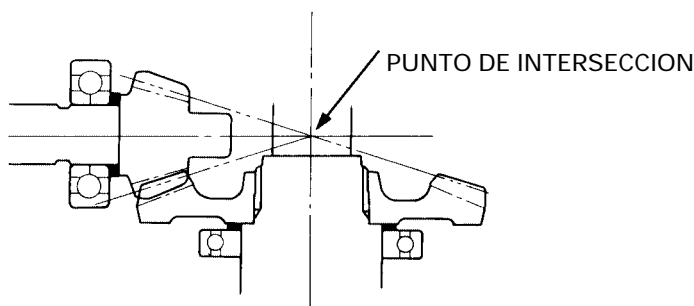


15. TRANSMISION FINAL/EJE SECUNDARIO

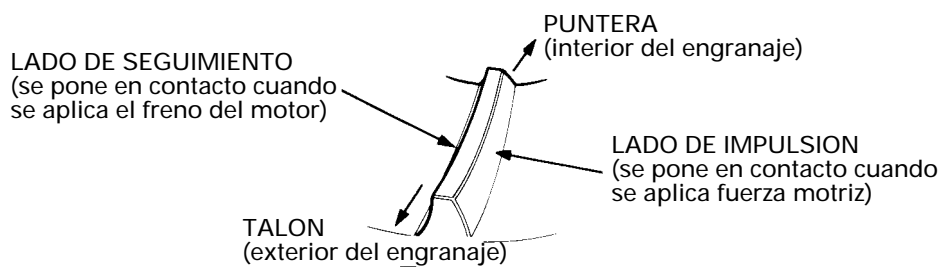
INFORMACION DE SERVICIO	15-1	EJE SECUNDARIO	15-2
INVESTIGACION DE AVERIAS	15-1	TRANSMISION FINAL	15-5
DESCRIPCION DEL SISTEMA	15-2		

INFORMACION DE SERVICIO

- Compruebe el patrón de contacto de engranajes y la reacción y ajuste la laina siempre que cambie los cojinetes, engranajes o cárter del mecanismo. Las líneas de extensión desde las superficies de engrane deben encontrarse en un punto.



- Compruebe la holgura entre la corona y el pasador de tope de la tapa del cárter de la transmisión final. Ajústela si no cumple las especificaciones.
- Cambie el eje de la transmisión final, eje secundario del cárter del engranaje lateral y la corona y piñones del cárter de engranaje final como un juego.
- Proteja el cárter del engranaje con una toalla mientras lo sujeta en un tornillo de banco. No lo sujete con demasiada fuerza ya que el cárter del engranaje puede dañarse.
- Cuando apriete la contratuerca con la llave, el par de apriete real de la contratuerca es mayor que la lectura dada por la llave de contratuercas.
- Descripción de los dientes:



15

INVESTIGACION DE AVERIAS

Excesivo ruido en la transmisión final

- Corona y brida impulsada desgastadas o dañadas
- Brida impulsada o cubo de rueda dañado
- Piñón y/o estrías de junta del piñón desgastados o dañados
- Excesiva reacción entre piñón y coronas
- Nivel de aceite bajo

Excesivo ruido en engranaje lateral

- Eje secundario y engranajes de eje de transmisión final desgastados o dañados
- Cojinete del cárter de engranaje lateral desgastado o dañado
- Ajuste incorrecto de laina

Excesiva reacción en rueda trasera

- Estrías del eje impulsor desgastadas
- Excesiva reacción entre corona y piñón
- Brida impulsada y estrías de corona desgastadas
- Excesivo juego en los cojinetes del cárter de la transmisión final
- Desgastes en eje impulsor, junta universal y/o estrías de junta del piñón
- Excesivo juego o desgaste en el cojinete de la junta universal

Fugas de aceite en el cárter de la transmisión final

- Orificio de respiración atascado
- Demasiado aceite
- Juntas de aceite defectuosas

DESCRIPCION DEL SISTEMA

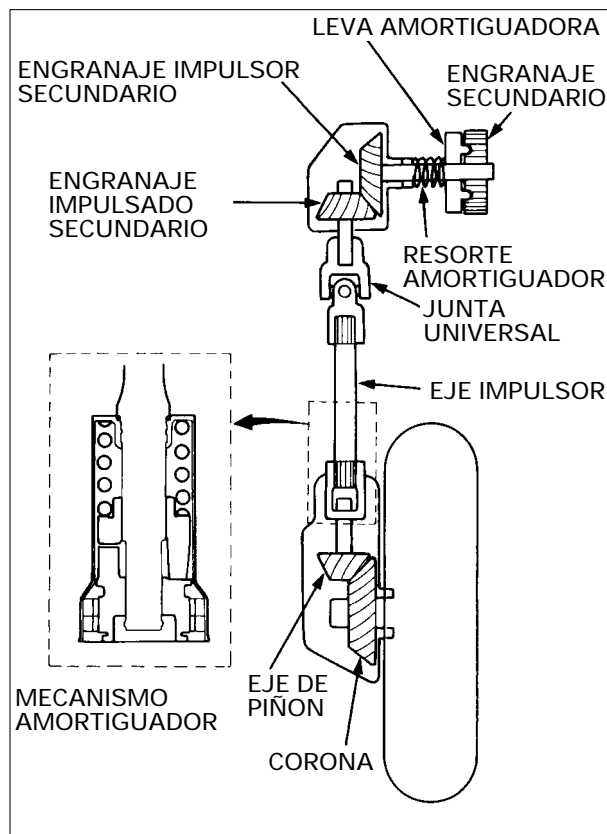
La fuerza motriz se transmite a la rueda trasera de la forma siguiente:

Contraeje (o eje impulsor secundario) → eje impulsado secundario → eje impulsor → piñón → corona → rueda trasera

Para evitar una aceleración o deceleración brusca o inestable se instala un resorte amortiguador en la línea de impulsión. El resorte absorbe el par aplicado súbitamente y proporciona arranques y paradas suaves.

El mecanismo de amortiguación está instalado en la caja del engranaje secundario o eje impulsor.

A diferencia de la cadena de transmisión, el único mantenimiento requerido por el sistema es el cambio periódico del aceite de engranajes de la transmisión final.



EJE SECUNDARIO

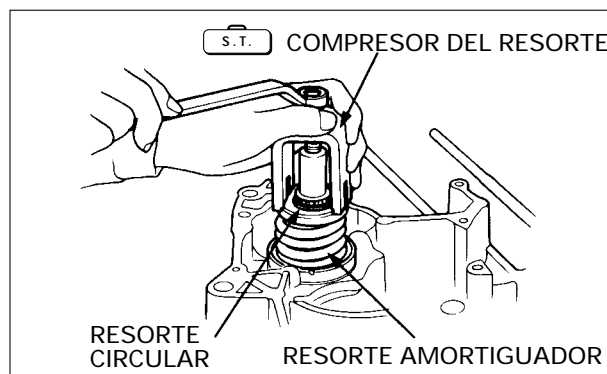
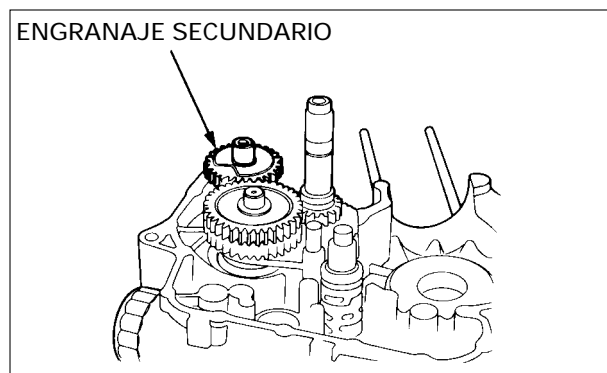
DESMONTAJE

NOTA

- Cuando hay instalado un resorte amortiguador en el engranaje secundario, quite el cárter del engranaje lateral solamente después de que se haya quitado el resorte amortiguador. Siga los pasos siguientes.
- Consulte el manual del modelo específico en lo relacionado con el desmontaje del eje secundario.

Quite el engranaje secundario.

Usando el compresor del resorte amortiguador, comprima el resorte amortiguador y saque el resorte circular. Quite el compresor del resorte y luego extraiga la leva de amortiguación y el resorte amortiguador.



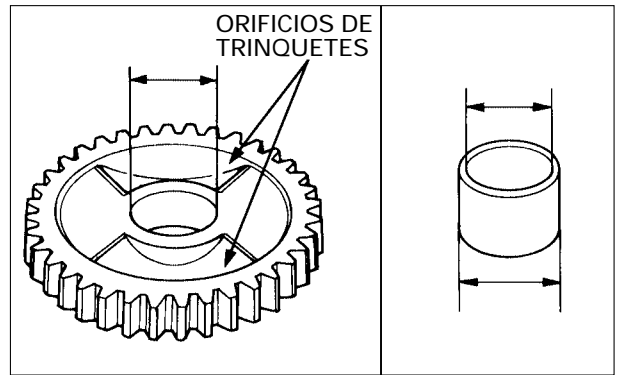
INSPECCION

Compruebe si el engranaje está dañado o excesivamente desgastado, y si los orificios de trinquete de engranaje están dañados. Cambie si fuera necesario.

Mida el diámetro interior del engranaje. Cámbielo si se excede el límite de servicio.

Compruebe si el buje está desgastado o dañado.

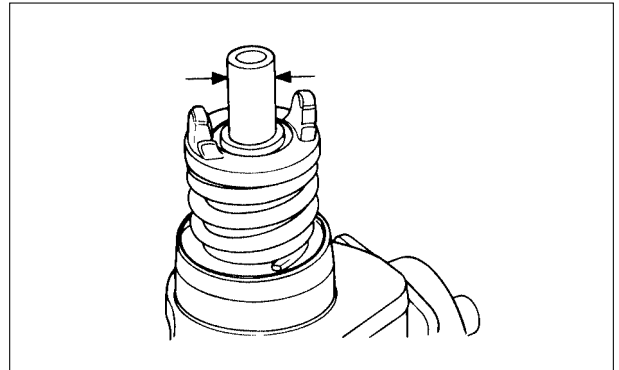
Mida los diámetros interior y exterior del buje. Cámbielo si se exceden los límites de servicio.



