

INVESTIGACION DE AVERIAS	17-1	FRENOS HIDRAULICOS DE DISCOS	17-8
DESCRIPCIONES DE SISTEMAS DE FRENOS	17-2	FRENOS MECANICOS DE TAMBOR	17-16

INVESTIGACION DE AVERIAS

ADVERTENCIA

Se ha descubierto que las fibras de asbestos inhaladas causan enfermedades respiratorias y cáncer. Nunca use aire comprimido ni un cepillo seco para limpiar los frenos.

FRENOS HIDRAULICOS DE DISCO

La palanca/el pedal del freno se siente esponjoso

- Burbujas de aire en el sistema hidráulico
- Nivel del fluido bajo
- Fugas en el sistema hidráulico
- Pastillas/discos sucios
- Junta de pistón de calibrador desgastada
- Pastilla de frenos desgastada
- Calibrador sucio
- El calibrador no se desliza correctamente
- Pastillas/discos del freno desgastados
- Nivel de fluido bajo
- Conducto de fluido atascado
- Disco del freno alabeado/deformado
- Pistón del calibrador agarrotado/desgastado
- Pistón del cilindro maestro agarrotado/desgastado
- Disco del freno desgastado
- Cilindro maestro sucio
- Palanca/pedal de freno doblado(a)

Palanca/pedal del freno demasiado duro

- Sistema del freno atascado/restringido
- Pistón de calibrador atascado/desgastado
- El calibrador no se desliza correctamente
- Conducto de fluido atascado/restringido
- Junta del pistón del calibrador desgastada
- Pistón de cilindro maestro atascado/desgastado
- Palanca/pedal del freno doblado(a)

Los frenos se agarran o tiran a un lado

- Pastillas/discos sucios
- Ruedas desalineadas
- Manguera del freno atascada/restringida
- Disco de freno alabeado/deformado
- El calibrador no se desliza correctamente
- Junta de la manguera del freno atascada/restringida

El freno arrastra

- Pastilla/disco sucio
- Rueda desalineada
- Pastilla/disco desgastado
- Disco del freno alabeado/deformado
- El calibrador no se desliza correctamente

FRENOS MECANICOS DE TAMBOR

Mal rendimiento de los frenos

- Freno mal ajustado
- Forros de frenos desgastados
- Tambor del freno desgastado
- Leva del freno desgastada
- Forros del freno mal instalados
- El cable del freno está agarrotado/necesita lubricación
- Forros del freno sucios
- Tambor del freno sucio
- Zapatas del freno desgastadas en las zonas de contacto de la leva.
- Enganche incorrecto entre el brazo de freno y las indentaciones del eje de leva.

La palanca del freno se siente dura o no se recupera bien

- Resorte recuperador desgastado/roto
- Freno mal ajustado
- Tambor del freno agarrotado debido a suciedad
- Zapatas del freno desgastadas en las zonas de contacto de la leva
- El cable del freno está agarrotado/necesita lubricación
- Leva del freno desgastada
- Forros del freno mal instalados

El freno chirria

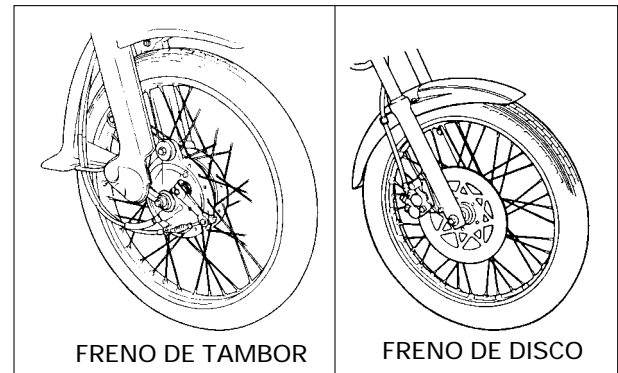
- Forros del freno desgastados
- Tambor del freno desgastado
- Forros del freno sucios
- Tambor del freno sucio

DESCRIPCIONES DE SISTEMAS DE FRENOS

Los sistemas de frenos de las motocicletas, como casi todos los sistemas de frenos, disipan la energía cinética del vehículo transformándola en energía calorífica conocida como calor de fricción.

En las motocicletas y escúters Honda se usan dos tipos básicos de sistemas de frenos: el de tipo de tambor y el de tipo de disco.

El tambor y el disco giran con la rueda. La velocidad se reduce al presionar contra ellos zapatas o pastillas.

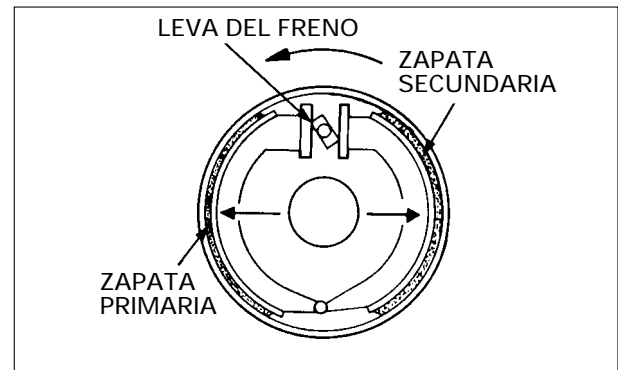


FRENOS MECANICOS DE TAMBOR

Tipo de zapata primaria única (o de tipo de zapatas primaria y secundaria)

La fuerza aplicada en la palanca o pedal del freno activa un cable o varilla que está unido(a) al mecanismo del freno. Un ajustador roscado en el extremo del cable o varilla ofrece uno de los ajustes para controlar el punto preciso de actuación del freno. El ajustador actúa sobre un pivote en el extremo del brazo del freno y éste hace girar la leva de activación del freno.

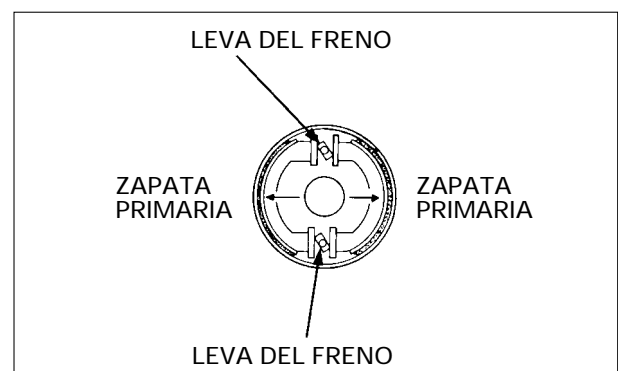
Como se muestra en la ilustración de la derecha, esta leva transfiere una fuerza rotativa desde el exterior del tambor, a través de panel protector del freno y al interior del tambor. Aquí, la leva empuja un extremo de las dos zapatas luniformes. El otro extremo de las zapatas pivota en un pasador común ajustado en el panel del freno. Ambas zapatas presionan contra la superficie interior de tambor, creando fricción y reduciendo la rotación de la rueda. La primera zapata en actuar sobre el tambor al accionarse la leva, en relación con el sentido de rotación, se conoce como leva primaria. La segunda zapata, que toca el tambor al pivote en el pasador común, es la zapata secundaria.



Debido a su posición dentro del sistema, la zapata primaria crea más fuerza contra el tambor que la que recibe. Este mayor capacidad de fuerza se llama efecto autoenergizante. Por el contrario, la zapata secundaria, a causa de su posición dentro del sistema basada en el sentido de rotación del tambor, es repelida por el tambor y crea menos fuerza que la que recibe.

Tipo de dobles zapatas primarias

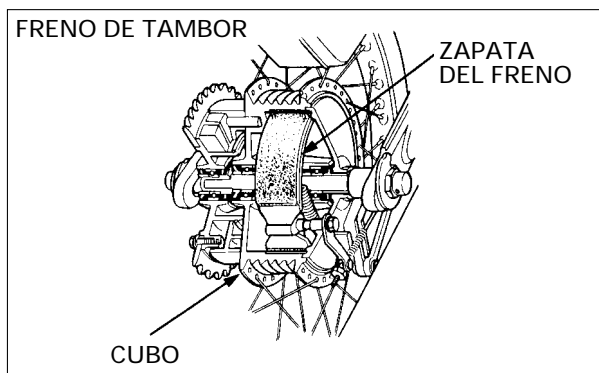
Los frenos con dos zapatas primarias se diferencia del sistema de zapata primaria única en el uso de dos levas de actuación, cada una en los extremos opuestos de panel del freno, para presionar simultáneamente las zapatas contra el tambor (véase la ilustración de la derecha). Como ambas zapatas son primarias en relación con el sentido de giro y actúan sobre el tambor de la misma manera, la fuerza de frenado efectiva es notablemente superior que el de una zapata primaria única al aplicar la misma fuerza en la palanca o pedal del freno.



