



4. Usando la herramienta especial y una prensa, desmonte el anillo de retención del pistón de balance del embrague de sobremarcha y conserve el espaciador original.

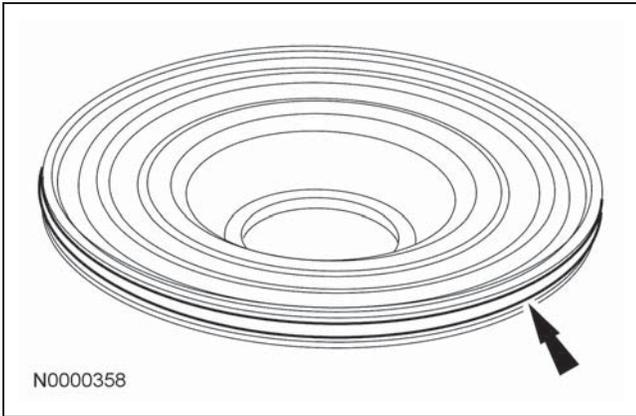


7. Desmonte el pistón de aplicación del embrague de sobremarcha.

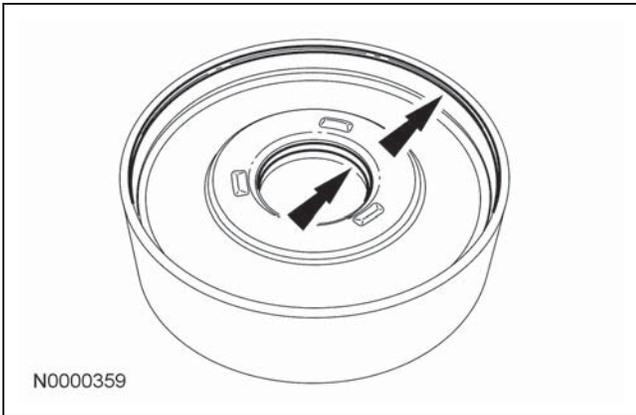


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

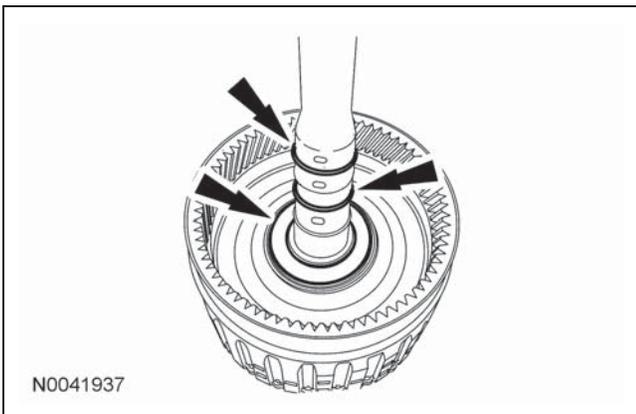
8. Desmonte y deseche el sello de anillo O externo en el pistón de balance del embrague de sobremarcha.



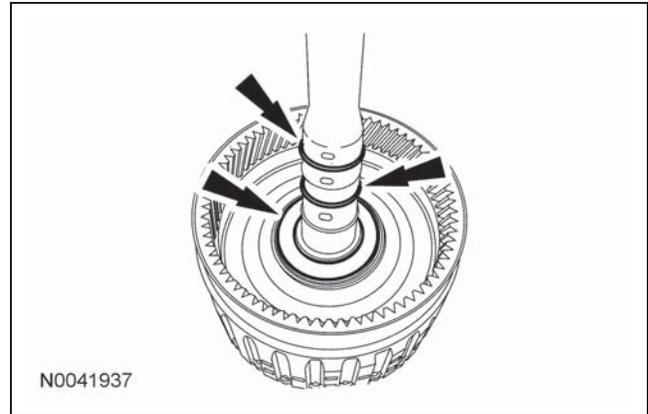
9. Desmonte y deseche ambos sellos de anillo O internos (uno grande y uno pequeño) del pistón de aplicación del embrague de sobremarcha.



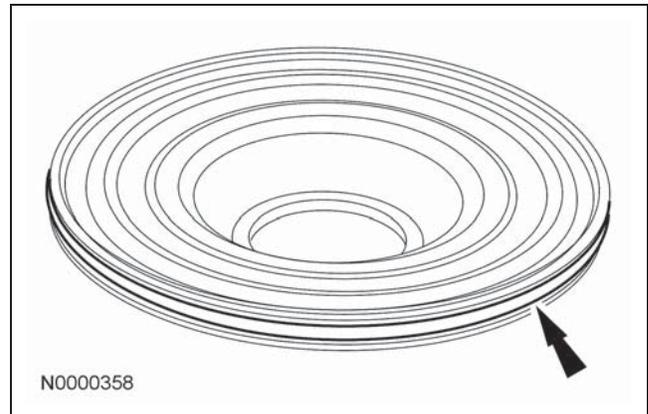
10. **NOTA:** El rodamiento de rodillos se puede pegar al ensamble de embrague hacia adelante. Desmonte y deseche los 2 sellos de corte envolvente y el rodamiento de rodillos.

**Ensamble**

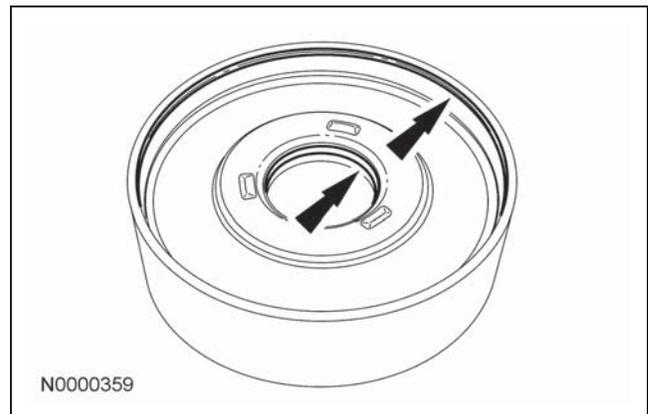
1. Instale los 2 sellos de corte envolvente y el rodamiento de rodillos.



2. Instale un nuevo sello de anillo O externo en el pistón de balance del embrague de sobremarcha.

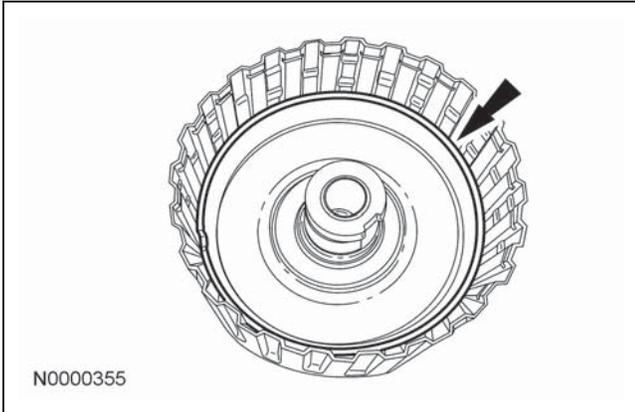


3. Instale 2 nuevos sellos de anillo O internos en el pistón de aplicación del embrague de sobremarcha.

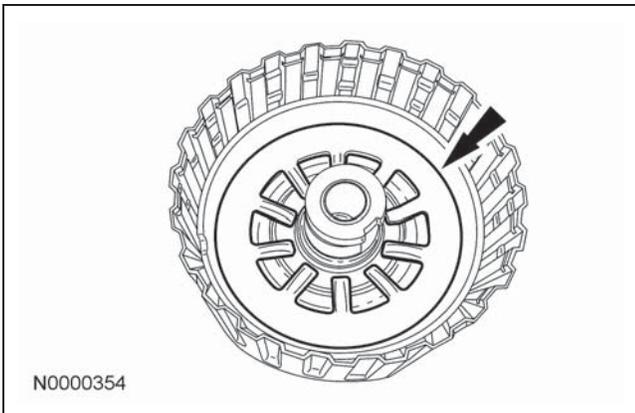


DEENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

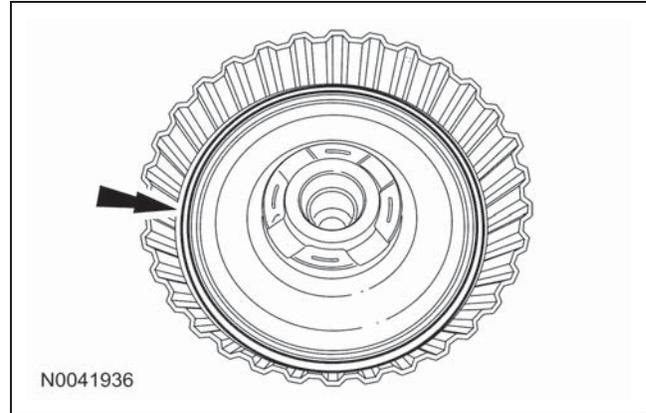
4. Lubrique todos los sellos de anillo O con fluido para transmisión automática limpio. Instale el pistón de aplicación del embrague de sobremarcha en el tambor con los sellos de anillo O y los 3 apoyos viendo hacia abajo hacia el tambor.



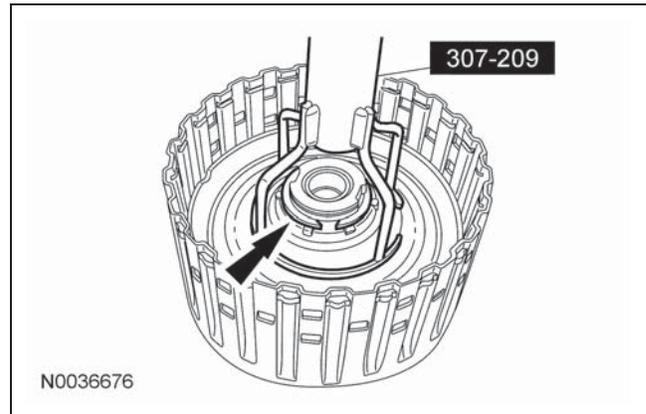
5. **NOTA:** Los dedos en el resorte de retorno están viendo hacia abajo hacia el pistón. Instale el resorte de retorno del embrague de sobremarcha.



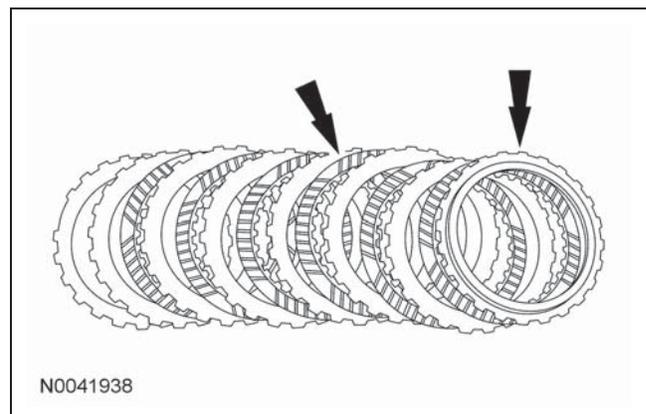
6. **NOTA:** La forma cónica del pistón de balance debe ver hacia arriba cuando está instalado correctamente. Lubrique todos los sellos de anillo O con fluido para transmisión automática limpio. Instale el pistón de balance del embrague de sobremarcha.



7. Usando la herramienta especial, instale un nuevo anillo de retención del pistón de balance del embrague de sobremarcha y el espaciador original.

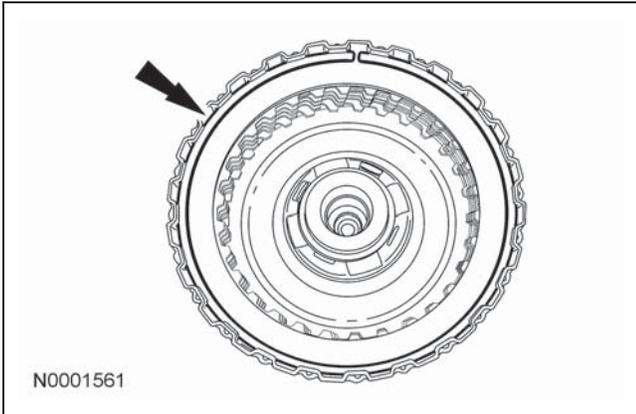


8. Instale los nuevos platos del embrague de sobremarcha, comenzando con la arandela de presión y posteriormente un plato de acero alternando entre los platos de fricción y de acero y terminando con el plato opresor en la parte superior.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

9. Instale el anillo de expansión del paquete del embrague de sobremarcha.

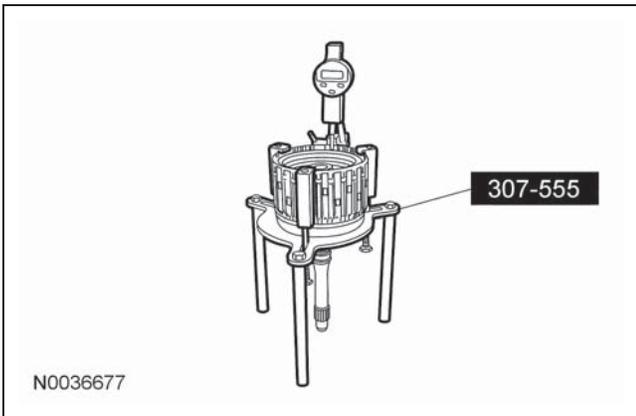


12. Gire 180 grados el conjunto del embrague de sobremarcha desde la abertura del anillo de expansión, tome una segunda lectura y registre este valor como lectura B.

Descripción	Lectura
Lectura A	
Lectura B	
Sume la lectura A a la lectura B para obtener una holgura total axial.	
Divida la lectura total entre 2 para obtener una holgura axial promedio.	

10. **NOTA:** Todos los platos de fricción y acero del embrague de sobremarcha son de diseño tipo ondulado.

Instale el conjunto del embrague de sobremarcha en la herramienta especial de modo que el indicador ajuste en la abertura del anillo de expansión.



13. **NOTA:** Si la medición final no está dentro de especificación, instale un nuevo anillo de expansión hasta que se consiga la especificación correcta.

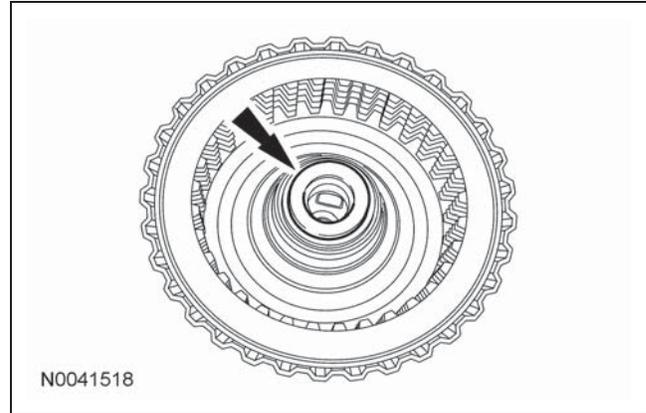
- Motor 4.6L 3V — 0.3-0.7 mm (0.011-0.027 pulg.)

Si la holgura axial libre del paquete entre la parte inferior del anillo de expansión y la parte superior del plato opresor es demasiado alta, mida nuevamente usando un anillo de expansión de ajuste selectivo más grueso. Si la holgura axial libre del paquete entre la parte inferior del anillo de expansión y la parte superior del plato opresor es demasiado baja, mida nuevamente usando un anillo de expansión de ajuste selectivo más delgado.

11. Con el indicador de carátula ajustado a cero, levante el plato opresor de acero de modo que esté contra el anillo de expansión de ajuste selectivo. Registre esta lectura como lectura A.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

14. **NOTA:** Inspeccione e instale rodamientos de empuje nuevos según se requiera.
Instale un nuevo rodamiento de empuje (T3).



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES

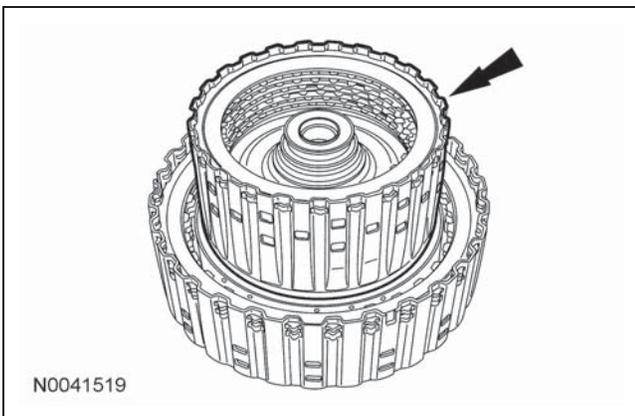
Ensamble de embrague unidireccional/sobremarcha — Ensamble

Material

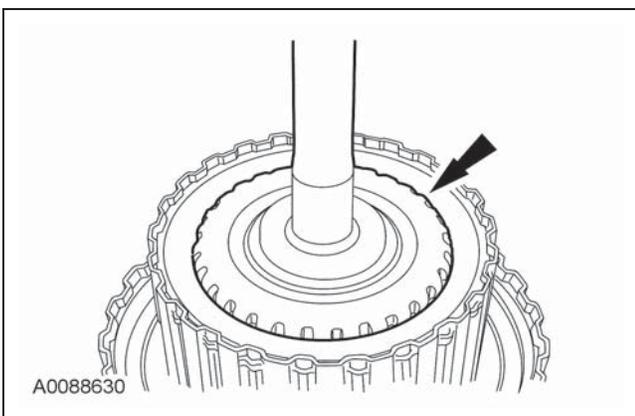
Ref.	Especificación
Fluido para transmisión automática MERCON® SP XT-6-QSP	MERCON® SP

Ensamble

1. Instale el paquete del embrague de sobremarcha en el embrague hacia adelante y tren de engranes planetarios.

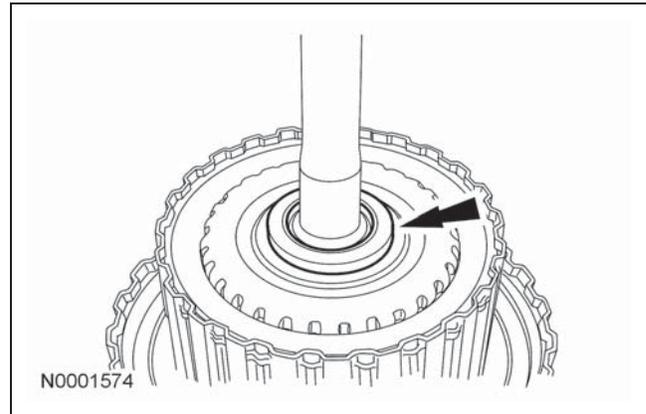


2. Instale el conjunto de la flecha intermedia.

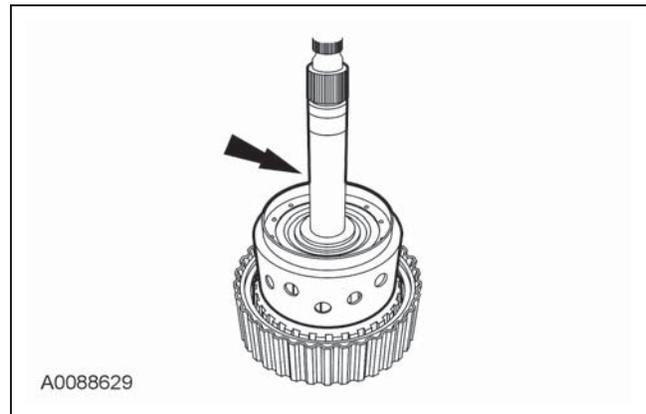


3. **NOTA:** Inspeccione e instale rodamientos de empuje nuevos según se requiera.

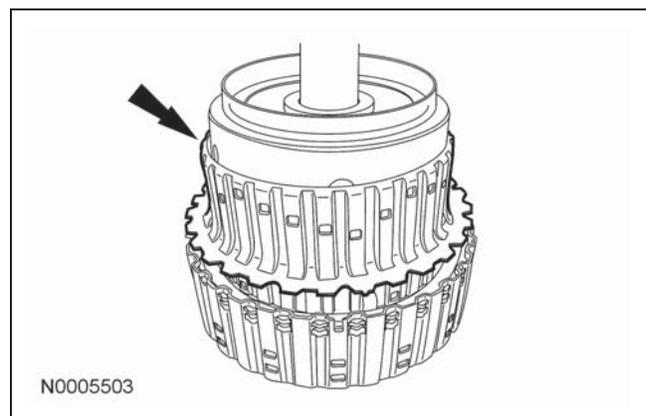
Instale el rodamiento de la flecha intermedia (T4).



4. Instale el conjunto de embrague hacia adelante y flecha de engrane solar.

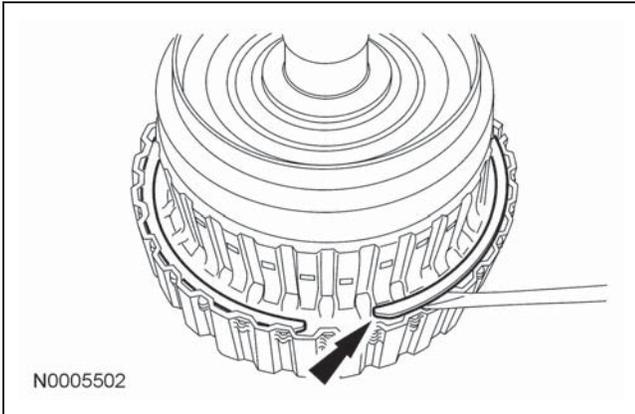


5. Instale la maza del embrague de directa.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

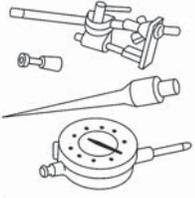
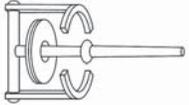
6. Instale el anillo de retención de la carcasa exterior del embrague de directa.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES

Ensamble de embrague de directa

Herramientas especiales

 <p>ST1214-A</p>	<p>Calibrador indicador de carátula con aditamento de sujeción 100-002 (herramienta-4201-C) o su equivalente</p>
 <p>ST1190-A</p>	<p>Compresor, resorte del embrague 307-015 (T65L-77515-A)</p>

(Continuación)

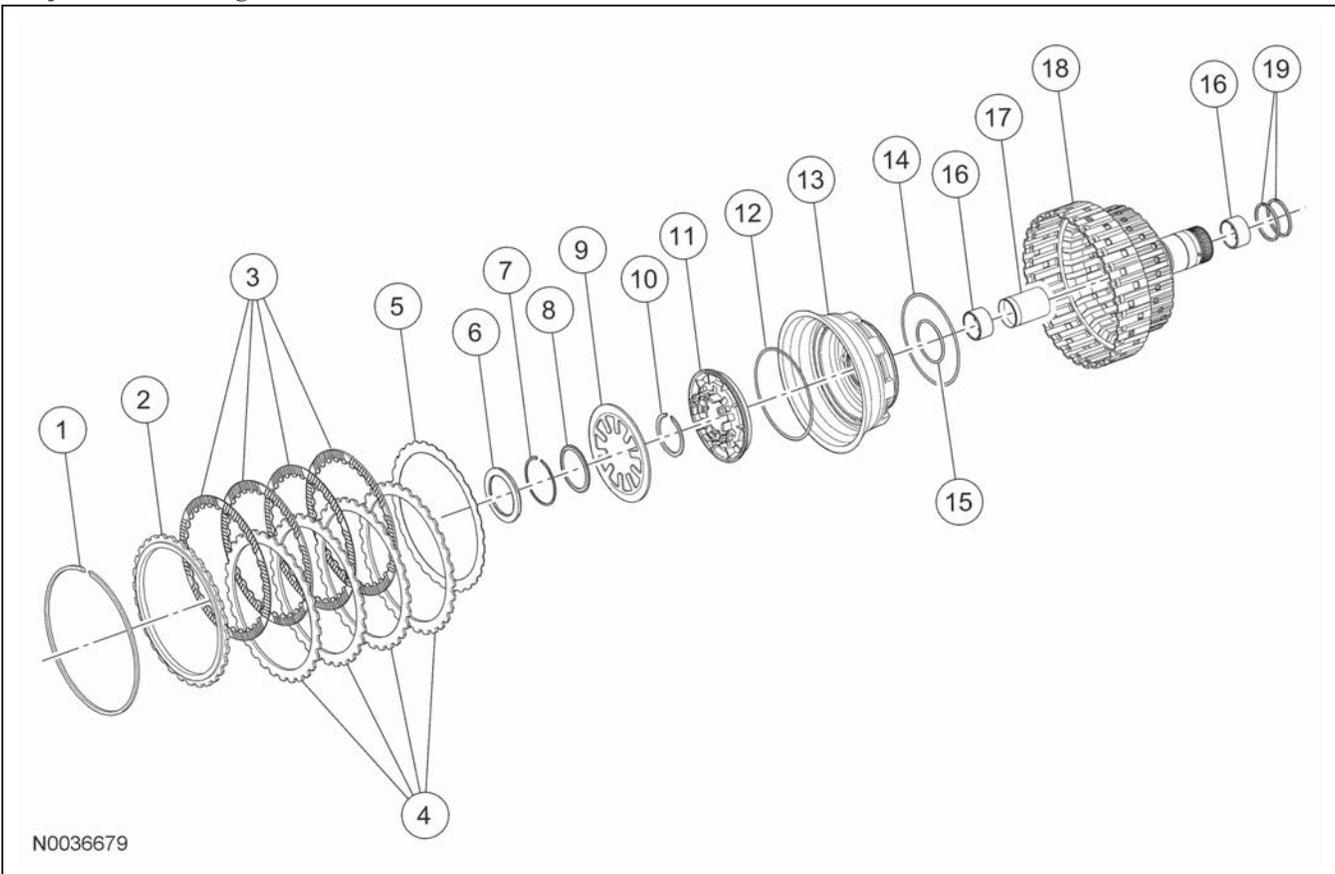
Herramientas especiales

 <p>ST2892-A</p>	<p>Calibrador de juego axial de paquete de embrague 307-555</p>
 <p>ST2893-A</p>	<p>Accesorio de servicio de paquete de embrague de directa 307-552</p>

Material

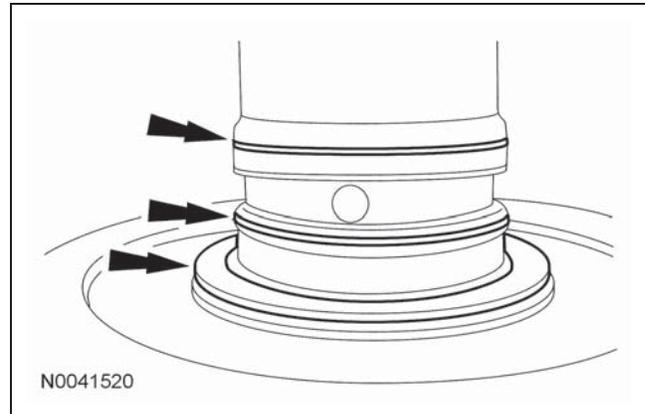
Ref.	Especificación
<p>Fluido para transmisión automática MERCON® SP XT-6-QSP</p>	<p>MERCON® SP</p>

Conjunto del embrague de directa

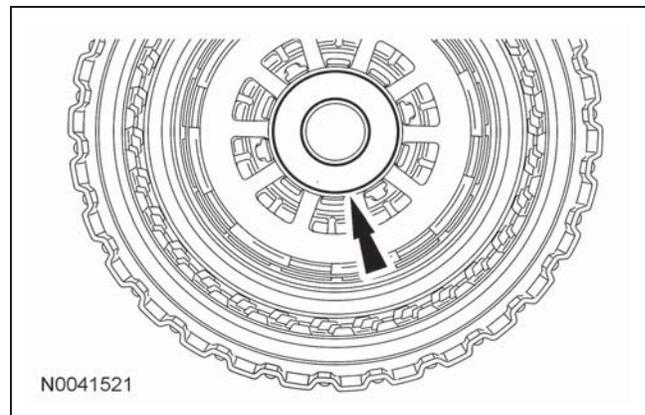


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

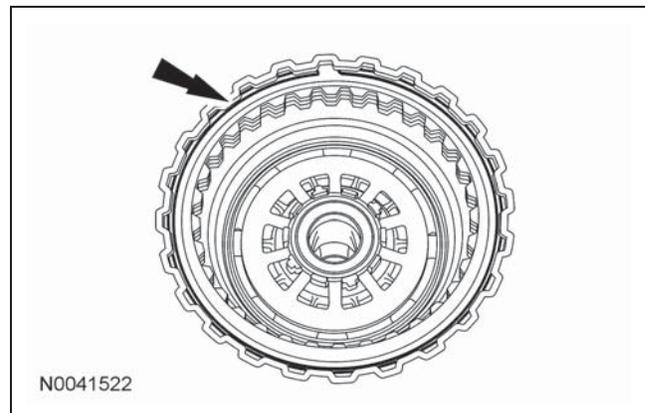
Ref.	N° de parte	Descripción
1	7B421	Anillo de retención del plato opresor del embrague de directa
2	7B447	Plato opresor del embrague de directa
3	7B164	Platos de fricción estriados internamente del embrague de directa
4	7E314	Platos de acero estriados externamente del embrague de directa
5	—	Plato de amortiguación de embrague de directa (resorte ondulado)
6	7D283	Rodamiento (T5)
7	7H363	Anillo de expansión del pistón de balance del embrague de directa
8	7D427	Anillo de retención del resorte del pistón del embrague de directa
9	7B488	Resorte de retorno
10	7B488	Anillo de retención del pistón
11	7H359	Pistón de balance del embrague de directa.
12	7C000	Sello del pistón de balance del embrague de directa
13	7F254	Pistón de aplicación del embrague de directa
14	7C000	Sello exterior del pistón de aplicación del embrague de directa
15	7F234	Sello interior del pistón de aplicación del embrague de directa
16	7F240	Maza del buje del embrague de directa (se requieren 2) (parte de 7F281)
17	7C486	Camisa del tubo de la flecha del engrane
18	7F281	Cilindro del embrague de directa
19	7B399	Cilindro de carcasa de sello



2. Desmonte el rodamiento de empuje (T5).



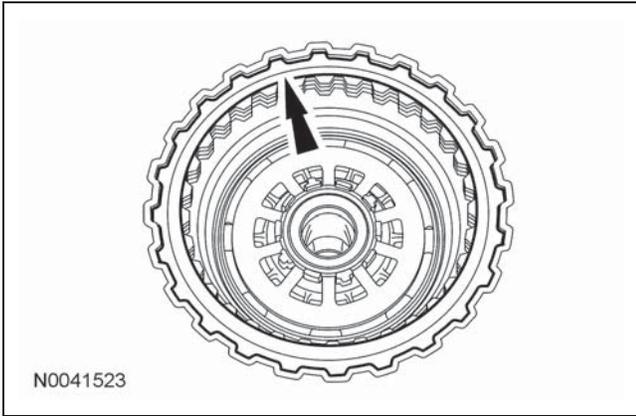
3. Desmonte el anillo de expansión del embrague de directa.

**Desensamblaje**

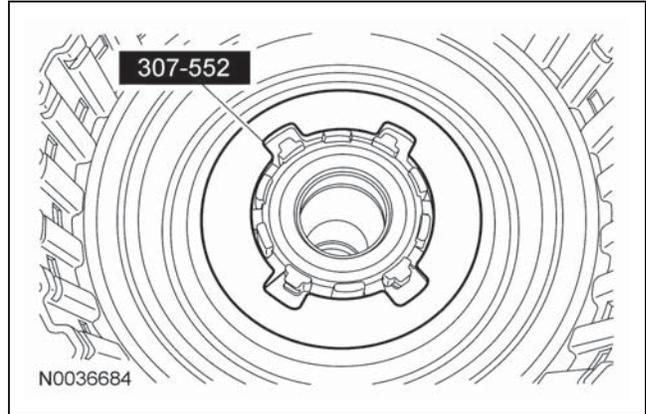
1. Desmonte y deseche los 2 sellos de corte envolvente y el rodamiento de rodillos.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

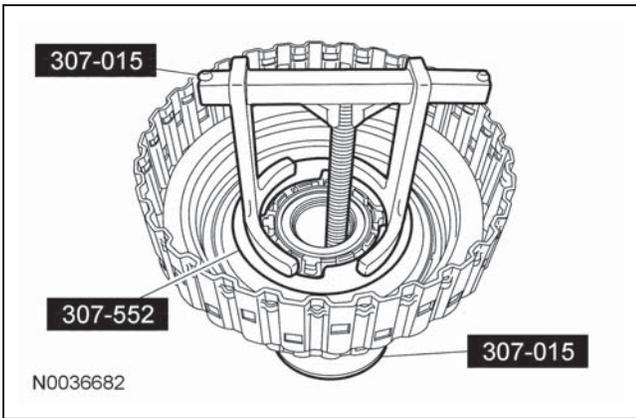
4. Desmonte los platos de acero y de fricción del embrague de directa.



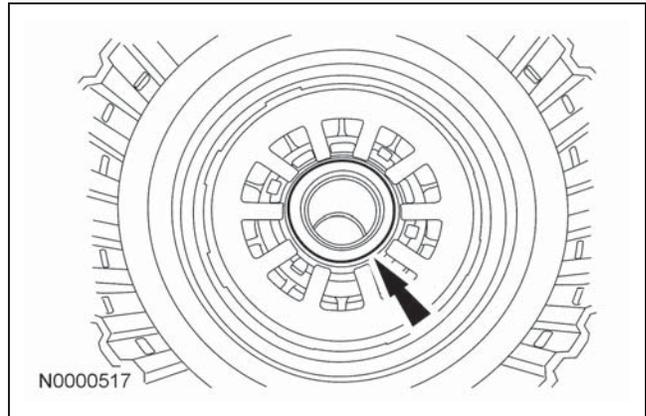
7. Desmonte la herramienta especial.



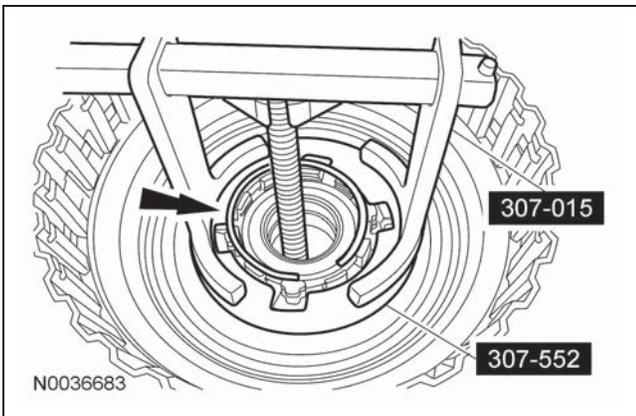
5. Instale las herramientas especiales en el conjunto del embrague de directa.



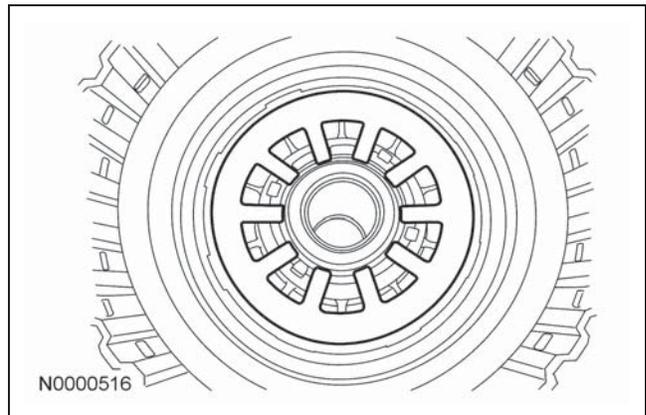
8. Quite la arandela del resorte de retorno del embrague de directa.