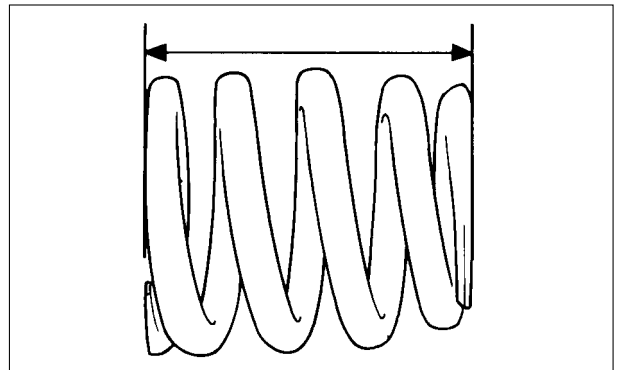
Calcule la holgura entre el engranaje y el buje, y cambie los componentes si se excede el límite de servicio.

Mida el diámetro exterior del contraeje o del eje impulsor secundario en la zona de deslizamiento. Cambie el eje si se excede el límite de servicio.

Calcule la holgura entre el eje y el buje. Si se excede el límite de servicio vea si un buje nuevo puede reducir la holgura a los límites tolerados. En tal caso, cambie el buje. Si la holgura sigue excediendo el límite de servicio con el buje nuevo, cambie el eje.



Mida el largo del resorte amortiguador. Cambie el resorte si su largo excede el límite de servicio.



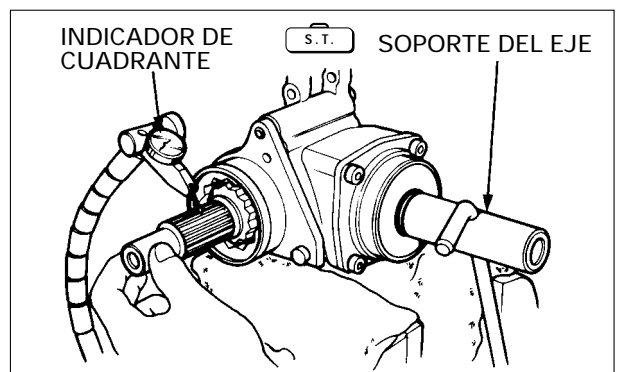
INSPECCION DE LA REACCION

Sujete el cárter del engranaje secundario en un tornillo de banco que tenga garras suaves o use una toalla.

Coloque un indicador de cuadrante de tipo horizontal en el contraeje o eje impulsor secundario, como se muestra. Sujete el engranaje impulsado con el soporte del eje y gire el contraeje o eje impulsor secundario hacia adelante y hacia atrás para tomar la lectura de la reacción.

Gire el contraeje o el motor de salida en una y otra dirección para obtener la lectura del contragolpe.

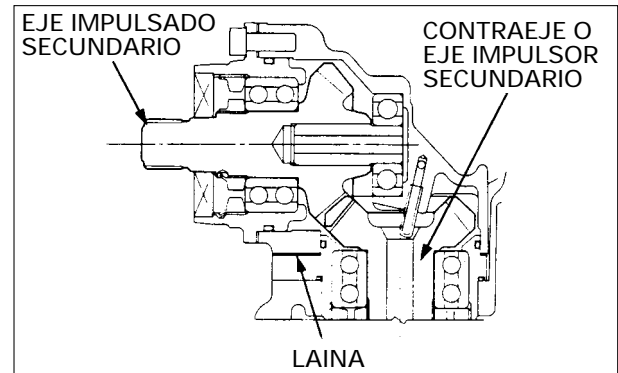
Quite el indicador. Gire el contraeje o eje impulsor secundario 120° y mida la reacción. Repita este procedimiento una vez más. Compare la diferencia entre las tres medidas.



Si la diferencia en las medidas excede el límite de servicio, indica que el cojinete no está instalado correctamente. Compruebe los cojinetes y vuelva a instalarlos si fuera necesario.

Si la reacción fuera excesiva, cambie la lina del contraeje o eje impulsor secundario por una más fina.

Si la reacción fuera demasiado pequeña, cambie la lina del contraeje o eje impulsor secundario por una más gruesa.



Comprobación del patrón de contacto de los dientes

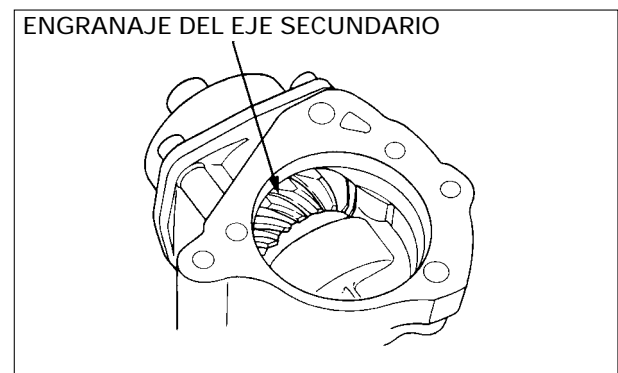
Quite el contraeje o eje impulsor secundario desde el lado del cárter del engranaje lateral.

Aplique azul de Prusia a los dientes del engranaje impulsor secundario.

Instale el contraeje o eje impulsor secundario y la lina.

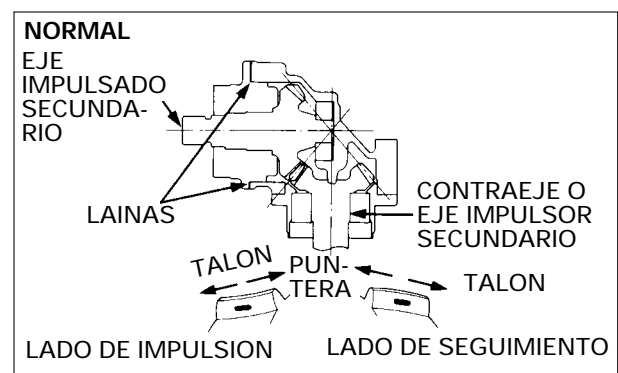
Gire varias veces el eje impulsor en el sentido normal de rotación.

Quite el eje y compruebe el patrón de contacto de los dientes del engranaje.

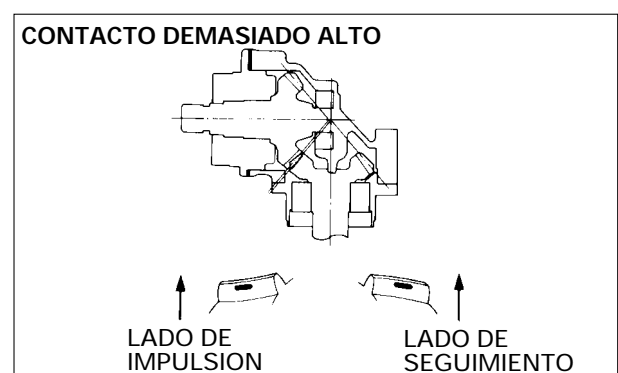


El contacto es normal si el azul de Prusia se ha transferido aproximadamente al centro de cada diente, ligeramente hacia un lado.

Si el patrón no fuera correcto, quite el eje impulsado secundario y cambie la lina de ajuste del eje.

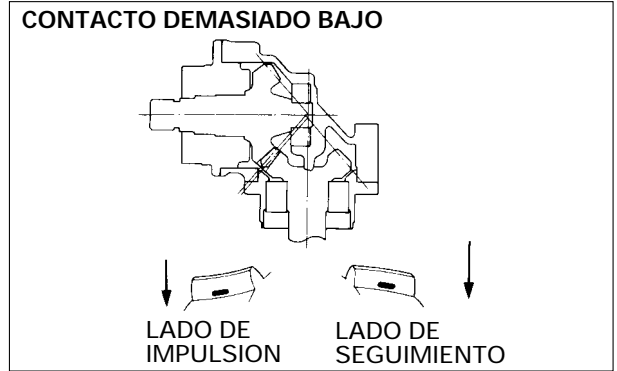


Cambie la lina por una más fina si el patrón de contacto es demasiado alto.



Cambie la lana de ajuste del eje secundario por una más gruesa si el contacto es demasiado bajo.

Consulte el manual del modelo específico en lo relacionado con el grosor de la lana.

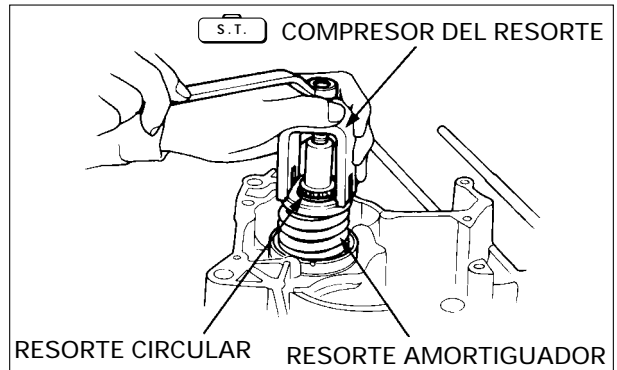


INSTALACION

Consulte el manual del modelo específico en lo relacionado con la instalación con el cárter del engranaje lateral.

Si se ha quitado el resorte amortiguador, instálelo de acuerdo con lo indicado a continuación.

Coloque el resorte amortiguador y la leva sobre el eje. Instale el compresor del resorte amortiguador y comprima el resorte. Instale luego el resorte circular firmemente.

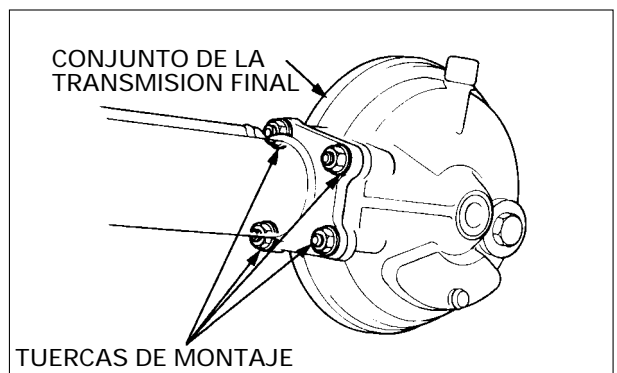


TRANSMISION FINAL

TRANSMISION FINAL

Drene el aceite de la transmisión final y quite la rueda trasera.