Es muy importante que los sistemas de frenos disipen el calor generado por la fricción, de modo que su fuerza de frenado se mantenga en un nivel constante. Como los frenos de tambor contienen casi todos los componentes del freno dentro del cubo de la rueda, es importante que estos componentes estén fabricados de materiales que disipen rápidamente el calor. De igual importancia es el tamaño correcto de sistema de frenos que debe adaptarse a los requisitos del vehículo.

Con el fin de mejorar la conductividad térmica al tiempo que se proporciona una resistencia aceptable contra el desgaste en la superficie interna del tambor, éste está hecho de hierro forjado. El resto del tambor/cubo está fabricado de aleación de aluminio con aletas de enfriamiento en su circunferencia exterior. Estas sirven para disipar el calor y para reducir el peso no suspendido. Para aumentar la conductividad, el tambor de hierro forjado está encerrado en el cubo de aluminio y no puede desmontarse.

El tambor es relativamente fino, lo que permite disipar mejor el calor, y no debe rectificarse en un torno para frenos. Si la superficie del tambor del freno tiene daños graves, debe cambiarse el cubo.



FRENOS HIDRAULICOS

Fluido de frenos

Las designaciones DOT 3 y DOT 4 indican la capacidad del fluido de los frenos a resistir el calor sin llegar a la temperatura de ebullición. Cuanto más alto sea el número, mayor será la temperatura de ebullición. Es necesario que el fluido de frenos tenga una temperatura de ebullición alta de modo que no hierva en la línea del freno debido a la alta temperatura de los discos y componentes del freno. El fluido de frenos en ebullición causa una pérdida drástica de la fuerza de frenado debido a la aparición de burbujas de aire en el sistema.

Nunca mezcle fluidos DOT 3 y DOT 4 en el sistema. Es importante añadir fluido del mismo número DOT e incluso de la misma marca. Si no está seguro del tipo que se usa en el sistema, drene el sistema y llénelo con DOT 4. Los sistemas concebidos para DOT 3 pueden usar fluido DOT 4, pero los sistemas para DOT 4 no pueden llenarse con DOT 3. Los sistemas para DOT 4 generan mucho más calor y por ello requieren la mayor temperatura de ebullición de los fluidos DOT 4.

Evite mezclar marcas diferentes de fluidos de frenos. La mezcla incorrecta puede causar descomposición química y contaminación.

Es también importante usar solamente fluido nuevo de una lata sellada. Cuando se abre una lata de fluido de frenos, asegúrese de volver a sellarla herméticamente y tire el fluido después de seis meses si no se ha usado. La razón de esto es que el fluido de frenos absorbe la humedad de aire, es decir, es higroscópico. La humedad puede formarse incluso en un sistema de frenos hermético a causa de esta propiedad particular. La humedad del fluido del freno contamina el sistema y reduce el punto de ebullición del fluido. También causa la corrosión de los cilindros y pistones del freno, lo cual causa eventualmente daños en las juntas y fugas de fluido. Por esta razón, debe anotar la fecha en que se abrió el recipiente para que le sirva como referencia más tarde.

Nunca vuelva a usar el fluido de los frenos debido a la posibilidad de contaminación con polvo o absorción de humedad.

Si el fluido de frenos de un sistema muestra señas visibles de contaminación, debe cambiarse aunque no haya pasado el intervalo de cambio recomendado.

Debe tener cuidado cuando manipule el fluido de los frenos porque puede dañar rápidamente las superficies pintadas o de plástico al ponerse en contacto con ellas.

En ciertos plásticos se pueden producir daños estructurales si el fluido de los frenos penetra la superficie del material. La única excepción general son los componentes del sistema de frenos que se han concebido de modo que resistan los efectos del fluido de los frenos. Debe lavar inmediatamente con agua el fluido de frenos que salpique en la motocicleta.

Antes de quitar la tapa del depósito, gire el manillar hasta que el depósito quede nivelado.

Coloque un trapo sobre las superficies pintadas, de plástico o goma siempre que haga el servicio del sistema.

ATENCION

El fluido de frenos dañará las piezas pintadas, de goma y plástico.

Llene el sistema con el mismo tipo de fluido de una lata sellada.

No deje entrar materias extrañas en el sistema cuando llene el depósito.

ADVERTENCIA

- El uso de fluido inadecuado puede causar la pérdida de la eficiencia de frenado.
- El fluido de frenos sucio puede atascar el sistema, causando la pérdida de la eficiencia de frenado.

La presión aplicada en la palanca o pedal del freno hace moverse al pistón que hay dentro del cilindro maestro. Entonces la presión hidráulica se transmite por la línea del freno hasta el calibrador, donde hace presión sobre uno o más pistones.

Como el fluido de los frenos no se puede comprimir, los pistones del calibrador se mueven instantáneamente al hacerlo el pistón del cilindro maestro.

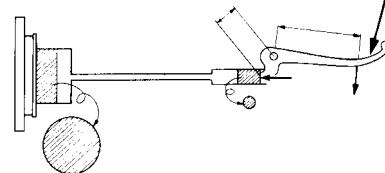
El aumento de la presión hidráulica que se produce entre el cilindro maestro y el calibrador a causa de la diferencia en el diámetro de estas piezas es significativo. Durante la etapa de diseño, se prueban estos tamaños de manera que se consiga la fuerza de frenado más efectiva y la mejor sensación de los controles. La relación de pivotaje ofrecida por el diseño de la palanca o del pedal que actúan sobre el cilindro maestro ayuda también a aumentar la fuerza que se transmite a los cilindros del calibrador en comparación con la fuerza aplicada inicialmente.

Los pistones del calibrador están en contacto directo con la parte posterior de las pastillas del freno. Normalmente se usan laines antichirridos entre el pistón y la pastilla. Al presionar estas pastillas contra las caras opuestas del disco, se reduce la velocidad de giro de la rueda.

Cuando se suelta la palanca del freno, la presión hidráulica se reduce y las pastillas dejan de presionar contra el disco. A diferencia de los sistemas de tambor, donde un resorte retrae las zapatas de la superficie del tambor, en los sistemas de disco la resiliencia de las juntas de pistón del calibrador retrae las pastillas del disco y se ajusta automáticamente en caso de desgaste.

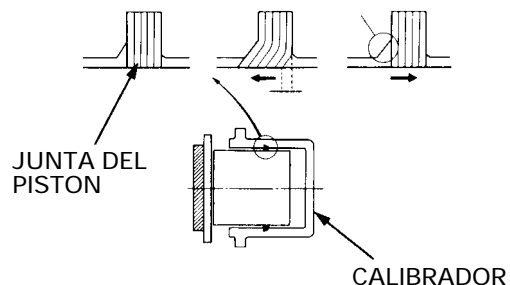
Carrera de la palanca >
carrera del pistón del calibrador

PALANCA



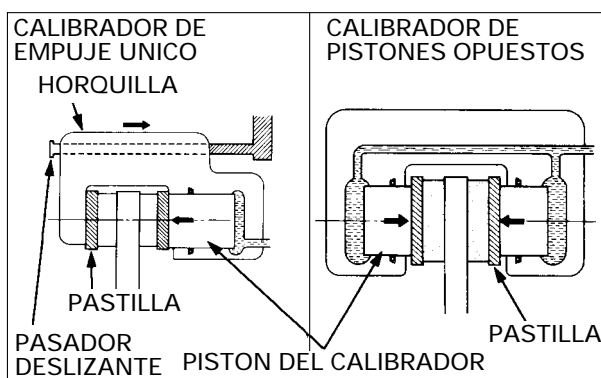
Diámetro del pistón maestro >
diámetro de pistón del calibrador
(Fuerza de empuje) > (Energía generada)

Vuelta del pistón debido a la resiliencia de la junta



En los calibradores de tipo de empuje único, ambas pastillas presionan sobre el disco mediante la reacción de la horquilla deslizante del calibrador. Los calibradores de este tipo, con un solo pistón, son comunes en modelos Honda antiguos. Los modelos más modernos emplean el de tipo de empuje único pero con dos pistones (ambos en el mismo lado).

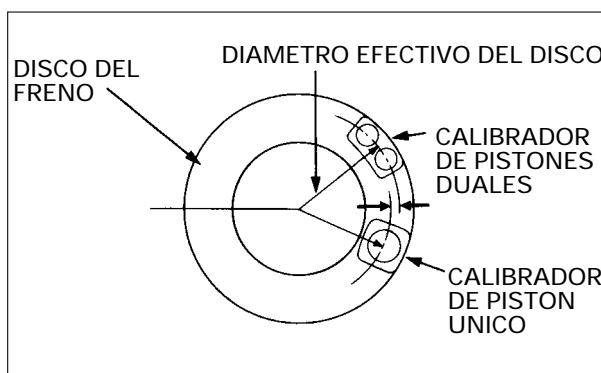
En las motocicletas de competición se suelen usar calibradores de pistones opuestos. El rendimiento es superior pero su complejidad y costos son excesivos. En este tipo, los pistones están encarados en los lados opuestos y presionan a las pastillas contra el disco.