6. Utilizando la herramienta especial, desmonte el sujetador del resorte de retorno del embrague de intermedia.

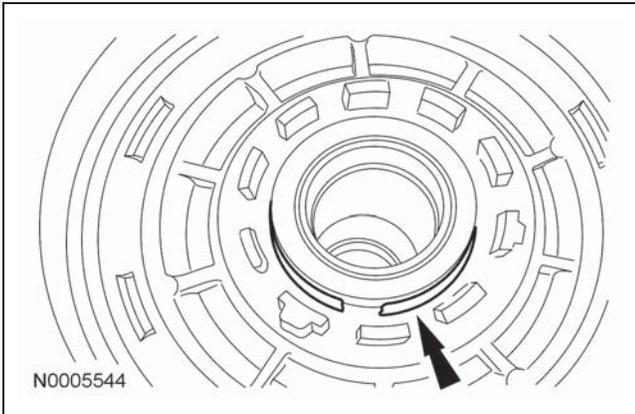


9. Quite el resorte de retorno del embrague de directa.

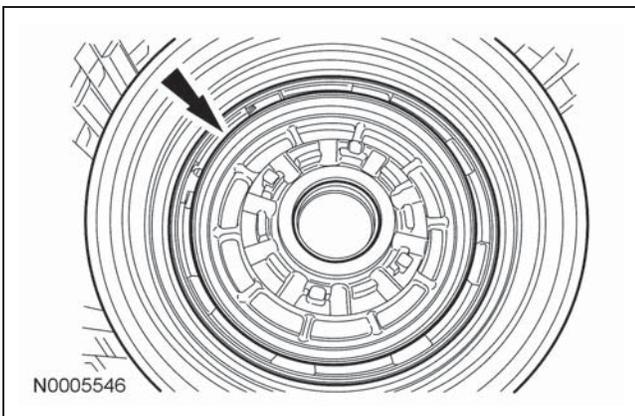


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

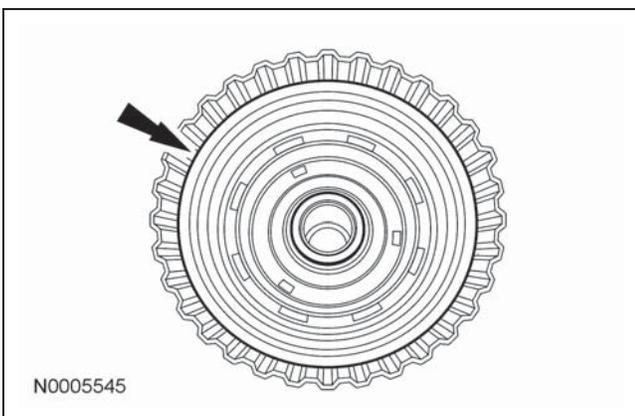
10. Oprima ligeramente hacia abajo el pistón de balance y desmonte y deseche el anillo de expansión.



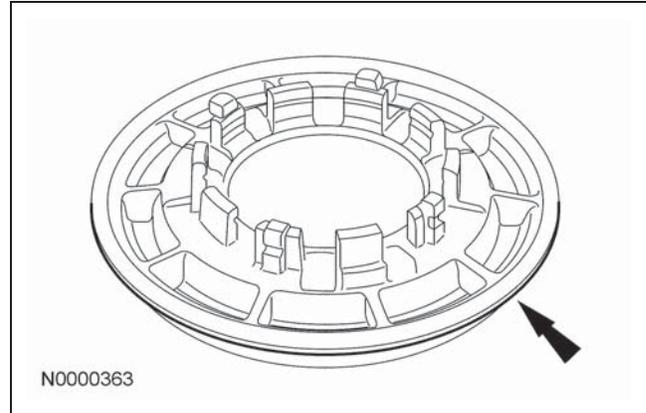
11. Desmonte la placa deflectora del pistón del embrague de directa.



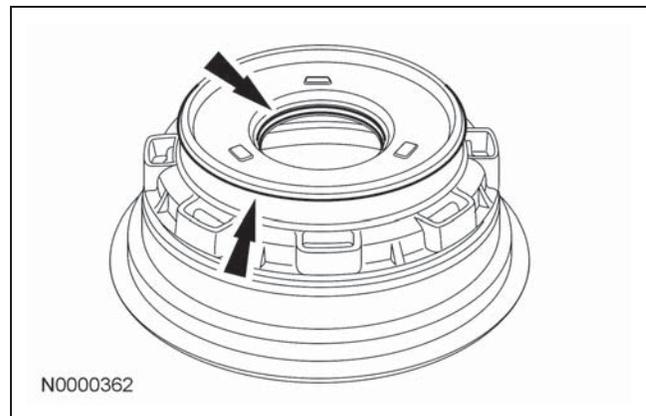
12. Desmonte el pistón del embrague de directa.



13. Desmonte y deseche el sello de anillo O externo del pistón de balance.



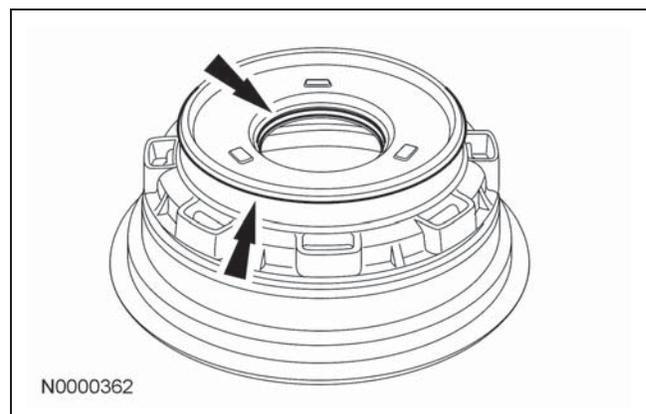
14. Desmonte y deseche el sello de anillo O externo e interno del pistón de aplicación.



15. Inspeccione el tambor del embrague de directa para detectar daño. Si se nota daño, instale un nuevo tambor del embrague de directa.

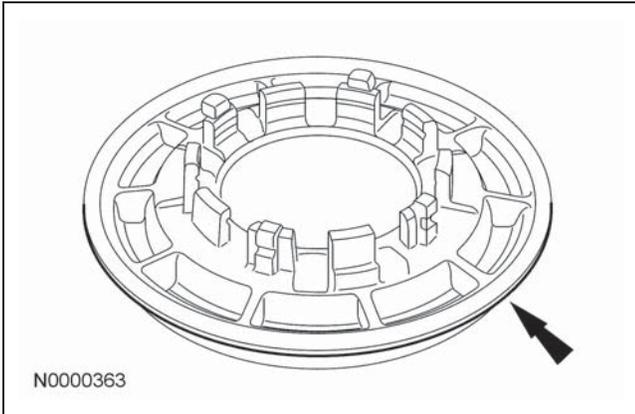
Ensamble

1. Instale un nuevo sello de anillo O interno y externo en el pistón de aplicación.

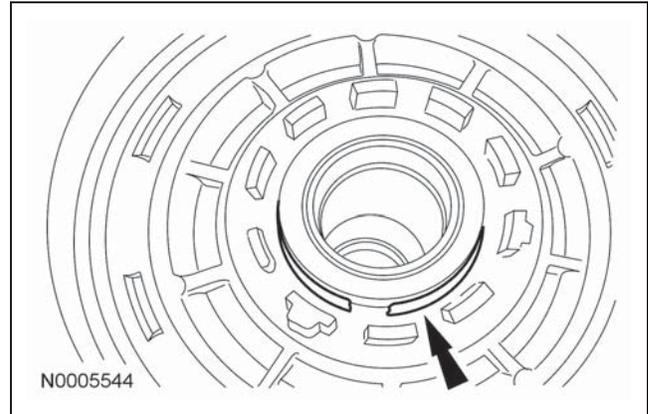


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

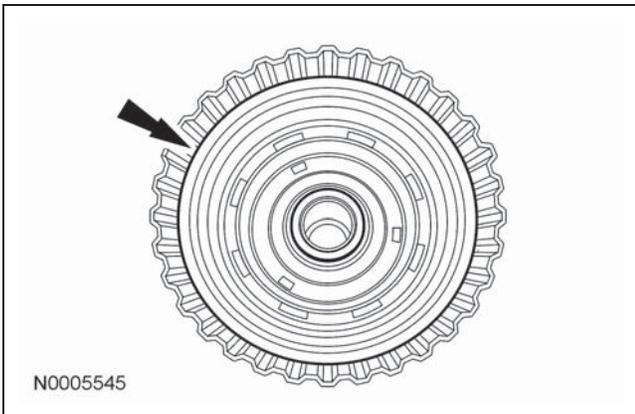
2. Instale un nuevo sello de anillo O externo en el pistón de balance.



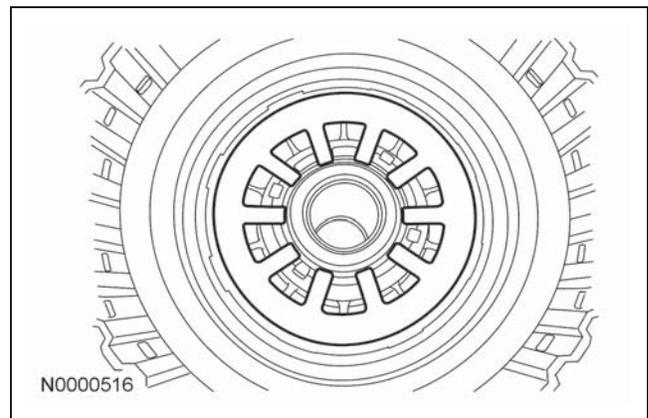
5. Oprima ligeramente hacia abajo el pistón de balance e instale un nuevo anillo de expansión.



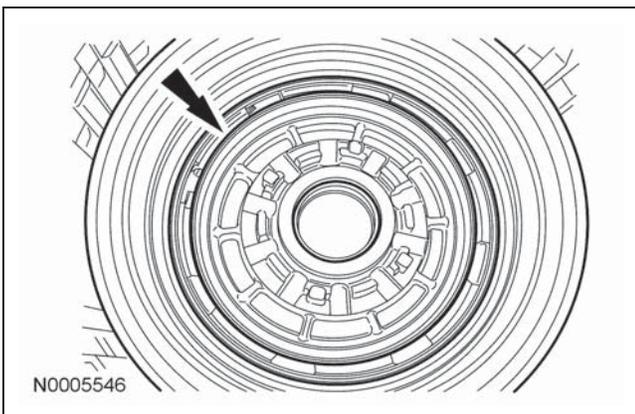
3. Recubra ligeramente los sellos de anillo O con fluido limpio de transmisión e instale el pistón del embrague de directa.



6. Instale el resorte de retorno del embrague de directa.

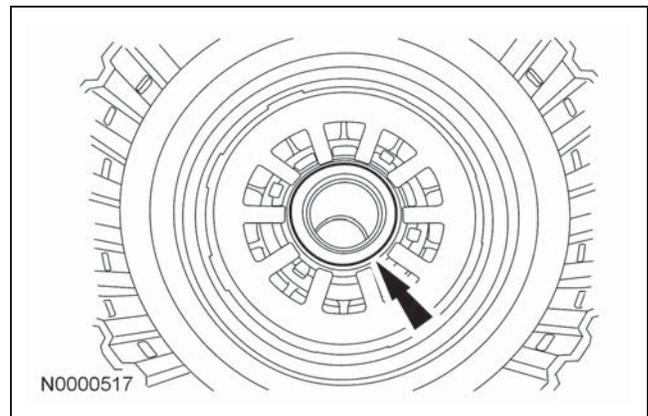


4. Recubra ligeramente los sellos de anillo O con fluido limpio de transmisión e instale el pistón de aplicación en el pistón de balance del embrague de directa.



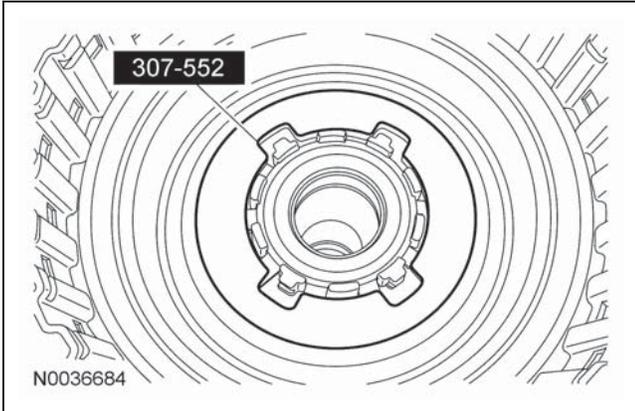
7. **NOTA:** Al instalar la arandela, el borde escalonado debe ver hacia arriba.

Instale la arandela de resorte de retorno del embrague de directa.

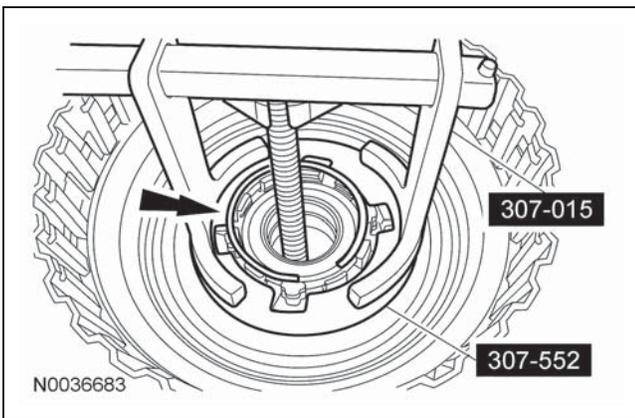


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

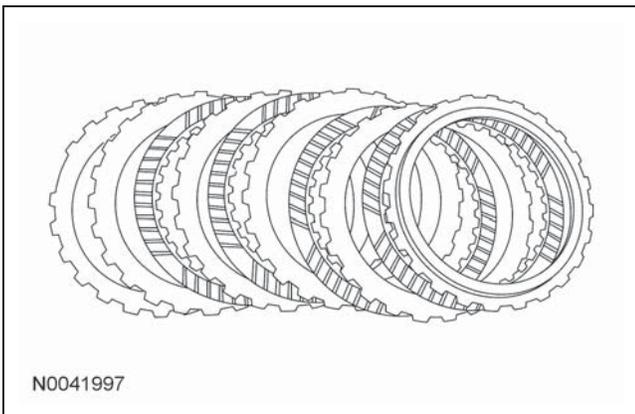
8. Instale la herramienta especial.



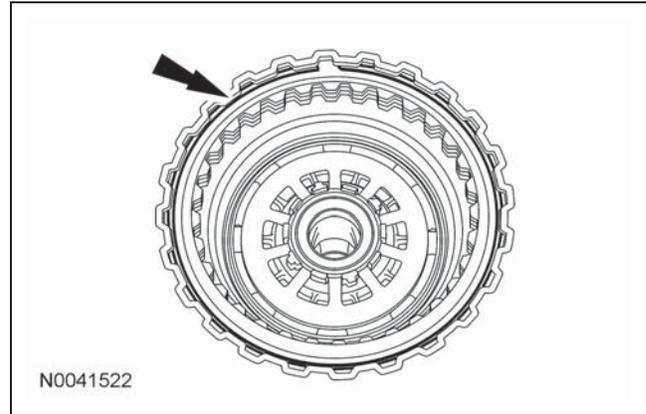
9. Utilizando la herramienta especial, instale el sujetador del resorte de retorno del embrague de directa.



10. Instale los nuevos platos del embrague de directa, comenzando con la arandela de presión y posteriormente un plato de acero alternando entre los platos de fricción y de acero y terminando con el plato opresor en la parte superior.

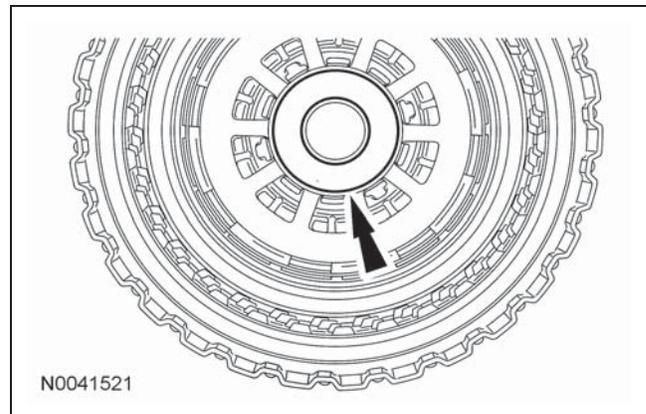


11. Instale el anillo de retención del embrague de directa.



12. **NOTA:** Inspeccione e instale rodamientos de empuje nuevos según se requiera.

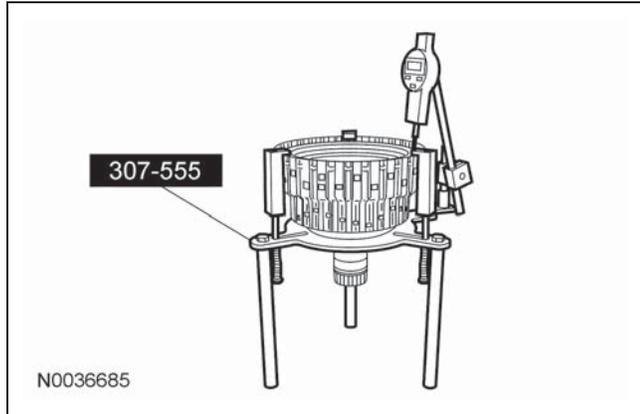
Instale un nuevo rodamiento de empuje (T5).



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

13. **NOTA:** Todos los platos de fricción y acero del embrague de directa son de diseño tipo ondulado.

Instale el conjunto del embrague de directa en la herramienta especial de modo que el indicador ajuste en la abertura del anillo de expansión.



14. Con el indicador de carátula ajustado a cero, levante el plato opresor de acero de modo que esté contra el anillo de expansión de ajuste selectivo. Registre esta lectura como lectura A.

15. Gire 180 grados el conjunto del embrague de directa desde la abertura del anillo de expansión, tome una segunda lectura y registre este valor como lectura B.

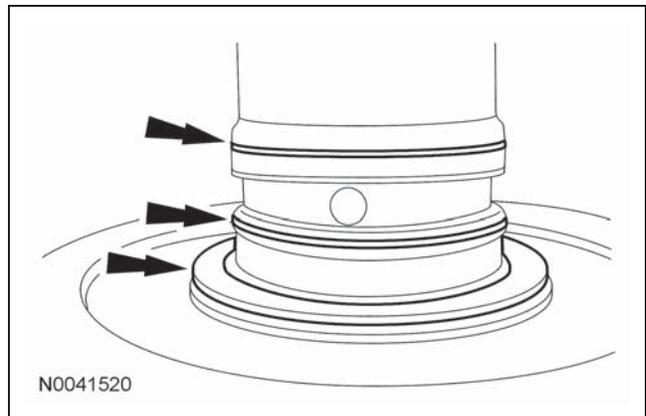
Descripción	Lectura
Lectura A	
Lectura B	
Sume la lectura A a la lectura B para obtener una holgura total axial.	
Divida la lectura total entre 2 para obtener una holgura axial promedio.	

16. **NOTA:** Si la medición final no está dentro de especificación, instale un nuevo anillo de expansión hasta que se consiga la especificación correcta.

- Motor 4.6L 3V — 0.3-1.1 mm (0.011-0.043 pulg.)

Si la holgura axial libre del paquete entre la parte inferior del anillo de expansión y la parte superior del plato opresor es demasiado alta, mida nuevamente usando un anillo de expansión de ajuste selectivo más grueso. Si la holgura axial libre del paquete entre la parte inferior del anillo de expansión y la parte superior del plato opresor es demasiado baja, mida nuevamente usando un anillo de expansión de ajuste selectivo más delgado.

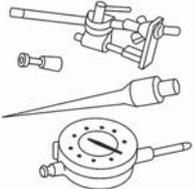
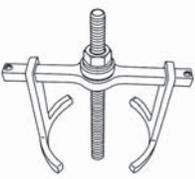
17. Instale 2 sellos nuevos de corte envolvente y el rodamiento de rodillos.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES

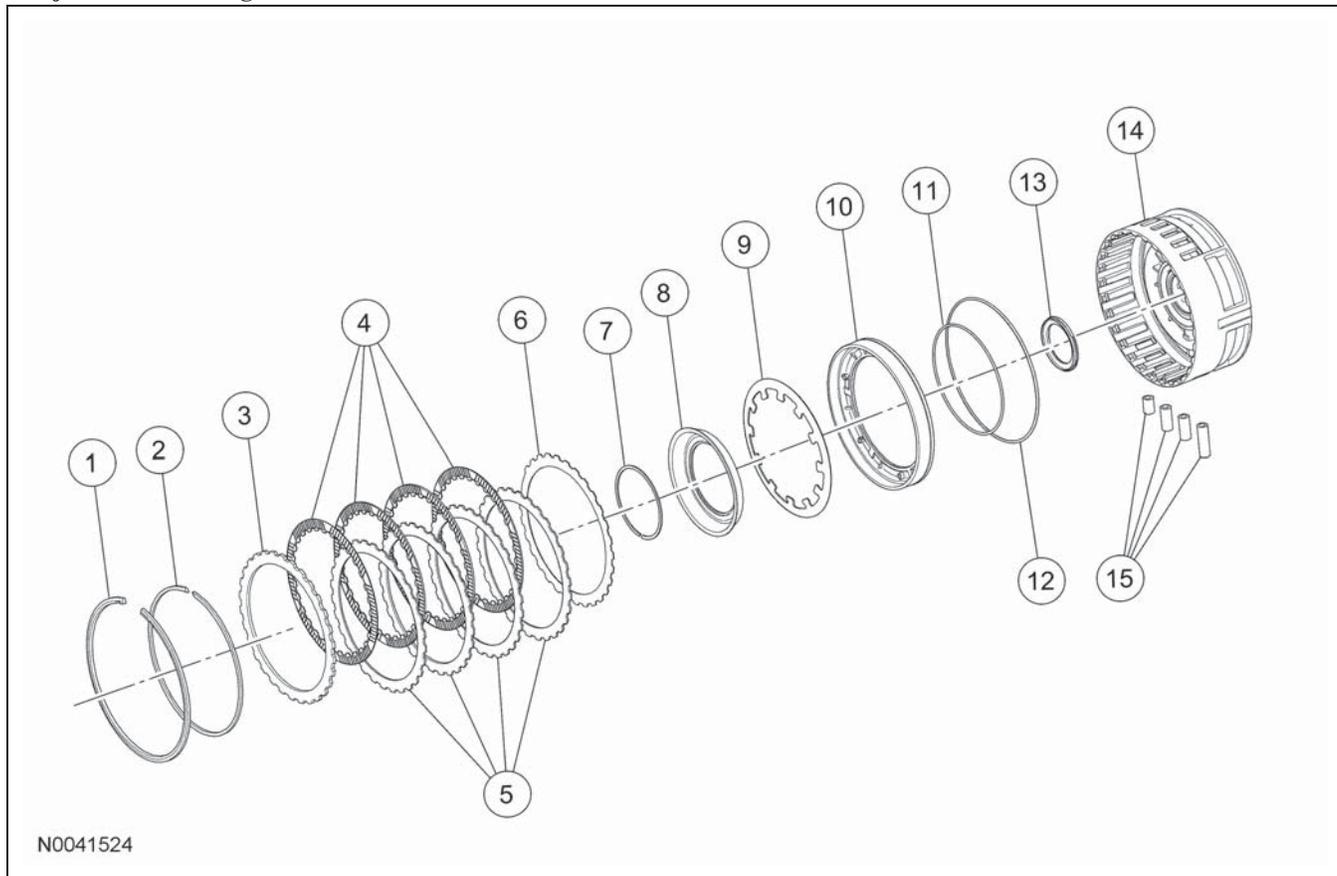
Ensamble de embrague de intermedia

Herramientas especiales

 <p>ST1214-A</p>	<p>Calibrador indicador de carátula con aditamento de sujeción 100-002 (herramienta-4201-C) o su equivalente</p>
 <p>ST2881-A</p>	<p>Compresor de anillo de pistón 307-525</p>
 <p>ST2892-A</p>	<p>Calibrador de juego axial de paquete de embrague 307-555</p>

Material

Ref.	Especificación
<p>Fluido para transmisión automática MERCON® SP XT-6-QSP</p>	<p>MERCON® SP</p>

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)**Conjunto del embrague de intermedia**

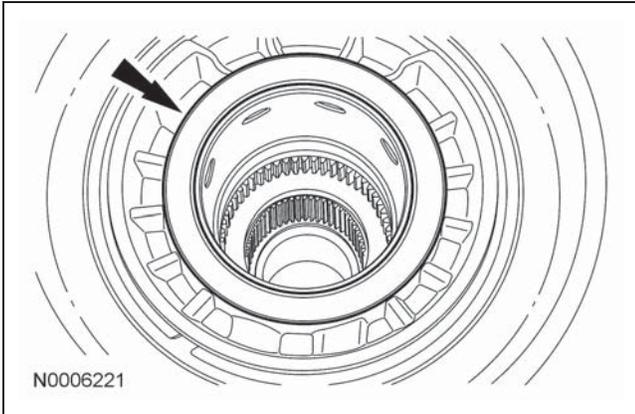
Ref.	N° de parte	Descripción
1	7L327	Anillo de retención del soporte central
2	7B421	Anillo de retención del paquete del embrague de intermedia
3	7E314	Plato opresor del embrague de intermedia
4	7B164	Platos de fricción estriados internamente del embrague de intermedia
5	7E314	Platos de acero estriados externamente del embrague de intermedia
6	7H136	Resorte de amortiguación del embrague de intermedia
7	7N169	Anillo de expansión del embrague de intermedia
8	7B043	Anillo de retención del resorte de retorno del embrague de intermedia

Ref.	N° de parte	Descripción
9	7C151	Resorte de retorno del pistón del embrague de intermedia
10	7J015	Pistón del embrague de intermedia
11	7F225	Sello interior del pistón del embrague de intermedia
12	7F224	Sello exterior del pistón del embrague de intermedia
13	7F373	Rodamiento (T6)
14	7G033	Soporte central del embrague de intermedia/baja/reversa
15	7J135	Sellos del soporte central (se requieren 4)

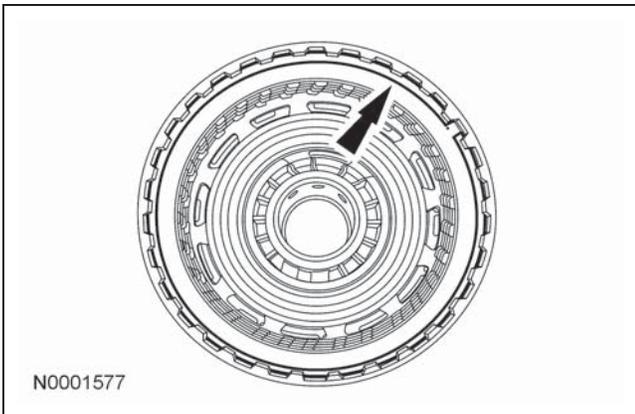
(Continuación)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)**Desensamblaje**

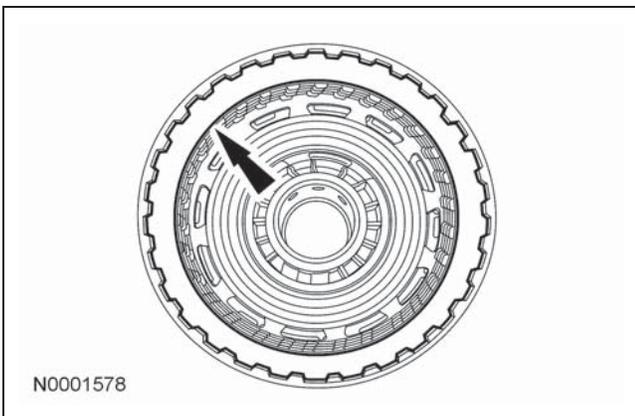
1. Desmonte el rodamiento de empuje (T6).



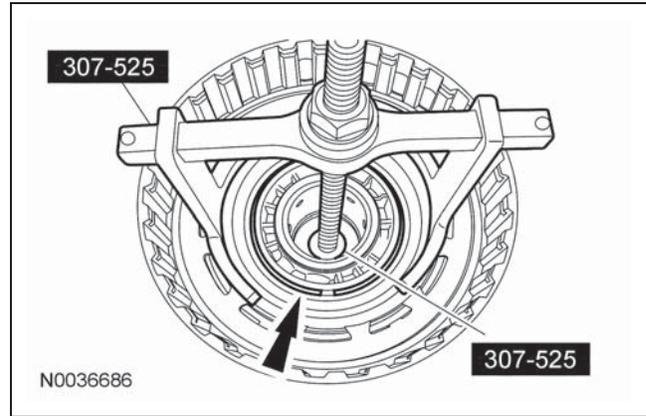
2. Desmonte el anillo de expansión del plato del embrague de intermedia.



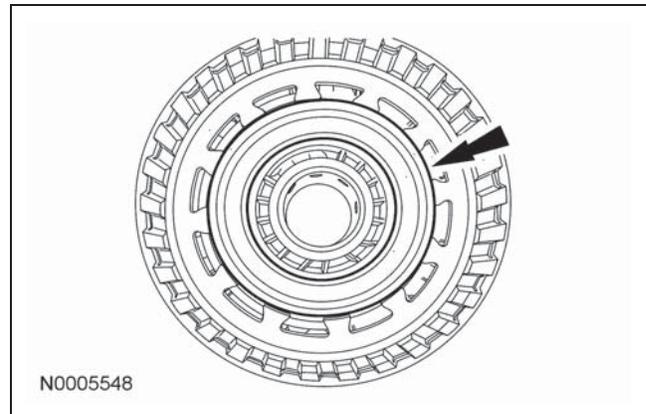
3. Desmonte los platos del embrague de intermedia.



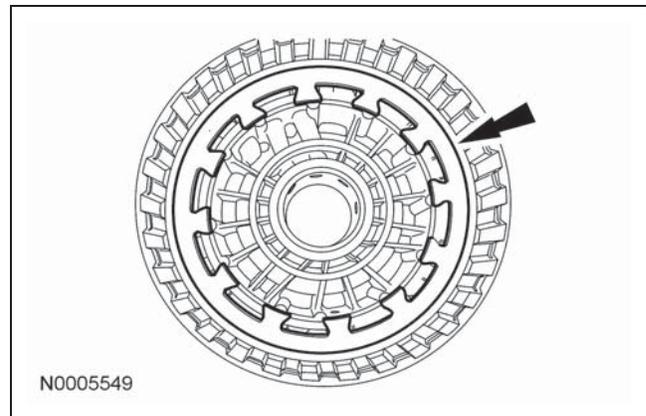
4. Utilizando la herramienta especial, desmonte el retenedor del resorte del embrague de intermedia.



5. Retire la placa superior del resorte de retorno del embrague de intermedia.

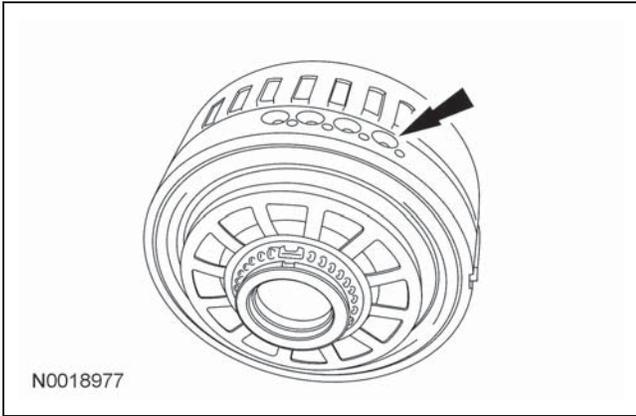


6. Retire el resorte de retorno del embrague de intermedia.

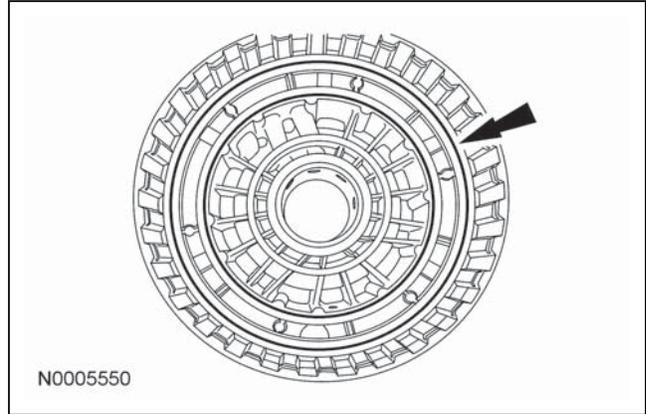


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

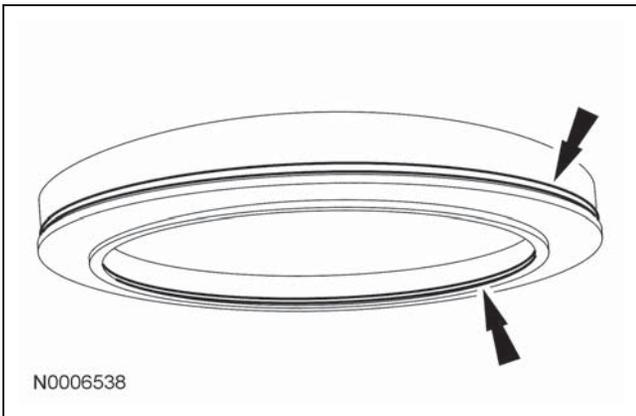
7. Aplicando un poco de aire al puerto, desmonte el pistón del embrague de intermedia.



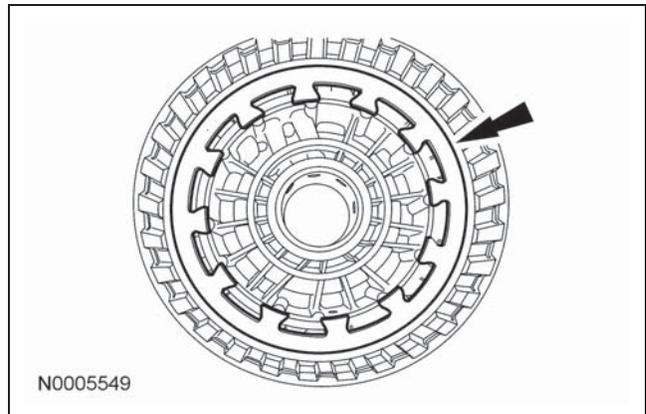
2. Recubra ligeramente los sellos de anillo O con fluido limpio de transmisión automática e instale el pistón del embrague de intermedia.



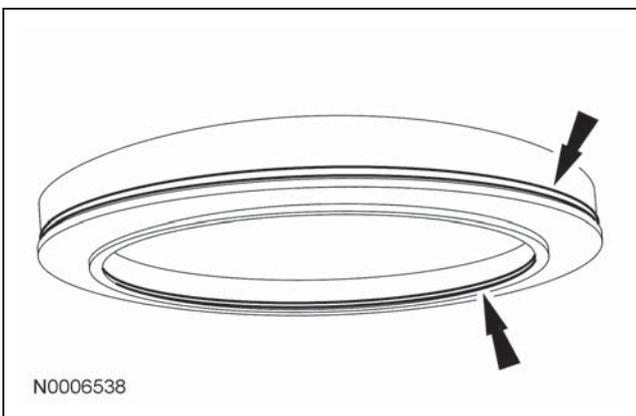
8. Quite y deseche los sellos de anillo O interno y externo del pistón del embrague de intermedia.



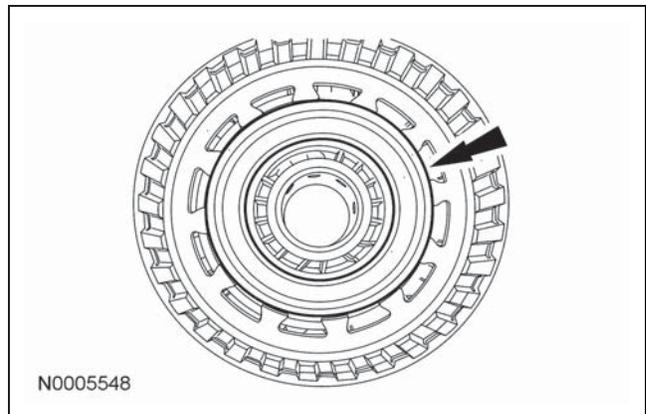
3. Instale el resorte de retorno del embrague de intermedia.