Quite las tuercas de montaje y saque el conjunto de la transmisión final.

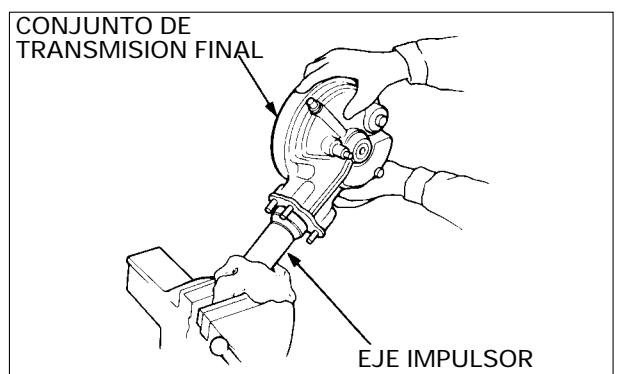


DESMONTAJE DEL EJE IMPULSOR

Con caja del amortiguador:
Sujete el eje impulsor en un tornillo de banco de garras suaves y separe el cárter de la transmisión final del eje impulsor.

ATENCION

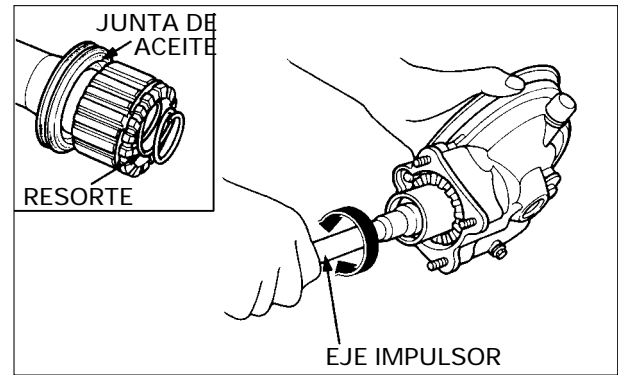
Si sujeta el conjunto de la transmisión final por la sección de la caja del amortiguador, se dañará.



Sin caja del amortiguador:

Separe el eje impulsor del cárter de la transmisión final con cuidado girando y tirando de eje impulsor.

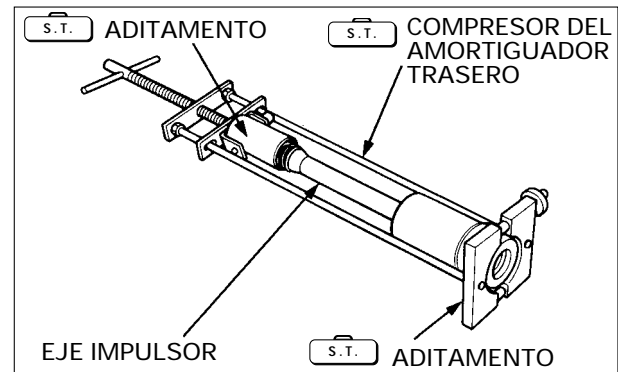
Quite el resorte y la junta de aceite.



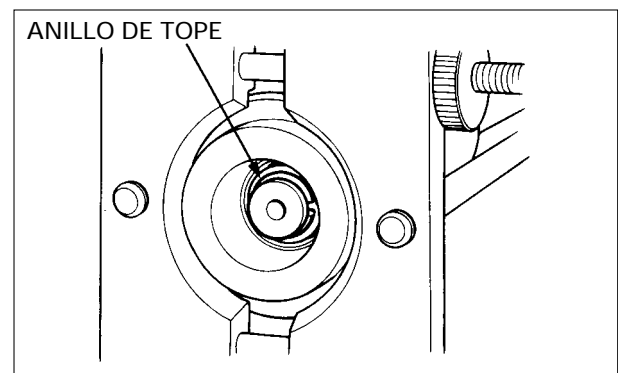
DESARMADO DEL EJE IMPULSOR/AMORTIGUADOR

Drene el aceite de la caja del amortiguador.

Coloque el eje impulsor en un compresor de amortiguadores usando los aditamentos adecuados.

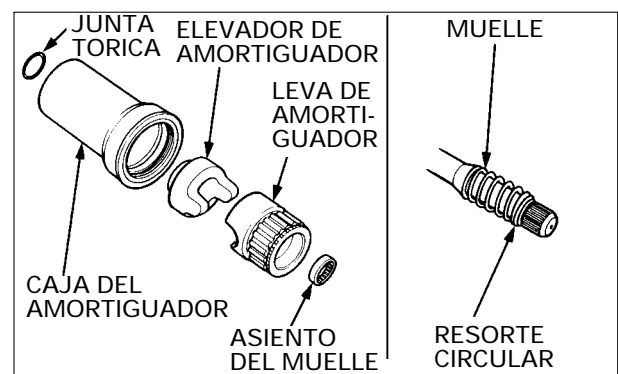


Comprima el muelle amortiguador y quite el anillo de tope. Saque la herramienta.

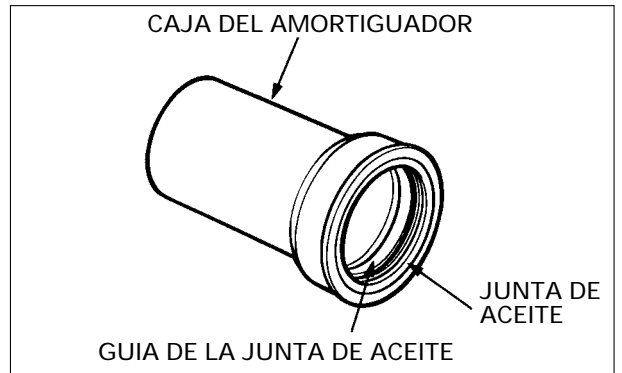


Quite los elementos siguientes:

- asiento del muelle
- leva de amortiguador
- elevador de amortiguador
- caja del amortiguador
- junta tórica
- resorte circular
- muelle

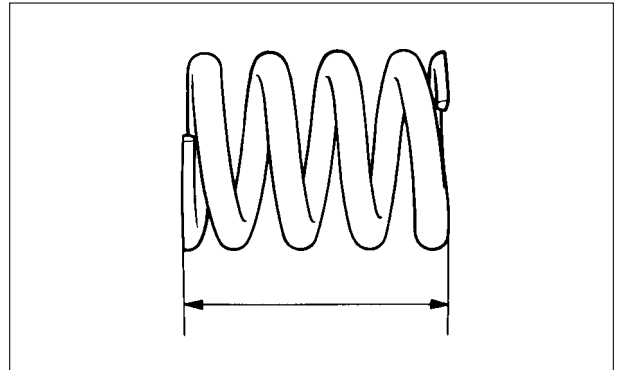


Quite la junta de aceite, guía de la junta de aceite y muelle amortiguador de la caja del amortiguador.



INSPECCION DEL EJE IMPULSOR

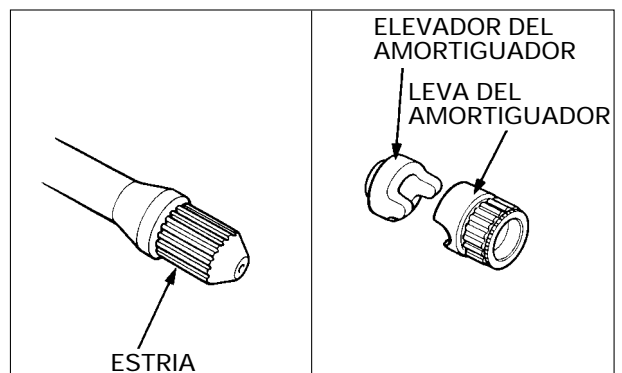
Muda el largo del muelle amortiguador. Cámbielo si su largo excede el límite de servicio.



Compruebe si las estrías del eje impulsor están dañadas o desgastadas. Cámbielas si fuera necesario.

Si las estrías están dañadas, compruebe también las estrías de la junta universal.

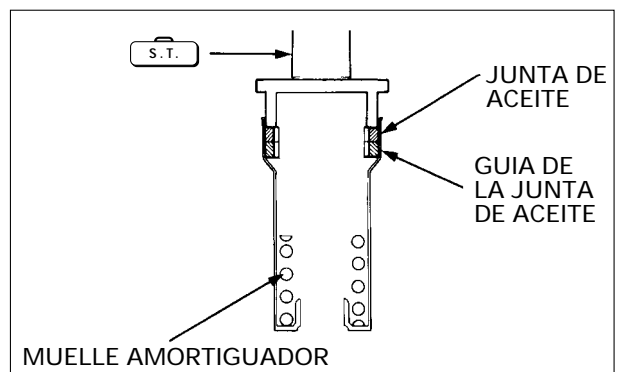
Compruebe si la leva del amortiguador y elevador están dañadas. Cámbielos si fuera necesario.



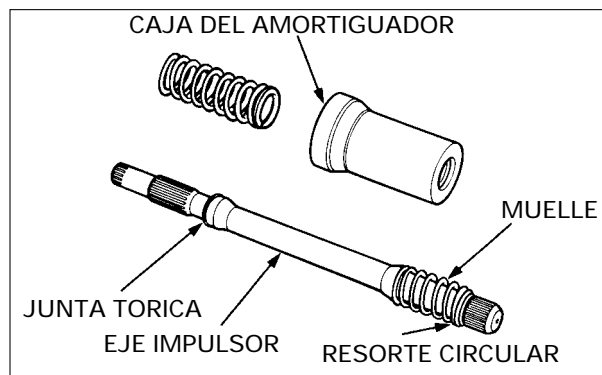
ARMADO DE LA CAJA DEL AMORTIGUADOR

Instale el muelle en la caja.