La fuerza de frenado disponible depende de la fuerza de presión de las pastillas contra el disco, el tamaño del área de contacto entre las pastillas y discos, la distancia entre el centro de la rueda y el centro de las pastillas del freno, y del diámetro exterior del neumático.

Las pastillas de frenos cuadradas se presentaron para aumentar el área de la pastilla contra el disco. Pero se encontró que estas pastillas no presionaban uniformemente sobre el disco, de modo que la fuerza de frenado no era todo lo efectiva que debía ser. De ahí que se introdujera el calibrador de doble pistón de modo que se obtuviera una fuerza de frenado superior y una presión uniforme de las pastillas contra el disco. Algunos calibradores de dos pistones tienen pistones con tamaños diferentes para asegurar mejor el equilibrio de la fuerza de frenado en la pastilla - el pistón secundario es más grande que el primario.

Como se ha comentado antes, al aumentar el área de contacto entre las pastillas y los discos aumenta también la fuerza de frenado. Este mayor contacto significa la generación de más energía térmica. Este aumento del calor requiere unas características superiores de disipación del calor.



Con excepción de los frenos de disco enjaulados y los frenos delanteros del modelo GL 1500, todos los discos de frenos están expuestos. Para protegerlos contra la corrosión, los discos están hechos de acero aleado inoxidable.

Como el material que se puede usar para los discos es limitado, los discos pueden fabricarse solamente finos para reducir el peso no suspendido antes de que la distorsión térmica del disco presente problemas.

Al aumentar la temperatura de los discos, éstos se dilatan. Como el disco está fijado a la rueda con pernos, se limita la dilatación y se produce un cierto grado de deformación.

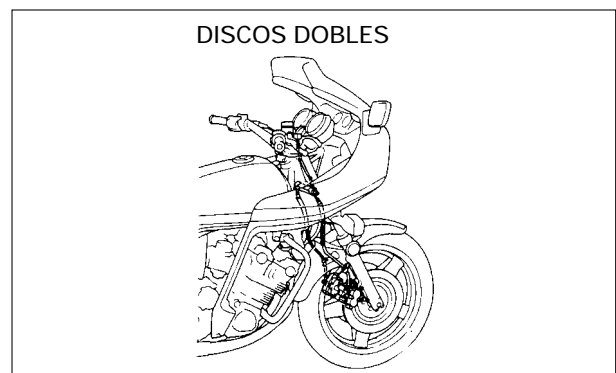
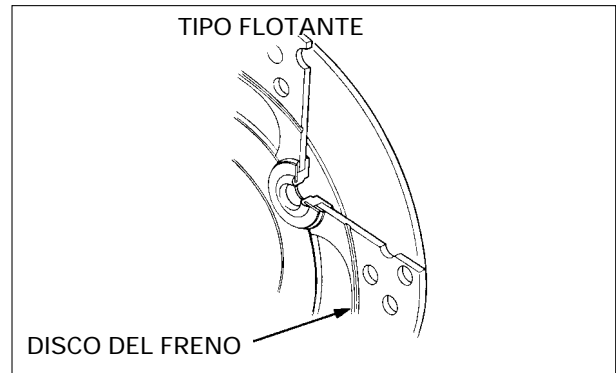
La VTR250, con su disco delantero enjaulado, emplea un disco de hierro forjado porque no hay problemas de corrosión. El diseño del freno delantero de la GL1500, con sus discos y calibradores cubiertos, transfiere gran parte del calor a la rueda hueca.

Para controlar el extremo calor que se genera típicamente en carreras, se han desarrollado discos de freno flotantes. En este sistema, se instala un disco flotante mediante arandelas de resorte y remaches o pasadores ahorquillados con un portador de aluminio entre el disco y la rueda. De esta manera, se permiten desviaciones en sentido radial, se evita la distorsión y se reduce el peso.

Además de las bases de diseño y comentadas, los discos suelen estar taladrados o ranurados para eliminar el polvo y la suciedad de sus superficies, evitando lo que se conoce como vibraciones por simpatía o por resonancia. Contrario a lo que se cree popularmente, los orificios taladrados en el disco no ayudan de forma significativa al enfriamiento. Estos orificios son perpendiculares al flujo del aire de modo que se produce muy poco enfriamiento adicional.

Entre las muchas combinaciones de materiales empleadas para fabricar las pastillas del freno se cuentan resina resistente al desgaste, mezclas metálicas y metal sinterizado. Estos materiales se combinan en la fabricación de pastillas de frenos de acuerdo con los requisitos de diseño particulares. Honda dejó de usar asbestos desde 1985-86.

Igual que los frenos de discos se usan cuando se requiere una fuerza de frenado superior que la proporcionada por un tambor, los frenos de discos dobles (un disco a cada lado de la rueda) se usan cuando se requiere una fuerza de frenado mayor o cuando es necesario usar una rueda delantera de diámetro más pequeño.



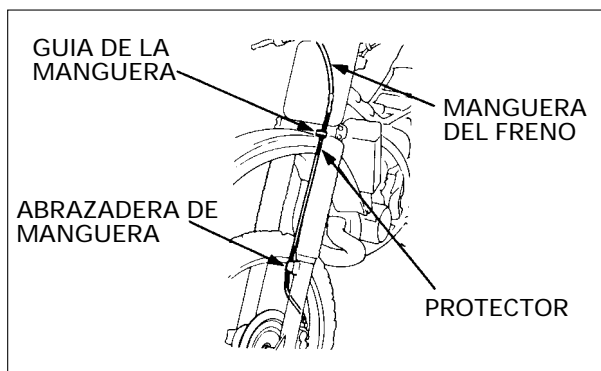
INFORMACION GENERAL PARA EL SERVICIO

- No deje que entren polvo, suciedad, agua o cualquier materia extraña en el sistema cuando llene el sistema o cambie el fluido de los frenos.
- Para conservar la hermetización correcta y el ajuste inicial, cambie las piezas cuyo cambio está especificado en el momento de hacer el servicio. Cambie las piezas como un conjunto, cuando se indique, por las mismas razones.
- Limpie las superficies de deslizamiento de las pastillas del freno y de los discos con un limpiador de frenos. Cambie las pastillas si están manchadas con aceite o grasa, ya que esto reduce notablemente la capacidad de frenado.
- Los calibradores del freno pueden desmontarse y las pastillas cambiarse sin desconectar el sistema hidráulico.

- Purgue el sistema hidráulico si se ha desarmado o si el freno se siente esponjoso.
- Si se han calentado excesivamente las pastillas o zapatas, deben cambiarse. El calentamiento excesivo cambia la composición del material de fricción y esto no puede corregirse con tan sólo limar la superficie de fricción.
- Cambie siempre las arandelas de la línea/manguera hidráulica por nuevas cuando arme el sistema. Estas arandelas de sellado están hechas de aleación de aluminio de modo que ofrezcan una hermeticidad efectiva y se deforman cuando se usan.

Tenga cuidado cuando maneje e instale las líneas y mangueras del freno. Cuando instale las líneas del freno delantero, asegúrese de que no existe la posibilidad de dañar ni someter a esfuerzos a las líneas y mangueras cuando la horquilla pivota totalmente en cualquier dirección ni cuando se comprime y expande la suspensión. En el trasero, deje una holgura correcta de manera que las líneas y mangueras no rocen contra el neumático, bastidor u horquilla oscilante, y vea que no se pillan en el muelle de la suspensión cuando ésta se comprime.

Todas las líneas y mangueras del freno deben instalarse con las abrazaderas proporcionadas. Cada abrazadera debe estar colocada alrededor de los protectores de goma de las mangueras para evitar dañar las líneas y mangueras.

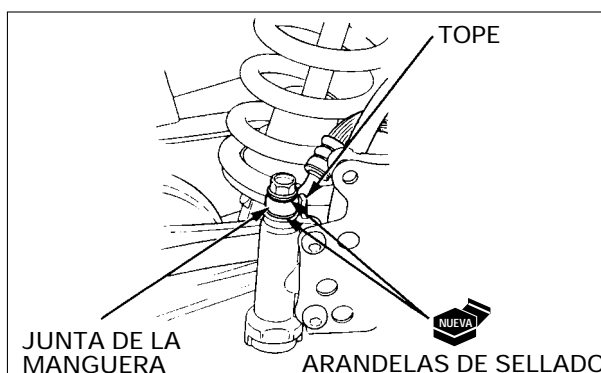


Juntas de línea y manguera tipo ojal

Use siempre arandelas de sellado nuevas cuando se vuelvan a instalar las juntas de tipo ojal. Asegúrese de que el conducto de fluido del perno de la manguera no está atascado antes de la instalación.