**Ensamble**

1. Instale nuevos sellos de anillo O interno y externo del pistón del embrague de intermedia.

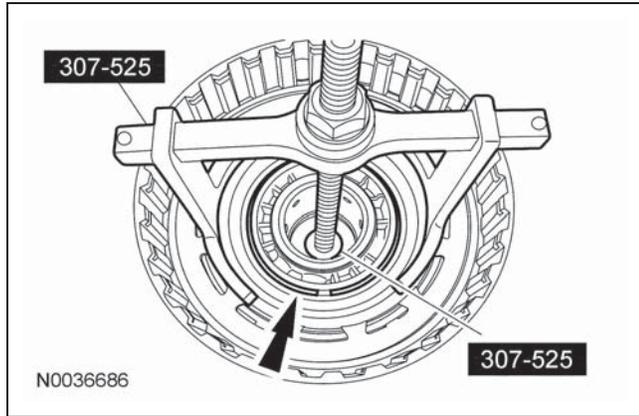


4. Instale la placa superior del resorte de retorno del embrague de intermedia.

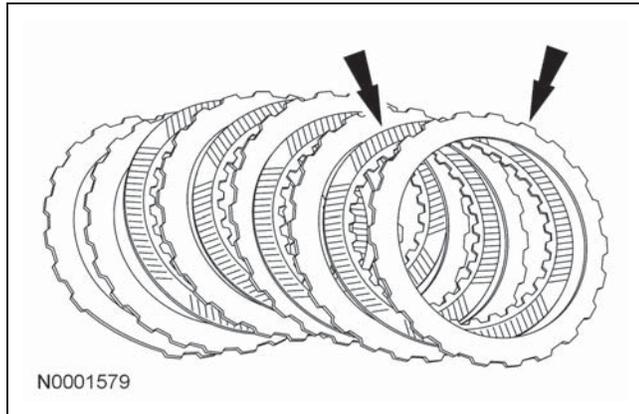


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

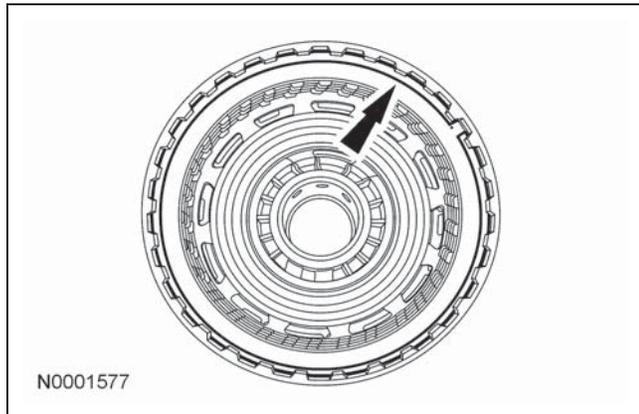
5. Utilizando la herramienta especial, instale un nuevo sujetador del resorte de retorno del embrague de intermedia.



6. Instale nuevos platos del embrague de intermedia, comenzando con la arandela de presión y, posteriormente, un plato de acero alternando entre los platos de fricción y de acero y terminando con el plato opresor.



7. Instale el anillo de expansión del plato del embrague de intermedia.



8. **NOTA:** Todos los platos de fricción y acero del embrague de intermedia son de diseño tipo ondulado.

Instale el conjunto del embrague de intermedia en la herramienta especial de modo que el indicador ajuste en la abertura del anillo de expansión.



9. Con el indicador de carátula ajustado a cero, levante el plato opresor de acero de modo que esté contra el anillo de expansión de ajuste selectivo. Registre esta lectura como lectura A.

10. Gire 180 grados el conjunto del embrague de intermedia desde la abertura del anillo de expansión, tome una segunda lectura y registre este valor como lectura B.

Descripción	Lectura
Lectura A	
Lectura B	
Sume la lectura A a la lectura B para obtener una holgura total axial.	
Divida la lectura total entre 2 para obtener una holgura axial promedio.	

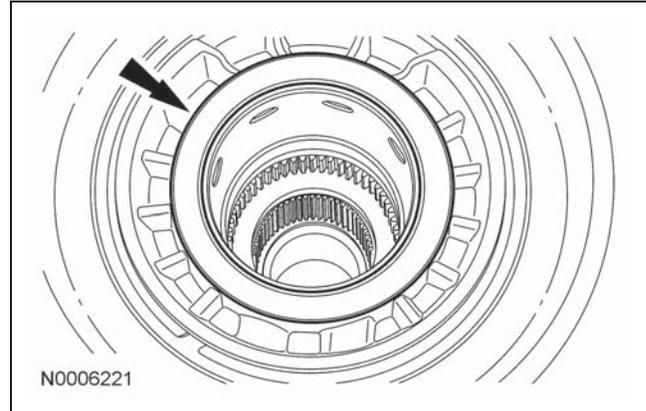
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

11. **NOTA:** Si la medición final no está dentro de especificación, instale un nuevo anillo de expansión hasta que se consiga la especificación correcta.

- Motor 4.6L 3V — 0.5-0.9 mm (0.019-0.035 pulg.)

Si la holgura axial libre del paquete entre la parte inferior del anillo de expansión y la parte superior del plato opresor es demasiado alta, mida nuevamente usando un anillo de expansión de ajuste selectivo más grueso. Si la holgura axial libre del paquete entre la parte inferior del anillo de expansión y la parte superior del plato opresor es demasiado baja, mida nuevamente usando un anillo de expansión de ajuste selectivo más delgado.

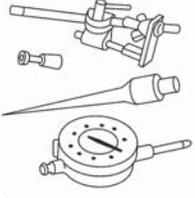
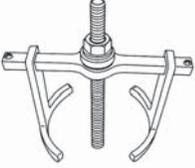
12. Instale el rodamiento de empuje (T6).



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES

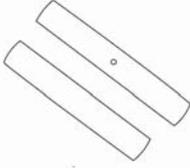
Ensamble de embrague de baja/reversa

Herramientas especiales

 <p>ST1214-A</p>	<p>Calibrador indicador de carátula con aditamento de sujeción 100-002 (herramienta-4201-C) o su equivalente</p>
 <p>ST2881-A</p>	<p>Compresor, resorte del embrague 307-525</p>

(Continuación)

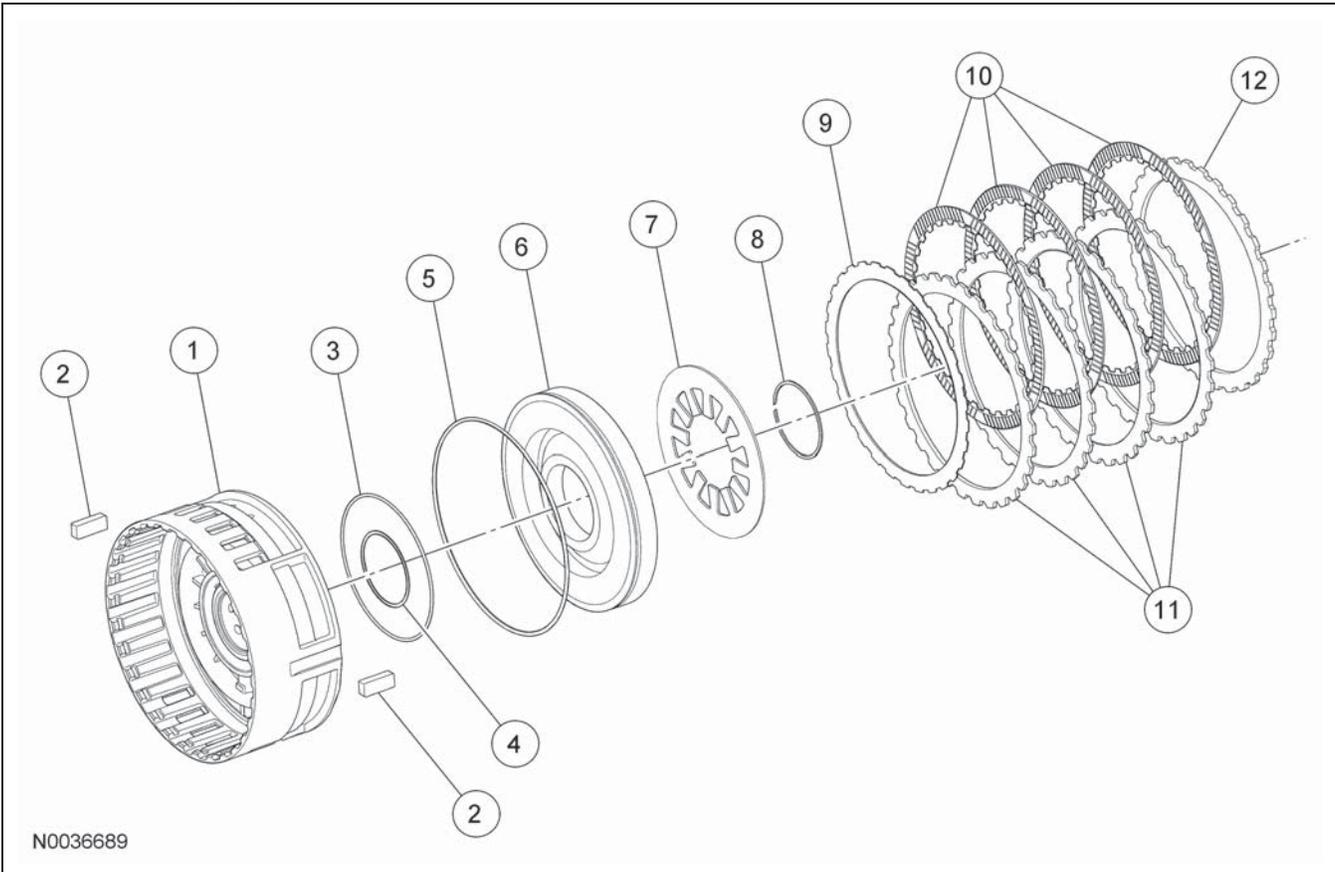
Herramientas especiales

 <p>ST2896-A</p>	<p>Calibrador, medición de embrague D 307-554</p>
 <p>ST1274-A</p>	<p>Micrómetro de profundidad 303-D075 (D92P-4201-A) o equivalente</p>

Material

Ref.	Especificación
<p>Fluido para transmisión automática MERCON® SP XT-6-QSP</p>	<p>MERCON® SP</p>

Conjunto de embrague de baja/reversa



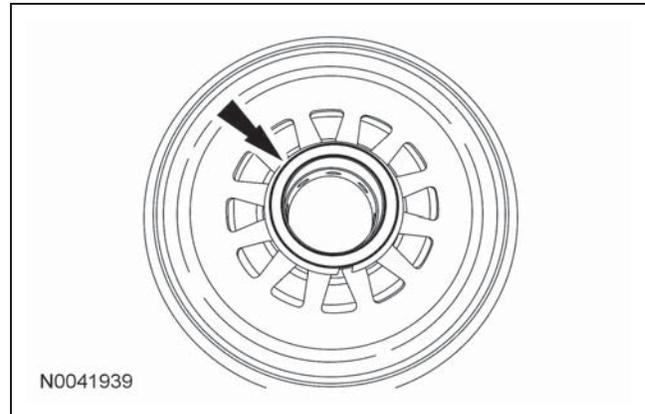
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
1	7G033	Soporte central del embrague de intermedia/baja/reversa
2	7J135	Sellos del soporte central (se requieren 4)
3	7G446	Sello central del pistón del embrague de baja/reversa
4	7G444	Sello interior del cilindro del embrague de baja/reversa
5	7F227	Sello exterior del cilindro del embrague de baja/reversa
6	7D343	Pistón del embrague de baja/reversa
7	7D405	Resorte de retorno del embrague de baja/reversa
8	7G494	Sujetador del resorte de retorno del embrague de baja/reversa
9	7N572	Resorte de amortiguación del embrague de baja/reversa
10	7B164	Platos de fricción estriados internamente del embrague de baja/reversa (internos a la caja)
11	7E314	Platos de acero estriados externamente del embrague de baja/reversa (internos a la caja)
12	7E314	Plato opresor del embrague de baja/reversa (interno a la caja) (ajuste selectivo)

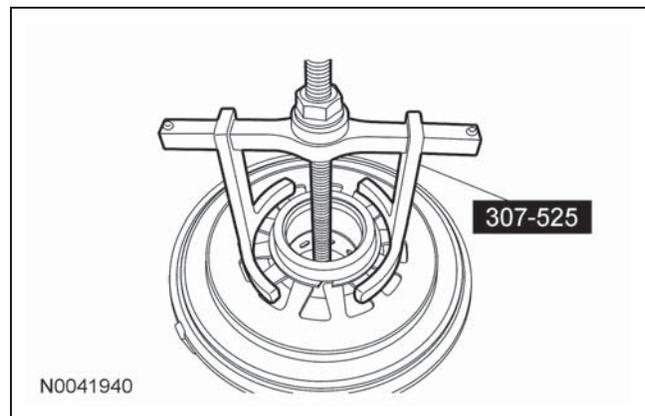
Desensamblaje

NOTA: Los platos del embrague de baja/reversa se instalan en la caja durante el procedimiento de ensamble.

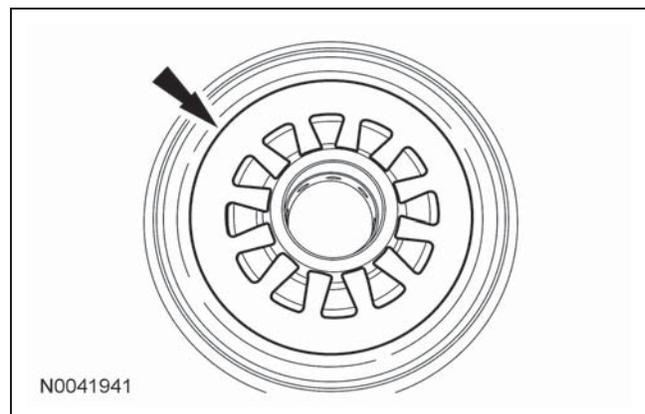
1. Desmonte el rodamiento de empuje en el soporte central.



2. Utilizando la herramienta especial, desmonte el anillo de retención.

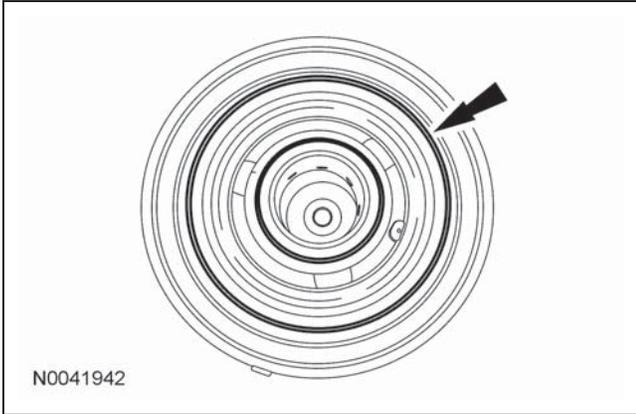


3. Desmonte el resorte de retorno del embrague de baja/reversa.

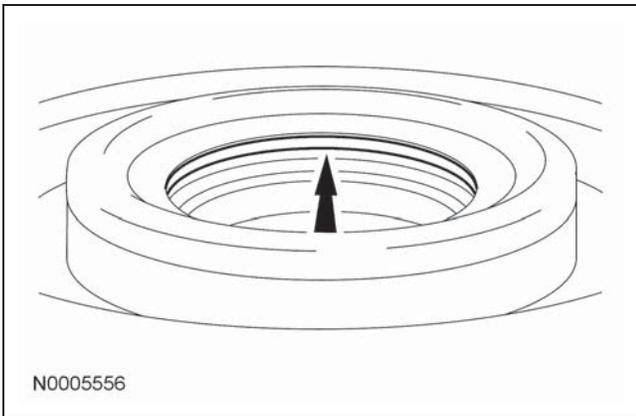


DEENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

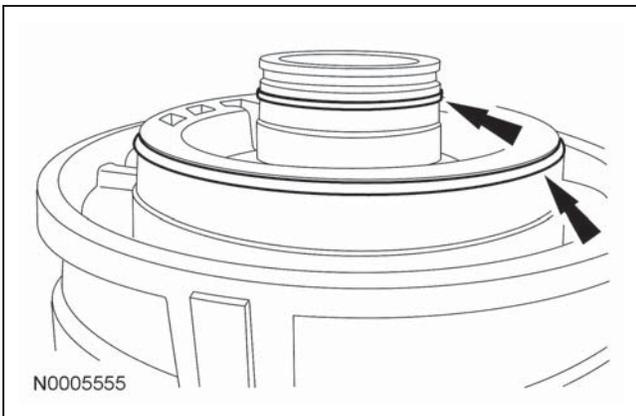
4. Desmonte el pistón del embrague de baja/reversa del tambor del embrague de baja/reversa.



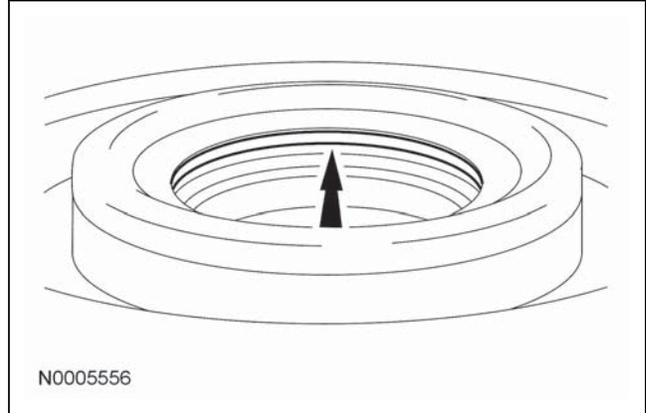
5. Quite y deseche los sellos de anillo O externos del pistón de baja/reversa.



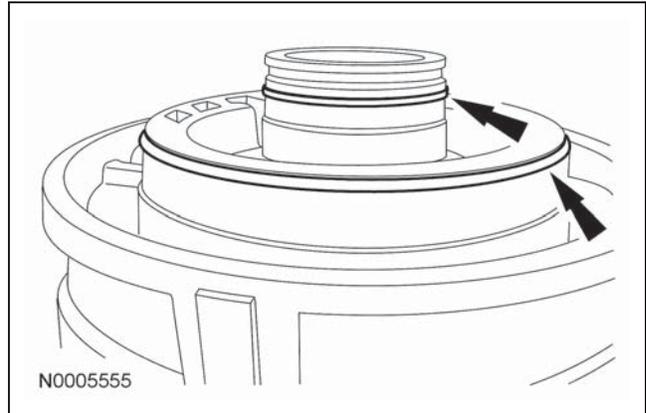
6. Quite y deseche los sellos de anillo O del tambor de baja/reversa.

**Ensamble****Pistón de baja/reversa**

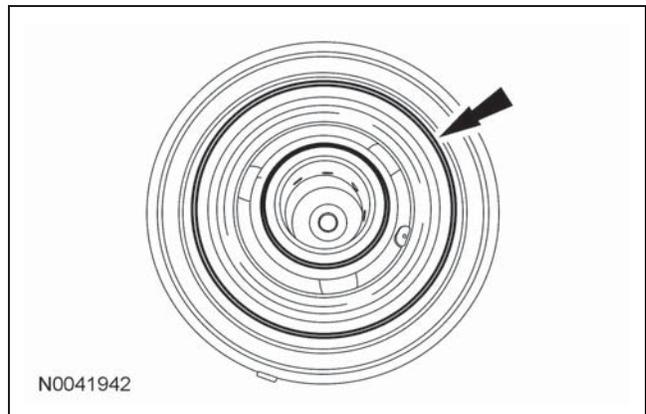
1. Instale nuevos sellos de anillo O externos del pistón de baja/reversa.



2. Instale nuevos sellos de anillo O del tambor de baja/reversa.

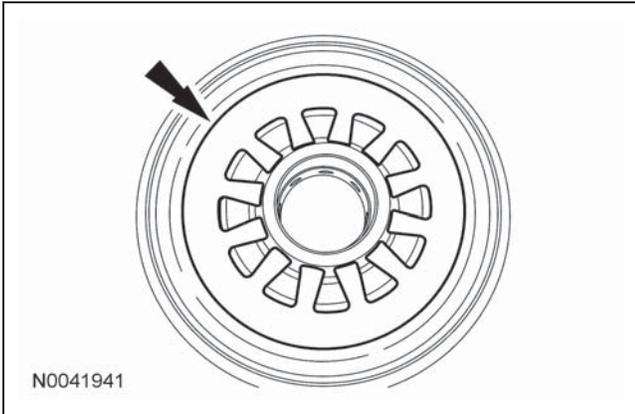


3. Lubrique el sello de anillo O con fluido limpio de transmisión automática e instale el pistón de baja/reversa.

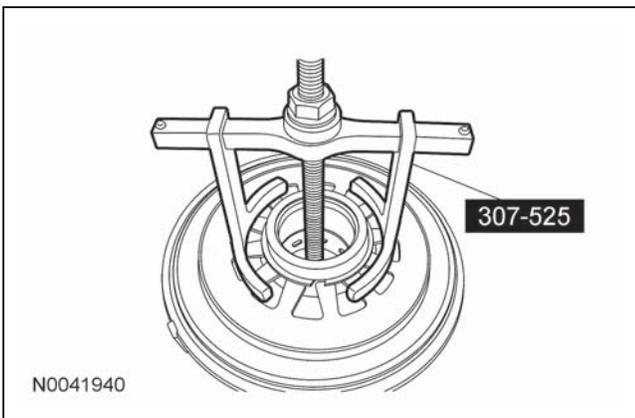


DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

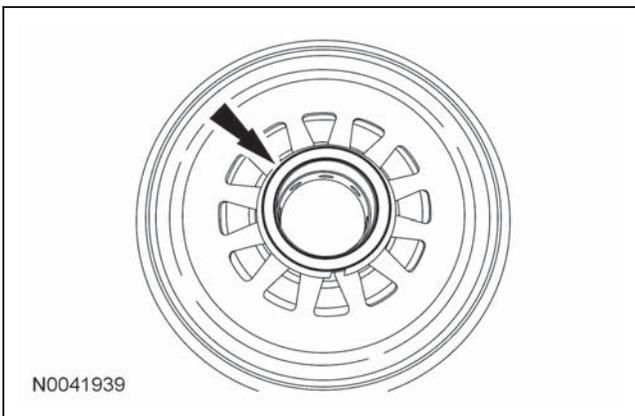
4. Instale el resorte de retorno del embrague de baja/reversa.



5. Utilizando la herramienta especial, instale el anillo de retención.

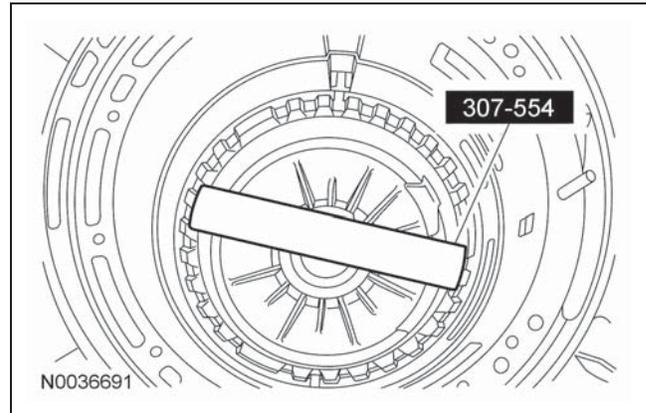


6. Instale un nuevo rodamiento de rodillos en el soporte central.

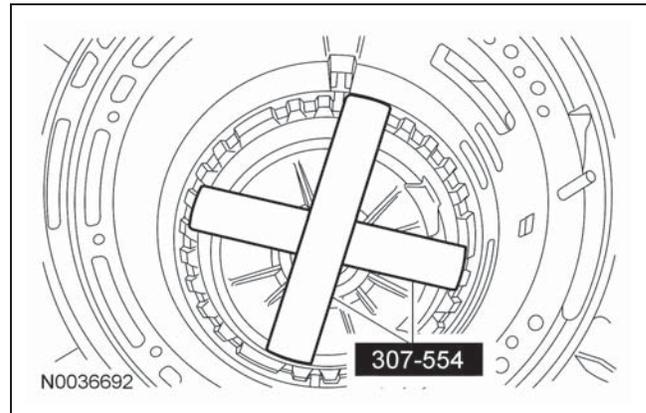
**Apilado del embrague de baja/reversa**

7. **NOTA:** Todos los platos de fricción y acero del embrague de intermedia son de diseño tipo ondulado.

Instale la herramienta especial dentro de la caja.



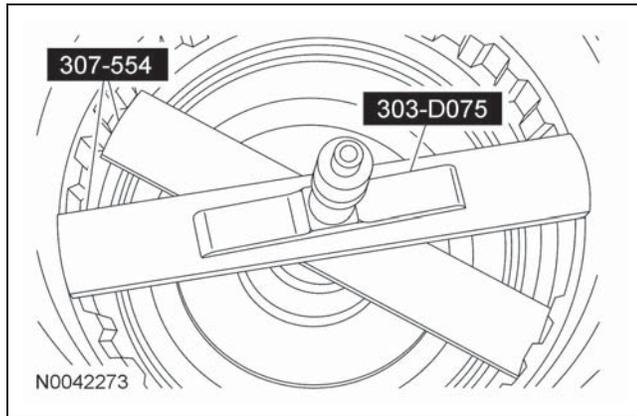
8. Instale la herramienta especial dentro de la caja como se muestra.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

9. Mida la profundidad del tope de la caja.

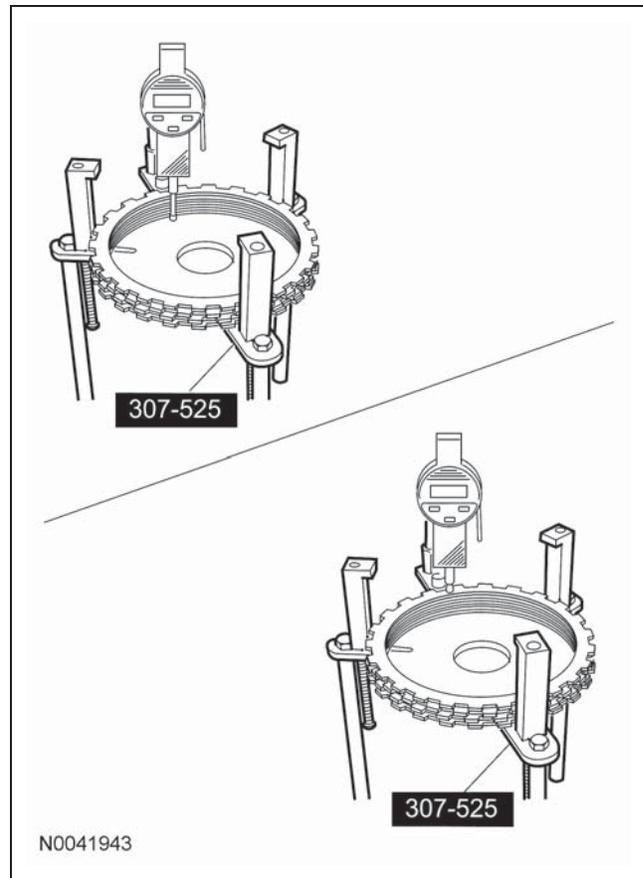
Descripción	Lectura
Mida la distancia desde la parte superior de la barra superior del calibrador a la parte superior de la barra inferior del calibrador. Registre esta lectura como la medida de la caja. Registre como lectura A	



	Descripción	Lectura
B	Levante cuidadosamente el palpador lo suficiente para deslizar el paquete de embrague bajo el palpador para tomar una lectura. Registre esta lectura. Gire el paquete de embrague 180 grados y tome una segunda lectura. Sume la primera y segunda lecturas y divida el total entre 2. Registre esta lectura como B.	

10. Mida la altura del paquete de embrague.

	Descripción	Lectura
A	Coloque el paquete de embrague con el plato opresor sobre la herramienta especial con el resorte ondulado abajo. Deslice el embrague a un lado de modo que el palpador del indicador de carátula esté tocando la placa del calibrador de la herramienta especial. Coloque en cero el indicador de carátula.	



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

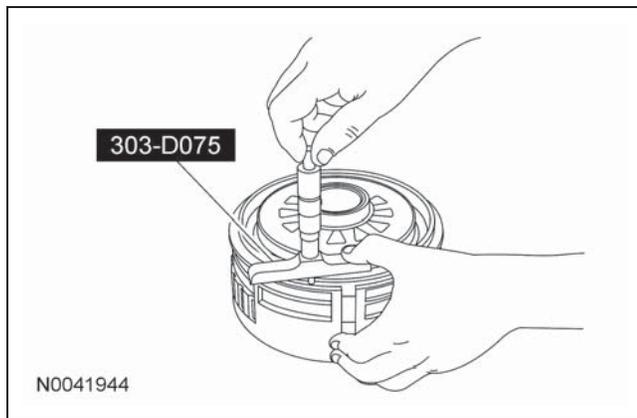
11. Mida la altura del pistón al hombro del soporte central.

Descripción	Lectura
Mida la altura del pistón al hombro del soporte central. Registre esta medida. Gire el soporte central 180 grados y registre esta medida. Sume la primera y la segunda medidas, divida entre 2. Registre esta como lectura C.	

12. Holgura axial

Descripción	Lectura
Reste B y C de A para determinar la holgura axial.	
Medida C total	
Especificación de holgura axial	0.8-1.4 mm (0.031-0.055 pulg.)

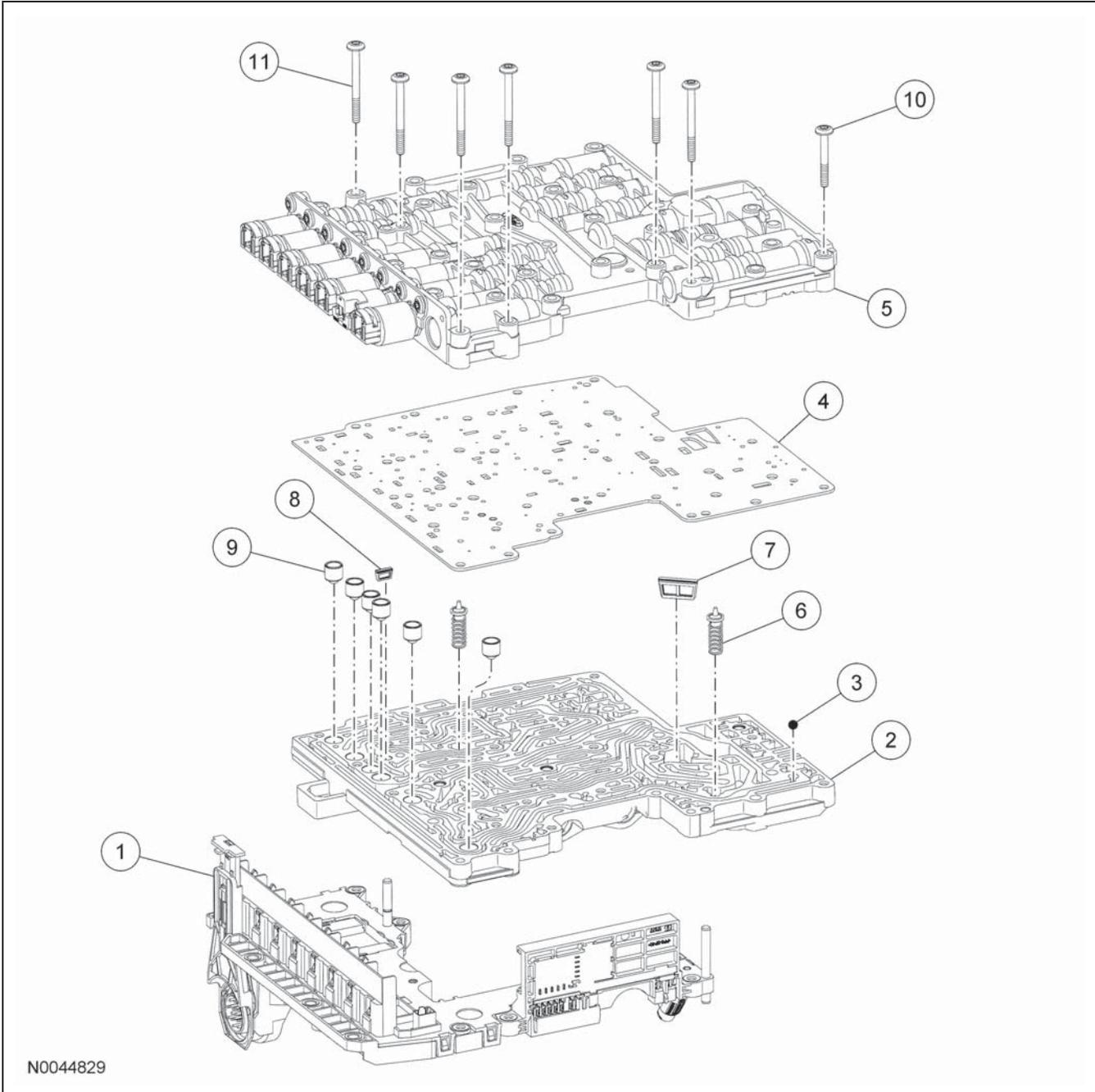
Compare la holgura axial con la especificación. Si la holgura axial está fuera de especificación, seleccione la siguiente lina más delgada o gruesa según se requiera y repita los pasos 10, 11 y 12.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES

Ensamble Mechatronic

Mecatrónica



Ref.	N° de parte	Descripción
1	7Z369	Módulo de control de la transmisión (TCM)
2	7A092	Cuerpo de válvulas de control de la transmisión (superior)

(Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
3	7E195	Bola de retención de válvula de control de la transmisión (se requieren 8)

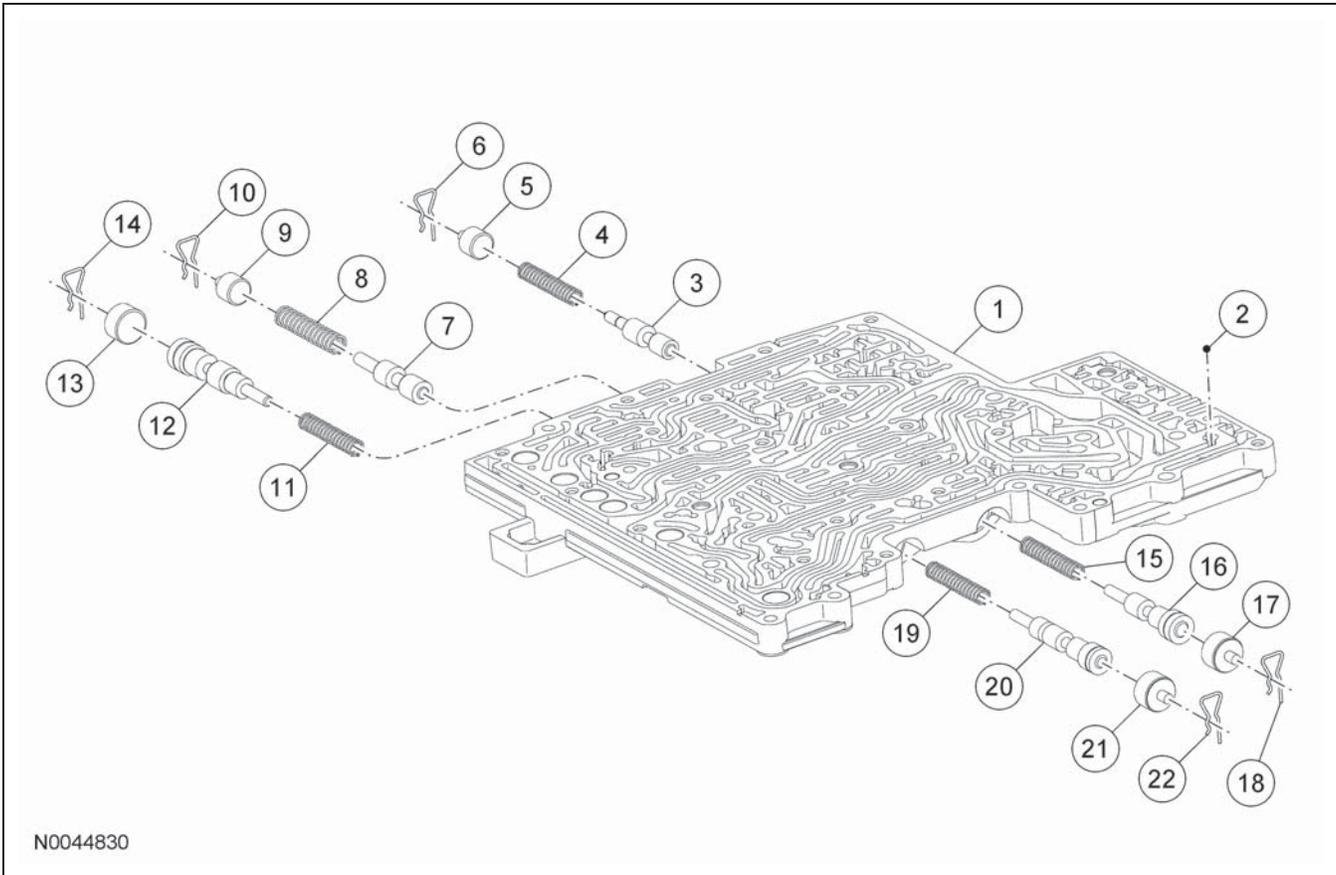
(Continuación)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
4	7Z490	Placa separadora del cuerpo de válvulas de control de la transmisión.
5	7A101	Cuerpo de válvulas de control de la transmisión (inferior)
6	7D142	Conjunto de válvulas de control de la transmisión
7	7K221	Conjunto de filtro de control de la transmisión
8	7K172	Filtro de fluido de la transmisión

(Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
9	7J191	Conjunto de válvula amortiguadora de solenoide de la transmisión
10	W707886	Tornillo — conecta juntas la mitad superior e inferior (se requieren 19)
11	W707884	Tornillo — conecta el TCM al conjunto de válvulas de control de la transmisión (se requieren 6)

Mitad superior de la mecatrónica

Ref.	N° de parte	Descripción
1	7A092	Conjunto de válvulas de control de la transmisión (placa cóncava) (mitad superior)
2	7E395	Bola de retención de válvula de control de la transmisión (se requieren 8)

(Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
3	7J186	Válvula de embrague de la transmisión
4	7L389	Resorte de la válvula de embrague de la transmisión
5	7F187	Tapón de resorte de la válvula de embrague de la transmisión

(Continuación)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

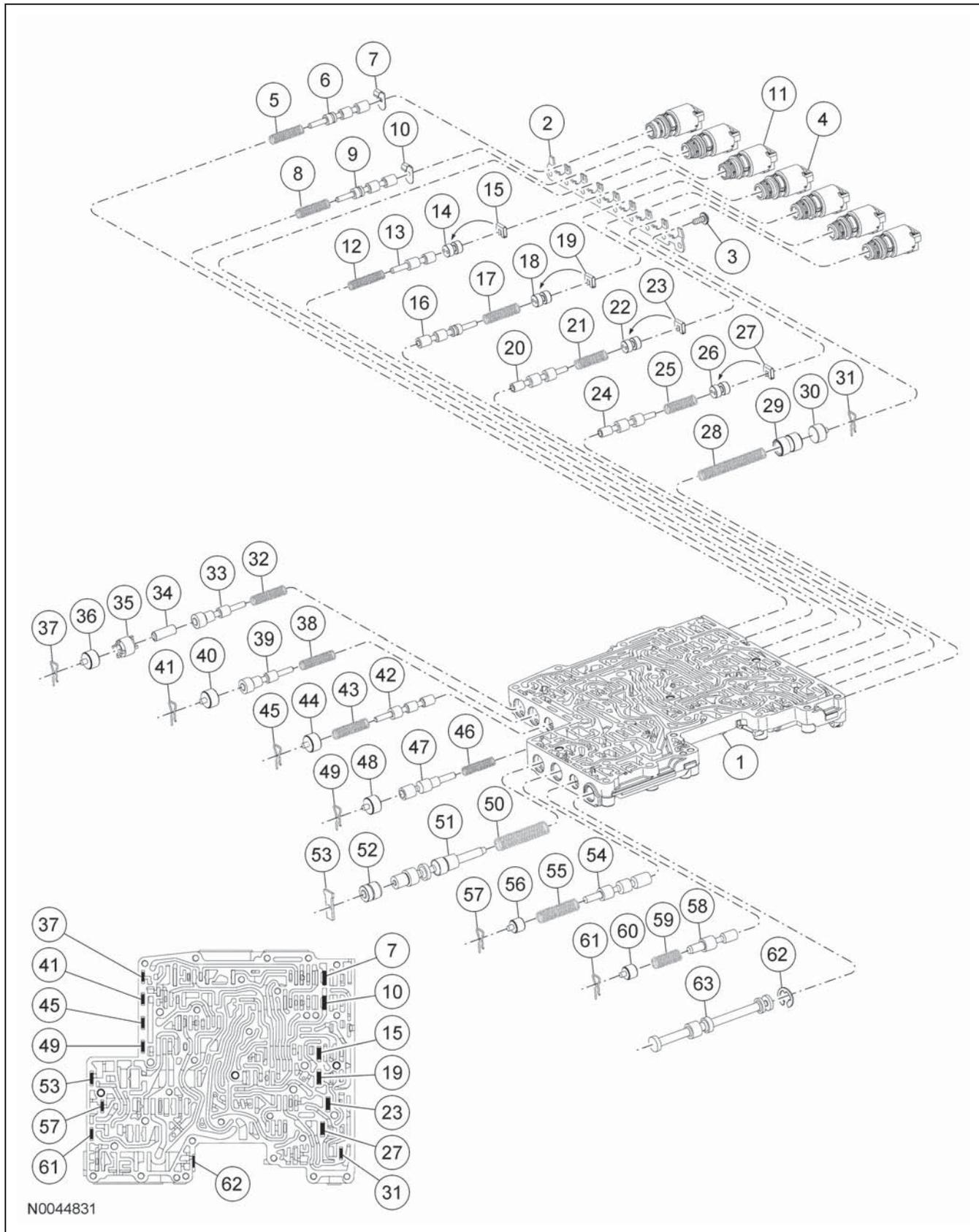
Ref.	N° de parte	Descripción
6	7J199	Presilla de sujeción de tapón de resorte de la válvula de embrague de la transmisión
7	7J183	Válvula de embrague de la transmisión
8	7J196	Resorte de la válvula de embrague de la transmisión
9	7F187	Tapón de resorte de la válvula de embrague de la transmisión
10	7J199	Presilla de sujeción de tapón de resorte de la válvula de embrague de la transmisión
11	7L389	Válvula de embrague de la transmisión
12	7J181	Resorte de la válvula de embrague de la transmisión
13	7F187	Tapón de resorte de la válvula de embrague de la transmisión
14	7J199	Presilla de sujeción de tapón de resorte de la válvula de embrague de la transmisión

Ref.	N° de parte	Descripción
15	7L389	Válvula de embrague de la transmisión
16	7D102	Resorte de la válvula de embrague de la transmisión
17	7F187	Tapón de resorte de la válvula de embrague de la transmisión
18	7J199	Presilla de sujeción de tapón de resorte de la válvula de embrague de la transmisión
19	7L389	Válvula de embrague de la transmisión
20	7J182	Resorte de la válvula de embrague de la transmisión
21	7F187	Tapón de resorte de la válvula de embrague de la transmisión
22	7J199	Presilla de sujeción de tapón de resorte de la válvula de embrague de la transmisión

(Continuación)

DEENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

Mitad inferior de mecatrónica



N0044831

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
1	7A101	Conjunto de válvulas de control de la transmisión (mitad inferior)
2	7H186	Ménsula de sostenimiento de solenoide de control de cambios de la transmisión
3	W707885-S	Tornillo M5 x 0.80 x 12 de ménsula de sostenimiento de solenoide de control de cambios de la transmisión
4	7G484	Solenoide de control de cambios de la transmisión
5	7J197	Resorte de la válvula de embrague de la transmisión
6	7J187	Válvula de embrague de la transmisión
7	7F194	Placa sujetadora del resorte de la transmisión
8	7J197	Resorte de la válvula de embrague de la transmisión
9	7J187	Válvula de embrague de la transmisión
10	7F194	Placa sujetadora del resorte de la transmisión
11	7G383	Solenoide de EPC
12	7G411	Resorte de válvula reguladora del solenoide de la transmisión
13	7G473	Válvula reguladora de presión del solenoide de la transmisión
14	7J185	Tapón del resorte de la transmisión
15	7G007	Sujetador del tapón de la válvula de la transmisión
16	7J187	Válvula de embrague de la transmisión
17	7J197	Resorte de la válvula de embrague de la transmisión
18	7J185	Tapón del resorte de la transmisión
19	7G007	Sujetador del tapón de la válvula de la transmisión

(Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
20	7H392	Válvula solenoide de la transmisión
21	7H258	Resorte de la válvula solenoide de la transmisión
22	7J185	Tapón del resorte de la transmisión
23	7G007	Sujetador del tapón de la válvula de la transmisión
24	7H392	Válvula solenoide de la transmisión
25	7H258	Resorte de la válvula solenoide de la transmisión
26	7J185	Tapón del resorte de la transmisión
27	7G007	Sujetador del tapón de la válvula de la transmisión
28	7L389	Resorte de la válvula del acumulador de la transmisión
29	7H022	Acumulador de aceite de control manual de la transmisión
30	7F187	Tapón de retorno de la válvula de la transmisión
31	7J199	Presilla de retorno de la válvula de la transmisión
32	7L389	Resorte de la válvula de embrague de la transmisión
33	7D102	Válvula del regulador de presión de control del embrague de la transmisión
34	7H571	Mango de la válvula reguladora del embrague de la transmisión
35	7J184	Transmisión
36	7F187	Tapón de retorno de la válvula de la transmisión
37	7J199	Presilla de retorno de la válvula de la transmisión
38	7L389	Resorte de la válvula de embrague de la transmisión
39	7D102	Válvula reguladora de presión de control de la transmisión
40	7F187	Tapón de retorno de la válvula de la transmisión

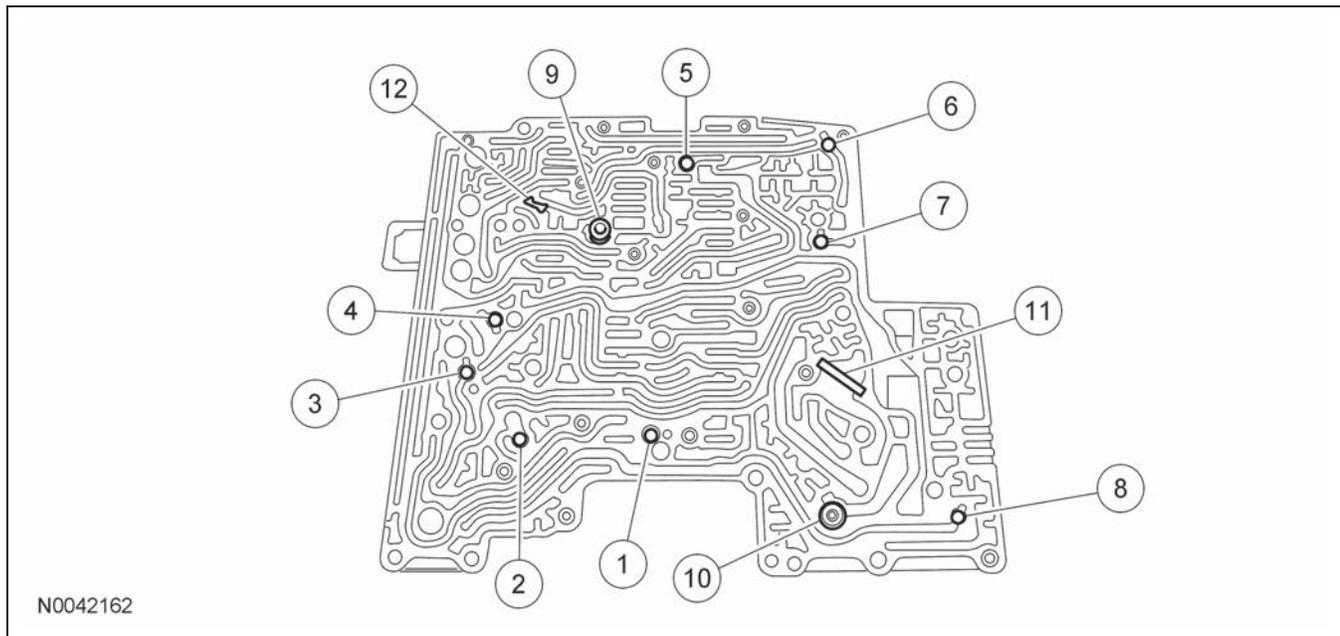
(Continuación)

DEENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
41	7J199	Presilla de retorno de la válvula de la transmisión
42	7J194	Válvula de embrague de la transmisión
43	7J196	Resorte de la válvula de control del embrague de la transmisión
44	7F187	Tapón de retorno de la válvula de la transmisión
45	7J199	Presilla de retorno de la válvula de la transmisión
46	7H140	Resorte de la válvula de control del embrague de derivación de la transmisión
47	7H019	Válvula de control del embrague de derivación de la transmisión
48	7F187	Tapón de retorno de la válvula de la transmisión
49	7J199	Presilla de retorno de la válvula de la transmisión
50	7A270	Resorte de la válvula reguladora de presión de aceite manual de la transmisión
51	7C388	Válvula reguladora de presión de aceite manual de la transmisión

(Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
52	7D002	Mango de la válvula reguladora de presión de aceite manual de la transmisión
53	7J199	Presilla de retorno de la válvula de la transmisión
54	7G307	Válvula reguladora del convertidor de la transmisión
55	7G316	Resorte de la válvula reguladora del convertidor de la transmisión
56	7F187	Tapón de retorno de la válvula de la transmisión
57	7J199	Presilla de retorno de la válvula de la transmisión
58	7G413	Válvula de control de lubricación de la transmisión
59	7H143	Resorte de la válvula de control de lubricación de la transmisión
60	7F187	Tapón de retorno de la válvula de la transmisión
61	7J199	Presilla de retorno de la válvula de la transmisión
62	W527007-S	Anillo de retención
63	7C389	Válvula manual de control de la transmisión

Localización de bola de retención

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
1	—	Bola de retención de control de reversa/drive
2	—	Bola de retención de control de solenoide de cambios
3	—	Bola de retención de control de escape de embrague de intermedia
4	—	Bola de retención de control de escape de embrague de directa
5	—	Bola de retención de control de escape de embrague de baja/reversa
6	—	Bola de retención de control de escape de embrague hacia adelante
7	—	Bola de retención de control de escape de embrague de sobremarcha
8	—	Bola de retención de control de escape de reversa
9	—	Válvula de escape del embrague
10	—	Válvula de retrodrenado del convertidor
11	—	Cedazo grande
12	—	Cedazo pequeño

Desensamblaje

⚠ PRECAUCIÓN: No toque las terminales del conector eléctrico o las lengüetas expuestas del solenoide en el módulo de control de la transmisión (TCM). Puede ocurrir una descarga electrostática y puede ocasionar daños al conjunto de TCM/mecatrónica.

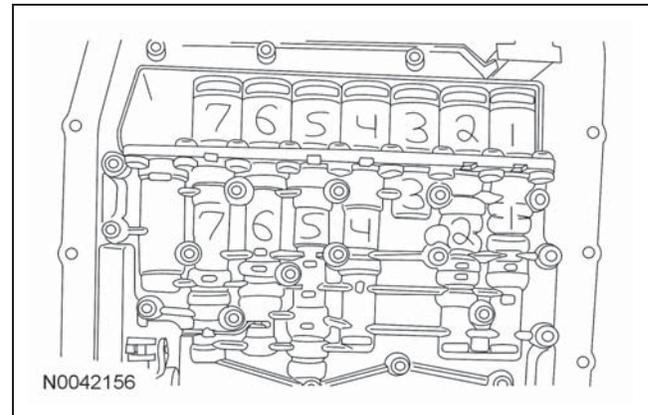
NOTA: Haga una marca de identificación en cada solenoide y el orificio correspondiente para el ensamblado correcto.

NOTA: Los solenoides pueden parecer iguales a simple vista pero sus diseños/funciones son diferentes. Debe tenerse precaución de no ensamblar incorrectamente el conjunto mecatrónico. La instalación incorrecta de un solenoide puede resultar en una calidad deficiente de los cambios de la transmisión.

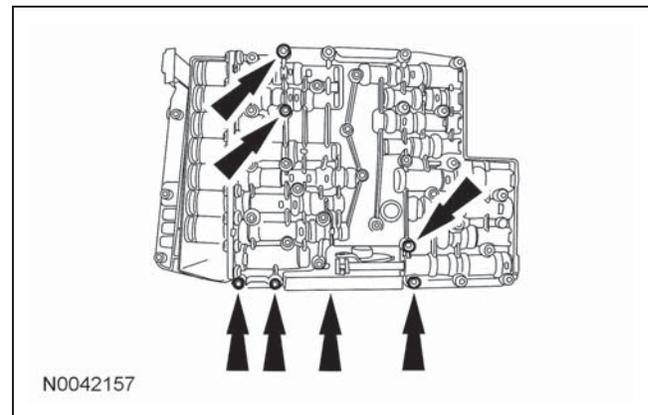
NOTA: Tome nota para el reensamble en donde están localizadas las 8 bolas de retención, 6 amortiguadores de solenoide, 2 válvulas internas y resortes y 2 filtros internos.

Mitad superior de conjunto mecatrónico

- Haga una marca de identificación en cada solenoide y el orificio correspondiente para el ensamblado correcto.



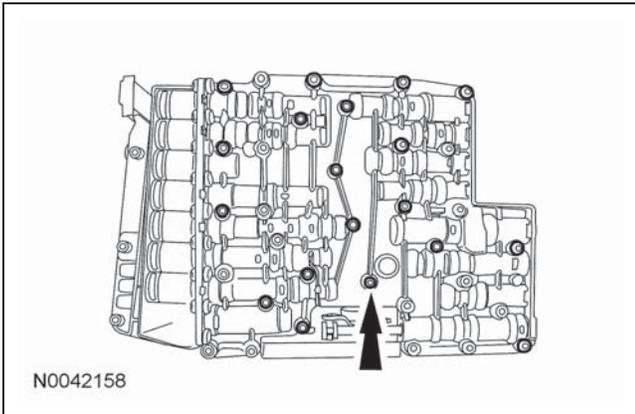
- Quite los 6 tornillos largos de la unidad de TCM.



- Separe con cuidado el TCM del conjunto mecatrónico.

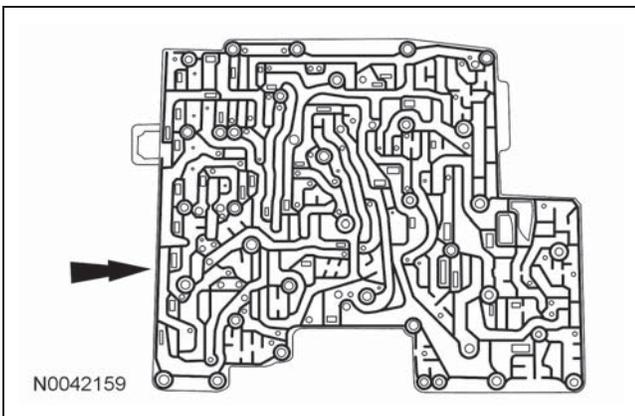
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

4. Retire los 19 tornillos cortos del conjunto mecatrónico.



5. Separe la mitad inferior de la mitad superior del conjunto mecatrónico.

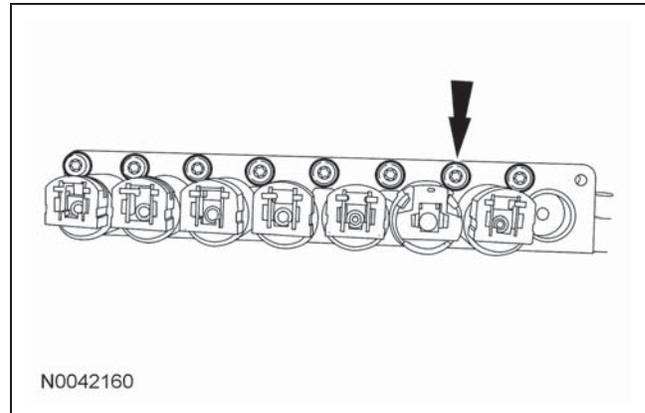
6. Retire y deseche la placa separadora.



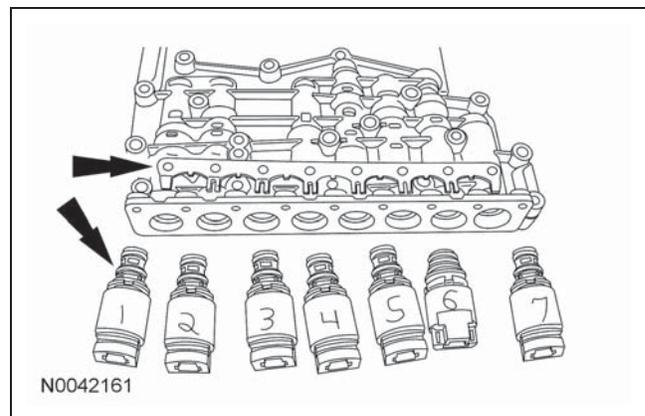
7. Desmonte del conjunto mecatrónico las presillas, tapas, válvulas y resorte de cada orificio. Tome nota de la posición y orden para el reensamble. Refiérase a las vistas de despiece precedentes.
8. Desmonte del conjunto mecatrónico las válvulas de control, bolas de retención y cedazos de filtro. Tome nota de la posición y orden para el reensamble. Refiérase a las vistas de despiece precedentes.
9. Usando destilados minerales limpios, limpie la mitad superior del conjunto mecatrónico.

Mitad inferior de conjunto mecatrónico

10. Desmonte los 8 tornillos de soporte de solenoide y el soporte de solenoide.



11. Desmonte los solenoides.



12. Desmonte del conjunto mecatrónico las presillas, tapas, válvulas y resorte de cada orificio. Tome nota de la posición y orden para el reensamble. Refiérase a las vistas de despiece precedentes.
13. Usando destilados minerales limpios, limpie la mitad inferior del conjunto mecatrónico.

Ensamble

⚠ PRECAUCIÓN: No toque las terminales del conector eléctrico o las lengüetas expuestas del solenoide en el TCM. Puede ocurrir una descarga electrostática y puede ocasionar daños al conjunto de TCM/mecatrónica.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

Mitad superior de conjunto mecatrónico

1. **NOTA:** Muchos componentes y superficies en el cuerpo de válvulas mecatrónico se maquinan con precisión. Un manejo cuidadoso durante el desensamble, limpieza, inspección y el ensamble evitará algún daño innecesario a las superficies maquinadas.

Instale las presillas, tapas, válvulas y resorte en cada orificio. Refiérase a las vistas de despiece precedentes.

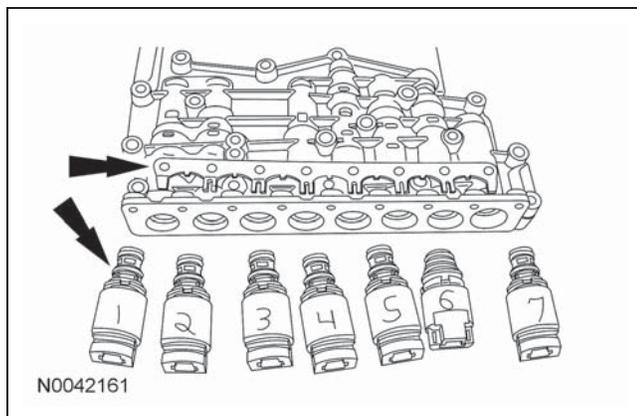
Mitad inferior de conjunto mecatrónico

2. **NOTA:** Muchos componentes y superficies en el cuerpo de válvulas mecatrónico se maquinan con precisión. Un manejo cuidadoso durante el desensamble, limpieza, inspección y el ensamble evitará algún daño innecesario a las superficies maquinadas.

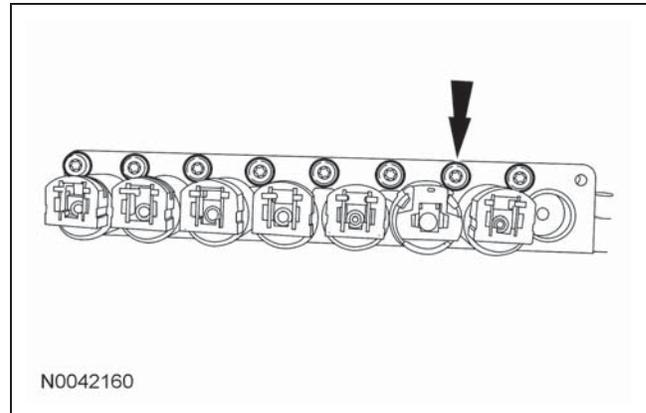
Instale las presillas, tapas, válvulas y resorte en cada orificio.

3. **NOTA:** Lubrique los sellos de anillo O de los solenoides con fluido de transmisión automática cuando los instale en el cuerpo de válvulas.

Instale los solenoides en sus orificios correctos como se indicó durante el desensamble.

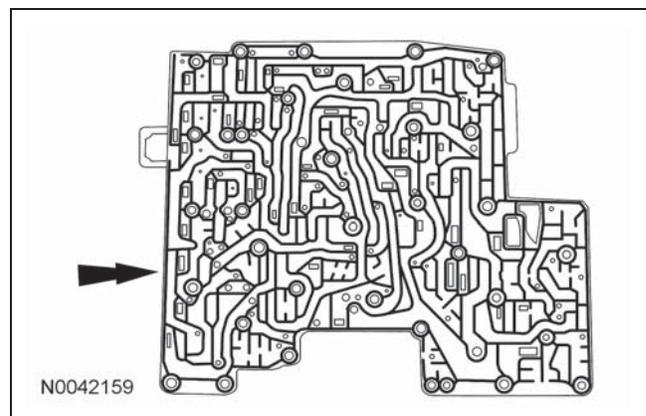


4. Instale el soporte del solenoide y los 8 tornillos.
 - Apriete a 8 Nm (71 lb-pulg)



5. Instale en el conjunto mecatrónico las válvulas de control, bolas de retención y cedazos de filtro. Refiérase a las vistas de despiece precedentes.

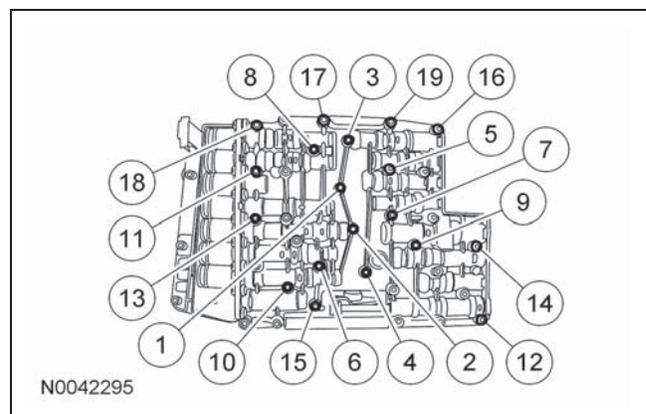
6. Instale una nueva placa separadora.



7. Ensamble la mitad inferior y la mitad superior del conjunto mecatrónico.

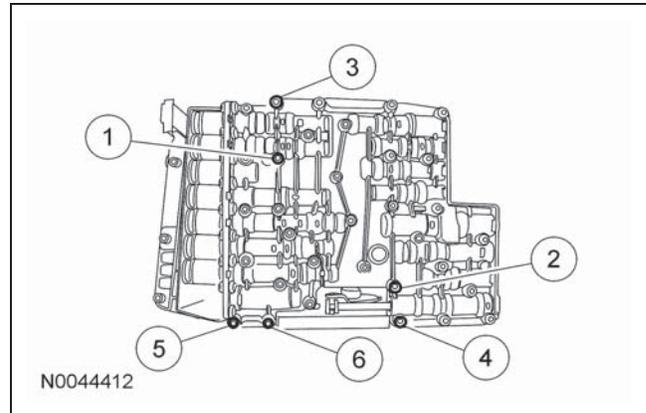
8. Instale los 19 tornillos cortos en el conjunto mecatrónico. Apriete los tornillos en la secuencia mostrada.

- Apriete a 8 Nm (71 lb-in).



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

9. Instale con cuidado el TCM en el conjunto mecatrónico.
10. Instale los 6 tornillos largos en la unidad de TCM. Apriete los tornillos en la secuencia mostrada.
 - Apriete a 6 Nm (53 lb-in).



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES

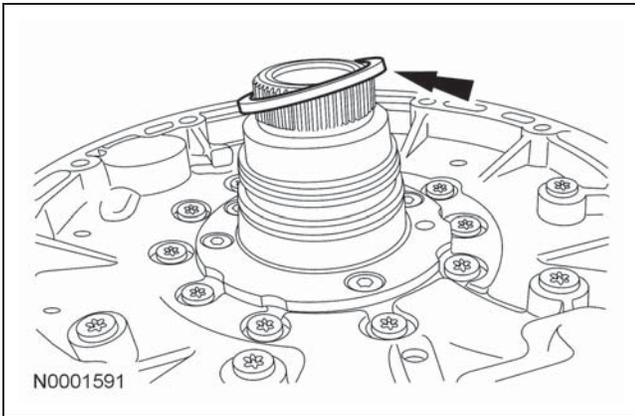
Ensamble de la bomba

Material

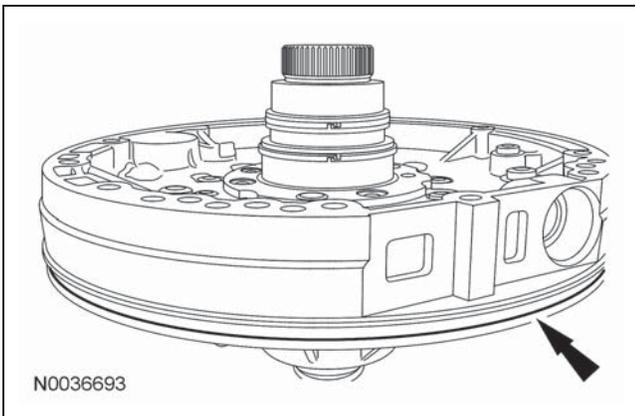
Ref.	Especificación
Fluido para transmisión automática MERCON® SP XT-6-QSP	MERCON® SP

Desensamblaje

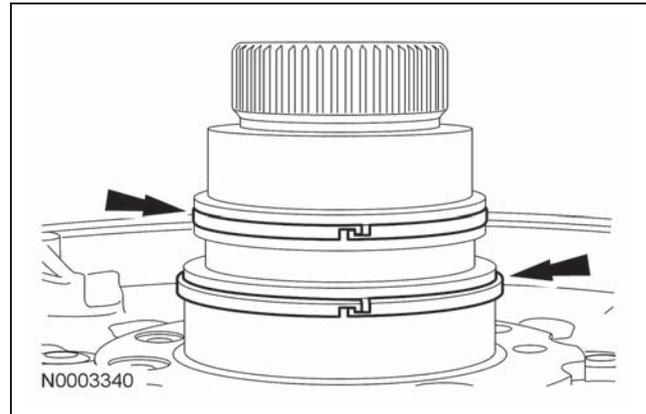
1. Desmonte la arandela de la bomba delantera.



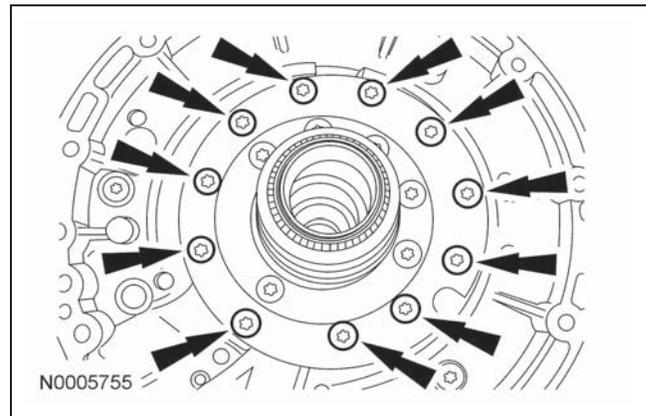
2. Desmonte y deseche el sello de anillo O delantero de la conjunto de palca.



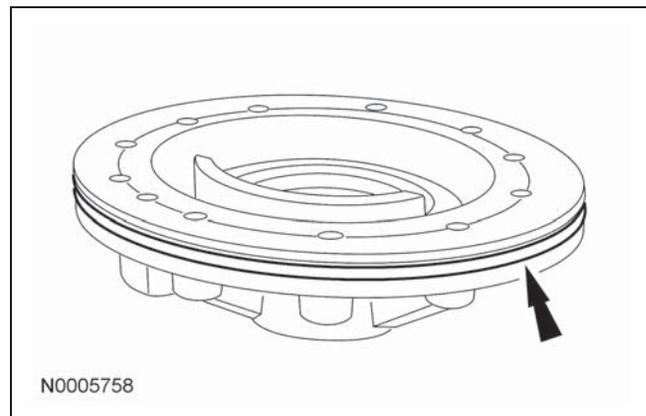
3. Retire y deseche los anillos de sello de la bomba delantera del soporte del estator.



4. Retire los 11 tornillos y separe el conjunto de la placa de la bomba del cuerpo de la bomba.

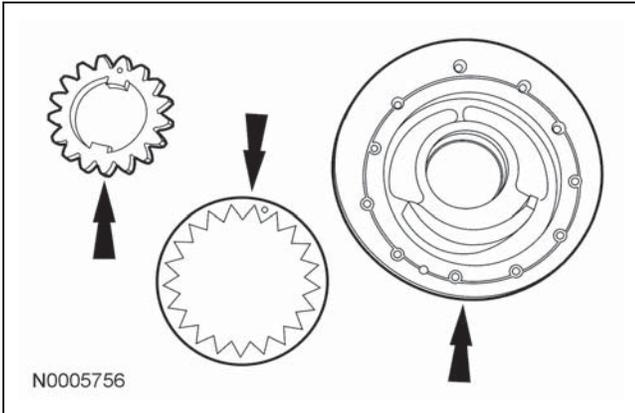


5. Quite y deseche el sello externo del cuerpo de la bomba.



DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

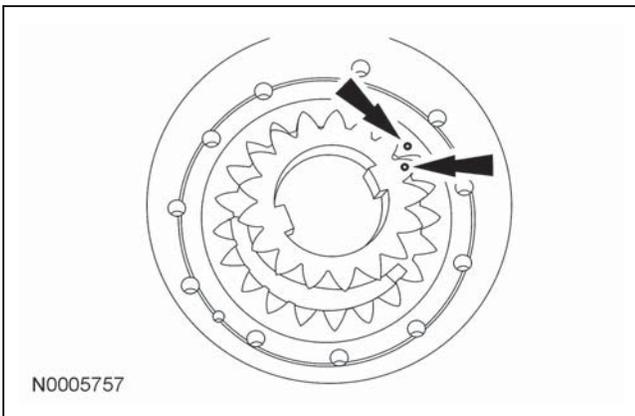
6. Desmonte e inspeccione los engranes interno y externo de la bomba.
 - Limpie todos los componentes de la bomba con solvente.
 - Seque las partes con aire comprimido.
 - Inspeccione los engranes de la bomba, caras, dientes de engrane, alojamiento de la bomba y superficies de contacto para detectar daños o cortes.
 - Instale una bomba nueva si es necesario.



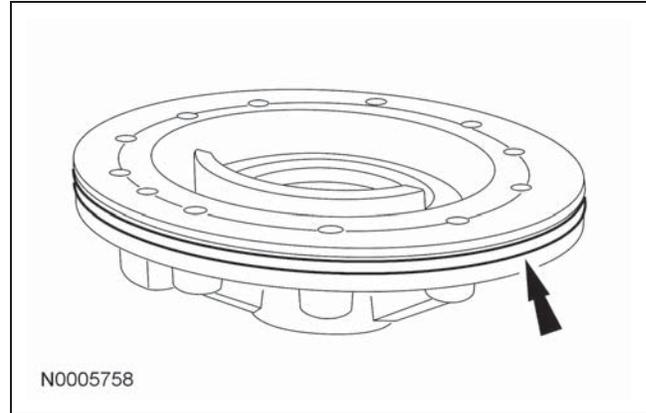
Ensamble

1. **NOTA:** Antes de instalar, lubrique ligeramente los engranes de la bomba con fluido limpio para transmisión automática.

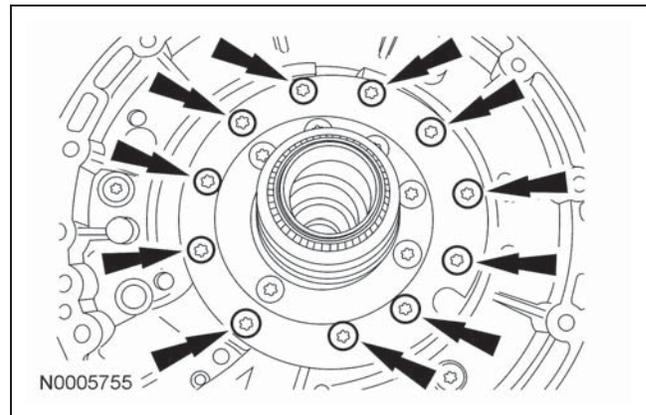
Instale el juego de engranes de la bomba, con el punto mirando al conjunto de la placa de la bomba.