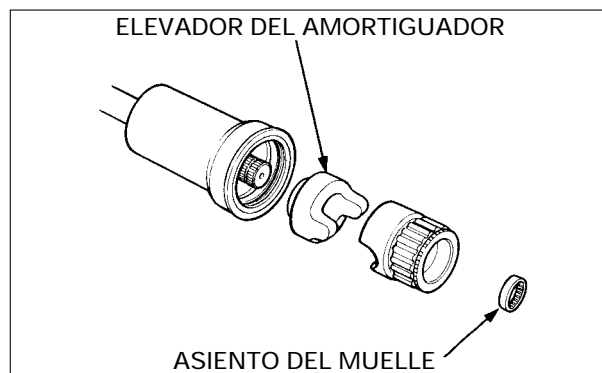
Instale la guía de la junta de aceite y una junta de aceite nueva usando la herramienta especial.



Instale una junta tórica nueva en el eje impulsor.
Instale el muelle y fije el resorte circular.
Inserte el eje impulsor en la caja del amortiguador.

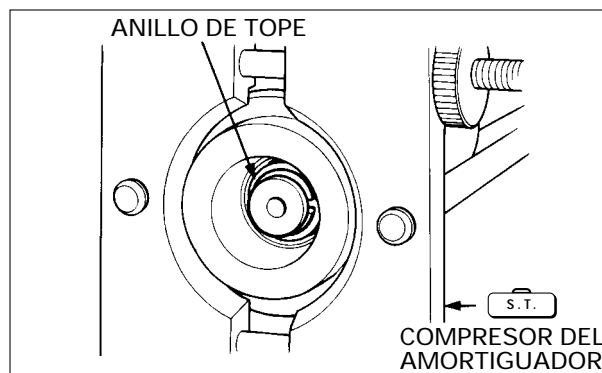


Instale el elevador del amortiguador, leva y asiento del muelle.



Ajuste el eje impulsor en el compresor del amortiguador y comprima el muelle.
Coloque firmemente el anillo de tope en la ranura del eje impulsor.

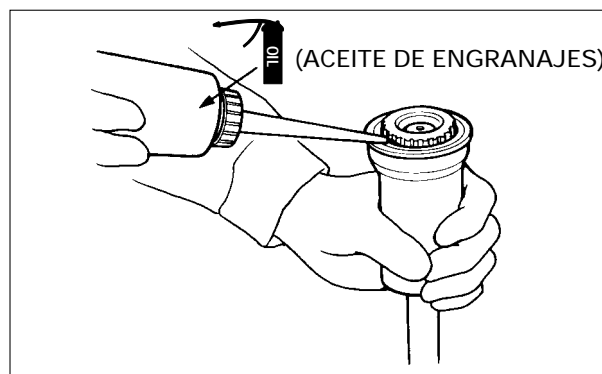
Quite las herramientas.



INSTALACION DEL EJE IMPULSOR

Con caja de amortiguador:

Llene la caja del amortiguador con el tipo y la cantidad recomendados de aceite de engranajes.

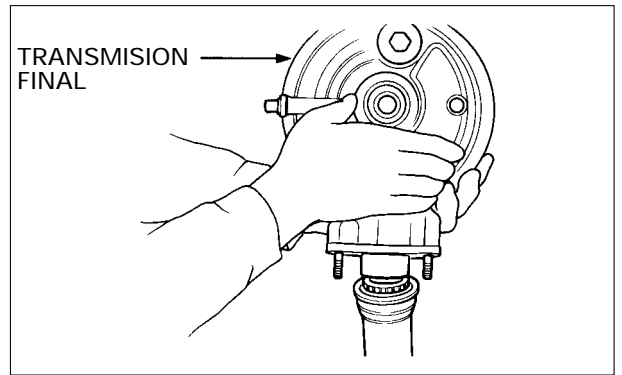


Sujete el eje impulsor en posición vertical para evitar derramar el aceite de la caja del amortiguador.

Coloque con cuidado el cárter del engranaje en el eje.

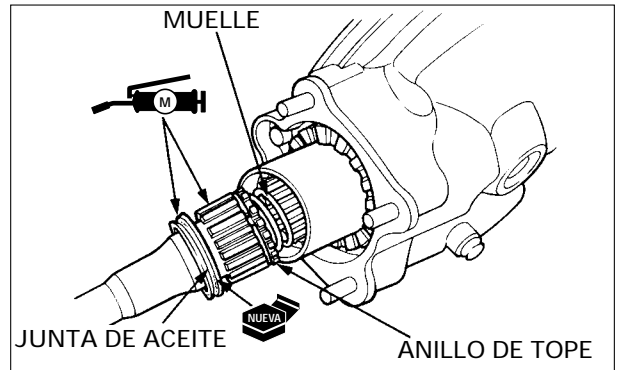
ATENCION

Evite dañar la junta de aceite del cárter del engranaje durante el armado.



Sin caja de amortiguador:

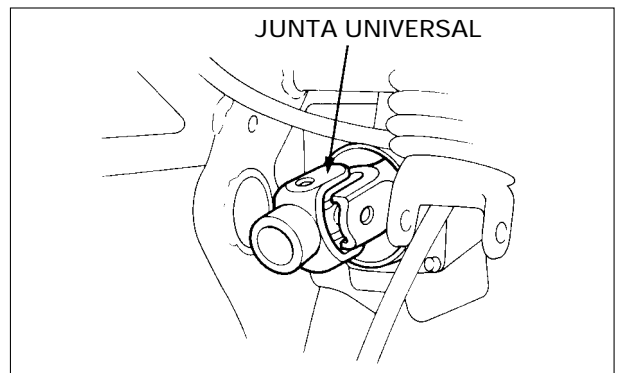
Instale una junta de aceite nueva, el anillo de tope y el muelle. Luego instale el eje en la transmisión final.



INSPECCION DE LA JUNTA UNIVERSAL

Quite el brazo del muelle (vea el manual del modelo específico).

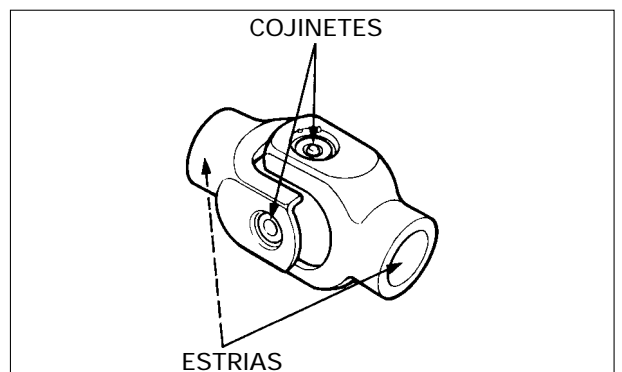
Quite la junta universal del eje secundario.



Compruebe que la junta universal se mueve suavemente sin atascarse ni hacer ruidos.

Compruebe si las estrías están desgastadas o dañadas y cambie si fuera necesario.

Instale la junta universal en el eje secundario. Luego instale la horquilla oscilante.

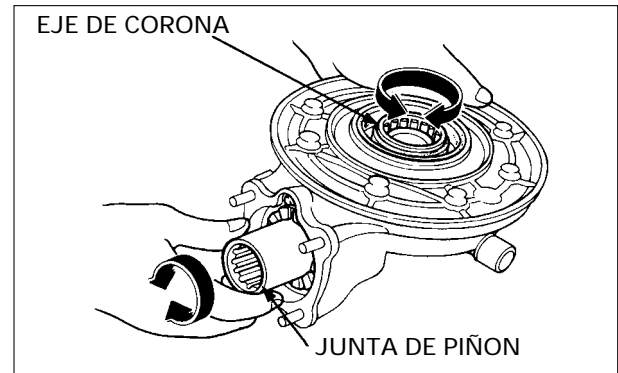


INSPECCION DE LA TRANSMISION FINAL

Gire la junta de piñón y compruebe que la corona gira suave y silenciosamente sin atascarse.

Si los engranajes no giran suave y silenciosamente, pudiera ser que los cojinetes y/o engranajes estén dañados o defectuosos.

El engranaje final debe comprobarse después del desarmado. Cámbielo o repárelo si fuera necesario.

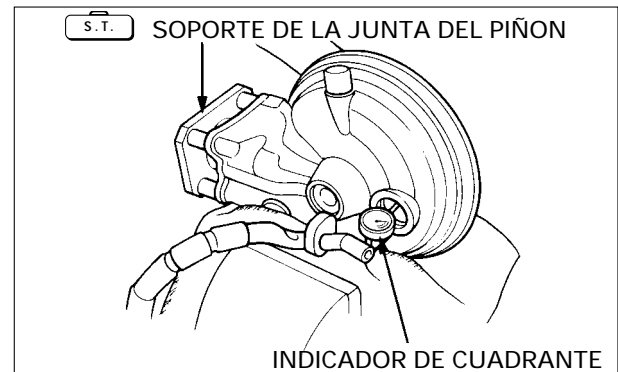


INSPECCION DE LA REACCION

Quite el tapón de suministro de aceite.

Coloque el engranaje final en una plantilla o tornillo de banco con garras suaves.

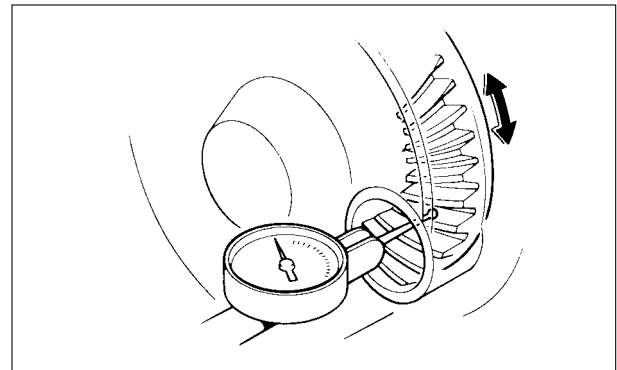
Instale un indicador de cuadrante de tipo horizontal en la corona metiéndolo por el orificio de suministro de aceite. Sujete la estría del engranaje del piñón con el soporte de la junta del piñón.



Gire la corona adelante y atrás para tomar la lectura de la reacción.

Quite el indicador de cuadrante. Gire la corona 120° y mida la reacción. Repita este procedimiento una vez más.