Anote la posición del tope que ayuda a colocar el ojal en el ángulo correcto cuando se instala la manguera en el cilindro maestro. Si solamente hay un tope, presione el extremo de la manguera contra el tope al tiempo que aprieta el perno. Si hay dos topes, instale la manguera entre los topes de manera que la manguera no se mueva cuando se aprieta el perno.

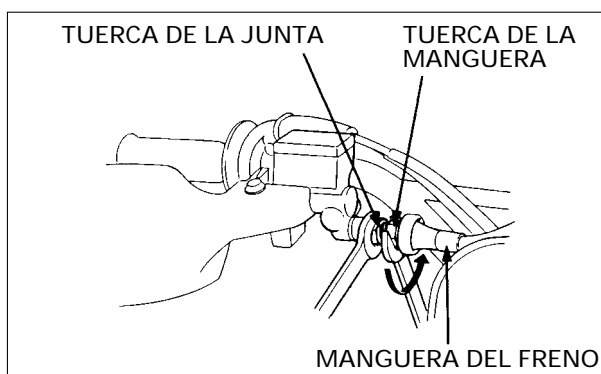
Si la arandela de sellado tiene un tope con garras ajustables, asegúrese la dirección de estas garras de manera que la nueva arandela pueda instalarse en la misma posición.



Juntas de manguera:

Desmontaje

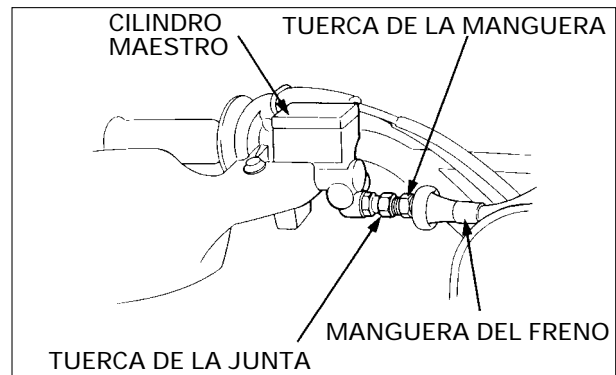
Quite la manguera aflojando la tuerca de la junta al tiempo que sujeta la tuerca de la manguera para que no se mueva. Esto evita que la manguera se retuerza o doble.



Instalación

Instale primero la junta de la manguera en el cilindro maestro con una arandela de sellado nueva y apriétela al par especificado si se desmontó.

Luego, mientras sujeta la tuerca de la manguera, apriete la tuerca de la junta al par especificado.



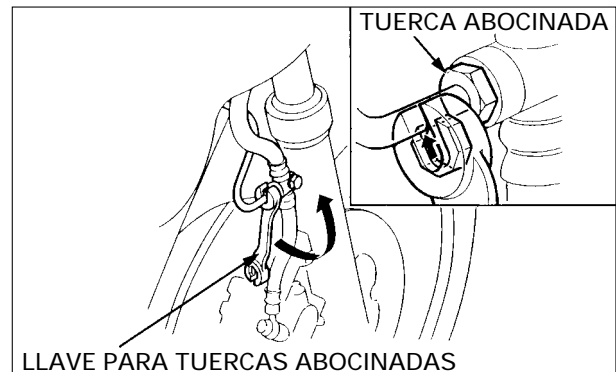
Líneas metálicas del freno:

Desmontaje

Si la línea metálica del freno está equipada con tuercas, como se muestra, afloje siempre primero las tuercas abocinadas usando una llave adecuada, de manera que se puede manipular fácilmente con la manguera. Quite la línea de metal teniendo cuidado de no doblarla.

Instalación

Apriete siempre primero las tuercas de la línea del freno. Luego confirme que las conexiones no tienen juego y apriete al par especificado usando una llave para tuercas abocinadas.



FRENOS HIDRAULICOS DE DISCO

CAMBIO DEL FLUIDO DE FRENOS

Antes de quitar la tapa del depósito, gire el manillar hasta que el depósito quede nivelado. Coloque un trapo sobre las piezas pintadas, de plástico y de goma siempre que se haga el servicio del sistema.

ATENCIÓN

Las piezas pintadas, de plástico y de goma se dañarán si se derrama fluido sobre ellas.

Quite la tapa del cilindro maestro y el diafragma.

Tire las pastillas si están sucias y limpie el disco con un agente desengrasante de frenos de buena calidad.

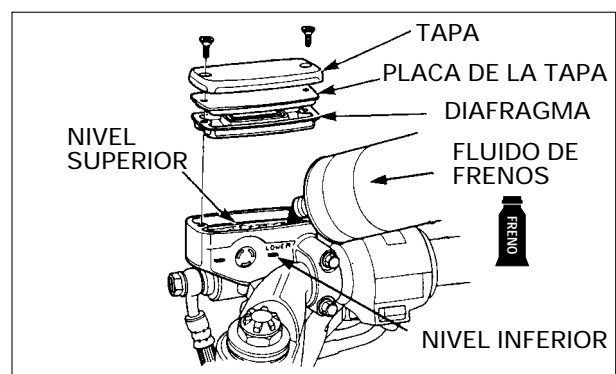
ADVERTENCIA

Si las pastillas o el disco del freno están sucios se reducirá la capacidad de frenado.

Eche el mismo tipo de fluido.

ADVERTENCIA

- La mezcla de fluidos de freno incompatibles deteriorará la eficiencia del freno.
- Las materias extrañas pueden atascar el sistema, lo cual puede provocar la pérdida total de la capacidad de frenado.



Conecte una manguera de purga a la válvula de purga.

Afloje la válvula de purga del calibrador y bombee la palanca del freno o el pedal. Deje de accionar la palanca o el pedal cuando deje de salir fluido por la válvula de purga.

Cierre la válvula de purga y llene el cilindro maestro con el fluido de frenos especificado. Consulte el manual del modelo específico.

ATENCION

El uso de fluido ya usado puede deteriorar la eficiencia del freno.

Conecte un purgador de frenos(disponible en comercios del ramo) en la válvula de purga.

NOTA

Quando use un purgador de frenos, siga las instrucciones dadas por el fabricante.

Bombee el purgador de frenos y afloje la válvula de purga.

Eche fluido en el cilindro maestro cuando el nivel sea bajo.

Repita los pasos anteriores hasta que no se vean burbujas de aire en la manguera de plástico.

NOTA

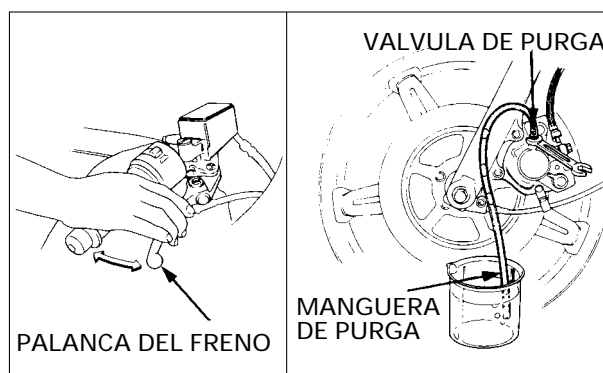
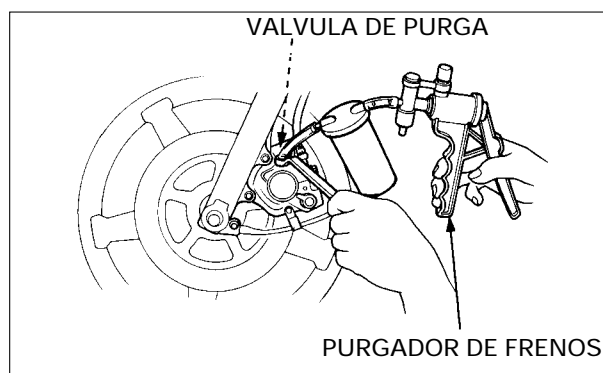
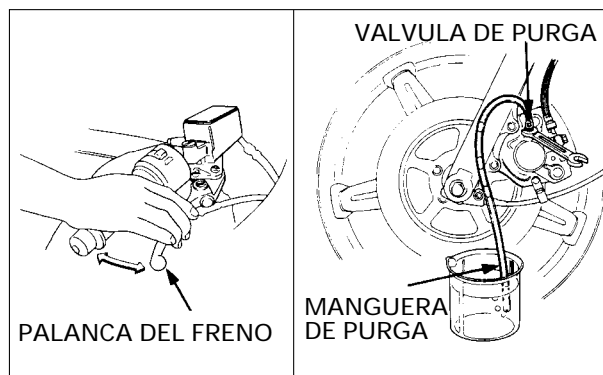
- Compruebe frecuentemente el nivel del fluido cuando purgue los frenos para evitar que entre aire en el sistema.
- Use solamente el fluido de frenos especificado de un recipiente sellado.
- Si entra aire en el purgador por los alrededores de la válvula de purga, selle las roscas de la válvula con cinta de teflón.