2. Instale un nuevo sello exterior del cuerpo de la bomba.

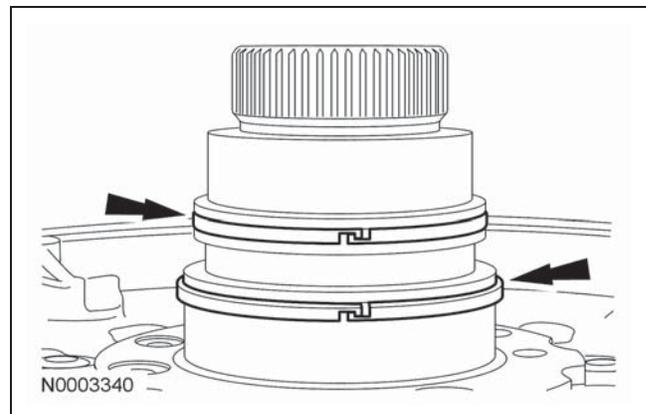


3. Una el conjunto de la placa y el conjunto del cuerpo de la bomba.
 - Apriete a 15 Nm (11 lb-ft).



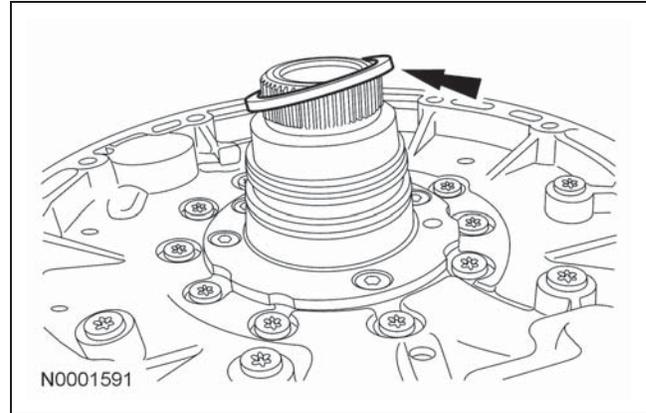
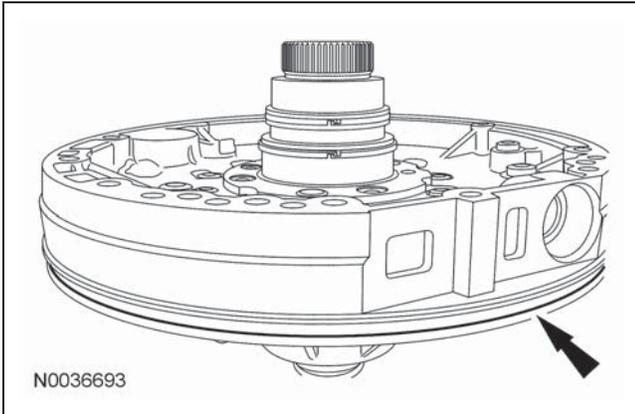
4. **⚠ PRECAUCIÓN:** Asegúrese de que los extremos del sello estén correctamente posicionados juntos y no separados.

Instale los 2 anillos de sello de la bomba delantera en el soporte del estator. Asegúrese de que los sellos estén completamente asentados en las ranuras del sello del soporte del estator y los extremos del sello estén orientados 180 grados separados.



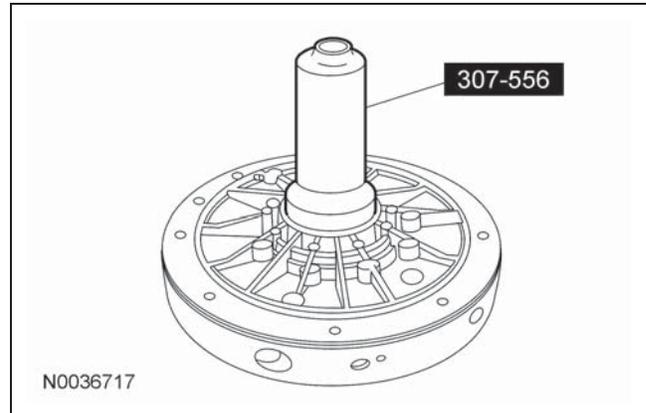
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE DE SUBENSAMBLES (Continuación)

5. Instale el sello de anillo O delantero del diámetro exterior de la bomba.

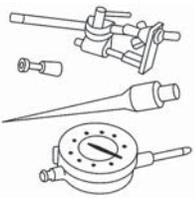


6. **NOTA:** Lubrique ligeramente la arandela de empuje y el rodamiento con vaselina para mantenerlos en su lugar durante el ensamble. Instale la arandela de empuje de la bomba.

7. Usando la herramienta especial, instale el sello de la bomba delantera.

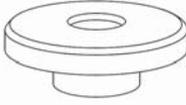
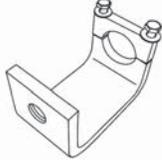
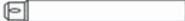
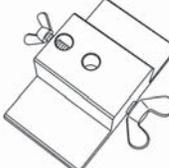


ENSAMBLE**Transmisión****Herramientas especiales**

 <p>ST1214-A</p>	<p>Calibrador indicador de carátula con aditamento de sujeción 100-002 (Herramienta-4201-C)</p>
 <p>ST2890-A</p>	<p>Instalador, sello del fluido del cambiador 307-559</p>
 <p>ST1631-A</p>	<p>Manija, convertidor de torsión 307-091 (T81P-7902-C)</p>
 <p>ST2888-A</p>	<p>Instalador, sello de fluido de la carcasa de extensión de la transmisión 307-560</p>
 <p>ST2887-A</p>	<p>Instalador, sello de la bomba de fluido 307-556</p>
 <p>ST1104-B</p>	<p>Pinzas de anillo de retención 307-343 (T95P-77001-AHR)</p>

(Continuación)

Herramientas especiales

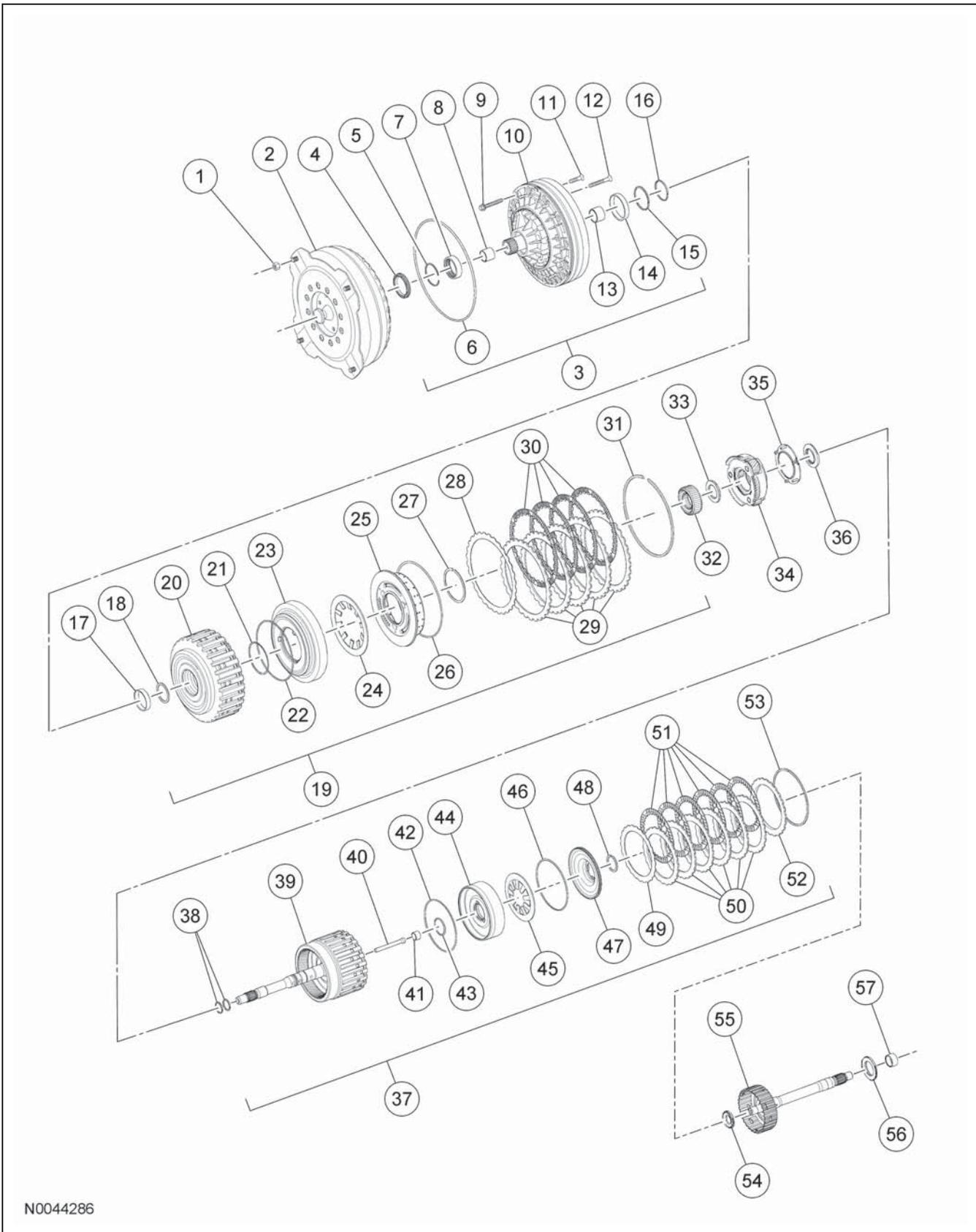
 <p>ST1754-A</p>	<p>Alineador, cuerpo de válvulas 307-334 (T95L-70010-C)</p>
 <p>ST2895-A</p>	<p>Instalador, rodamiento de bolas 307-557</p>
 <p>ST2894-A</p>	<p>Instalador, rodamiento de agujas 307-558</p>
 <p>ST2891-A</p>	<p>Desmontador, bomba de fluido de la transmisión 307-553</p>
 <p>ST1255-A</p>	<p>Manija, Conductor 205-153 (T80T-4000-W)</p>
 <p>ST2883-A</p>	<p>Calibrador de juego axial, transmisión 307-534</p>

ENSAMBLE (Continuación)**Material**

Ref.	Especificación
Fluido para transmisión automática MERCON® SP XT-6-QSP	MERCON® SP
Grasa multi-propósitos XG-4 y/ó XL-5	ESB-M1C93-B

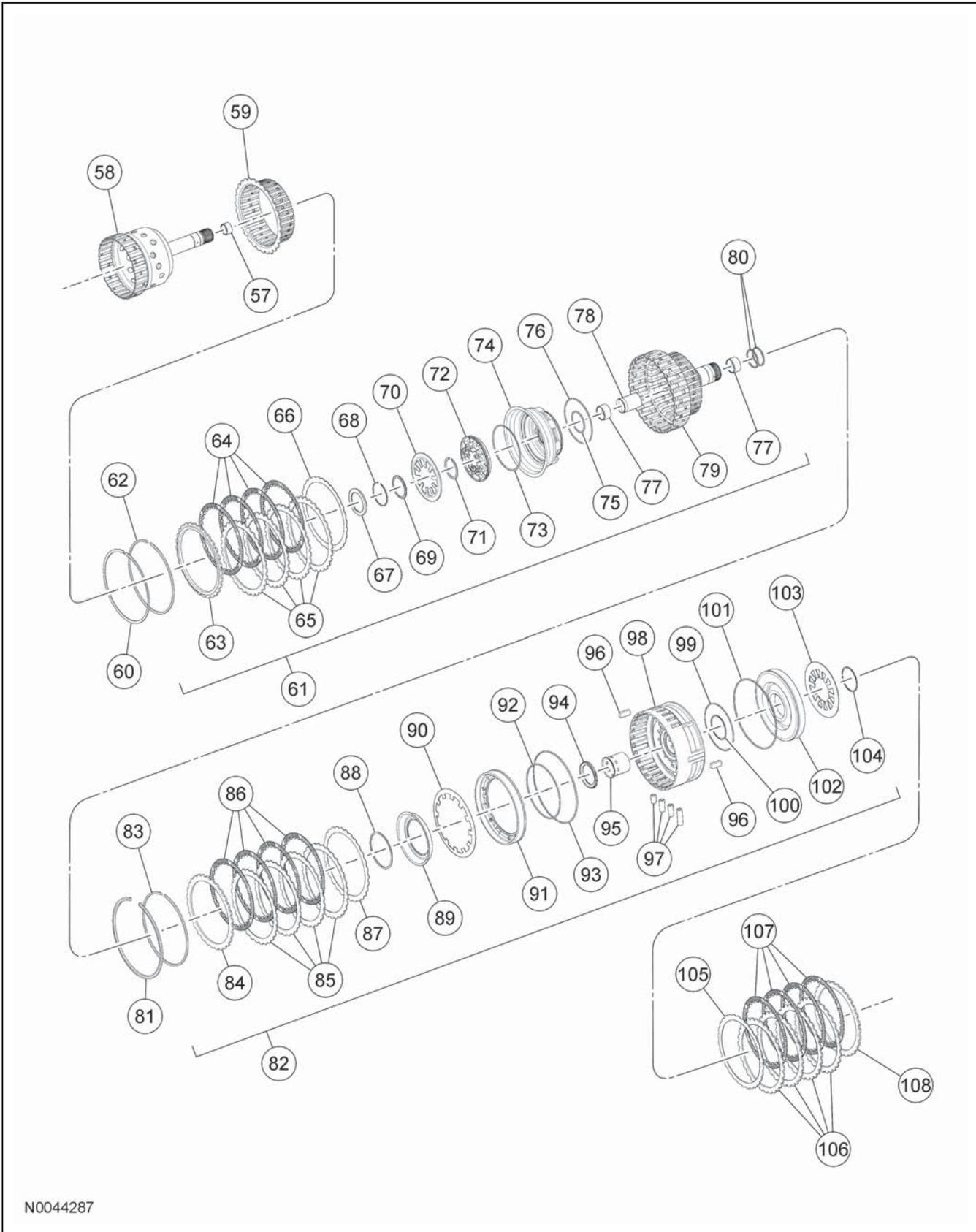
ENSAMBLE (Continuación)

Vistas desensambladas



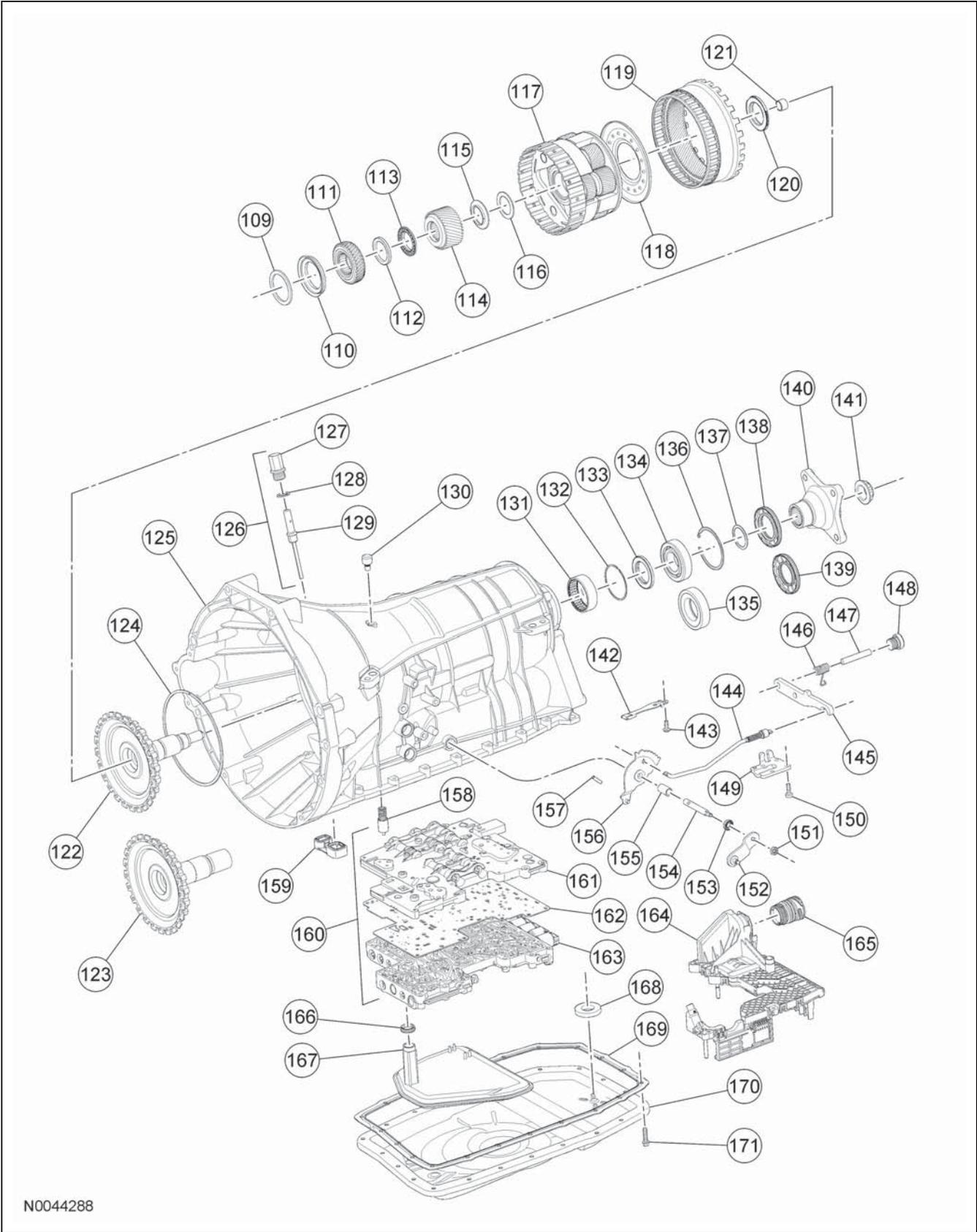
N0044286

ENSAMBLE (Continuación)



N0044287

ENSAMBLE (Continuación)



N0044288

ENSAMBLE (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
1	N800750-S437	Tuerca del plato flexible al convertidor de torsión (se requieren 4)
2	7902	Convertidor de torsión
3	7A103	Conjunto de la bomba
4	7A248	Sello de aceite de la bomba delantera
5	7N877	Anillo de retención de la bomba del convertidor de torsión
6	7B031	Sello de aceite exterior de la bomba delantera
7	7R166	Conjunto del cojinete de la bomba de aceite delantera
8	7N817	Buje — soporte del estator del convertidor
9	7N134	Tornillos de bomba delantera a caja (se requieren 13)
10	7A103	Conjunto de la bomba delantera
11	7R078	Tornillo — une el soporte del estator al conjunto del adaptador de la bomba (se requieren 6)
12	W707871-S300	Tornillo — une la bomba al conjunto del adaptador de la bomba (se requieren 11)
13	7B261	Buje del soporte del estator del convertidor
14	7G427	Buje delantero — Tambor de embrague hacia adelante
15	7Z463	Sello de fluido del soporte del embrague
16	7L323	Sello del soporte de la bomba delantera
17	7G428	Buje trasero del embrague hacia adelante
18	7D014	Arandela de empuje del soporte de la bomba delantera
19	7A511	Conjunto del embrague hacia adelante (embrague A)
20	7J011	Conjunto de cilindro y maza del embrague hacia adelante

(Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
21	7G242	Sello interior del pistón del embrague hacia adelante
22	7F227	Sello exterior del pistón del embrague hacia adelante
23	7L140	Pistón del embrague hacia adelante
24	7F230	Resorte de retención del pistón del embrague hacia adelante
25	7J032	Conjunto del pistón de balance del embrague hacia adelante
26	7F227	Sello exterior del pistón de balance del embrague hacia adelante
27	7H365	Anillo de expansión del pistón de balance del embrague hacia adelante
28	7N572	Resorte de amortiguación del embrague hacia adelante
29	7E314	Platos de acero del embrague hacia adelante (estriados externamente)
30	7B164	Platos de fricción del embrague hacia adelante (estriados internamente)
31	7B421	Anillo de expansión de retención del plato opresor
32	7G231	Engrane solar de planetario delantero (No. 1)
33	7H375	Rodamiento (T1)
34	7G218	Conjunto portaplanetario delantero
35	7H578	Plato — colector de fluido de transmisión
36	7L495	Rodamiento (T2)
37	7L668	Conjunto de embrague de sobremarcha (embrague E)
38	7G091	Sellos de la flecha de la turbina (se requieren 2)
39	7J006	Flecha de entrada
40	7C232	Mango de distribuidor de fluido
41	7B256	Buje de la flecha de salida

(Continuación)

ENSAMBLE (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
42	7J008	Sello exterior del pistón del embrague de sobremarcha
43	7G007	Sello interior del pistón del embrague de sobremarcha
44	7G418	Pistón del embrague de sobremarcha
45	7N529	Resorte del pistón del embrague de sobremarcha
46	7J009	Sello exterior del pistón de balance
47	7J029	Pistón de balance de sobremarcha
48	7J010	Anillo de expansión del pistón de balance
49	7N572	Placa de amortiguación del embrague
50	7B442	Platos de acero del embrague de sobremarcha (estriados externamente)
51	7B164	Platos de fricción del embrague de sobremarcha (estriados internamente)
52	7C576	Plato opresor de sobremarcha
53	7M157	Anillo de retención del embrague de sobremarcha
54	7A453	Rodamiento (T3)
55	7F351	Flecha del embrague de intermedia
56	7H375	Rodamiento (T4)
57	7D065	Bujes de engrane solar (se requieren 2) (parte de 7R193)
58	7R193	Conjunto de maza y flecha del engrane solar
59	7F236	Maza del embrague de directa
60	7H076	Anillo de retención del cilindro del embrague de directa
61	7C108	Conjunto del embrague de directa (embrague B)
62	7B421	Anillo de retención del plato opresor del embrague de directa

(Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
63	7B477	Plato opresor del embrague de directa
64	7B164	Platos de fricción del embrague de directa (estriados internamente)
65	7E314	Platos de acero del embrague de directa (estriados externamente)
66	7N572	Placa de amortiguación del embrague de directa
67	7D283	Rodamiento (T5)
68	7H363	Anillo de expansión del pistón de balance del embrague de directa
69	7D427	Retenedor del resorte del pistón del embrague de directa
70	7B488	Resorte de retorno del pistón del embrague de directa
71	7B492	Anillo de retención del pistón del embrague de directa
72	7H359	Pistón de balance del embrague de directa.
73	7C000	Sello de balance del embrague de directa.
74	7F254	Pistón del embrague de directa
75	7C000	Sello exterior del pistón del embrague de directa
76	7F234	Sello interior del pistón del embrague de directa
77	7H240	Bujes de la maza del embrague de directa (parte de 7F281) (se requieren 2)
78	7C486	Camisa del tubo de la flecha del engrane
79	7F360	Cilindro del embrague de directa
80	7B399	Sellos del cilindro de la carcasa (se requieren 2)
81	7L327	Anillo de retención del soporte central
82	7F388	Conjunto del embrague de intermedia (embrague C)
83	7B421	Anillo de retención del plato opresor del embrague de intermedia

(Continuación)

ENSAMBLE (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
84	7E314	Plato opresor del embrague de intermedia
85	7E314	Platos de acero del embrague de intermedia (estriados externamente)
86	7B164	Platos de fricción del embrague de intermedia (estriados internamente)
87	7H136	Resorte del plato opresor del embrague de intermedia
88	7N169	Anillo de retención del embrague de intermedia
89	7B043	Anillo del embrague de intermedia
90	7C151	Resorte del pistón del embrague de intermedia
91	7J015	Pistón del embrague de intermedia
92	7F225	Sello interior del pistón del embrague de intermedia
93	7F224	Sello exterior del pistón del embrague de intermedia
94	7F373	Rodamiento (T6)
95	7B314	Camisa de la flecha central (parte de 7G033)
96	7J114	Cuñas del soporte central (se requieren 2)
97	7J135	Sellos del soporte central (se requieren 4)
98	7G033	Conjunto del soporte
99	7G446	Sello central del pistón del embrague de baja/reversa
100	7G444	Sello interior del pistón del embrague de baja/reversa
101	7G445	Sello exterior del pistón del embrague de baja/reversa
102	7D343	Pistón del embrague de baja/reversa
103	7D405	Resorte de retorno del pistón del embrague de baja/reversa
104	7G494	Anillo de retención del pistón del embrague de baja/reversa

(Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
105	7N572	Placa de amortiguación del disco del embrague
106	7E314	Platos de acero del embrague de baja/reversa (estriados externamente)
107	7B164	Platos de fricción del embrague de baja/reversa (estriados internamente)
108	7E314	Plato opresor del embrague de baja/reversa (ajuste selectivo)
109	7H286	Laina de empuje del engrane (ajuste selectivo)
110	7C041	Rodamiento (T7)
111	7H580	Engrane solar No. 2
112	7D235	Pista exterior del rodamiento de empuje
113	7D234	Rodamiento (T8)
114	7A348	Engrane solar No. 3
115	7D234	Rodamiento (T9)
116	7I93	Pista de rodamiento (T9)
117	7G224	Conjunto del portaplanetario trasero
118	7H583	Placa del planetario trasero del collarín de fluido (parte de 7G224)
119	7A153	Conjunto de la corona de la flecha de salida
120	7M152	Rodamiento (T10)
121	7B256	Buje de la flecha de salida (parte de 7096)
122	7096	Conjunto del engrane de estacionamiento de la flecha de salida (4x2)
123	7096	Conjunto del engrane de estacionamiento de la flecha de salida (4x4)
124	7N194	Anillo de retención de la flecha de salida
125	7006	Conjunto de la caja de la transmisión (depende del modelo)
126	7E389	Conjunto de tapón de llenado de fluido de la caja de transmisión
127	7E380	Tapón de llenado de fluido de la caja de la transmisión

(Continuación)

ENSAMBLE (Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
128	7E390	Sello de tapón de llenado de fluido de la caja de la transmisión
129	7E049	Indicador del nivel de aceite de la transmisión
130	7034	Conjunto de ventilación de la caja de la transmisión (depende del modelo)
131	7A415	Conjunto del rodamiento de la flecha de salida
132	7030A	Anillo de retención de la flecha de salida
133	7E413	Rodamiento (T11) (sólo 4x4)
134	7R205	Rodamiento de la flecha de salida (sólo 4x2)
135	7A433	Espaciador de la flecha de salida (sólo 4x4)
136	7030B	Laina de retención del rodamiento de la flecha de salida
137	7N135	Arandela antichasquidos
138	7052	Sello de carcasa de extensión (4x2)
139	7052	Sello de la carcasa de extensión (4x4)
140	7A021	Brida de la flecha de salida (4x2)
141	7K440	Tuerca de retención de la brida de la flecha de salida (4x2)
142	7E332	Resorte de detención de la válvula manual
143	W711235-S300	Tornillo y arandela de retención del resorte de detención de la válvula manual
144	7D410	Varilla actuadora del trinquete de estacionamiento
145	7A441	Trinquete de estacionamiento
146	7D070	Resorte de retorno del trinquete de estacionamiento
147	7D071	Flecha del trinquete de estacionamiento
148	7H398	Conjunto de tapón — carcasa de la caja de la transmisión

(Continuación)

Ref.	N° de parte	Descripción
149	7G101	Apoyo del trinquete de estacionamiento
150	W711235-S300	Tornillo y arandela de retención del apoyo del trinquete de estacionamiento
151	W708455-S441	Tuerca de la palanca de control manual
152	7A256	Palanca de control manual
153	7B498	Sello de la flecha de la palanca de control manual
154	7C493	Flecha de palanca de control manual
155	7C257	Espaciador de la flecha de palanca de control manual
156	7A115	Conjunto de la palanca de detención de la válvula manual
157	7G100	Perno de retención de la palanca de detención de la válvula manual
158	7H322	Válvula de derivación térmica
159	7F401	Sello de adaptador de la bomba delantera
160	7A100	Conjunto del control principal
161	7A091	Conjunto del cuerpo de válvulas de control principal
162	7Z490	Placa separadora del cuerpo de válvulas de control principal
163	7G423	Cuerpo inferior de válvulas del control principal
164	14C247	Conjunto del módulo de control
165	7H585	Camisa de conector de paso de mampara
166	—	Sello de filtro de fluido de la transmisión (parte de 7G186)
167	7G186	Filtro de fluido de la transmisión
168	—	Imán del carter del fluido de la transmisión
169	7A191	Junta del carter del fluido de la transmisión

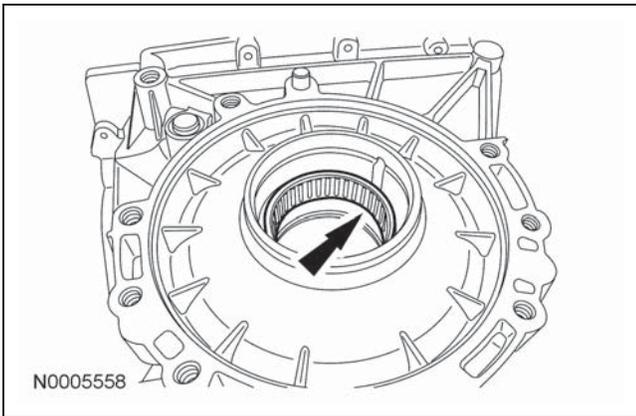
(Continuación)

ENSAMBLE (Continuación)

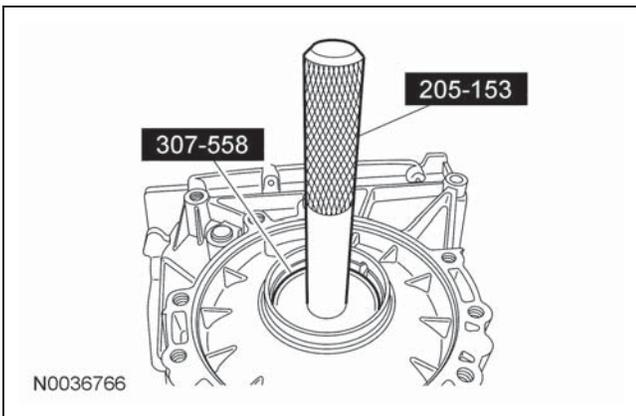
Ref.	N° de parte	Descripción
170	7A194	Carter del fluido de la transmisión
171	W500214-S437	Tornillos del carter del fluido de la transmisión

Todos los vehículos

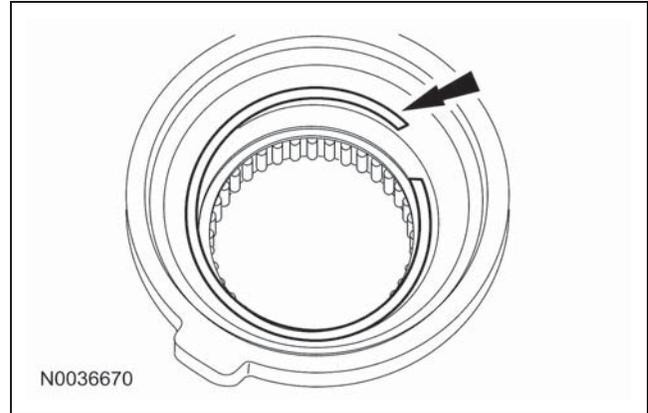
1. Si se desmontó, coloque el rodamiento de rodillos trasero de la caja en la caja.



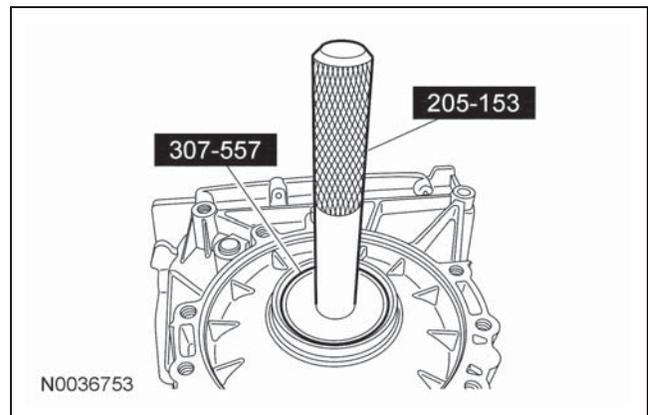
2. Usando las herramientas especiales, instale el rodamiento de rodillos.



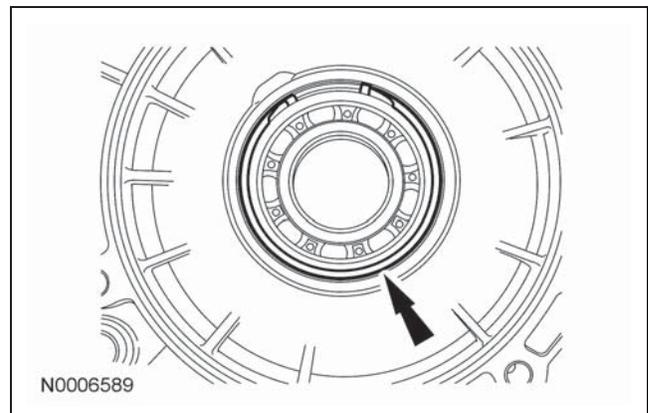
3. Instale el anillo de expansión.

**Vehículos 4x2**

4. Usando las herramientas especiales, instale el rodamiento de rodillos trasero de la caja en la caja.

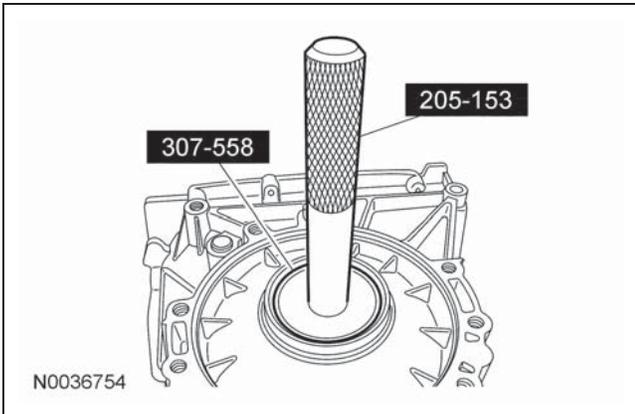


5. Instale el anillo de expansión al rodamiento de rodillos.

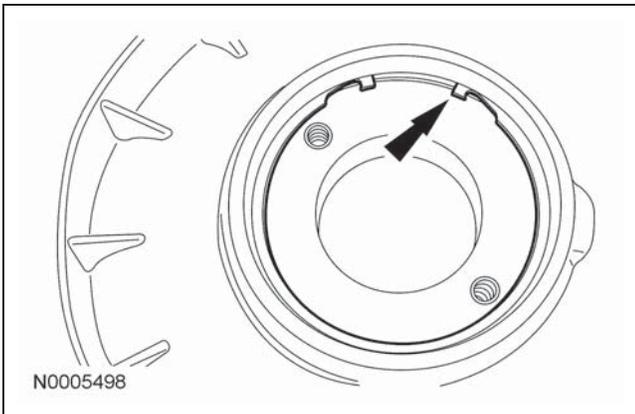


ENSAMBLE (Continuación)**Vehículos 4x4**

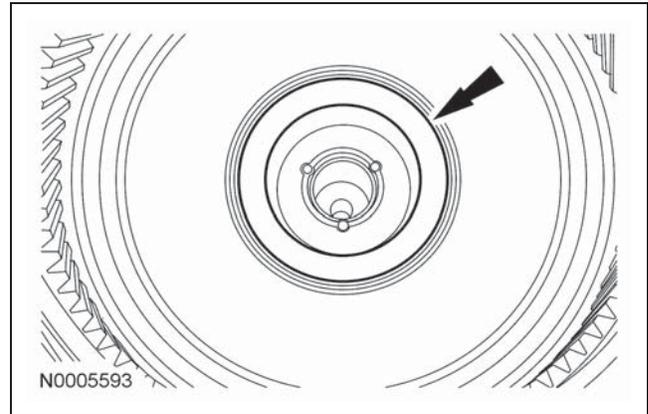
6. Instale el espaciador del rodamiento trasero usando las herramientas especiales.



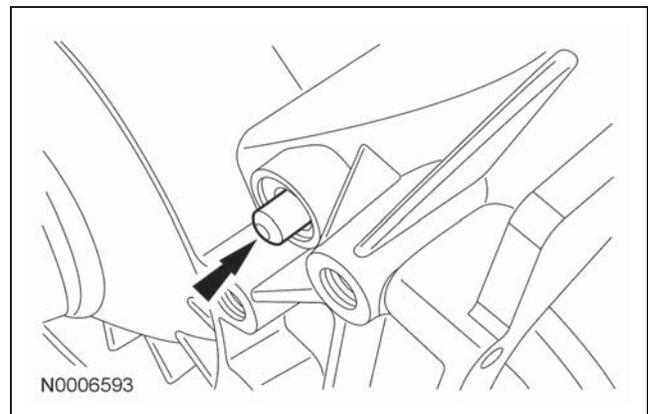
7. Instale el anillo de expansión del espaciador del rodamiento trasero.