Compare la diferencia de las tres medidas.

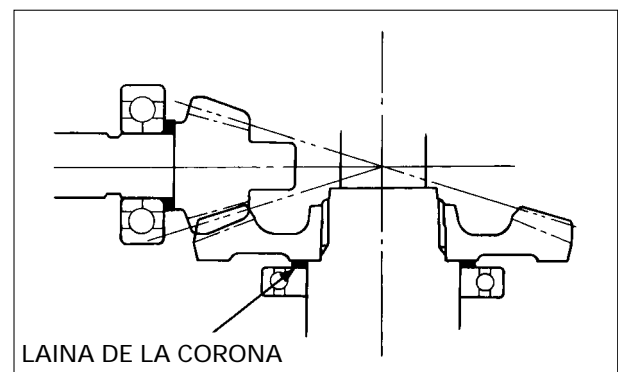


Si la diferencia entre las medidas excede el límite, indica que el cojinete no está instalado correctamente.

Compruebe los cojinetes y vuelva a instalarlos si fuera necesario.

Si la reacción fuera excesiva, cambie la lana de la corona por una más gruesa.

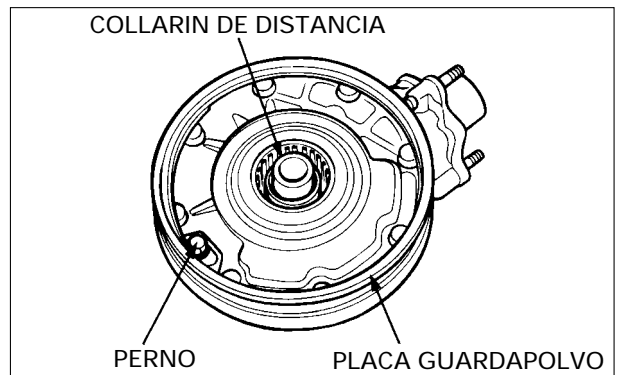
Si la reacción fuera demasiado pequeña, cambie la lana de la corona por una más fina.



DESMONTAJE DE LA CORONA/CAMBIO DE LA LAINA

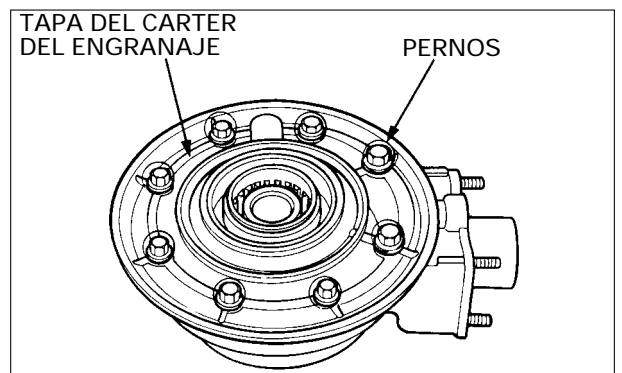
Quite el collarín de distancia.

Quite el perno y la placa guardapolvo.



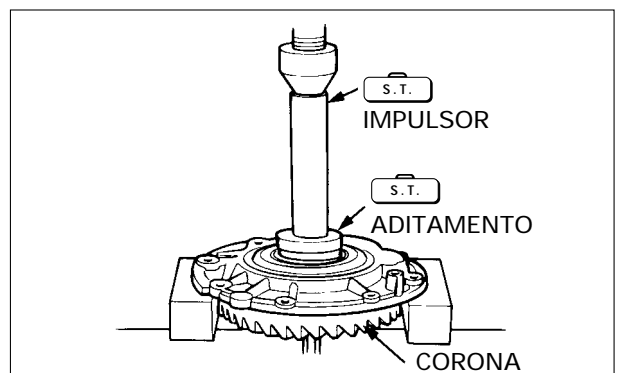
Afloje los pernos de la tapa en forma entrecruzada y en 2 ó 3 pasos consecutivos.

Quite la tapa del cárter del engranaje.



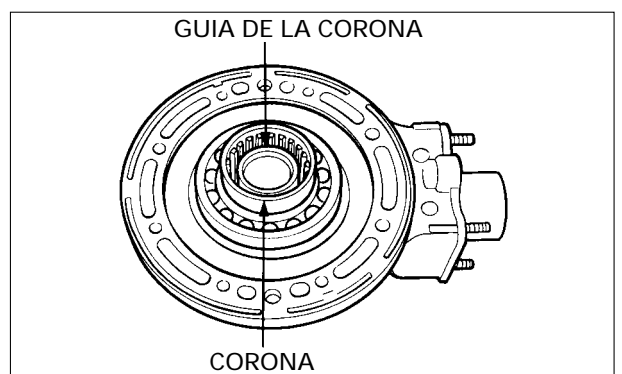
Si la corona se queda en la tapa:

Sujete la tapa horizontalmente con la corona hacia abajo y extraiga la corona usando una prensa hidráulica.



Quite la corona del cárter.

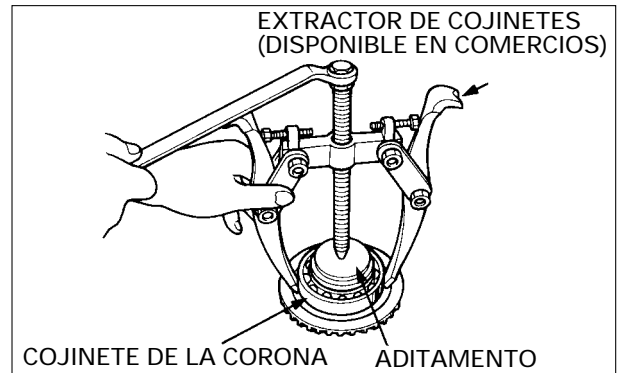
Quite la guía de la junta tórica golpeándola desde el lado opuesto.



Quite el cojinete de la corona con el extractor de cojinetes.

NOTA

Pudiera no ser necesario cambiar este cojinete después del desmontaje. No obstante, compruebe si tiene demasiado juego después de desmontarlo.

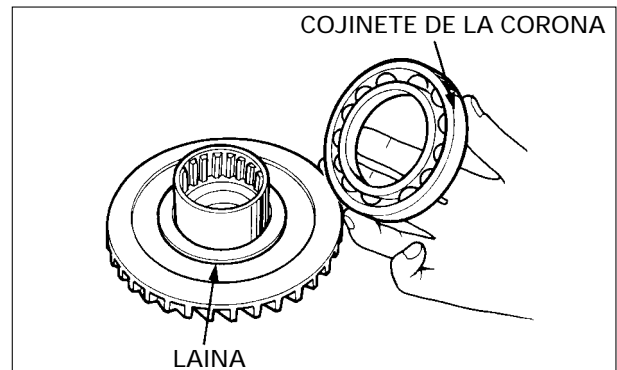


Cambie la lina de ajuste de cojinete.

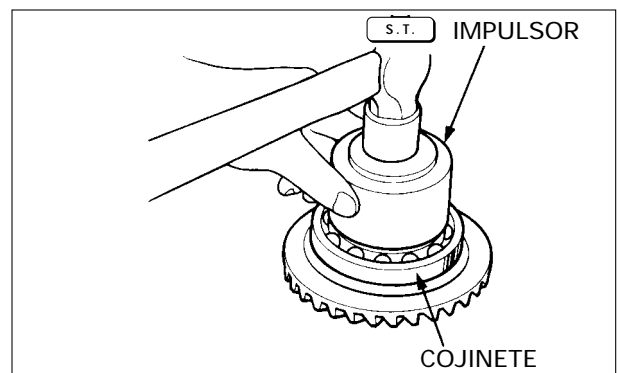
NOTA

Si se cambia el juego de engranajes, cojinete del piñón y/o cárter de engranaje, instale una lina nueva. (Consulte el manual del modelo específico en lo relacionado con el grosor de la lina.)

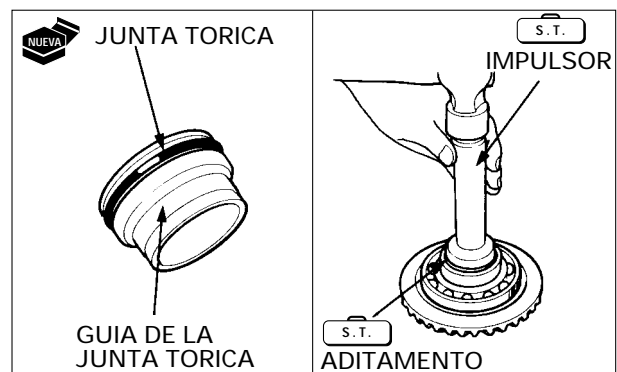
Coloque el cojinete en la corona.



Instale el cojinete.

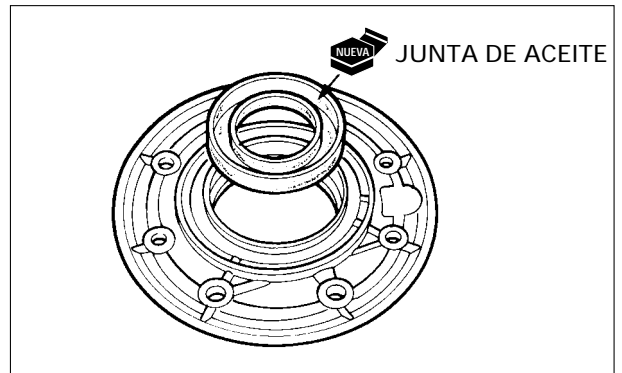


Instale una junta tórica nueva en la guía de la junta tórica.
Instale la guía de la junta tórica en la corona.



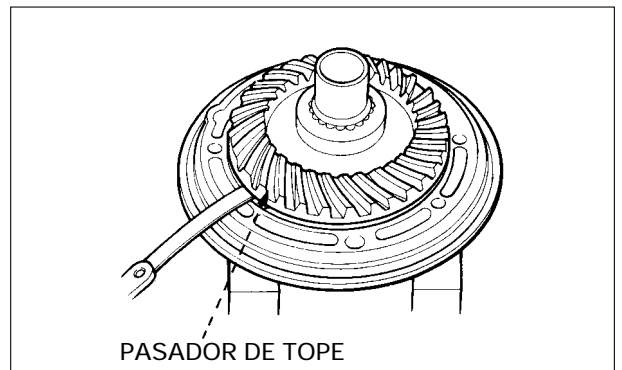
Quite y tire la junta de aceite.