Si no se dispone de un purgador de frenos, siga el método siguiente.

Conecte la manguera transparente de purga a la válvula de purga y coloque el otro extremo en un recipiente. Afloje 1/4 de vuelta la válvula de purga y bombee la palanca o el pedal del freno hasta que no se vean burbujas y se sienta resistencia en la palanca o pedal

Después de llenar el sistema, cierre la válvula de purga y compruebe si el sistema tiene burbujas de aire accionando la palanca o el pedal.

Si se siente esponjoso, purgue el sistema como sigue.



PURGA DEL AIRE

1. Apriete la palanca del freno y abra la válvula de purga 1/4 de vuelta y ciérrela.

NOTA

- No suelte la palanca o el pedal del freno hasta que se haya cerrado la válvula de purga.
- Compruebe frecuentemente el nivel del fluido de los frenos mientras purga el sistema para evitar que entre aire en el sistema.

2. Suelte lentamente la palanca del freno y espere varios segundos después de que haya llegado al final de su recorrido.
3. Repita los pasos 1 y 2 hasta que dejen de aparecer burbujas en el fluido que sale por el extremo de la manguera.

Apriete la válvula de purga.

Asegúrese de que el fluido está a la altura del nivel superior del cilindro maestro y añada si fuera necesario.

Vuelva a colocar la tapa del cilindro maestro.

CAMBIO DE LAS PASTILLAS DEL FRENO

Desmontaje

Hay dos tipos de pastillas de frenos:

Tipo A: el pasador de la pastilla está sujeto por la placa de retención.

Tipo B: el pasador de la pastilla está sujeto por el obturador del pasador de la pastilla.

Tipo A: Afloje el perno de retención de pasador de la pastilla.

Tipo B: Quite el obturador del pasador de la pastilla y afloje el pasador de la pastilla.

Consulte el manual del modelo específico en lo relacionado con el desmontaje/instalación del calibrador.

NOTA

Quite las pastillas sin desmontar el soporte del calibrador. Si no pueden quitarse las pastillas, quite el soporte.

Empuje el pistón totalmente hacia adentro para que se puedan instalar las pastillas nuevas.

Tipo A: Quite el perno de retención del pasador de la pastilla y el retén del pasador.

Antes de quitar las pastillas, márquelas de manera que pueda volver a instalarlas en sus posiciones originales, en caso de que vaya a volver a usarlas. Esto es para asegurar una presión uniforme sobre el disco.

ADVERTENCIA

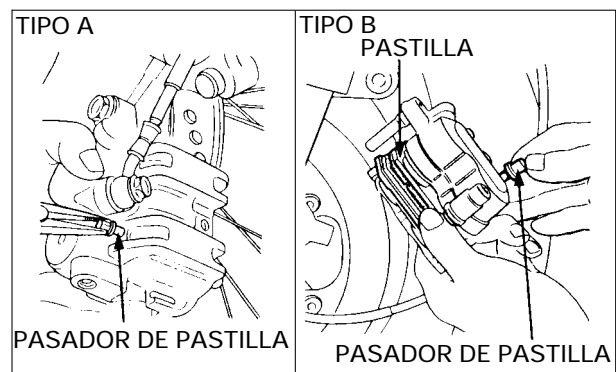
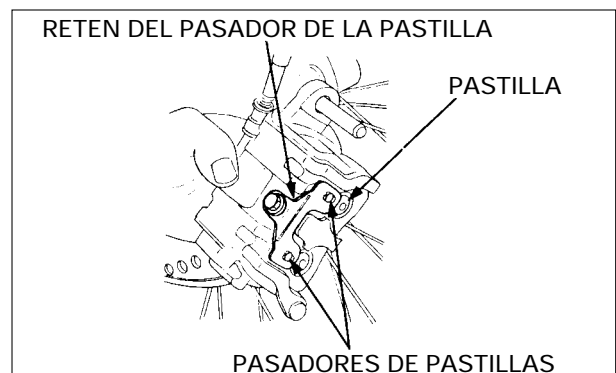
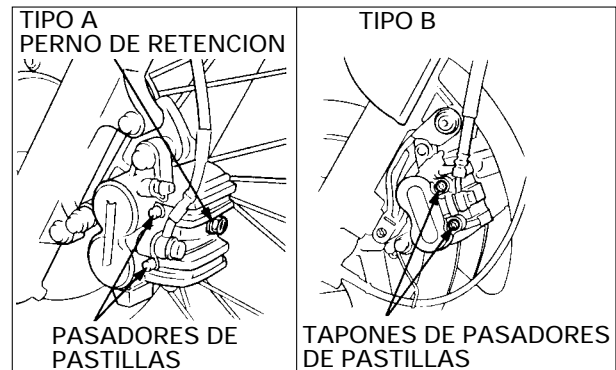
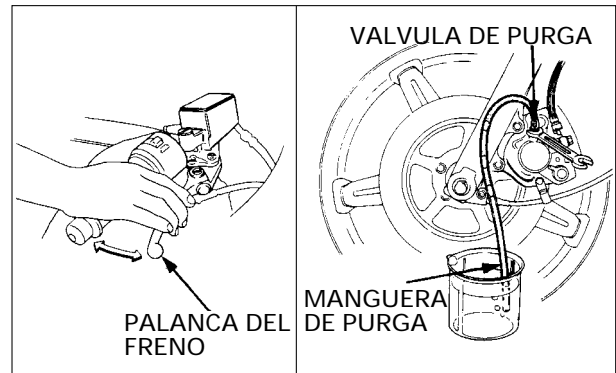
Instale siempre las pastillas del freno en sus posiciones originales para evitar la pérdida de la eficiencia del freno.

Tipo A: Extraiga los pasadores de las pastillas y quite las pastillas.

Tipo B: Afloje los pasadores de las pastillas y quite los pasadores y las pastillas.

NOTA

- Los pasadores de las pastillas pueden desmontarse fácilmente en el calibrador.
- Instale la lana de la pastilla, si la tiene, en su posición original.

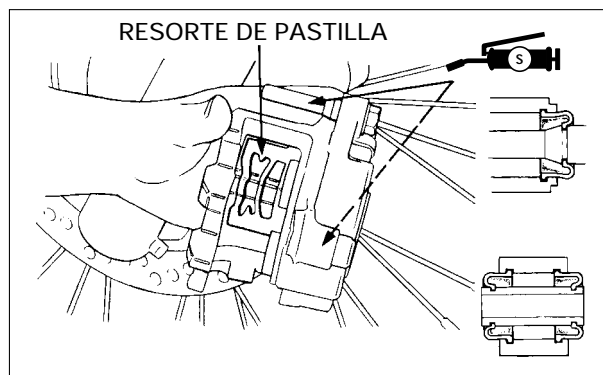


Instalación

Presiones los pistones para instalar las pastillas nuevas.

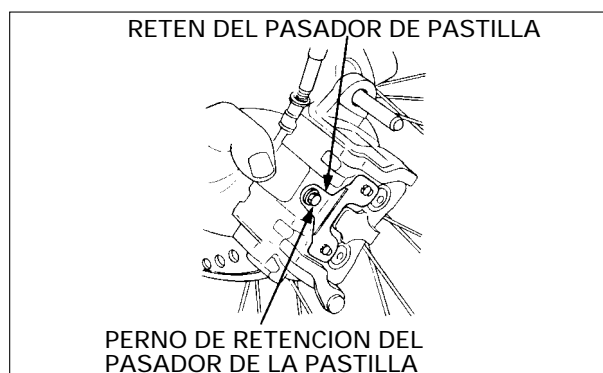
Si se ha separado el calibrador del soporte, aplique grasa silicónica a la funda de perno de pivote del calibrador, perno pasante, calibre del collarín e inserte el calibrador en el soporte.

Ajuste firmemente el reborde de la funda en la ranura del perno pasante.



Instale la pastilla nueva haciendo coincidir los orificios de la pastilla con el retén e instale el pasador de la pastilla. Anote la dirección de instalación de la pastilla.