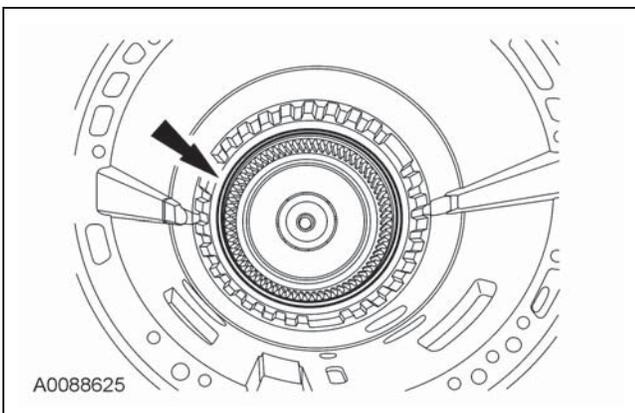
10. Instale la lana plateada (rodamiento enjaulado) en el conjunto de la maza del portaplanetario y la flecha de salida.



11. Coloque el pasador del trinquete de estacionamiento en la caja.

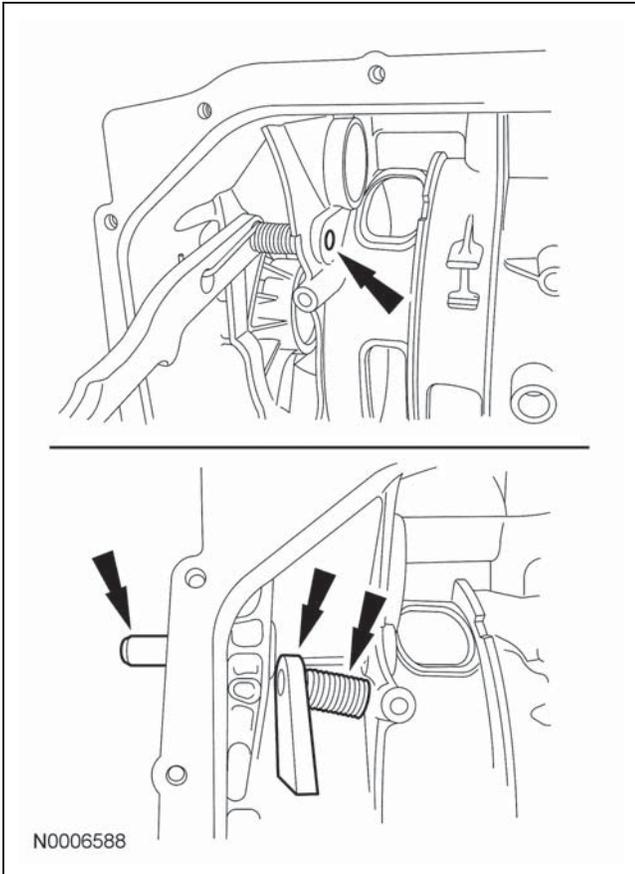
**Todos los vehículos**

8. Coloque la transmisión en posición vertical.
9. Instale el conjunto de la maza del portaplanetario y la flecha de salida.



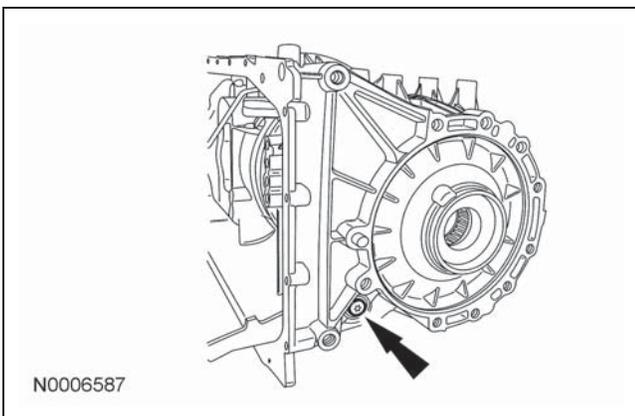
ENSAMBLE (Continuación)

12. Coloque el trinquete de estacionamiento en la caja y empuje el pasador del trinquete de estacionamiento hacia adentro para sostener el trinquete de estacionamiento y el resorte en su lugar.

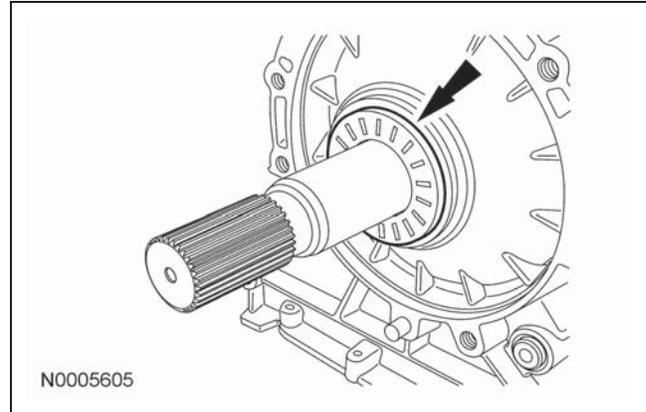


13. Instale el perno pasador del trinquete de estacionamiento.

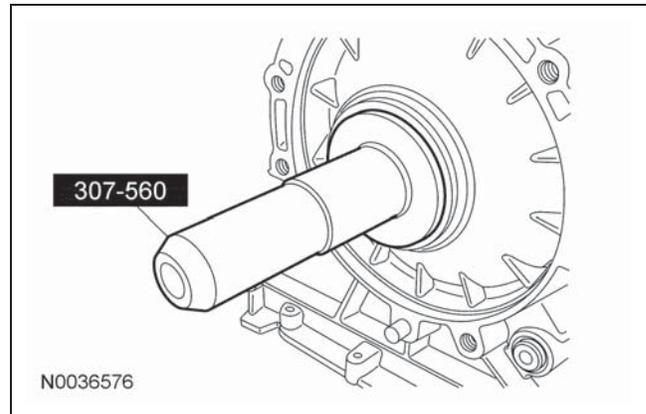
- Apriete a 35 Nm (26 lb-ft).

**Vehículos 4x4**

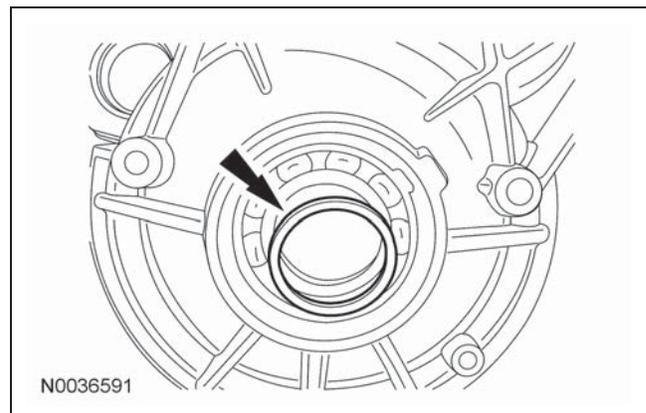
14. Coloque un nuevo sello de la flecha de salida en su lugar.



15. Instale el sello de la flecha de salida usando la herramienta especial.

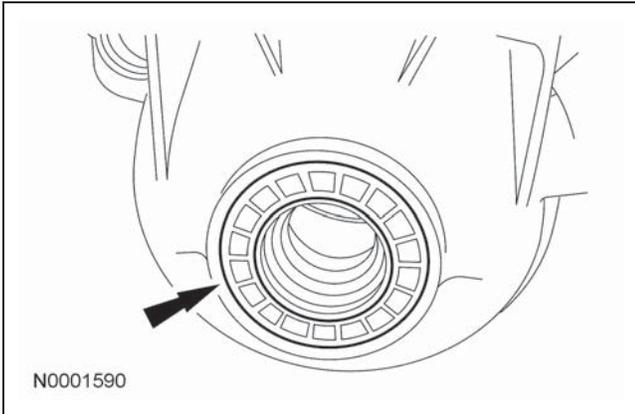
**Vehículos 4x2**

16. Instale la arandela antichasquidos.

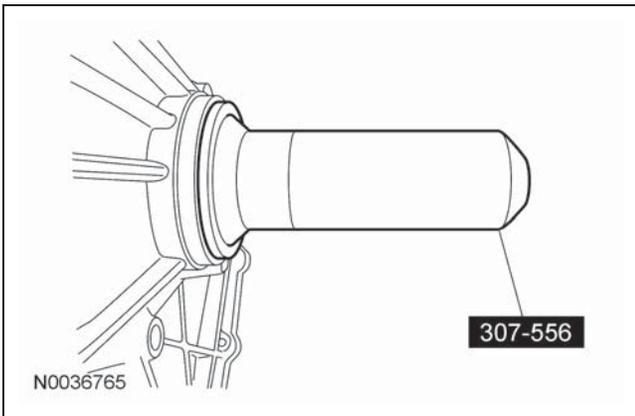


ENSAMBLE (Continuación)

17. Coloque un nuevo sello de la flecha de salida en su lugar.

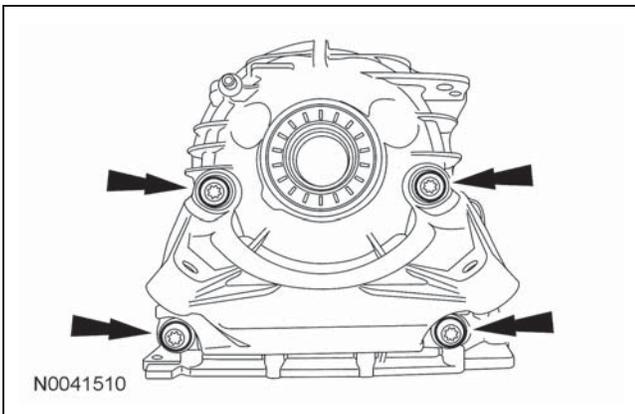


18. Instale el sello de la flecha de salida usando la herramienta especial.

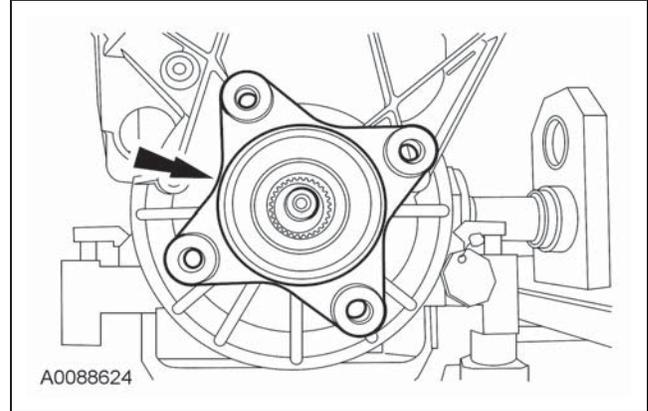


19. Instale el soporte de montaje trasero de la transmisión.

- Apriete a 65 Nm (48 lb-ft).

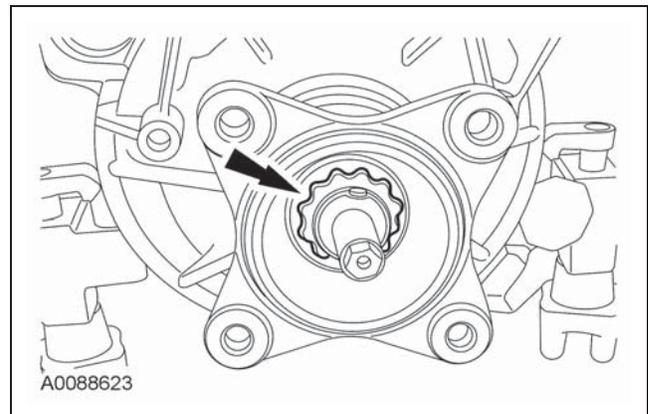


20. Instale la brida de la flecha de salida.

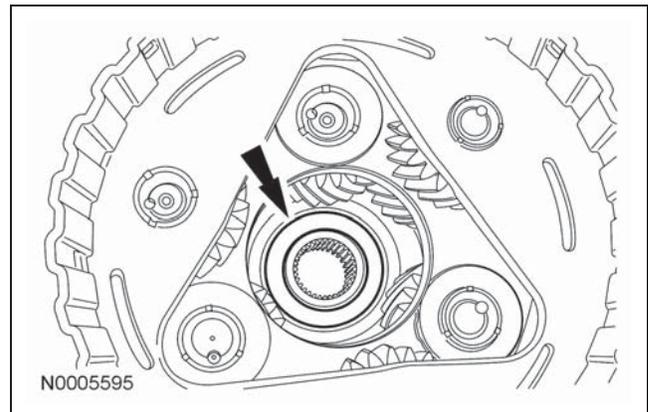


21. Instale una nueva tuerca de la brida de la flecha de salida.

- Apriete a 60 Nm (44 lb-ft).
- Después de instalar la tuerca nueva, se debe fijar en las ranuras para evitar que se afloje.

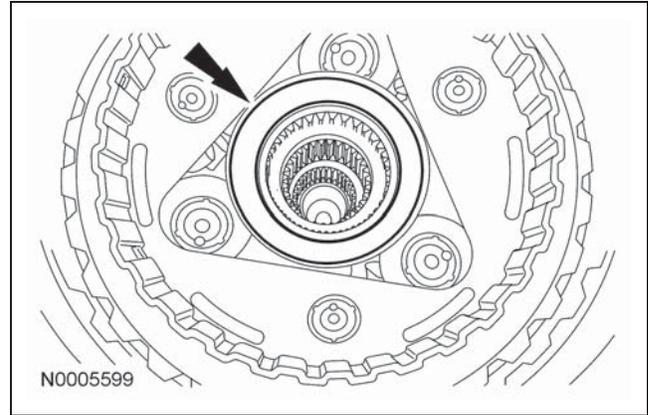
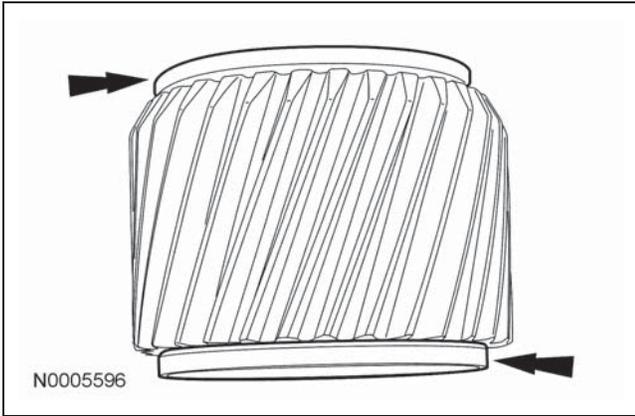
**Todos los vehículos**

22. Instale la pista del rodamiento de rodillos en la parte inferior del portador.



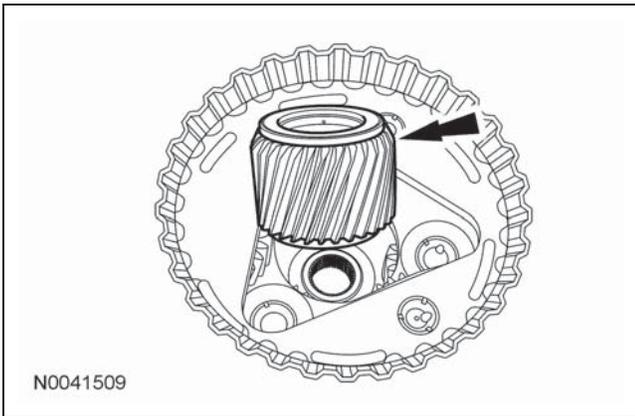
ENSAMBLE (Continuación)

23. Asegure los rodillos superior e inferior en el engrane solar.



24. **NOTA:** Al instalar el engrane solar, asegúrese de que el borde cónico vea hacia la carcasa del convertidor de torsión.

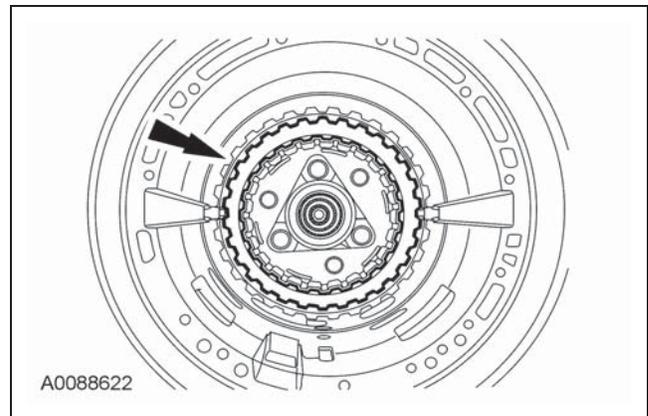
Instale el engrane solar en el tren de engranes planetarios.



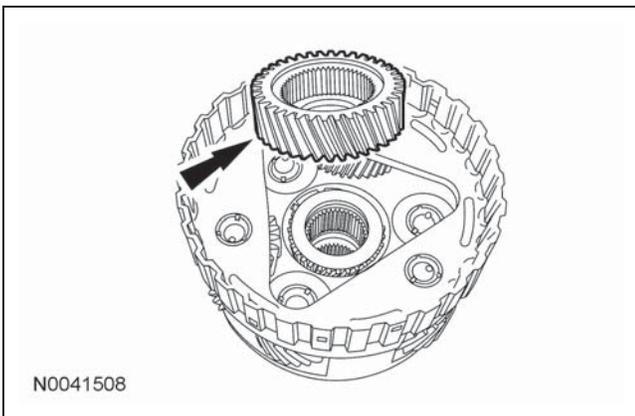
27. **NOTA:** Inspeccione e instale rodamientos de empuje nuevos según se requiera.

Instale la lana de engrane de empuje de ajuste selectivo.

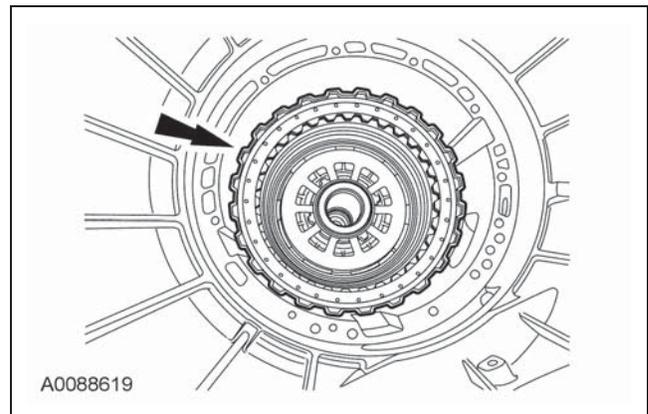
28. Instale el portaplanetario.



25. Instale el engrane solar de baja/reversa.



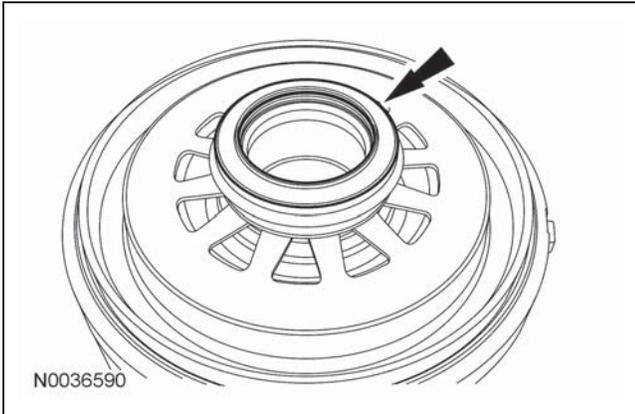
29. Instale los platos del embrague de baja/reversa, comenzando con el plato opresor y alternando entre los platos de fricción y de acero y terminando con la arandela de resorte ondulada en la parte superior.



26. Instale el rodamiento de empuje de baja/reversa (T7)

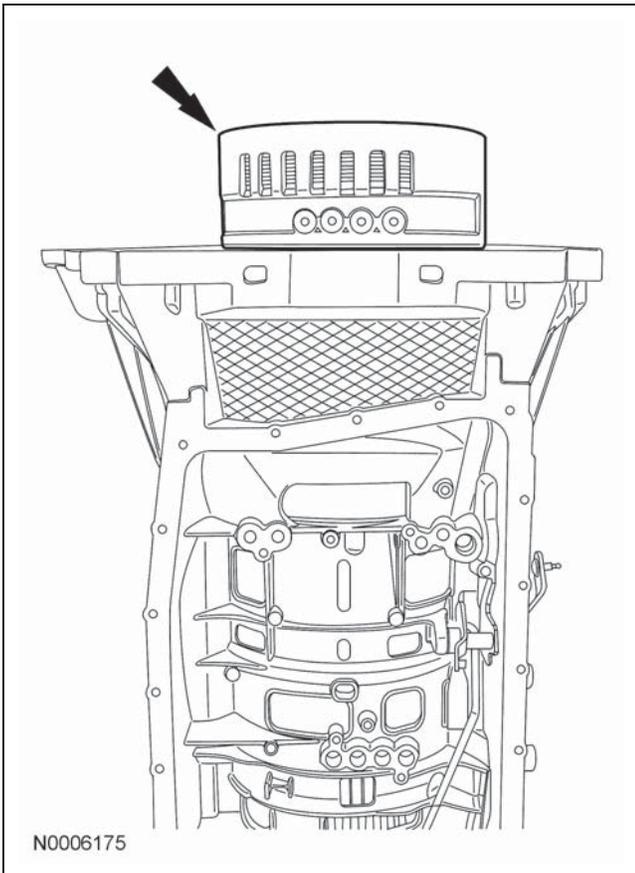
ENSAMBLE (Continuación)

30. Instale el rodamiento de rodillos y la lana en el soporte central.



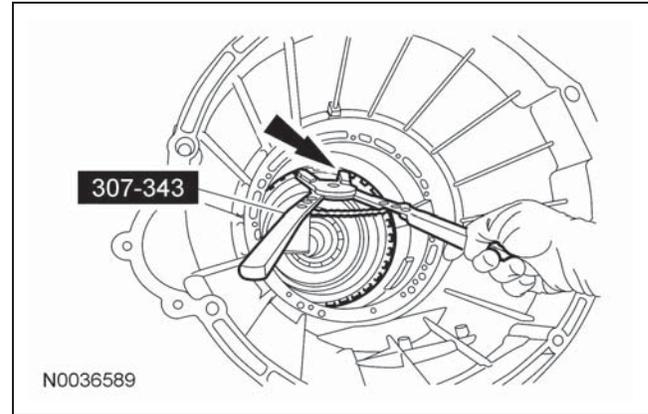
31. **NOTA:** Al instalar el soporte central asegúrese de que los orificios de alimentación en el soporte central estén alineados con los orificios de alimentación en la caja.

Instale el soporte central en la caja.



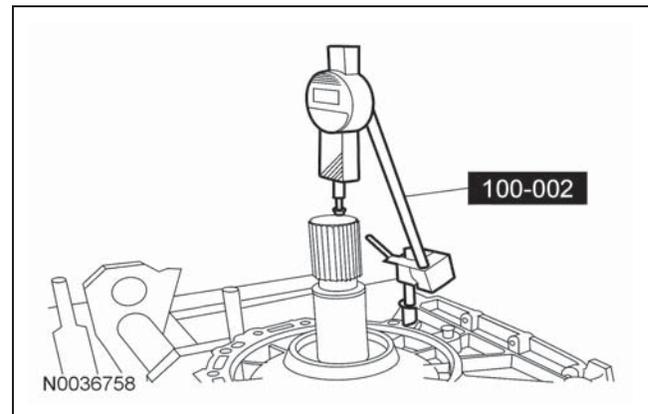
32. **NOTA:** Gire la caja 180 grados.

Usando la herramienta especial, instale el anillo de expansión del soporte central. Golpee ligeramente el anillo de retención en la caja para asegurarse de que se asiente en la caja.



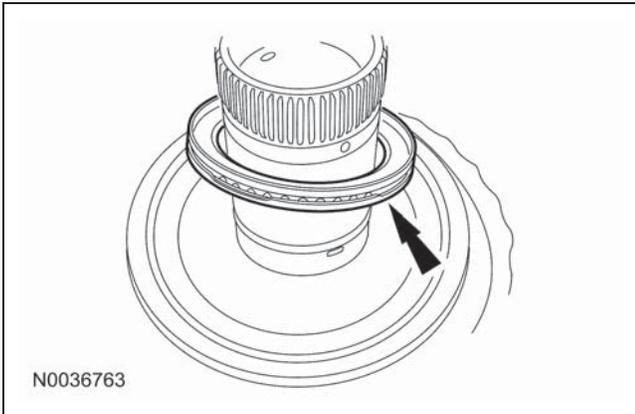
33. Usando la herramienta especial, levante la flecha de salida y registre la lectura. La lectura debe estar entre 0.15-0.35 mm (0.006-0.013 pulg.).

- Si la lectura no está dentro de la especificación, instale una lana de engrane de empuje de ajuste selectivo (ya sea más delgada o más gruesa).

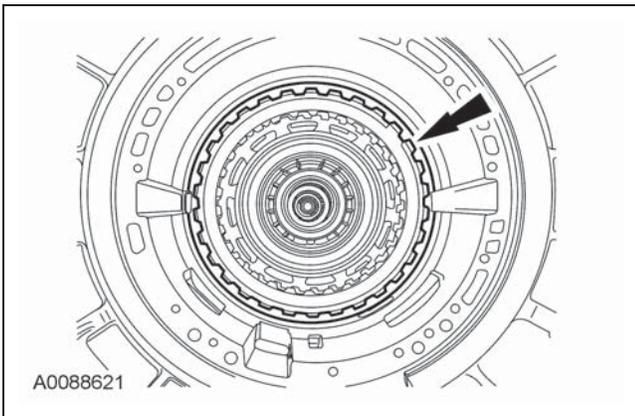


ENSAMBLE (Continuación)

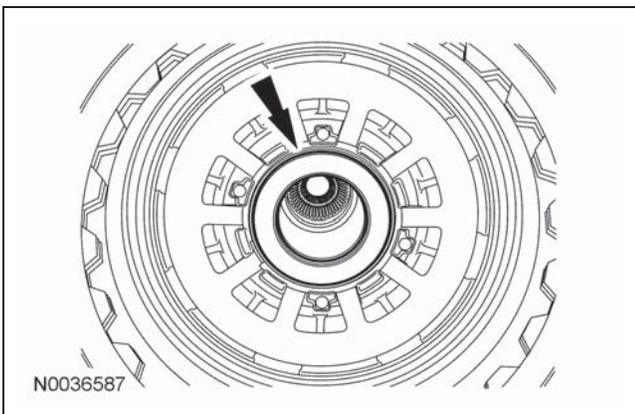
34. Si no se instaló anteriormente instale el rodamiento de rodillos en el tambor del embrague de directa.



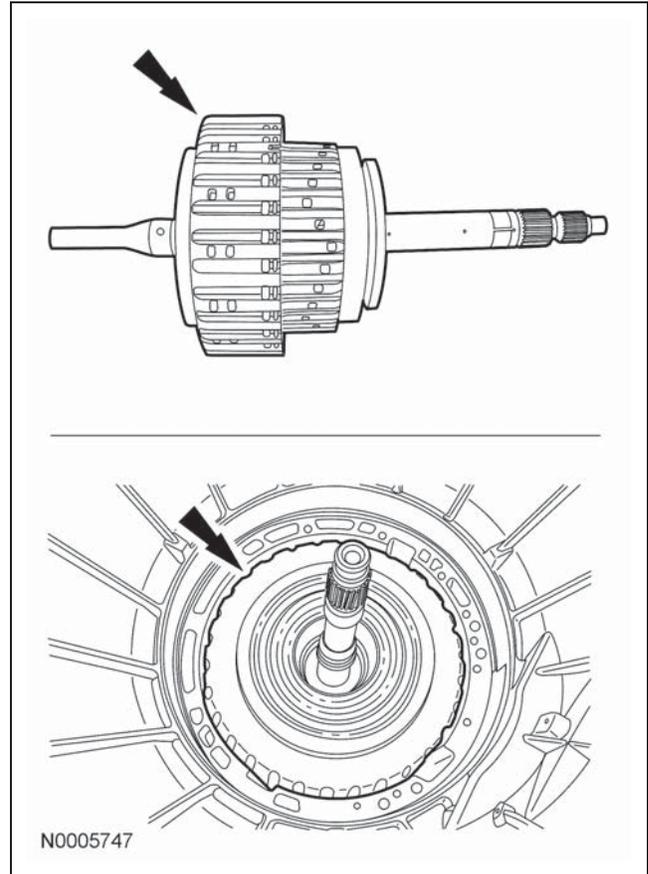
35. Instale el tambor del embrague de directa.



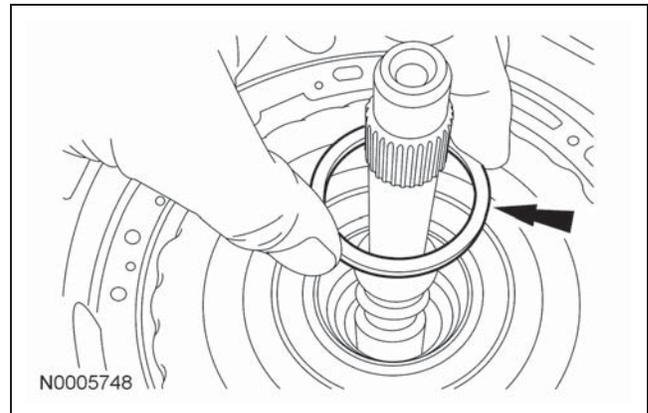
36. Instale el rodamiento en el conjunto del embrague de directa.



37. Instale el ensamble de embrague hacia adelante y de sobremarcha.

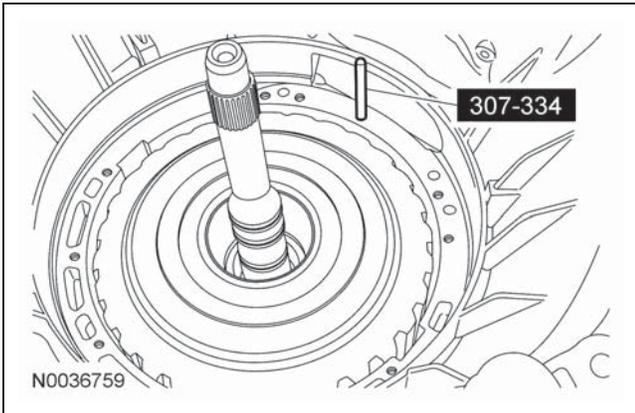


38. Instale la arandela de empuje.

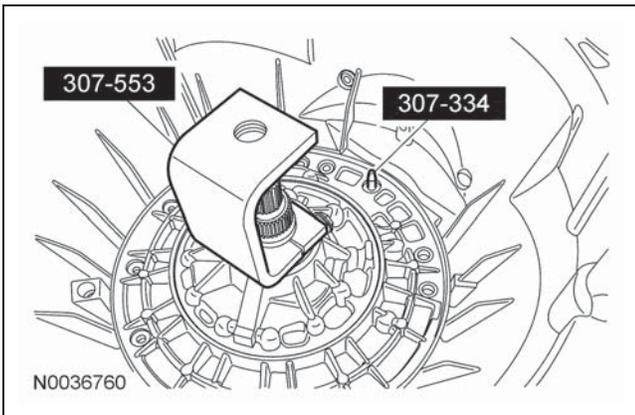


ENSAMBLE (Continuación)

39. Instale la herramienta especial dentro de la caja.

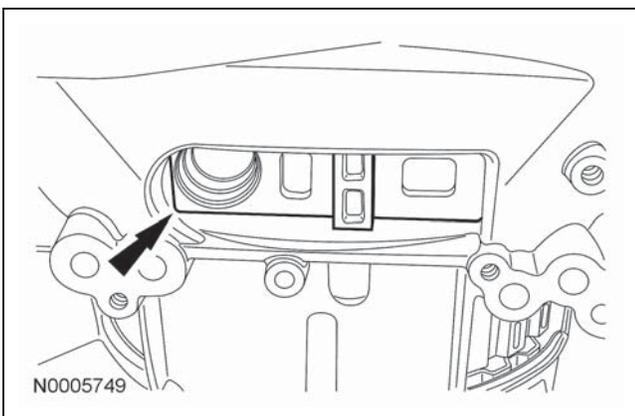


40. Usando las herramientas especiales, instale la bomba delantera.

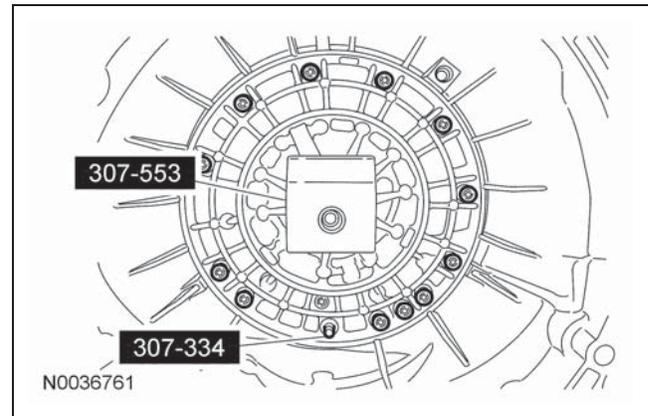


41. **NOTA:** Asegúrese de que se ha desmontado el sello del filtro de fluido. Si no ha sido, use un punzón adecuado y desmonte el sello.

Asegúrese de que la bomba esté correctamente alineada con la caja.

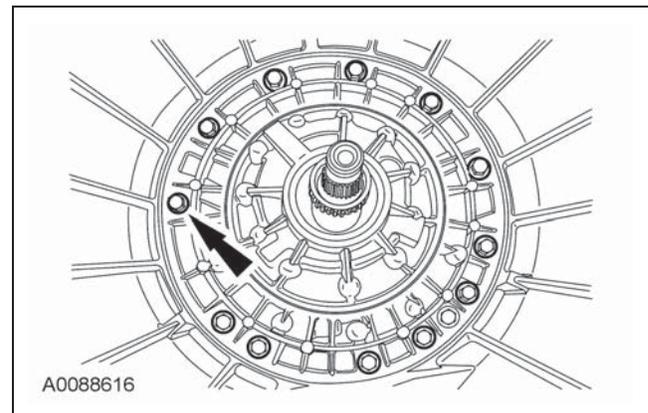


42. Instale los tornillos de la nueva bomba delantera con las arandelas nuevas de forma tal que queden flojos.



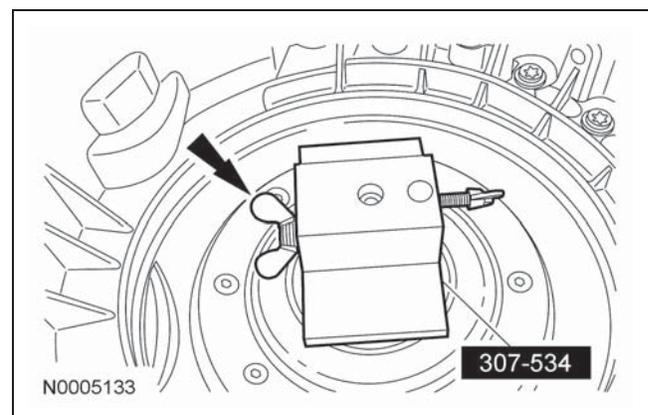
43. Instale el tornillo restante de la bomba delantera. Apriete los tornillos en un patrón cruzado.

- Apriete a 10 Nm (89 lb-in).



44. Instale la herramienta especial en la flecha de entrada para medir el juego axial.

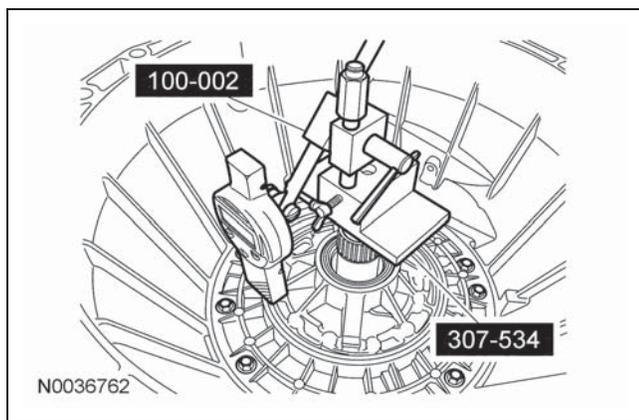
- Apriete la tuerca de mariposa.