Instale una junta de aceite nueva.



Instale la corona en la tapa del cárter de la corona.

Mida la holgura entre la corona y el pasador de tope de la corona con un calibrador de espesores.



Quite la corona.

Si la holgura excede el límite de servicio, caliente el cárter de la corona a aproximadamente 80°C y quite el pasador de tope golpeando en la tapa.

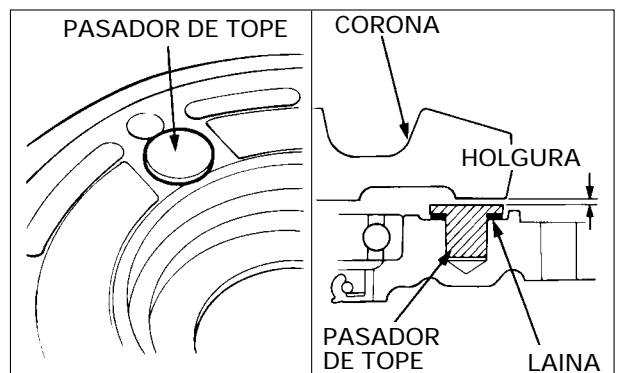
⚠ ADVERTENCIA

Para evitar quemarse, lleve puetos siempre guantes aislados cuando maneje el cárter del engranaje cuando está caliente.

Caliente la tapa del cárter uniforme y lentamente para evitar que se alabee. No caliente individualmente áreas pequeñas.

⚠ ATENCION

La tapa del cárter se alabeará si no se calienta correctamente la tapa.



Instale la lina del pasador de tope de modo que se consiga la holgura correcta.

Instale la lina y el pasador de tope en la tapa del cárter.

Limpie el material de sellado de la superficie de instalación del cárter del engranaje y tapa.

NOTA

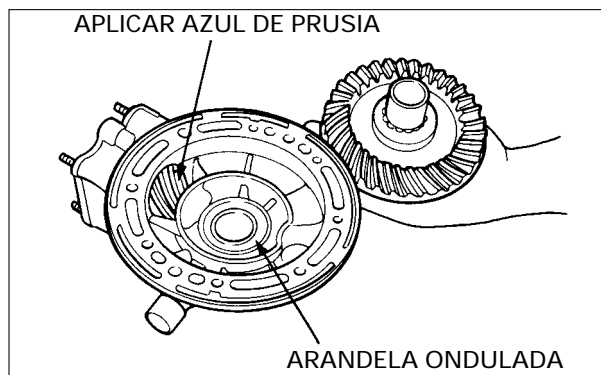
- Evite la entrada de polvo y suciedad en el cárter del engranaje.
- Tenga cuidado de no dañar las superficies de instalación.

Compruebe el patrón de contacto de los dientes del engranaje después de cambiar la lina de corona (vea la pág. 15-14).

COMPROBACION DEL PATRON DE CONTACTO DE LOS DIENTES DEL ENGRANAJE

Aplique una fina capa de azul de Prusia a los dientes del piñón.

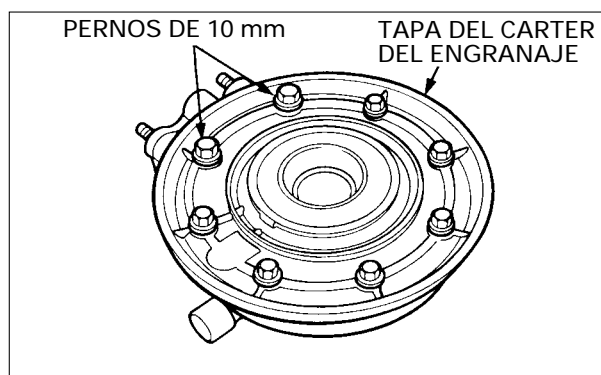
Coloque la arandela ondulada y la corona en el cárter del engranaje.



Aplique aceite de engranajes el reborde de la junta de aceite en la tapa del cárter del engranaje e instale la tapa del cárter del engranaje.

Apriete los pernos de la tapa en forma entrecruzada y en 2 ó 3 pasos consecutivos hasta que la tapa haga contacto uniformemente con el cárter del engranaje, y luego apriete los pernos de 8 mm al par especificado siguiendo un orden entrecruzado y en dos o más pasos.

A continuación, apriete los pernos de 10 mm en la medida especificada.



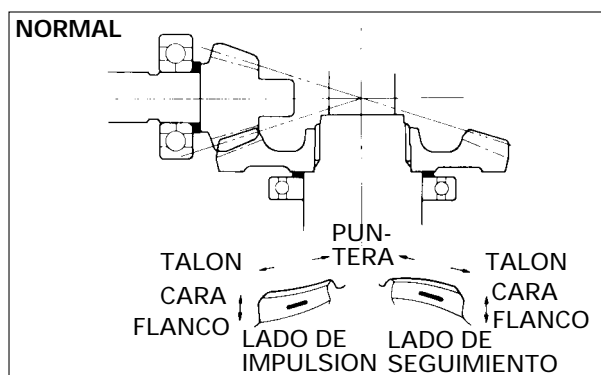
Quite el tapón de suministro de aceite del cárter de engranaje final.

Gire la corona varias veces en el sentido normal de rotación.

Compruebe el patrón de contacto de los dientes del engranaje por el orificio de suministro de aceite.

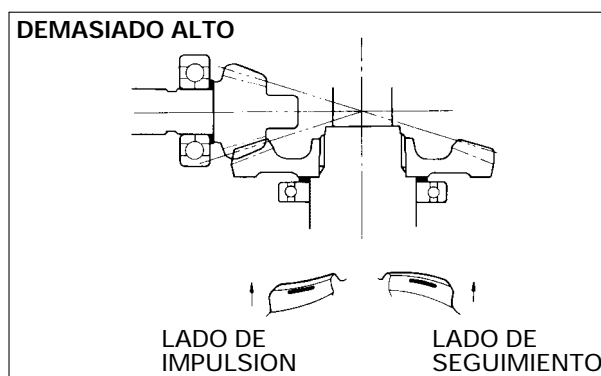
El patrón está indicado por el azul de Prusia aplicado al piñón antes de armar.

El contacto es normal si el azul de Prusia se ha transferido aproximadamente al centro de cada diente y ligeramente a un flanco.

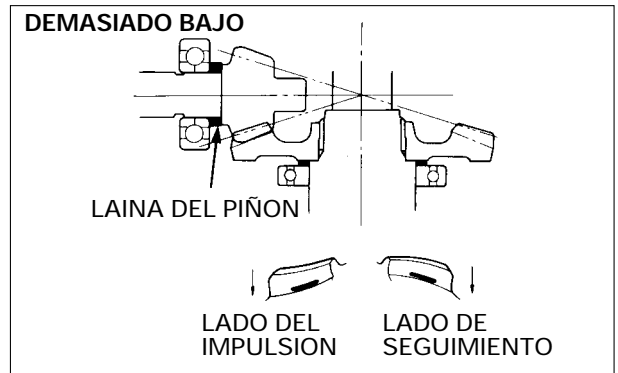


Si los patrones de contacto no son correctos, quite y cambie la lana del piñón.

Cambie la lana del piñón por una nueva si el contacto es demasiado alto.



Cambie la lina del piñón por una más fina si el contacto es demasiado bajo.

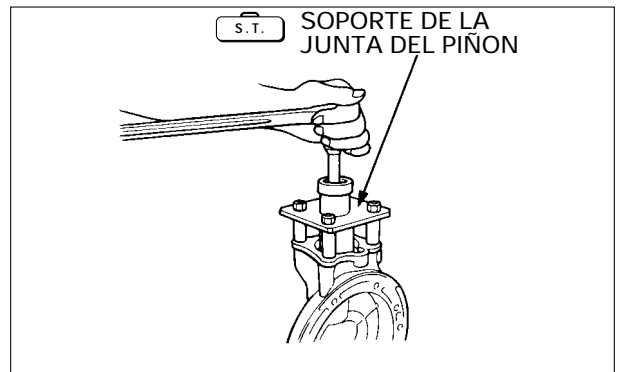


DESMONTAJE DEL PIÑÓN / CAMBIO DE LA LAINA

Coloque el cárter del engranaje final en un tornillo de banco que tenga las garras suaves o con una toalla.

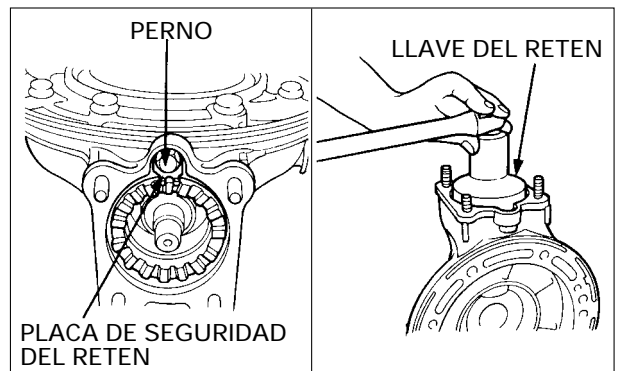
Instale el soporte de la junta del piñón en la junta y quite la tuerca de eje del piñón.

Quite la herramienta y la junta del piñón.

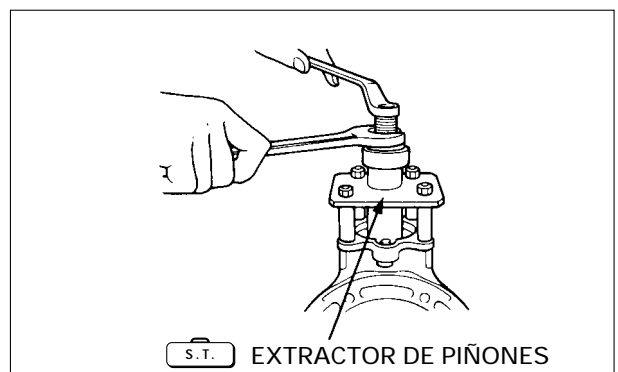


Quite el perno y la placa de seguridad del retén.