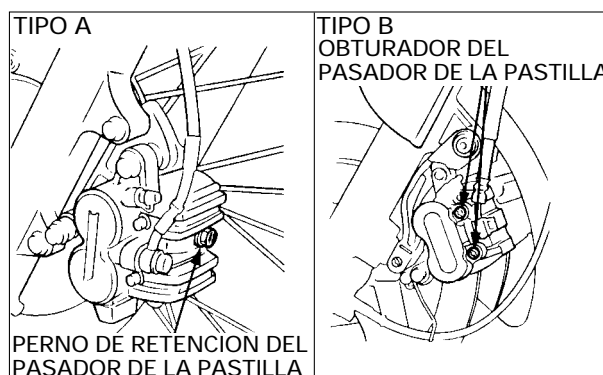
Tipo A: Instale el retén haciendo coincidir su orificio con la ranura del pasador de la pastilla y enrosque el perno sin apretarlo.



Instale el calibrador. (consulte el manual del modelo específico.)

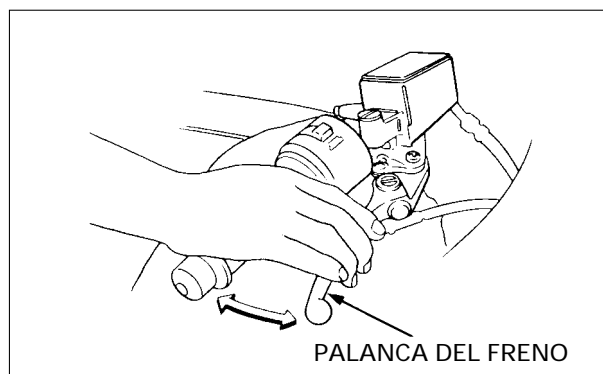
Tipo A: Apriete el perno de retención del pasador de la pastilla al par especificado.

Tipo B: Apriete el pasador de la pastilla al par especificado e instale el obturador del pasador.



Apriete la palanca del freno para que el pistón salga del calibrador.

Haga girar la rueda a mano y compruebe el funcionamiento del freno.



CALIBRADOR DEL FRENO

Desmontaje

Consulte el manual del modelo específico en lo relacionado con el desmontaje/instalación del calibrador del freno.

Bombée la palanca del freno para hacer salir el pistón del calibrador.

Coloque un recipiente limpio debajo del calibrador y desconecte la manguera del freno del calibrador.

Limpie todas las piezas desmontadas con fluido de frenos nuevo.

Evite derramar fluido de frenos sobre superficies pintadas.

ATENCION

Las piezas pintadas, de plástico y de goma se dañarán si se derrama fluido sobre ellas.

Quite el calibrador del freno y las pastillas.

Desarmado

Quite lo siguiente:

- soporte de calibrador
- resorte de pastilla
- collarín de pivote
- funda de goma

Quite el pistón.

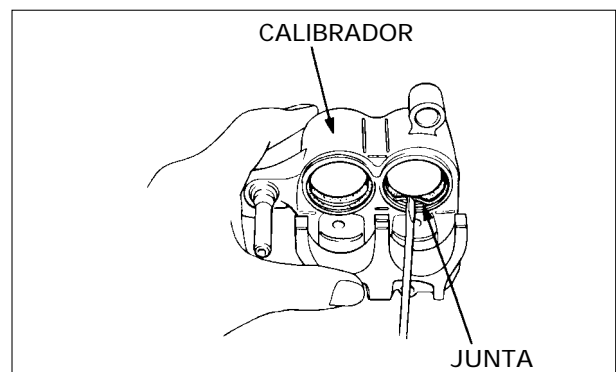
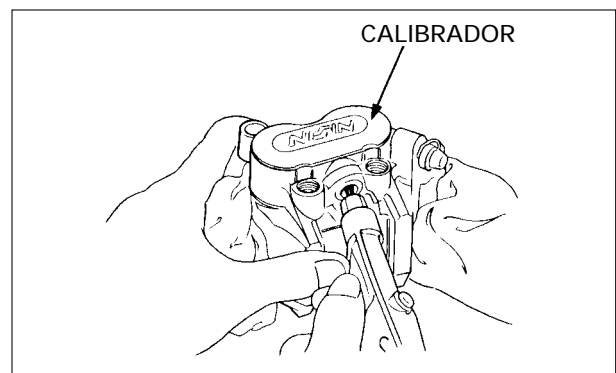
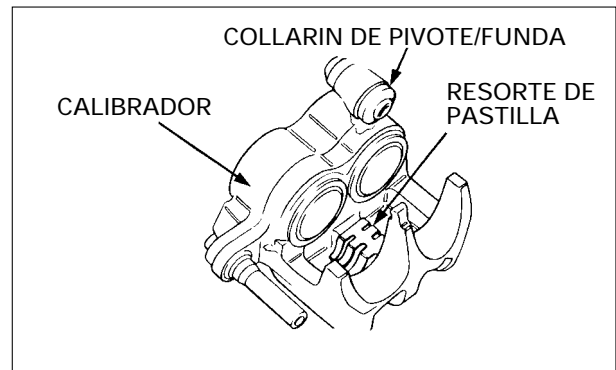
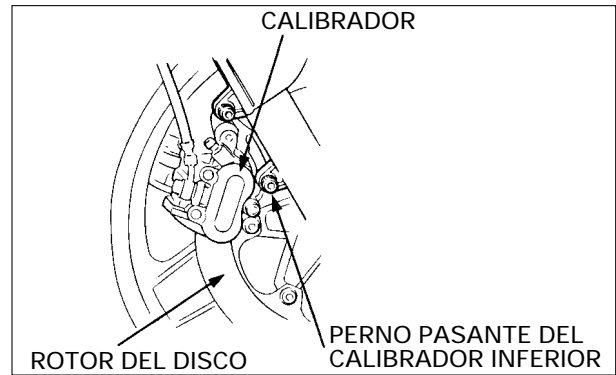
Si fuera necesario, aplique aire comprimido a la entrada de fluido del calibrador para que salga el pistón. Coloque un trapo debajo del calibrador para recoger el pistón cuando sea expulsado. Use ráfagas cortas de aire comprimido a baja presión.

ATENCION

Tenga cuidado de no dañar el calibre del cilindro del calibrador cuando quite las juntas.

Empuje la junta del pistón y la junta guardapolvo y quítelas.

Limpie el calibrador, especialmente las ranuras de la junta del pistón del freno, con fluido de frenos nuevo.



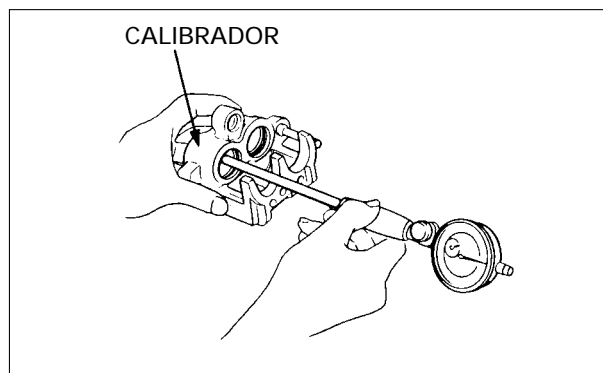
Inspección del cilindro del calibrador

Compruebe si el calibre del cilindro del calibrador está mellado, arañado o dañado de alguna manera.

Mida el diámetro interior del cilindro del calibrador en los ejes X e Y en varios puntos.

Cambie el cilindro del calibrador si la medida más grande excede el límite de servicio especificado.

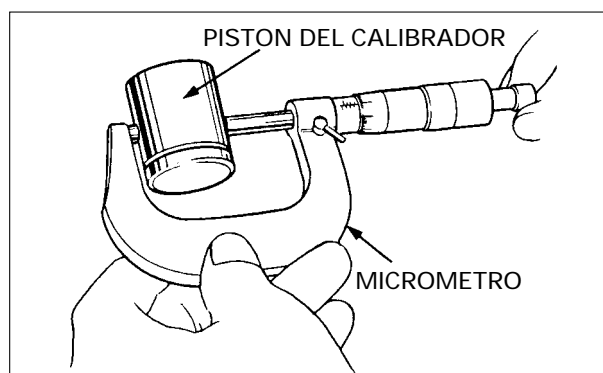
Consulte el manual del modelo específico en lo relacionado con el límite de servicio.

**Inspección del pistón del calibrador**

Mida el diámetro exterior del pistón del calibrador en los ejes X e Y en varios puntos.

Cambie el pistón del calibrador si la medida más pequeña es inferior al límite de servicio especificado.

Consulte el manual del modelo específico en lo relacionado con el límite de servicio.

**Armado****NOTA**

- Asegúrese de que las piezas no tienen polvo ni suciedad antes de armar.
- Cambie las juntas guardapolvo y las juntas del pistón como un juego siempre que se desmonten.