ENSAMBLE (Continuación)

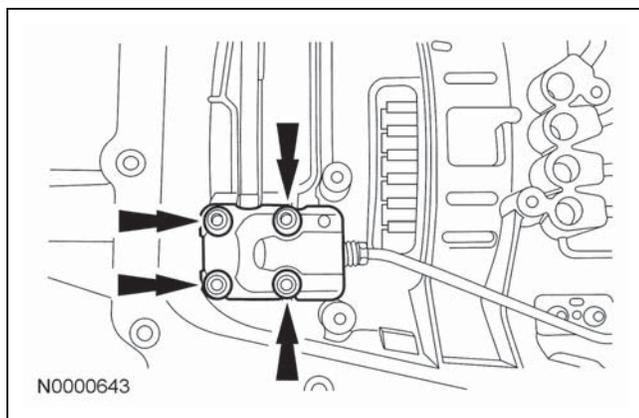
45. Instale la herramienta especial restante.

- Presione hacia abajo en la herramienta especial y ponga a cero el indicador de carátula.
- Levante la herramienta especial y registre la medición 0.2-0.4 mm (0.008-0.015 pulgadas). Si la medición no cumple la especificación, instale una nueva arandela de la bomba.
- Mida la arandela original, instale una arandela más delgada o gruesa para conseguir la medida correcta.

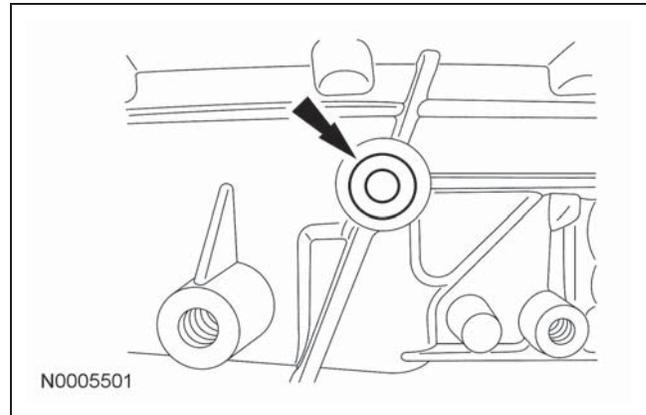


46. Instale la placa de actuadora de la varilla de estacionamiento.

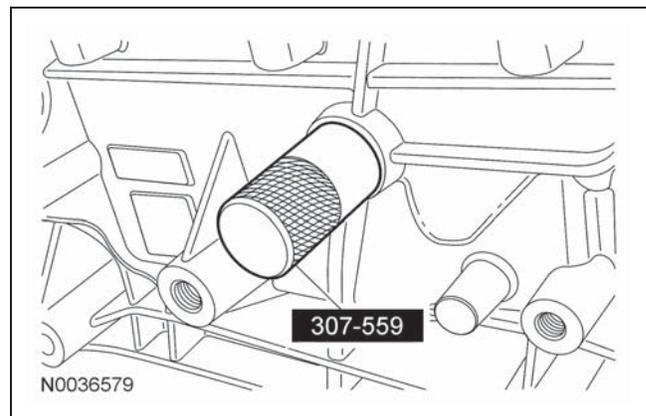
- Apriete a 10 Nm (89 lb-in).



47. Coloque un nuevo sello de la palanca de control manual en su lugar.

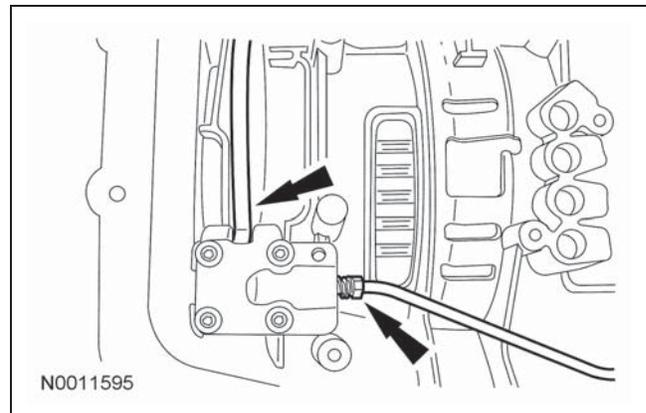


48. Usando la herramienta especial instale un nuevo sello de la flecha de la palanca de control manual.



49. Coloque la palanca manual y la varilla de estacionamiento en su lugar.

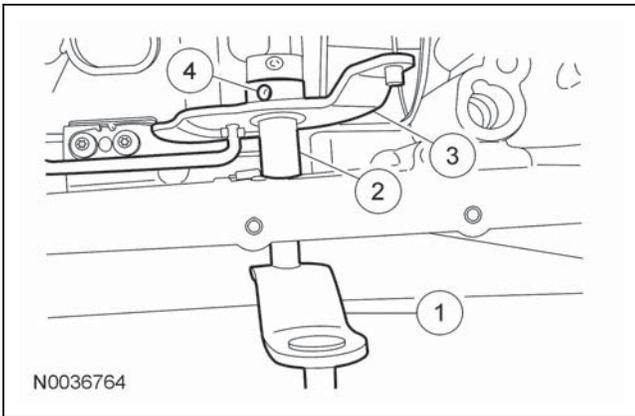
- Presione hacia abajo en el trinquete de estacionamiento y deslice la varilla de estacionamiento en su lugar.



ENSAMBLE (Continuación)

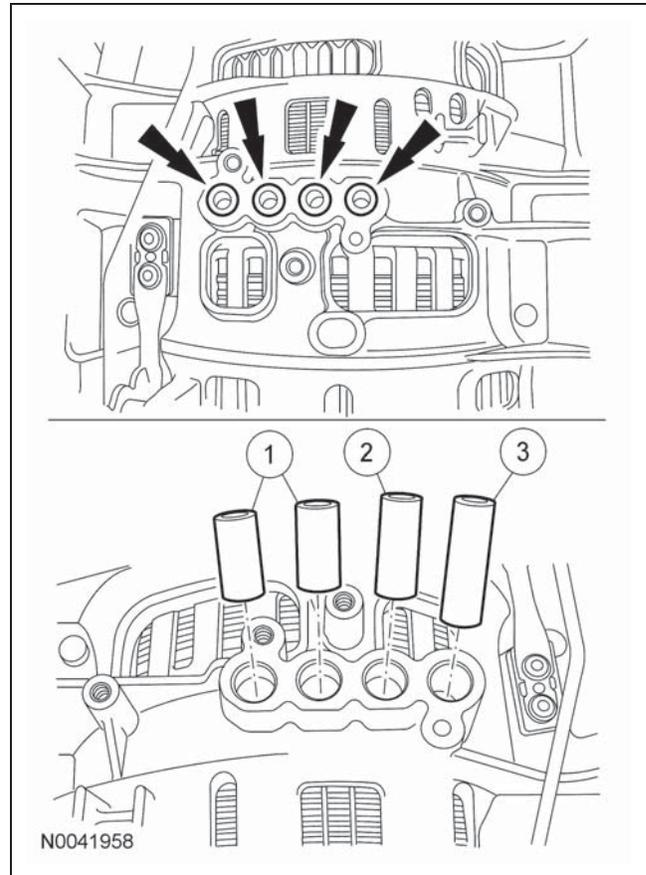
50. Instale la palanca manual en la caja.

- 1 Deslice la palanca manual en la caja.
- 2 Coloque el separador en su lugar mientras desliza la palanca manual en el espaciador.
- 3 Coloque la palanca interior de la válvula manual mientras desliza la palanca manual y la balata hacia arriba en el orificio del pasador rolado.
- 4 Instale el pasador rolado.

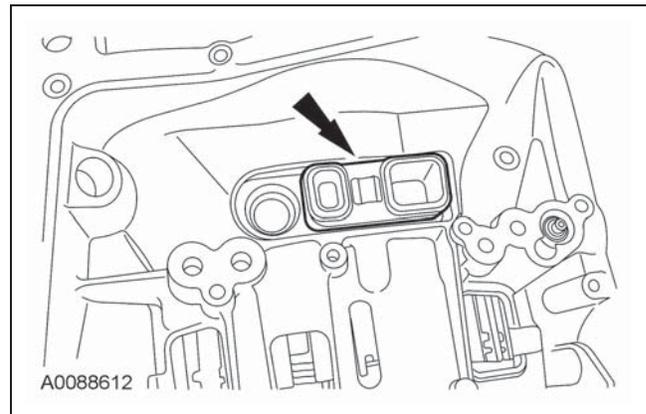


51. Instale los 4 tubos de alimentación de hule para el soporte central.

- 1 Tubería negra de alimentación.
- 2 Tubería verde de alimentación.
- 3 Tubería azul de alimentación.



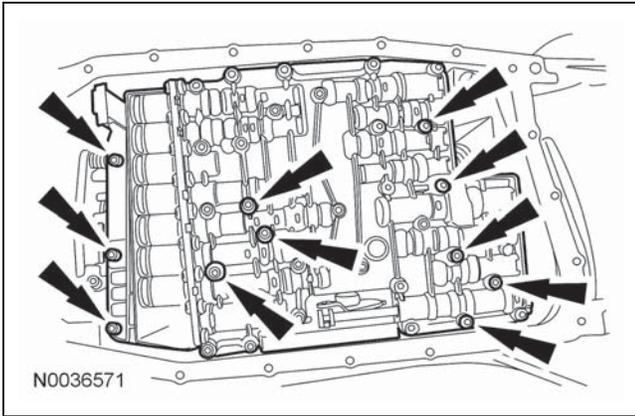
52. Instale el adaptador de hule.



ENSAMBLE (Continuación)

53. **NOTA:** El conjunto mecatrónico no quedará fluyendo en la caja, esto es normal, los tornillos de lo jalarán hacia abajo.

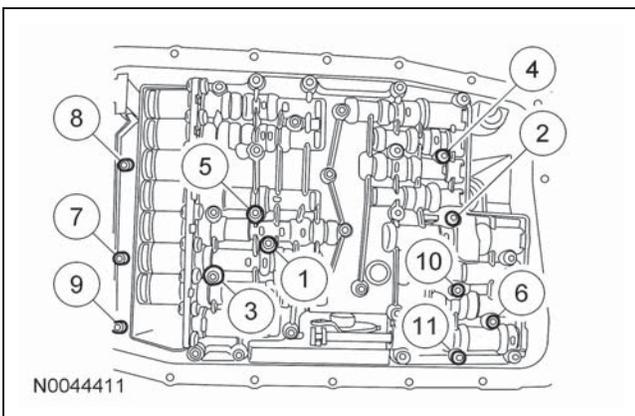
Instale los 11 tornillos del mecatrónico sin apretarlos.



54. **⚠ PRECAUCIÓN:** No toque las terminales del conector eléctrico o las lengüetas expuestas del solenoide en el TCM. Puede ocurrir una descarga electrostática y puede ocasionar daños a la unidad mecatrónica.

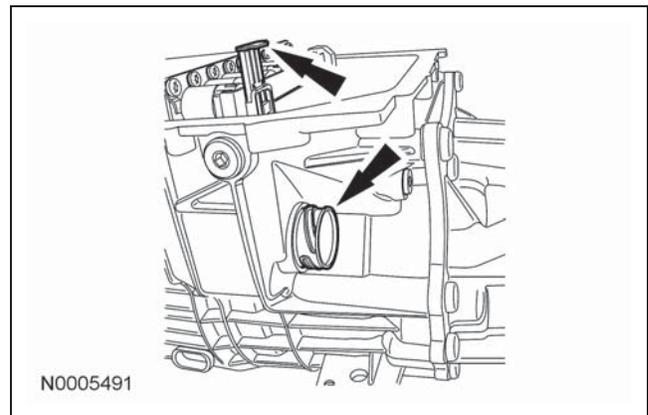
Apriete los tornillos en la secuencia mostrada.

- Apriete a 8 Nm (71 lb-in).

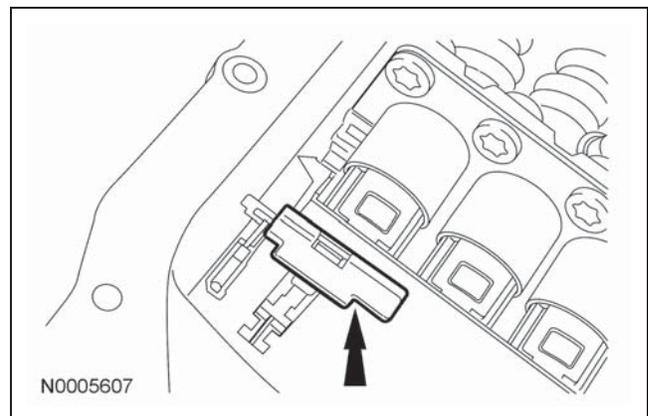


55. **⚠ PRECAUCIÓN:** No toque las terminales del conector eléctrico o las lengüetas expuestas del solenoide en el TCM. Puede ocurrir una descarga electrostática y puede ocasionar daños a la unidad mecatrónica.

Con la lengüeta de liberación arriba y desbloqueada, empuje la carcasa exterior del conector eléctrico de la unión de mampara en la transmisión. Asegúrese de que el conector de paso de la mampara esté completamente asentado en el TCM.

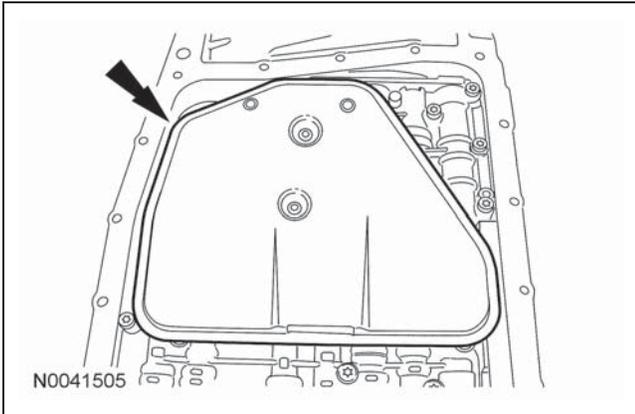


56. Presione hacia abajo en la lengüeta y asegure la carcasa exterior del conector eléctrico de la unión de mampara en su lugar. Asegúrese de que la lengüeta de bloqueo esté asegurada.



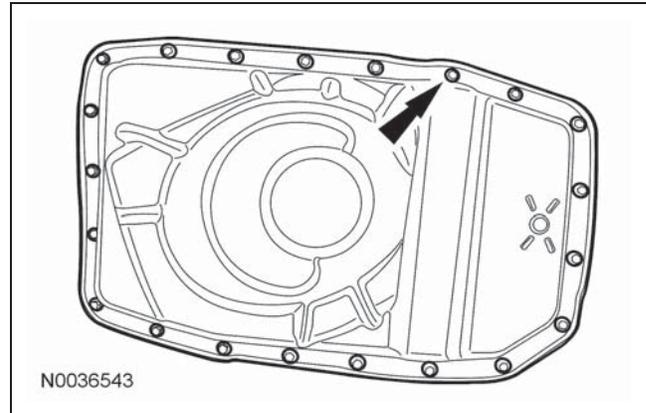
ENSAMBLE (Continuación)

57. Instale un filtro de fluido de la transmisión nuevo.



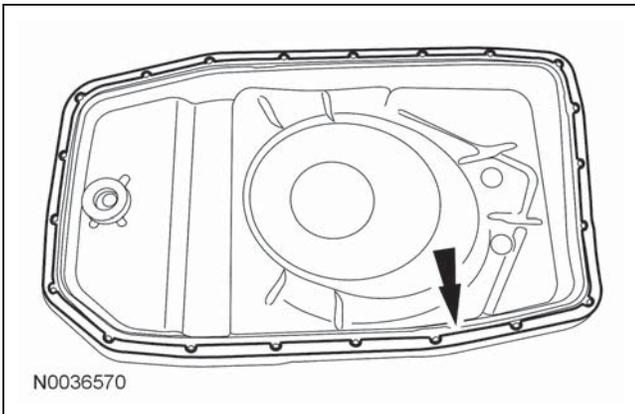
59. Instale el carter y apriete los tornillos en un patrón cruzado.

- Apriete a 14 Nm (10 lb-ft).

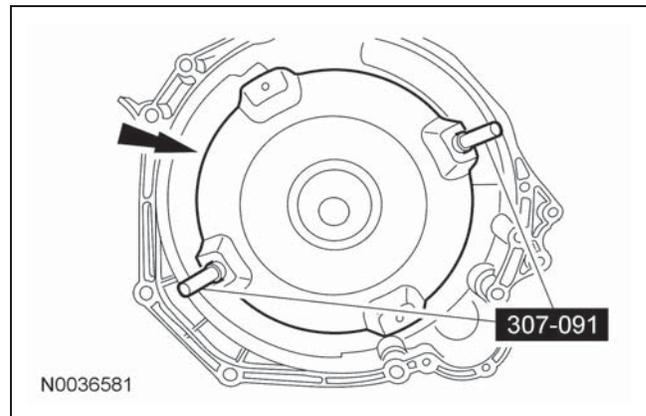


58. **NOTA:** La junta del carter de fluido puede reutilizarse si no está dañada.

Si se requiere, instale una nueva junta de carter de fluido de la transmisión.



60. Instale el convertidor de torsión.



INSTALACIÓN

Transmisión — 4x4

Herramientas especiales

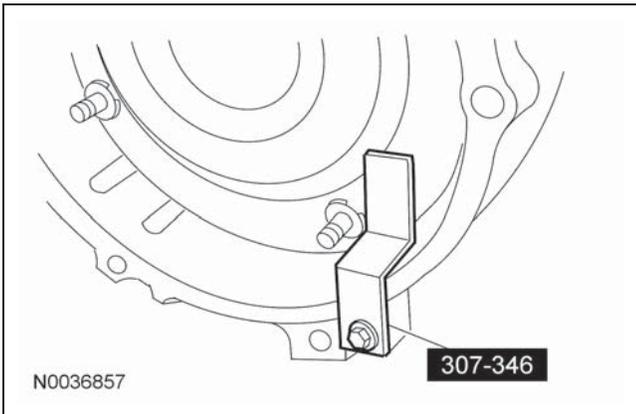
 <p>ST1636-A</p>	<p>Retenedor, convertidor de torsión 307-346 (T97T-7902-A)</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

Material

Ref.	Especificación
<p>Fluido para transmisión automática MERCON® SP XT-6-QSP</p>	<p>MERCON® SP</p>

Instalación

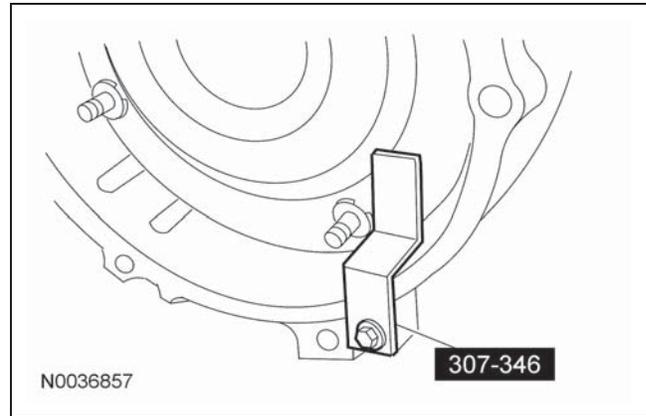
1. Instale la herramienta especial.



2. **⚠ PRECAUCIÓN:** La carcasa del convertidor se dirige a su la posición por medio de guías en la parte trasera del monoblock. El convertidor de torsión debe descansar a escuadra contra el plato flexible. Esto indica que el piloto del convertidor no se está pegando en el cigüeñal del motor.

Coloque y asegure la transmisión en el gato de levante alto de transmisión. Levante y coloque la transmisión en el vehículo.

3. Desmonte la herramienta especial.



4. **NOTA:** Asegúrese que el convertidor de torsión se asienta completamente en la transmisión antes de alinear la transmisión al motor.

Con la transmisión en posición horizontal muévala hacia el motor. Alinee las marcas anaranjadas de balanceo entre los tornillos del convertidor de torsión y los orificios de tornillos del plato flexible.

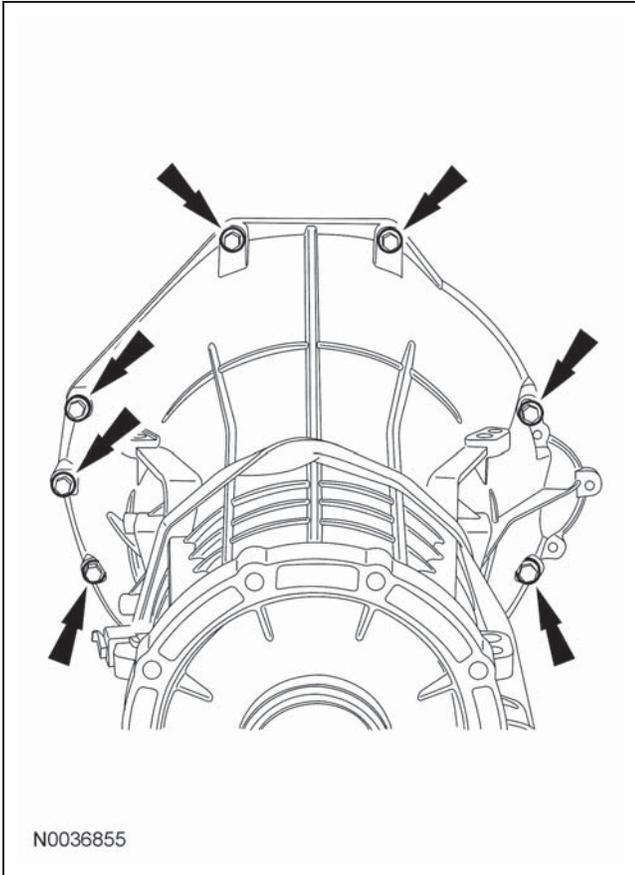
5. **NOTA:** Instale los tornillos de la transmisión en sus posiciones correctas marcadas durante el desmontaje.

NOTA: Es necesario instalar los 2 tornillos superiores antes de instalar el resto de los tornillos.

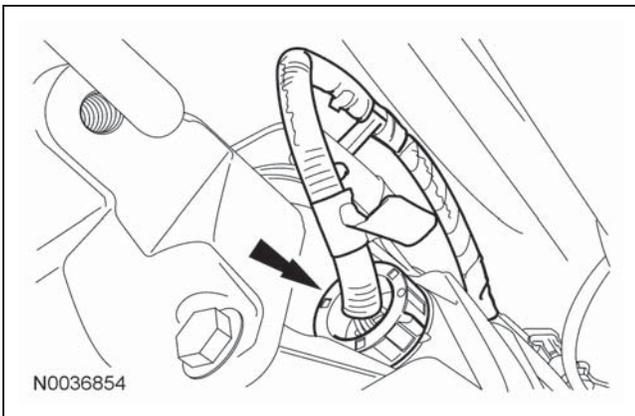
Instale los 7 tornillos de la transmisión al motor.

- Apriete a 48 Nm (35 lb-ft).

INSTALACIÓN (Continuación)



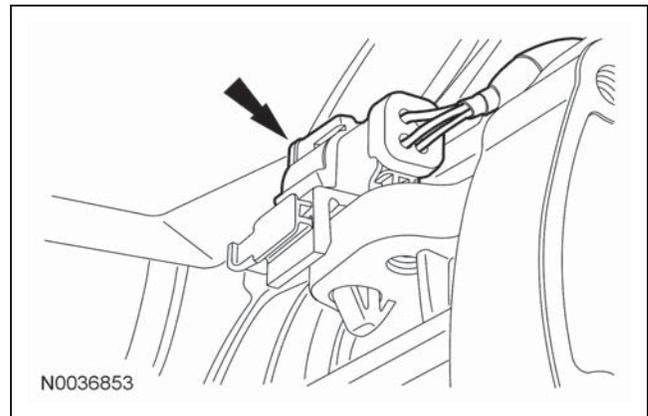
6. Conecte el arnés eléctrico principal de la transmisión empujándolo hacia adentro y girando el casquillo exterior para asegurarlo en su lugar.



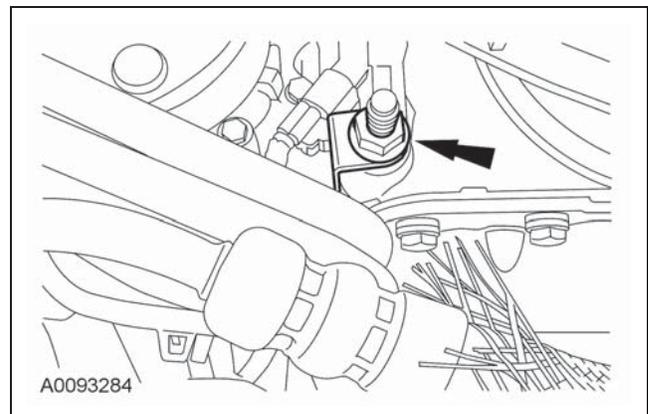
7. Conecte el arnés de cableado a la parte superior de la transmisión.



8. Instale el conector eléctrico del sensor de monitoreo del catalizador (CMS) al lado izquierdo de la transmisión.

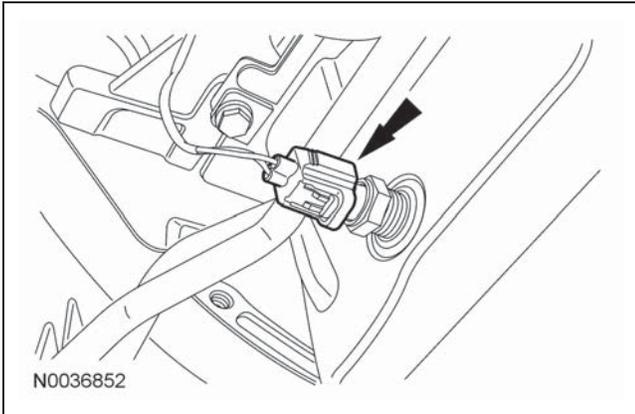


9. Posicione las tuberías del enfriador de la transmisión en su lugar e instale la tuerca del soporte del tubo del enfriador.
- Apriete a 27 Nm (20 lb-ft).



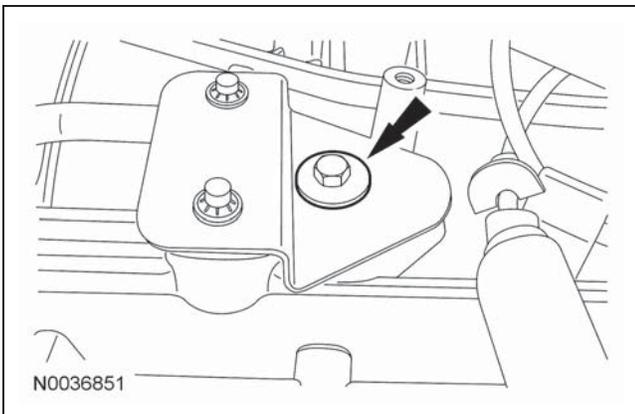
INSTALACIÓN (Continuación)

10. Conecte el conector eléctrico del sensor de nivel de aceite del motor.



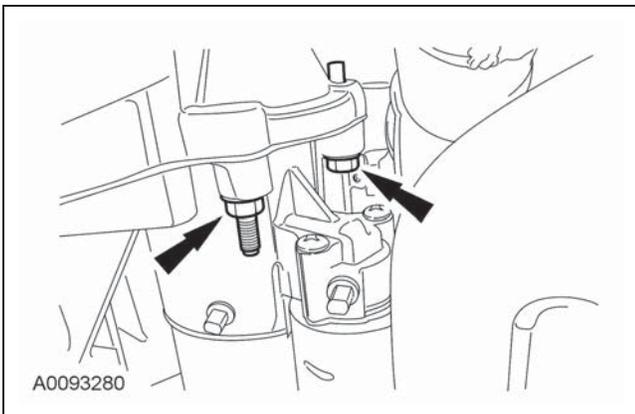
11. Instale el tornillo del soporte de la tubería del enfriador de la transmisión.

- Apriete a 23 Nm (17 lb-ft).



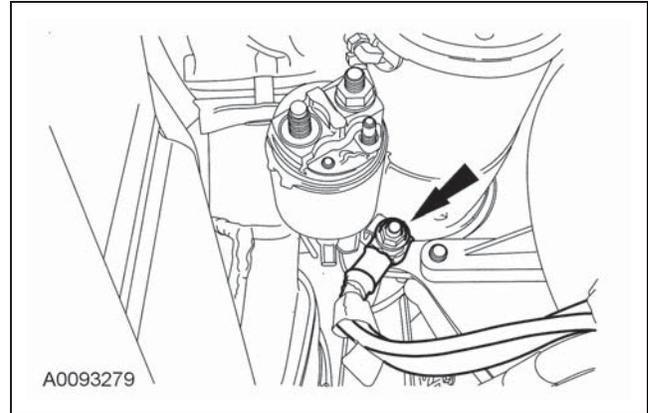
12. Instale el motor de arranque y los 3 tornillos.

- Apriete a 26 Nm (19 lb-ft).



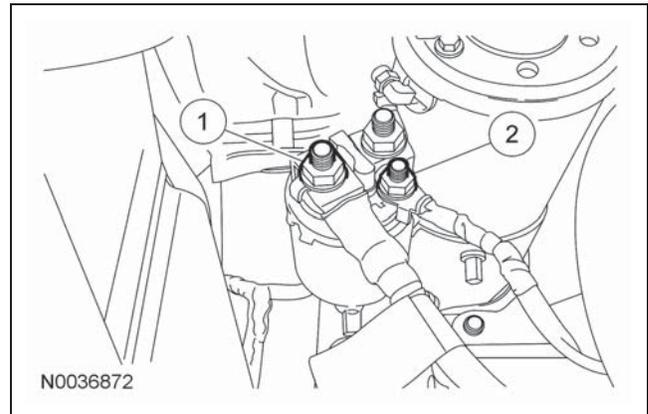
13. Instale el cable de tierra en el birlo.

- Apriete a 23 Nm (17 lb-ft).

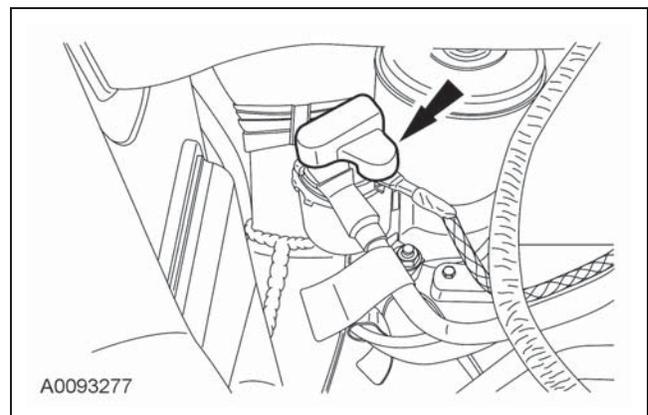


14. Instale los conectores eléctricos del motor de arranque.

- 1 Apriete a 12 Nm (9 lb-ft).
- 2 Apriete a 6 Nm (53 lb-in).



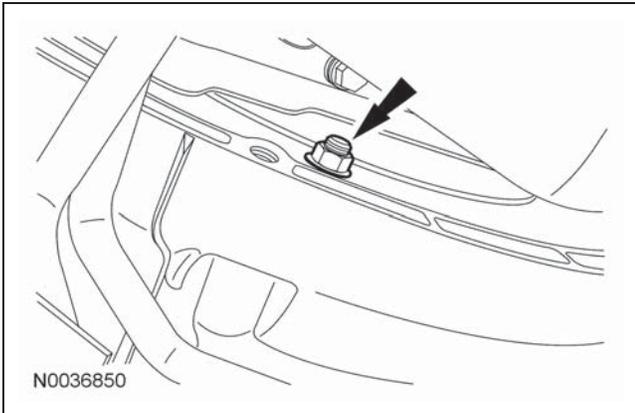
15. Instale el capuchón de plástico del conector eléctrico del motor de arranque.



INSTALACIÓN (Continuación)

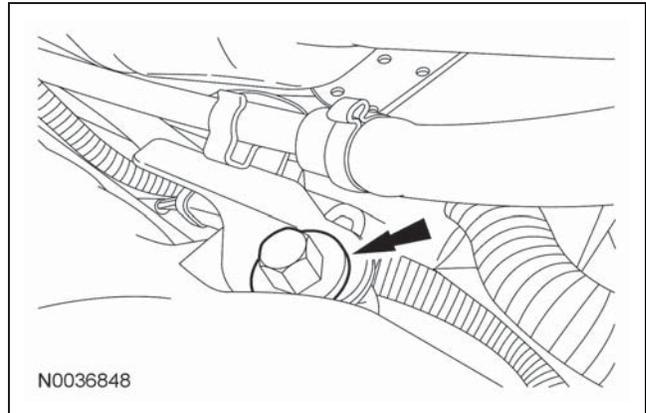
16. Instale 4 tuercas nuevas del convertidor de torsión.

- Apriete a 35 Nm (26 lb-ft).



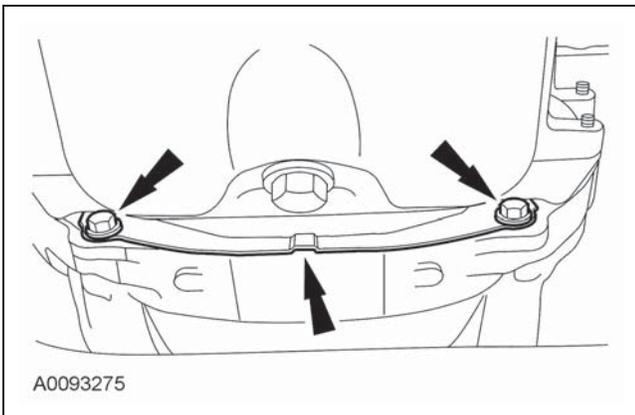
19. Instale el tornillo del soporte de la tubería de combustible.

- Apriete a 25 Nm (18 lb-ft).



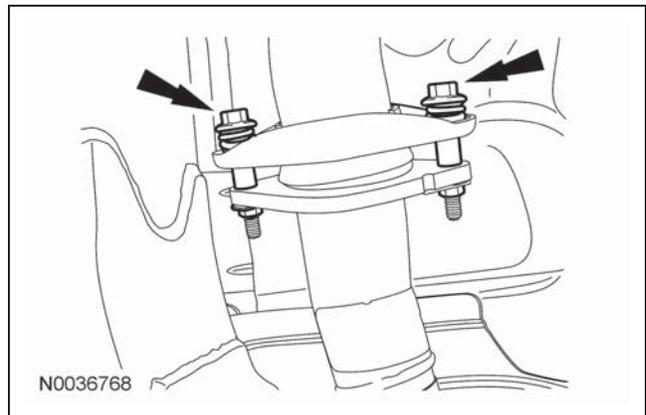
17. Instale la cubierta de inspección del plato flexible.

- Apriete a 35 Nm (26 lb-ft).



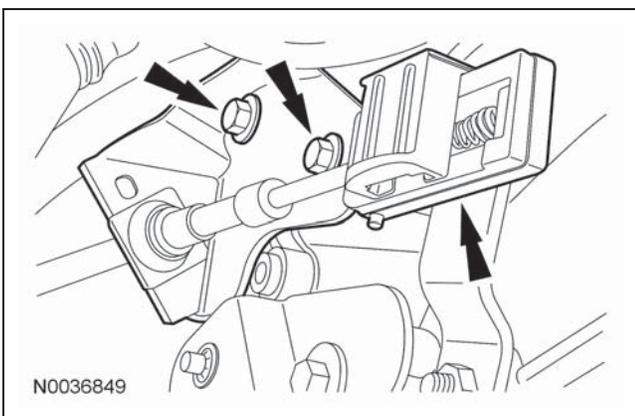
20. Coloque en su lugar el tubo en Y del convertidor doble e instale los tornillos.

- Apriete a 40 Nm (30 lb-ft).



18. Instale el soporte de la palanca selectora y conecte el extremo del cable de la palanca selectora.

- Apriete a 48 Nm (35 lb-ft).