Quite el retén del piñón con la llave del retén del piñón.



Saque el piñón con el extractor de piñones.

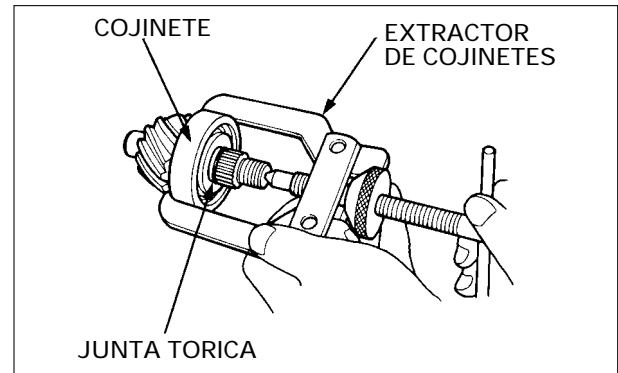


Quite la junta tórica del eje del piñón.

Saque las guías interna y externa del cojinete del eje usando el extractor de cojinetes.

NOTA

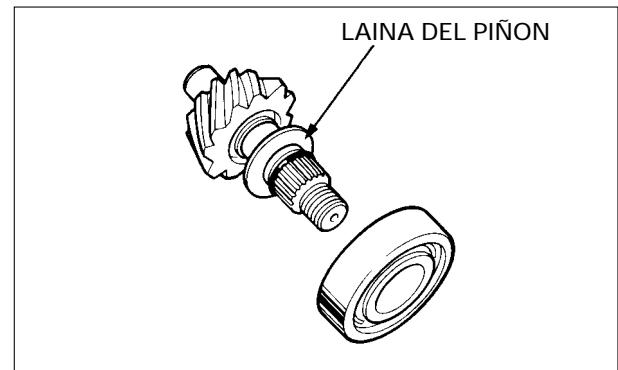
Pudiera no ser necesario cambiar este cojinete después del desmontaje. No obstante, compruebe si el cojinete tiene un juego excesivo después del desmontaje.



Cambie la lana del piñón.

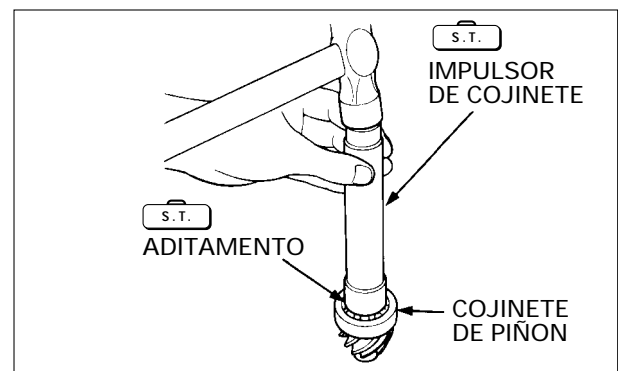
NOTA

Si se cambia el juego de engranajes, cojinete del piñón, cojinete de la corona y/o cárter de engranaje, instale una lana nueva. (Consulte el manual del modelo específico en lo relacionado con el grosor de la lana.)



Instale el cojinete del piñón en el piñón usando la herramienta especial.

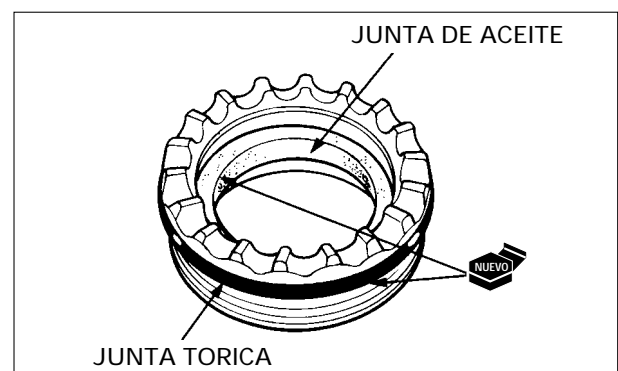
Aplique aceite de engranajes a la junta tórica nueva y instálela en el piñón.



Quite y tire la junta tórica y la junta de aceite del retén del cojinete.

Instale una junta de aceite en el retén.

BaÑe la junta de aceite nueva con aceite de engranaje e instálela.

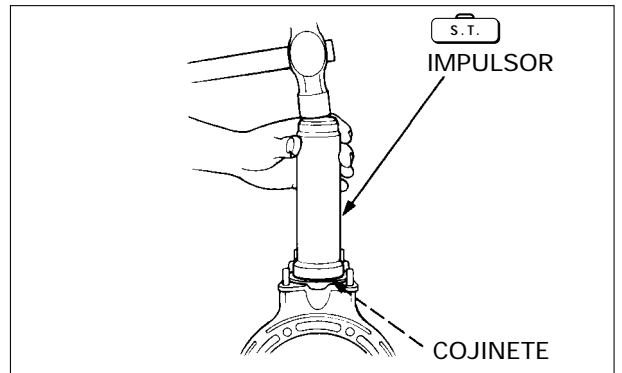


Coloque el cárter del engranaje en un tornillo de banco con garras suaves o con una toalla.

Instale el piñón en el cárter del engranaje hasta que las roscas del cárter acepten las roscas del retén del piñón .

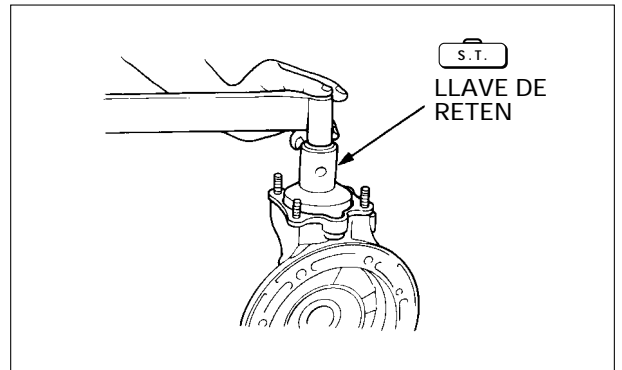
ATENCION

Tenga cuidado de no dañar el cárter del engranaje cuando instale el piñón.



Aplique aceite de engranajes al retén del cojinete y reborde de la junta de aceite, y roscas del retén del piñón.

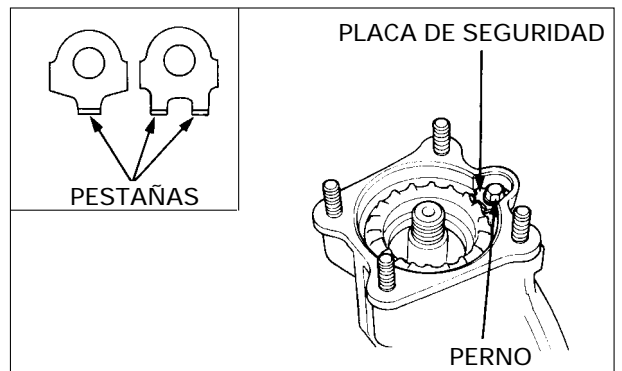
Enrosque el retén del piñón e instale el cojinete del piñón en su lugar. Apriete al par especificado.



Instale la placa de seguridad adecuada dependiendo de la posición de las ranuras del retén de piñón en relación con las pestañas de la placa de seguridad, cuando el retén esté correctamente apretado.

NOTA

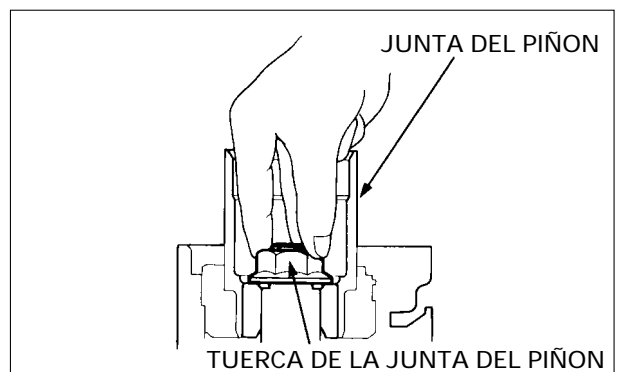
Las placas de seguridad están disponibles en los dos tipos indicados.



Apriete el perno al par especificado.

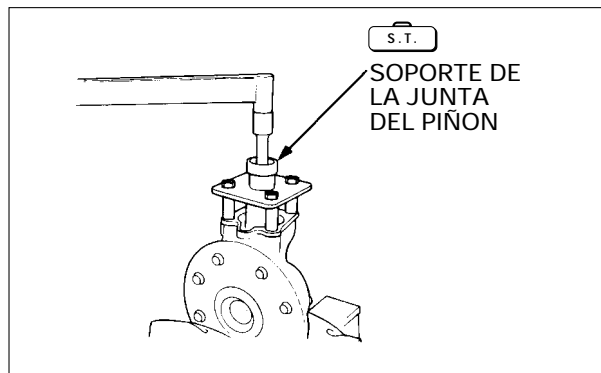
Aplique aceite de engranajes a la superficie del reborde de la junta de aceite e instale la junta del piñón.

Enrosque la tuerca de la junta del piñón a mano hasta que haga tope.



Sujete la junta del piñón usando el soporte de la junta del piñón.

Apriete la tuerca de la junta del piñón al par especificado.



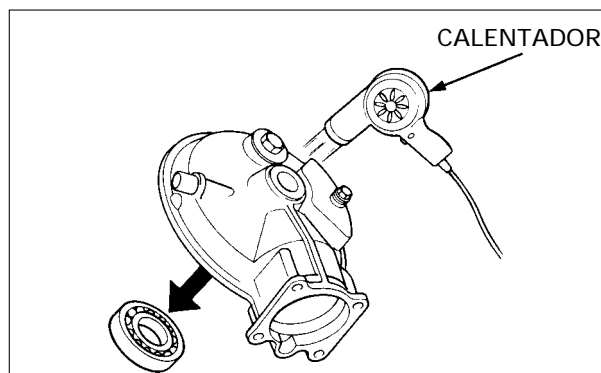
CAMBIO EL COJINETE DEL CARTER

Caliente el cárter a 80°C uniformemente usando un calentador.