BaÑe las juntas guardapolvo y juntas de pistón nuevas con el fluido de frenos recomendado e instálalas correctamente en las ranuras del cilindro del calibrador.

BaÑe el pistón del calibrador con fluido de frenos nuevo e instálelo en el calibrador.

Hay dos tipos de pistones para calibrador: pistones de resina montados en motocicletas ligeras, y pistones metálicos instalados en motocicletas pesadas. Anote la dirección de instalación ya que difiere dependiendo del tipo de pistón.

Pistón de resina: Instálelo con el lado cóncavo hacia el lado contrario de la pastilla.

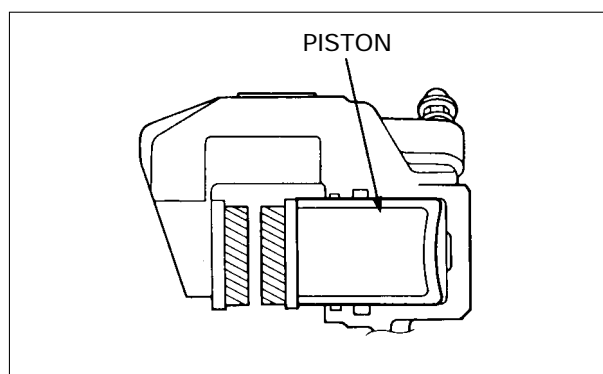
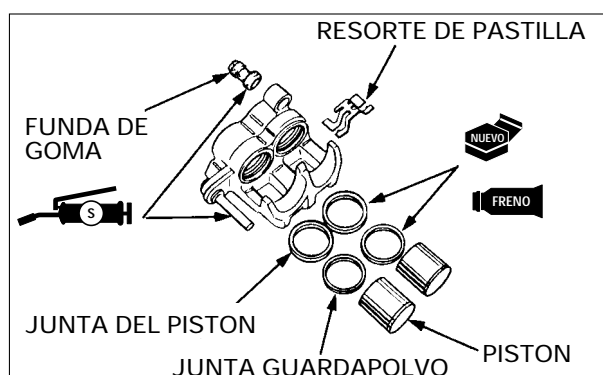
Pistón metálico: Instálelo con la apertura hacia la pastilla.

Instale el resorte de la pastilla en el calibrador.

Consulte el manual de modelo específico en lo relacionado con el sentido de instalación del resorte.

Instale la pastilla (pág. 17-10).

Instale el calibrador. (Consulte el manual del modelo específico.)



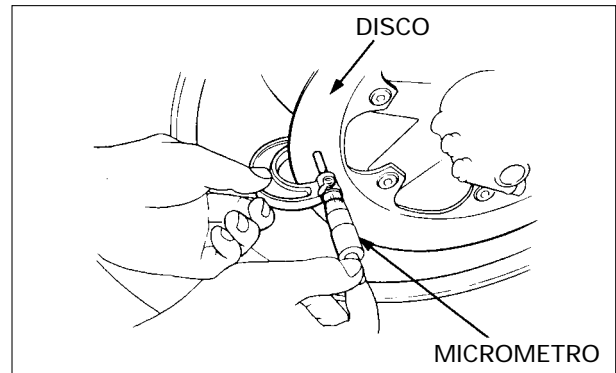
INSPECCION DEL DISCO DEL FRENO

Compruebe visualmente si está dañado o agrietado.

Mida el grosor del disco en varios puntos y cámbielo si la lectura más pequeña es inferior al límite de servicio especificado.

Consulte el manual del modelo específico en lo relacionado con el límite de servicio.

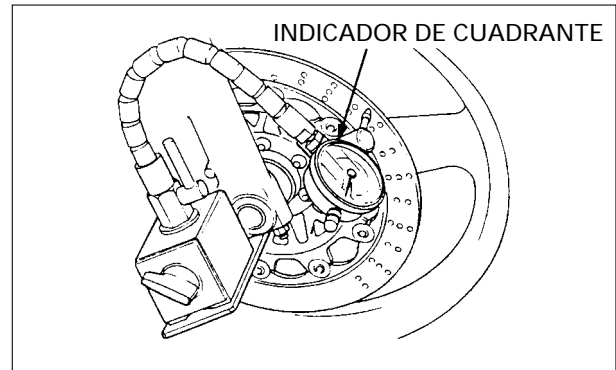
Compruebe el disco para ver si tiene el límite de servicio estampado en él.



Compruebe si el disco del freno está alabeado.

Compruebe si los cojinetes de la rueda tienen un juego excesivo en caso de que el alabeo exceda las especificaciones.

Cambie el disco si los cojinetes de las ruedas están en condiciones normales.



CILINDRO MAESTRO

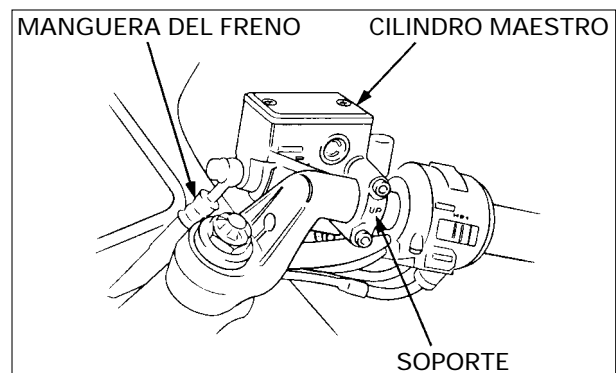
Desarmado

ATENCIÓN

No deje que entren materias extrañas en el cilindro maestro.

NOTA

Cambie el pistón maestro, resorte, copas y resorte circular como un conjunto siempre que se desarmen.



Desconecte el cable del interruptor de la luz del freno.

Drene el fluido de frenos(pág.17-9).

Quite la palanca del freno del cilindro maestro.

Desconecte la manguera del freno.

Quite el soporte del cilindro maestro y el cilindro maestro.

Quite la funda de goma.

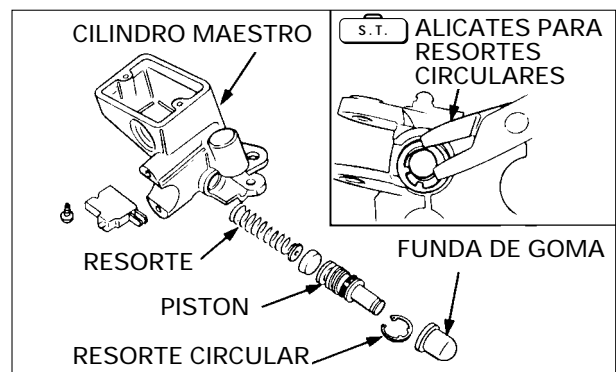
Quite el resorte circular.

S.T.

ALICATES PARA RESORTES CIRCULARES 07914-3230001

Quite el pistón y el resorte.

Limpie el cilindro maestro con el fluido de frenos recomendado.



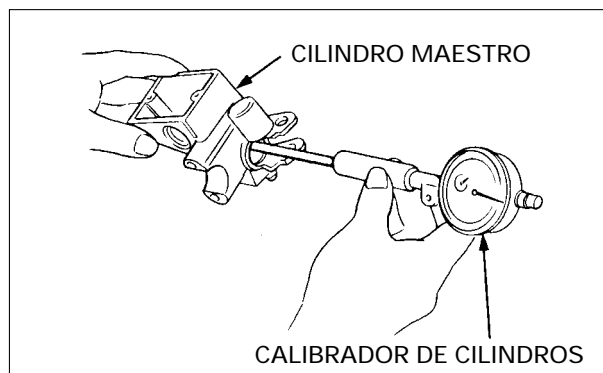
Inspección del cilindro maestro

Compruebe si el cilindro maestro está mellado, arañado o picado y cámbielo si fuera necesario.

Mida el diámetro interior del cilindro maestro en los ejes X e Y en varios puntos.

Cambie el cilindro maestro si la medida más grande excede el límite de servicio especificado.

Consulte el manual del modelo específico en lo relacionado con el límite de servicio.

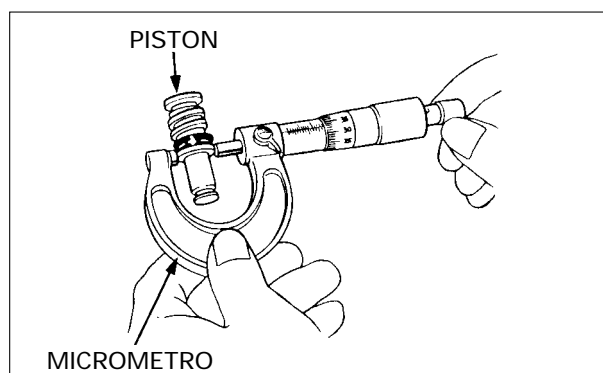
**Inspección del pistón maestro**

Mida el diámetro exterior del pistón en varios puntos en el lado de la copa secundaria y cámbielo si la medida más baja es inferior al límite de servicio especificado.