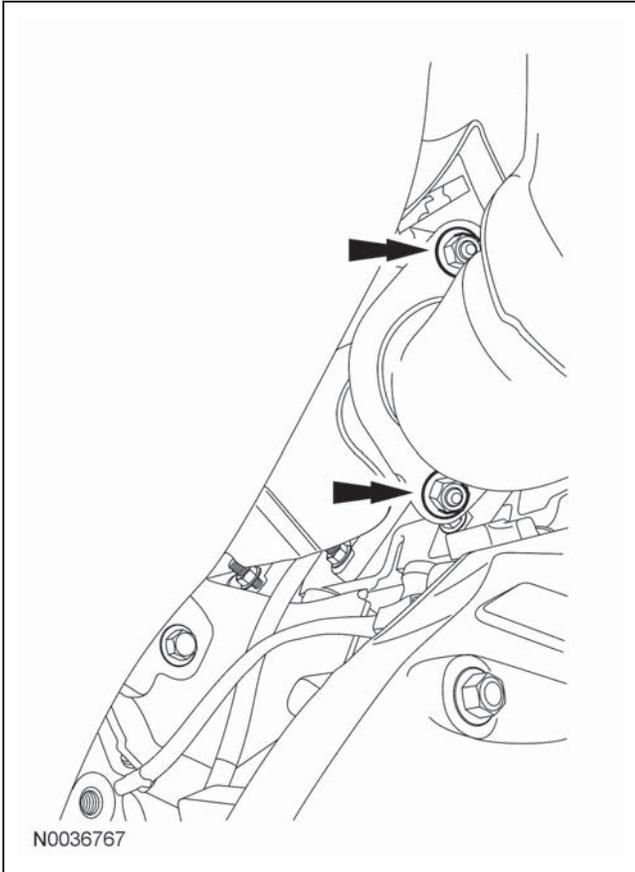


INSTALACIÓN (Continuación)

21. **NOTA:** Se muestra el lado izquierdo; el lado derecho es similar.

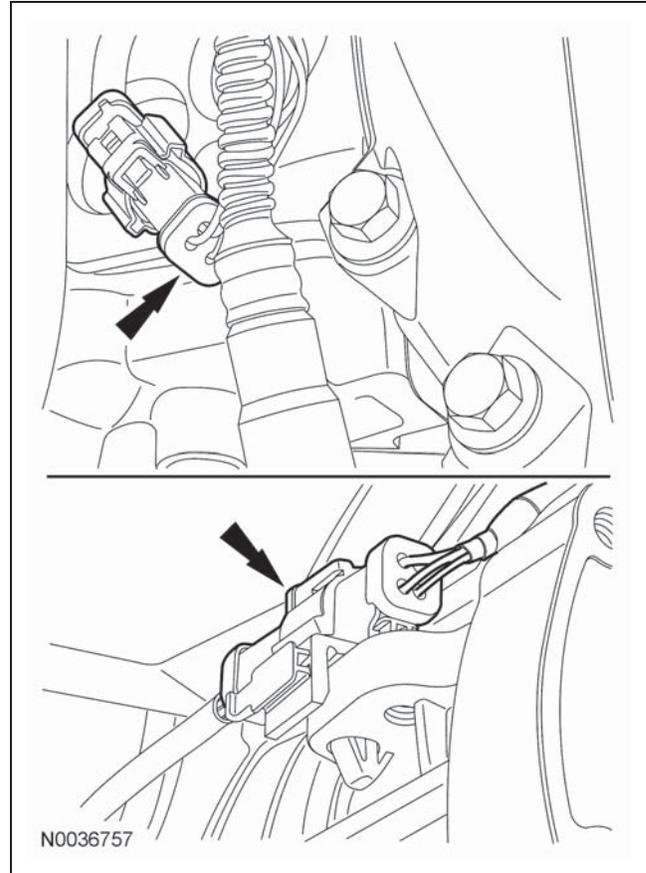
Instale las tuercas de la brida del escape izquierdo y derecho.

- Apriete a 40 Nm (30 lb-ft).



22. **NOTA:** Se muestra el lado izquierdo; el lado derecho es similar.

Conecte los conectores eléctricos de los sensores derecho e izquierdo de oxígeno calentado (HO2S) y del CMS.



23. Instale la caja de transferencia. Para más información, refiérase a la Sección 308-07B.
24. Conecte el cable de tierra de la batería.
25. Verifique que el cable de cambios esté ajustado correctamente. Para más información, refiérase a la Sección 307-05.
26. Reprograme el módulo de control de la transmisión (TCM) al nivel de software más reciente.
27. Llene la transmisión con fluido de transmisión automática limpio. Para más información, refiérase a Vaciado y llenado del fluido de la transmisión en esta sección.

INSTALACIÓN

Transmisión — 4x2

Herramientas especiales

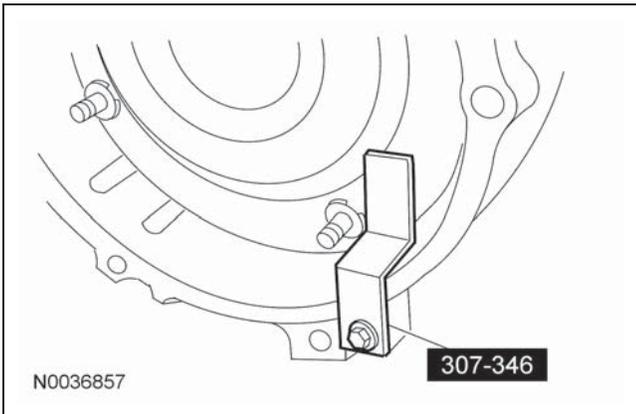
 <p>ST1636-A</p>	<p>Retenedor, convertidor de torsión 307-346 (T97T-7902-A)</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

Material

Ref.	Especificación
<p>Fluido para transmisión automática MERCON® SP XT-6-QSP</p>	<p>MERCON® SP</p>

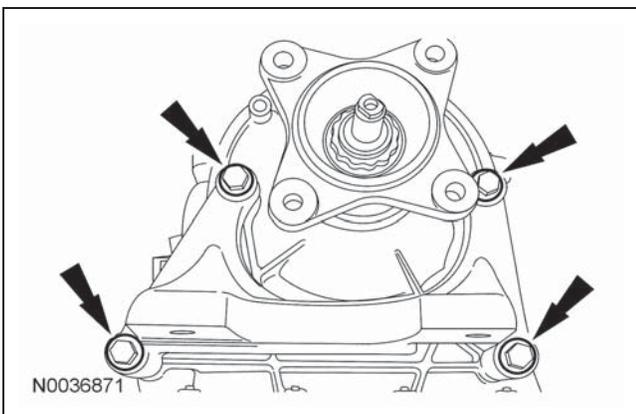
Instalación

1. Instale la herramienta especial.



2. Instale la ménsula del aislador de la transmisión.

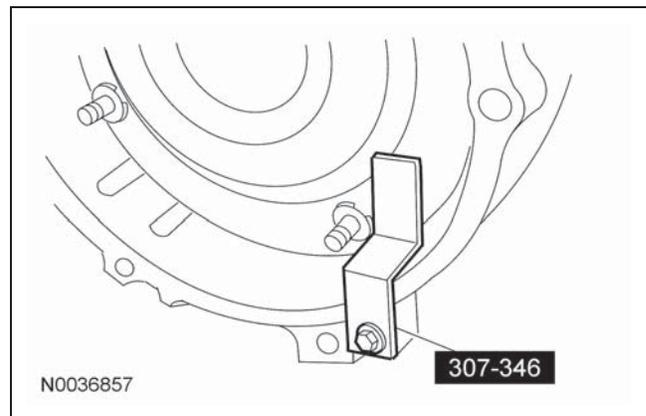
- Apriete a 48 Nm (35 lb-ft).



3.  **PRECAUCIÓN:** La carcasa del convertidor se dirige a su la posición por medio de guías en la parte trasera del monoblock. El convertidor de torsión debe descansar a escuadra contra el plato flexible. Esto indica que el piloto del convertidor no se está pegando en el cigüeñal del motor.

Coloque y asegure la transmisión en el gato de levante alto de transmisión. Levante y coloque la transmisión en el vehículo.

4. Desmonte la herramienta especial.



5. **NOTA:** Asegúrese que el convertidor de torsión se asienta completamente en la transmisión antes de alinear la transmisión al motor.

Con la transmisión en posición horizontal muévala hacia el motor. Alinee las marcas anaranjadas de balanceo entre los tornillos del convertidor de torsión y los orificios de tornillos del plato flexible.

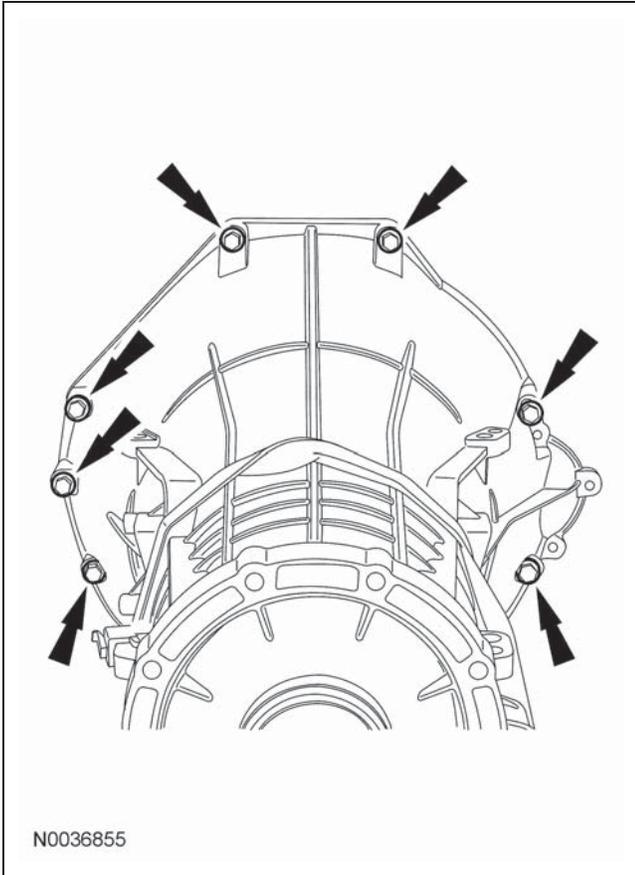
6. **NOTA:** Instale los tornillos de la transmisión en sus posiciones correctas marcadas durante el desmontaje.

NOTA: Es necesario instalar los 2 tornillos superiores antes de instalar el resto de los tornillos.

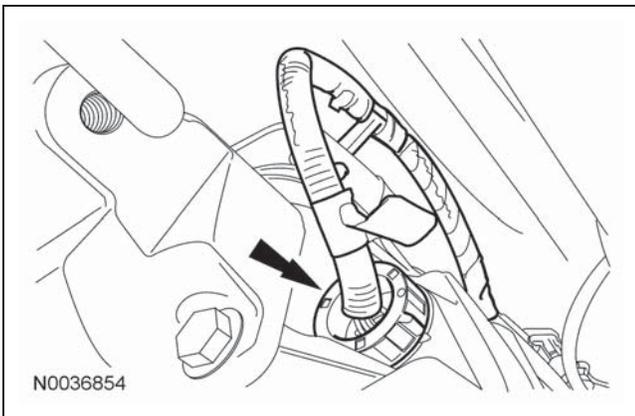
Instale los 7 tornillos de la transmisión al motor.

- Apriete a 48 Nm (35 lb-ft).

INSTALACIÓN (Continuación)



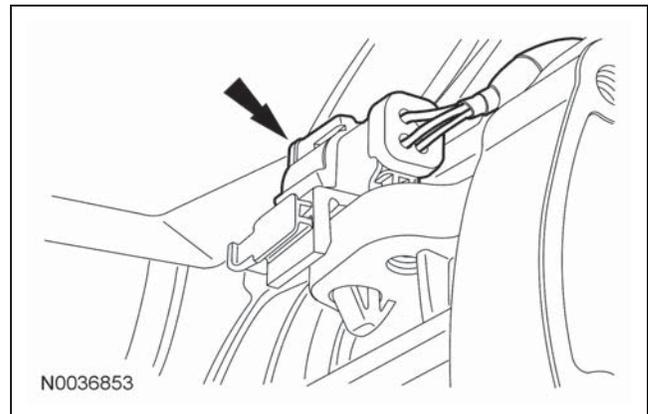
7. Conecte el arnés eléctrico principal de la transmisión empujándolo hacia adentro y girando el casquillo exterior para asegurarlo en su lugar.



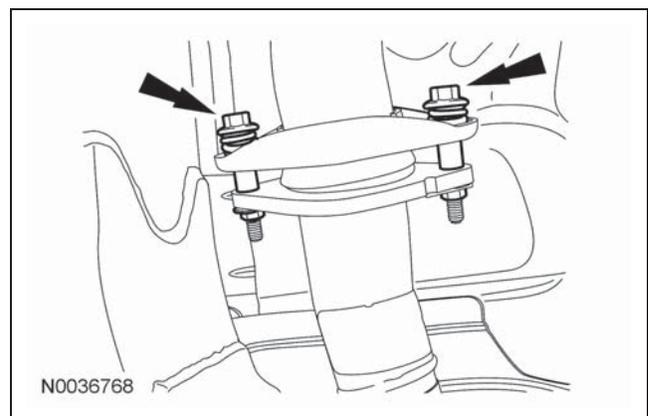
8. Conecte el arnés de cableado a la parte superior de la transmisión.



9. Instale el conector eléctrico del sensor de monitoreo del catalizador (CMS) al lado izquierdo de la transmisión.



10. Coloque en su lugar el tubo en Y del convertidor doble e instale los 2 tornillos.
- Apriete a 40 Nm (30 lb-ft).

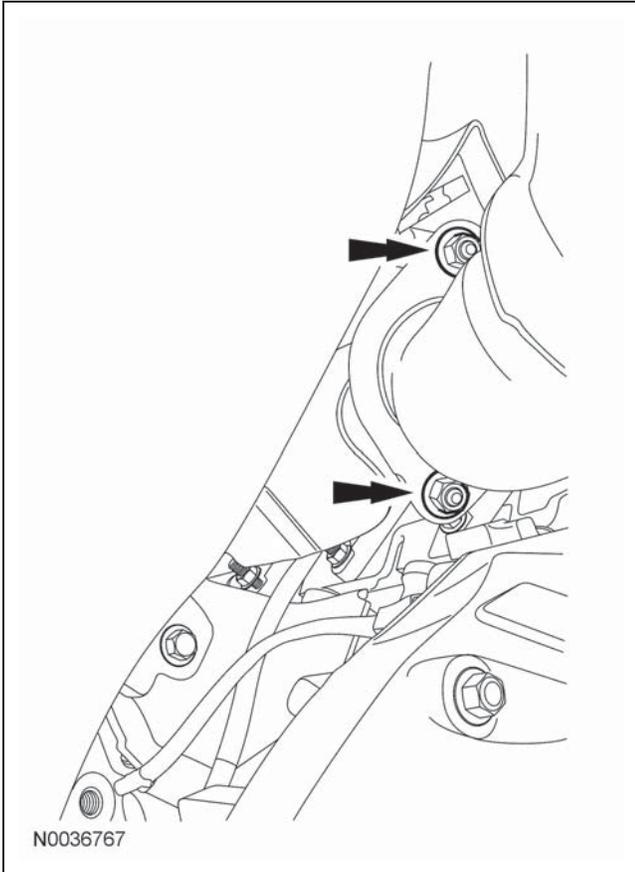


INSTALACIÓN (Continuación)

11. **NOTA:** Se muestra el lado izquierdo; el lado derecho es similar.

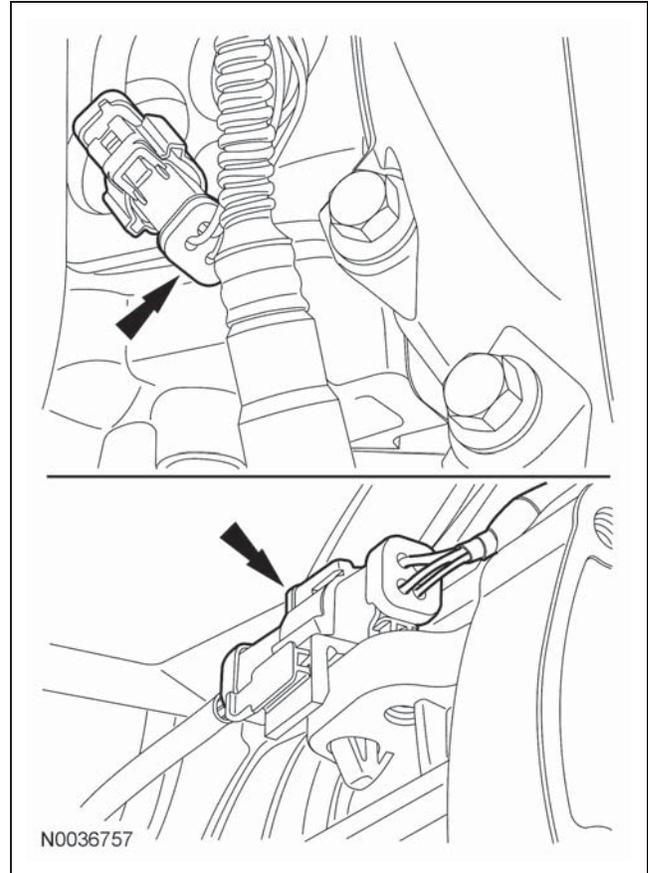
Instale las tuercas de la brida del escape izquierdo y derecho.

- Apriete a 40 Nm (30 lb-ft).



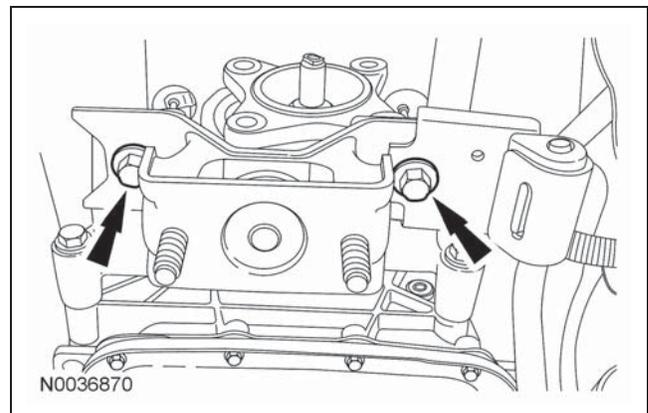
12. **NOTA:** Se muestra el lado izquierdo; el lado derecho es similar.

Conecte los conectores eléctricos de los sensores derecho e izquierdo de oxígeno calentado (HO2S) y del CMS.



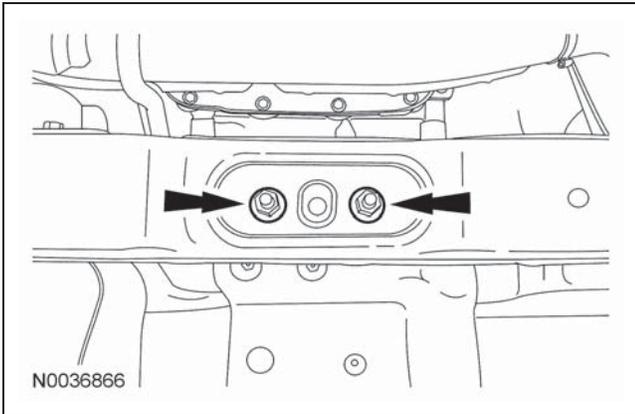
13. Coloque el aislador de la transmisión en su lugar e instale los 2 tornillos.

- Apriete a 80 Nm (59 lb-ft).

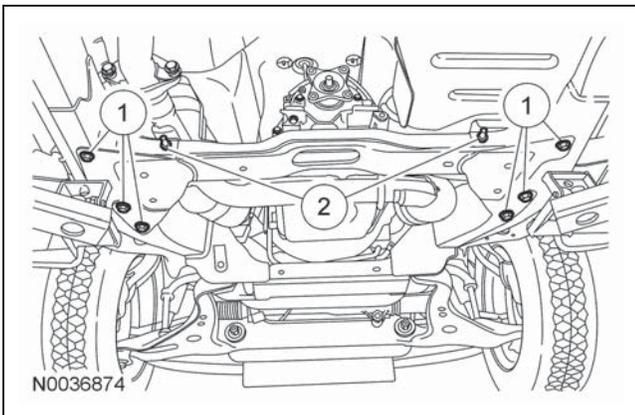


INSTALACIÓN (Continuación)

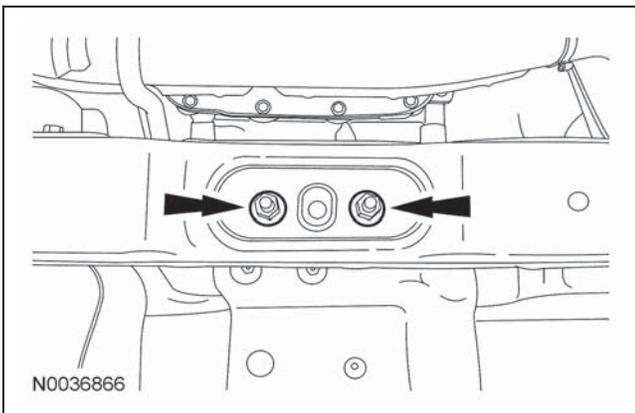
14. Coloque el travesaño posterior en su lugar e instale las tuercas del aislador de la transmisión sin apretarlas.



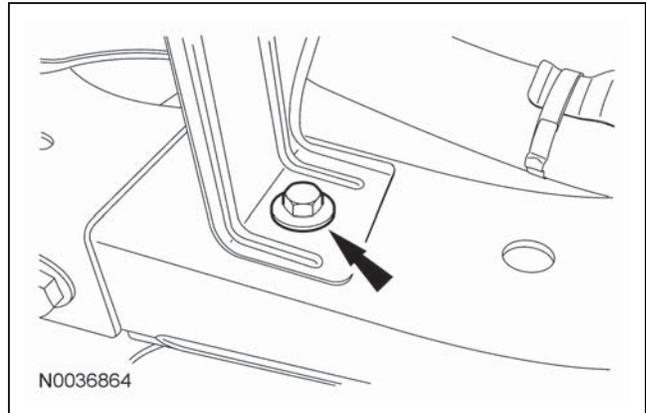
15. Instale los 8 tornillos del travesaño.
- 1 Apriete a 80 Nm (59 lb-ft).
 - 2 Apriete a 90 Nm (66 lb-ft).



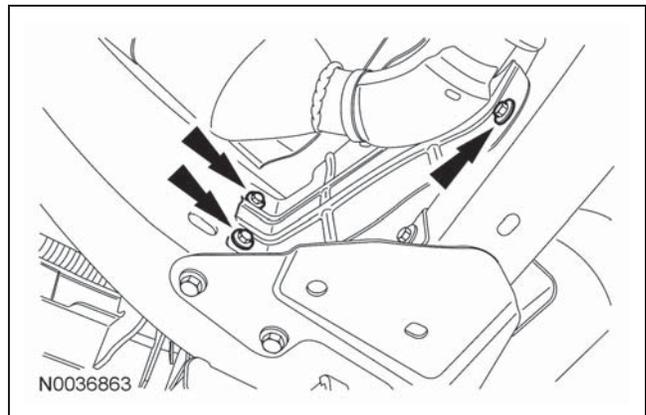
16. Apriete las tuercas del aislador de la transmisión a 90 Nm (66 lb-ft).



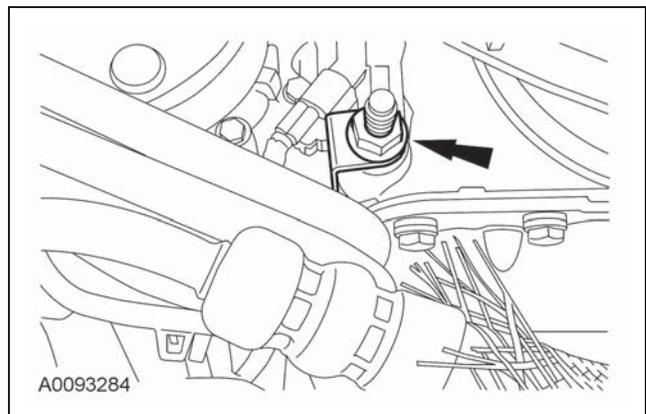
17. Instale el tornillo izquierdo del protector contra el calor del escape.
- Apriete a 15 Nm (11 lb-ft).



18. Instale la protección contra el calor de escape del lado derecho.
- Apriete a 15 Nm (11 lb-ft).

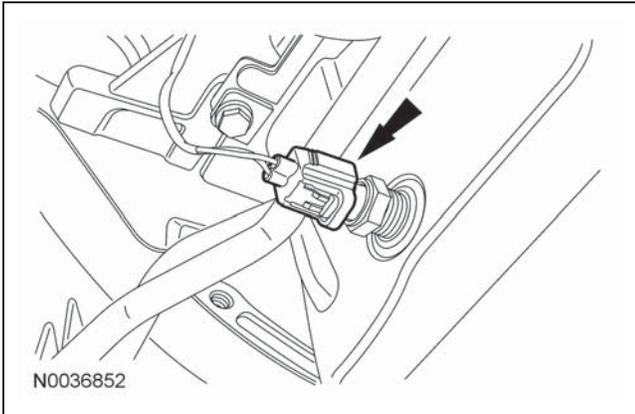


19. Posicione las tuberías del enfriador de la transmisión en su lugar e instale la tuerca del soporte.
- Apriete a 27 Nm (20 lb-ft).



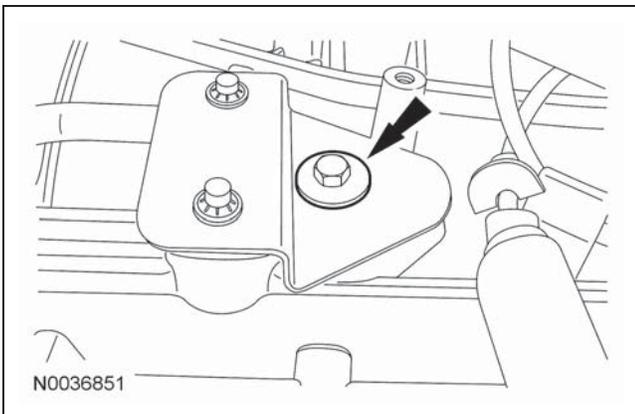
INSTALACIÓN (Continuación)

20. Conecte el conector eléctrico del sensor de nivel de aceite.



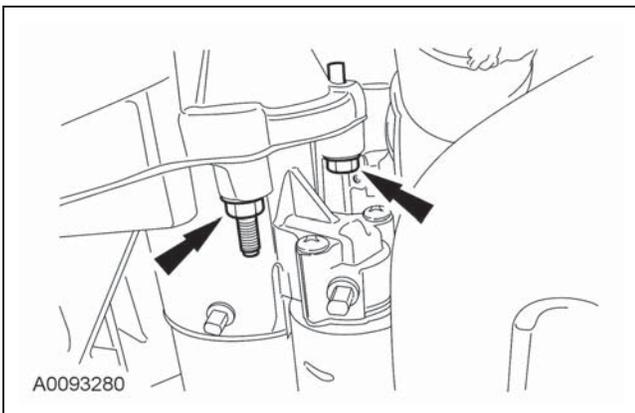
21. Instale el tornillo del soporte de la tubería del enfriador de la transmisión.

- Apriete a 23 Nm (17 lb-ft).



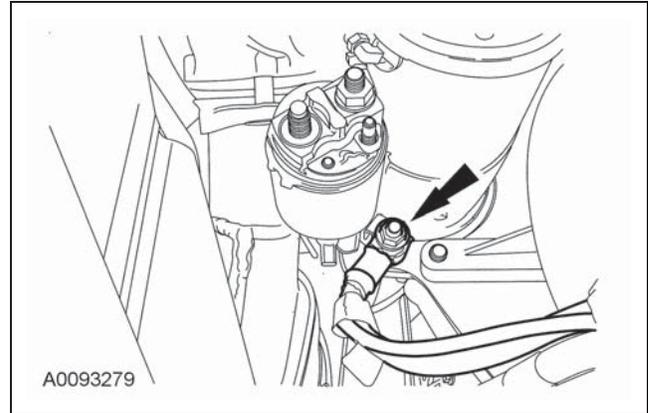
22. Coloque el motor de arranque en su lugar e instale los 3 tornillos.

- Apriete a 26 Nm (19 lb-ft).



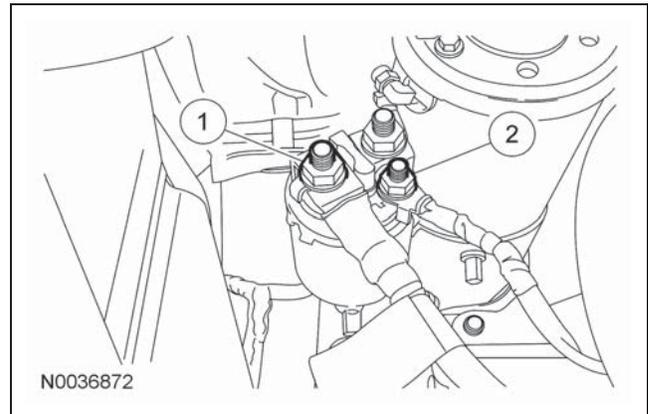
23. Instale el cable de tierra en el birlo.

- Apriete a 23 Nm (17 lb-ft).

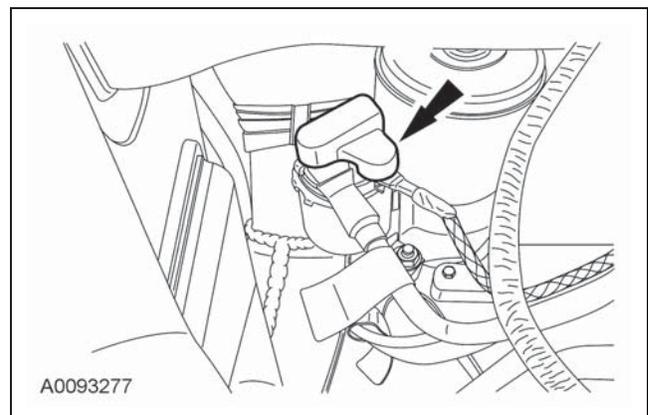


24. Instale los conectores eléctricos del motor de arranque.

- 1 Apriete a 12 Nm (9 lb-ft).
- 2 Apriete a 6 Nm (53 lb-in).

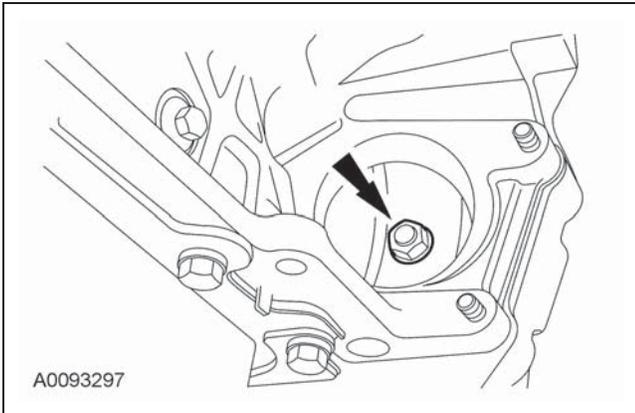


25. Instale el capuchón de plástico del conector eléctrico del motor de arranque.

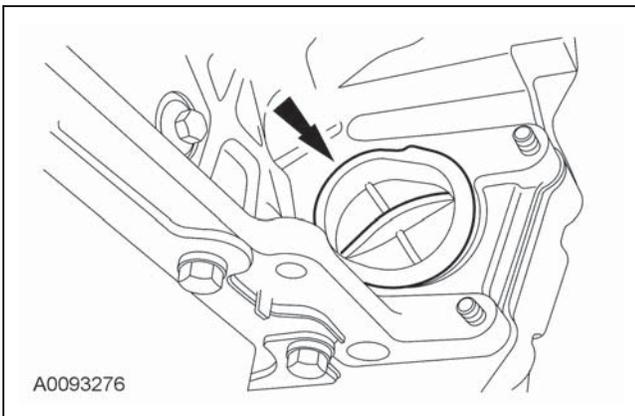


INSTALACIÓN (Continuación)

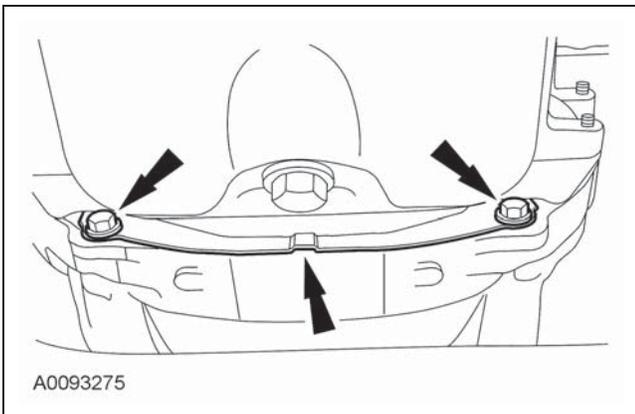
26. Instale 4 tuercas nuevas del plato flexible al convertidor de torsión.
- Apriete a 35 Nm (26 lb-ft).



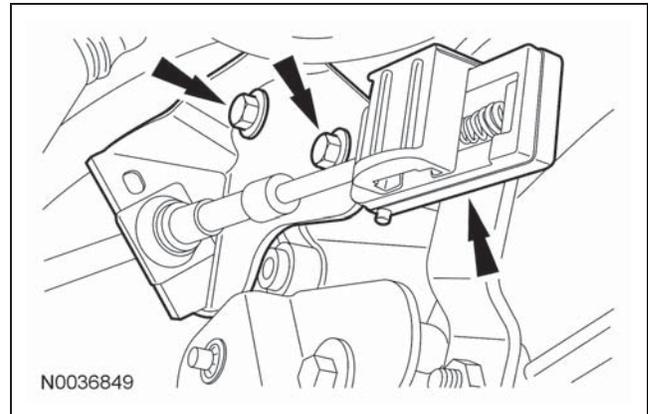
27. Instale el tapón de hule de acceso.



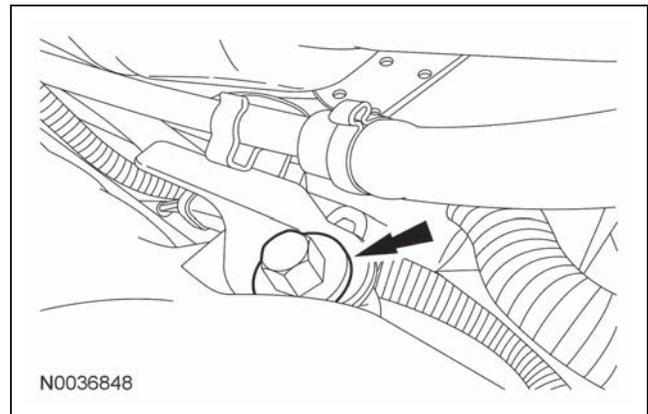
28. Instale la cubierta de inspección del plato flexible.
- Apriete a 35 Nm (26 lb-ft).



29. Posicione en su lugar el cable de la palanca selectora, instale los tornillos y conecte el extremo del cable de la palanca selectora.
- Apriete a 48 Nm (35 lb-ft).



30. Coloque la tubería de combustible en su lugar e instale el tornillo.
- Apriete a 25 Nm (18 lb-ft).

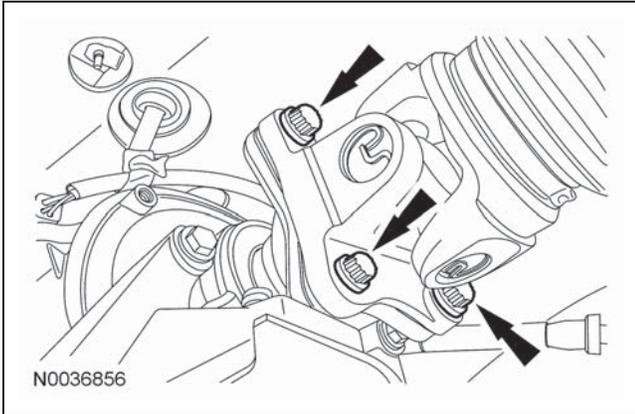


INSTALACIÓN (Continuación)

31. **NOTA:** Para mantener el balanceo inicial de la flecha cardán, alinee las marcas de referencia hechas durante el desmontaje.

Instale la flecha cardán trasera.

- Apriete a 81 Nm (60 lb-ft).



32. Conecte el cable de tierra de la batería.

33. Verifique que el cable de cambios esté ajustado correctamente. Para más información, refiérase a la Sección 307-05.

34. Reprograme el módulo de control de la transmisión (TCM) al nivel de software más reciente.

35. Usando el procedimiento de rellenado, llene y compruebe el fluido de la transmisión. Para más información, refiérase a Vaciado y llenado del fluido de la transmisión en esta sección.