Para quitar el cojinete, sujete el cárter del engranaje con el cojinete horizontal y golpee el cárter con un mazo.

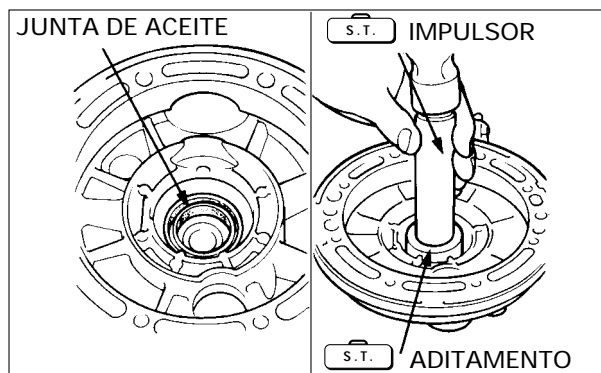
⚠ ADVERTENCIA

Para evitar quemarse, póngase siempre guantes aislados cuando manipule el cárter del engranaje caliente.

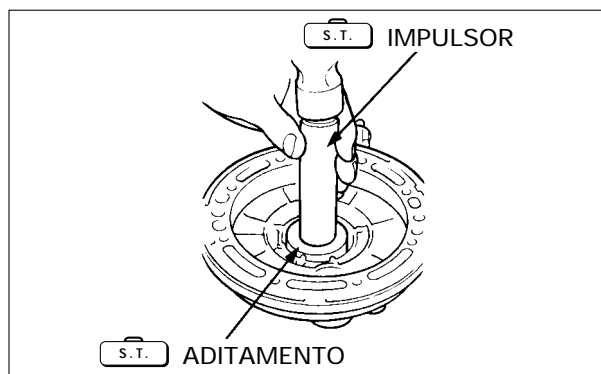


Quite la junta de aceite y tirela.

Aplique aceite en la junta de aceite nueva e instálela en el cárter.

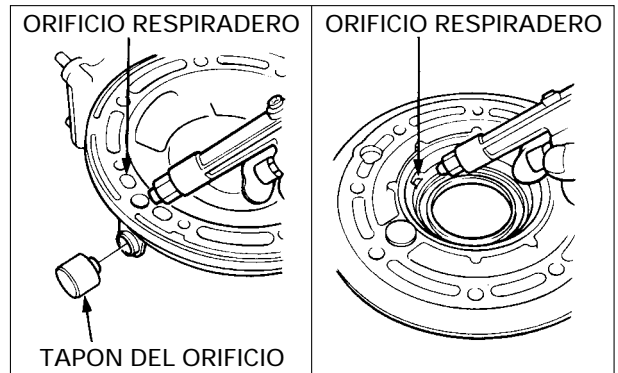


Instale un cojinete nuevo de corona en el cárter del engranaje.



LIMPIEZA DEL ORIFICIO RESPIRADERO

Quite el tapón del orificio de respiración y aplique aire comprimido al orificio.



ARMADO/INSTALACION DEL CARTER DEL ENGRANAJE

Limpe el material de sellado de las superficies de instalación del cárter del engranaje y tapa.

NOTA

- Evite que entre polvo y suciedad en el cárter del engranaje.
- Tenga cuidado de no dañar las superficies de instalación.

Aplique sellador líquido a las superficies de instalación del cárter del engranaje y tapa.

Instale la tapa del cárter del engranaje.

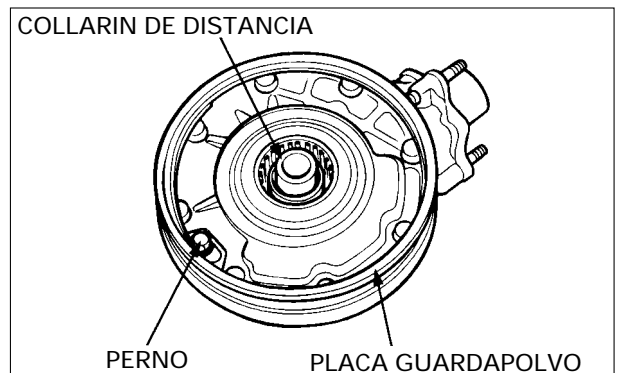
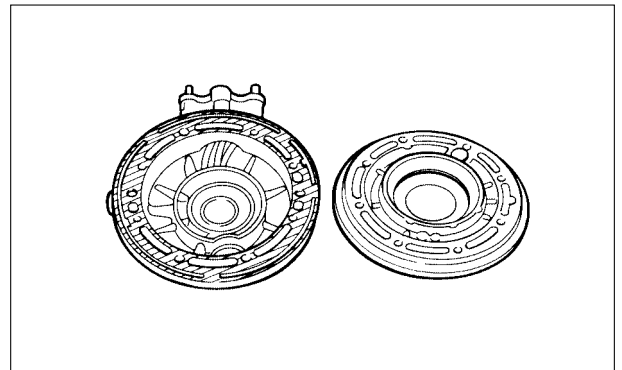
Apriete los pernos de la tapa en 2 ó 3 pasos hasta que la tapa haga contacto uniformemente con el cárter del engranaje. Luego apriete los pernos de 8 mm al par especificado en orden entrecruzado y en 2 o más pasos.

Luego apriete los pernos de 10 mm al par especificado.

Asegúrese de que los engranajes giran suavemente sin atascarse.

Instale la placa guardapolvo y apriete firmemente el perno.

Instale el eje impulsor (vea la pág. 15-8).

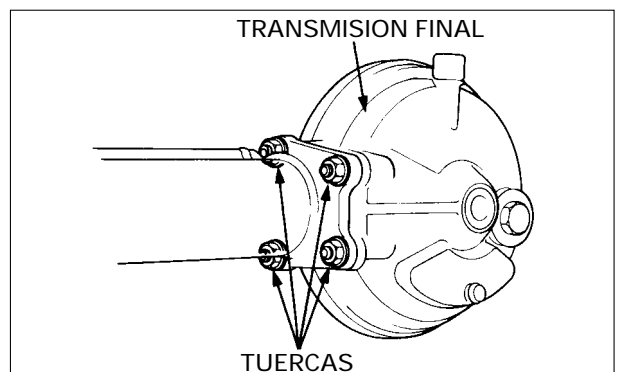


Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno a las estrías del eje impulsor.

Inserte el eje impulsor en la junta universal y una el cárter del engranaje a la horquilla oscilante con las tuercas de montaje.

Después de instalar la rueda, apriete las tuercas de montaje del cárter del engranaje al par especificado.

Llene la transmisión final con el tipo y la cantidad especificados de aceite.



MEMO

COMO UTILIZAR ESTE MANUAL

Este manual explica la teoría de funcionamiento de los diversos sistemas comunes a las motocicletas, escúters y ATVs HONDA. También proporciona información básica sobre investigación de averías, inspección y reparación de componentes y sistemas encontrados en estas máquinas.

Consulte el Manual de Servicio del modelo específico en lo relacionado con la información sobre ajuste, mantenimiento y reparación específicos al modelo en el que se está trabajando.

La sección 1 ofrece información general sobre toda la motocicleta así como advertencias y precauciones que deben recordarse cuando se realizan las reparaciones o el mantenimiento.

Las secciones 2 a 15 cubren todos los aspectos del motor y tren de transmisión.

Las secciones 16 a 20 incluyen todos los grupos de componentes que forman el chasis.

Las secciones 21 a 25 son aplicables a los diversos sistemas y componentes eléctricos de las motocicletas Honda.

Un completo índice en orden alfabético le ofrece un acceso rápido a la información sobre sistemas o componentes específicos.

TODA LA INFORMACION, ILUSTRACIONES, INSTRUCCIONES Y ESPECIFICACIONES INCLUIDAS EN ESTA PUBLICACION ESTAN BASADAS EN LA INFORMACION MAS RECIENTE SOBRE EL PRODUCTO EN EL MOMENTO DE APROBARSE SU IMPRESION. HONDA MOTOR CO., LTD. SE RESERVA EL DERECHO A EFECTUAR CAMBIOS EN CUALQUIER MOMENTO SIN PREVIO AVISO Y SIN INCURRIR EN OBLIGACIONES DE NINGUN TIPO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTA PUBLICACION SIN PERMISO ESCRITO.

HONDA MOTOR CO., LTD.
Oficina de publicaciones de servicio

TABLA DE MATERIAS

	INFORMACION GENERAL	1
	MANTENIMIENTO	2
MOTOR Y TREN DE TRANSMISION	PRUEBA DEL MOTOR	3
	LUBRICACION	4
	SISTEMA DE REFRIGERACION DEL MOTOR	5
	SISTEMA DE ESCAPE	6
	SISTEMAS DE CONTROL DE EMISIONES	7
	SISTEMA DE COMBUSTIBLE	8
	CULATA / VALVULAS	9
	CILINDROS / PISTONES	10
	EMBRAGUE	11
	SISTEMA DE DE TRANSMISION POR CORREA V-MATIC	12
	CAJA DE CAMBIOS / VARILLAJE DE CAMBIO DE VELOCIDADES	13
	CARTER / CIGÜEÑAL	14
	TRANSMISION FINAL / EJE SECUNDARIO	15
CHASIS	RUEDAS / NEUMATICOS	16
	FRENOS	17
	SUSPENSION DELANTERA / DIRECCION	18
	SUSPENSION TRASERA	19
	BASTIDOR / PANELES DE LA CARROCERIA	20
SISTEMA ELECTRICO	FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD	21
	BATERIA / SISTEMAS DE CARGA / SISTEMA DE ALUMBRADO	22
	SISTEMAS DE ENCENDIDO	23
	MOTOR DE ARRANQUE / EMBRAGUE DE ARRANQUE	24
	LUCES / MEDIDORES / INTERRUPTORES	25