Consulte el manual del modelo específico en lo relacionado con el límite de servicio.

NOTA

Cambie el cilindro maestro si tiene fugas después de instalar un pistón nuevo.

**Armado****NOTA**

- Cambie el pistón, resorte, copas y resorte circular como un conjunto.
- Asegúrese de que las piezas están libres de polvo y suciedad antes de armar.

BaÑe la copa del pistón con fluido de frenos nuevo e instálelo en el pistón.

Instale el resorte con el extremo de diámetro más grande hacia el cilindro maestro.

Instale la copa primaria con su lado cóncavo hacia la parte interna del cilindro maestro.

Instale el resorte circular.

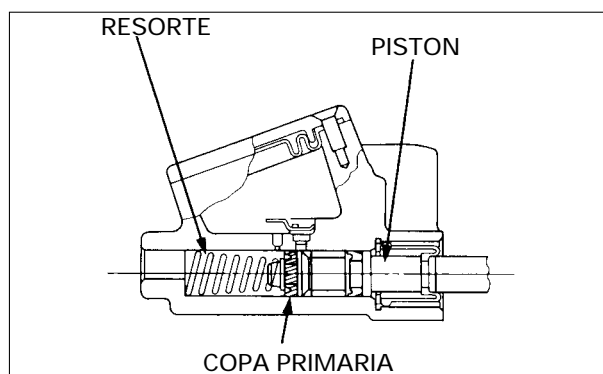
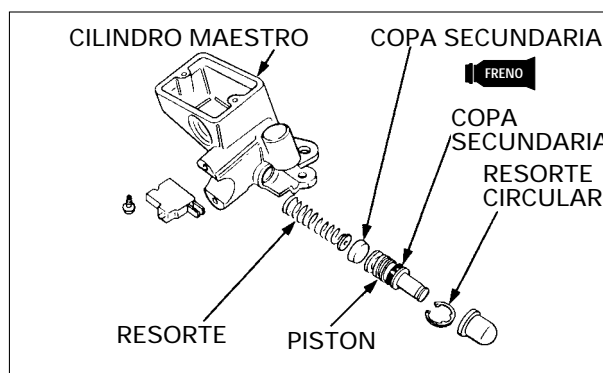


ALICATES PARA RESORTES CIRCULARES 07914-3230001

ATENCION

- Cuando instale las copas, no deje que los rebordes se vuelvan hacia adentro. (Vea la ilustración.)
- Anote la dirección de instalación del resorte circular.
- Asegúrese de que el resorte circular está sentado firmemente en la ranura.

Instale la funda de goma como es debido en la ranura.



FRENOS

Coloque el cilindro maestro en el manillar e instale el soporte y los pernos del soporte con la marca UP del soporte hacia arriba.

Haga coincidir la hendidura entre el soporte y el cilindro maestro con la marca punzonada del manillar.

Apriete primero el perno superior del soporte al par especificado, y luego apriete el perno inferior al mismo par.

Instale la palanca del freno y conecte el cable al interruptor de la luz del freno.

Conecte la manguera del freno con dos arandelas de sellado nuevas.

Tenga cuidado de no retorcer la manguera del freno.

Apriete el perno de la manguera del freno al par especificado.

Asegúrese de que la manguera del freno está instalada correctamente.

Instale todos los cables, mangueras y líneas con cuidado de evitar que queden pillados u obstruidos.

ATENCIÓN

Una instalación incorrecta puede causar daños en los cables, mangueras y líneas.

⚠ ADVERTENCIA

Si los cables, mangueras o líneas del freno están obstruidos o pillados, puede perderse la efectividad del freno.

Llene el sistema con fluido de calidad especificado y purgue el aire.
(Vea la pág. 17-10).

FRENOS MECANICOS DE TAMBOR

⚠ ADVERTENCIA

- Se ha descubierto que las fibras de asbestos inhaladas causan enfermedades respiratorias y cancer. Nunca use aire comprimido ni un cepillo seco para limpiar los frenos.
- Si los forros del freno están manchados con grasa se reducirá la efectividad del freno.

Quite la rueda.

Quite el panel del freno del cubo de la rueda.

INSPECCION

Diámetro interior del tambor

Compruebe si el tambor del freno está desgastado o dañado.

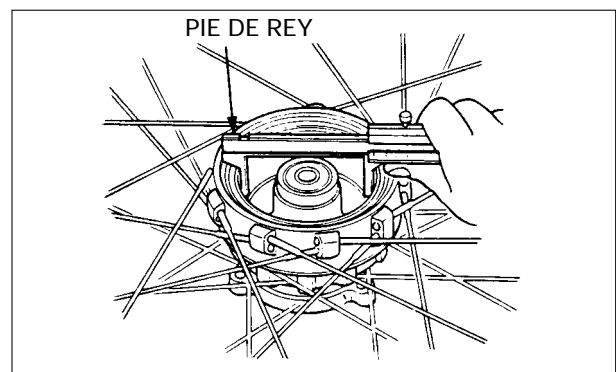
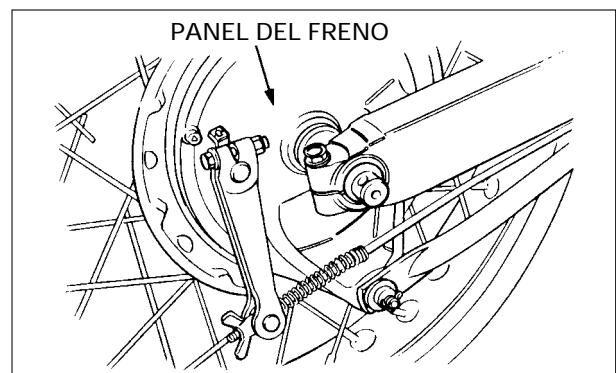
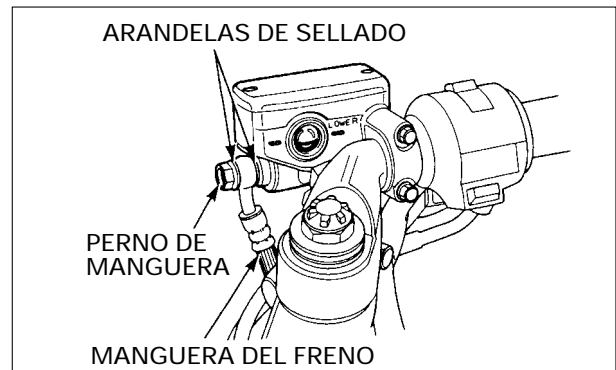
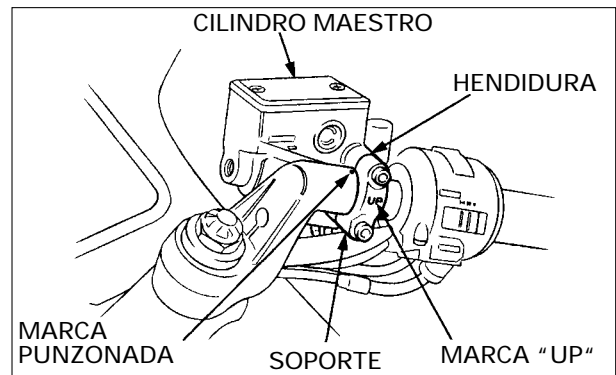
Cambie el cubo de la rueda si fuera necesario.

Mida el diámetro interior del tambor del freno en la superficie del forro y en varios puntos y tome la medida más grande.

Consulte el manual del modelo específico en lo relacionado con el límite de servicio o vea si el límite de servicio está estampado en el cubo de la rueda.

NOTA

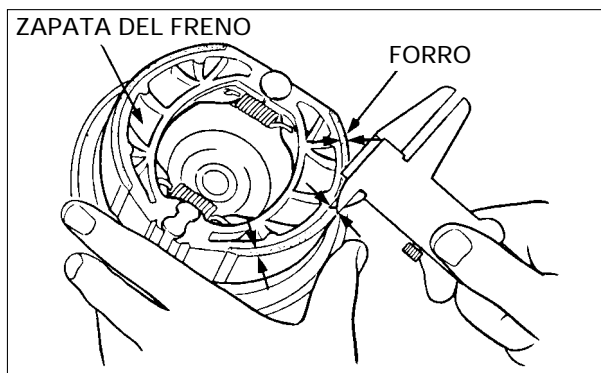
- Si el tambor del freno está corroído, límpielo con papel de lija # 120.
- Asegúrese de usar un pie de rey para medir el diámetro interior del tambor ya que éste puede tener un borde de desgaste.



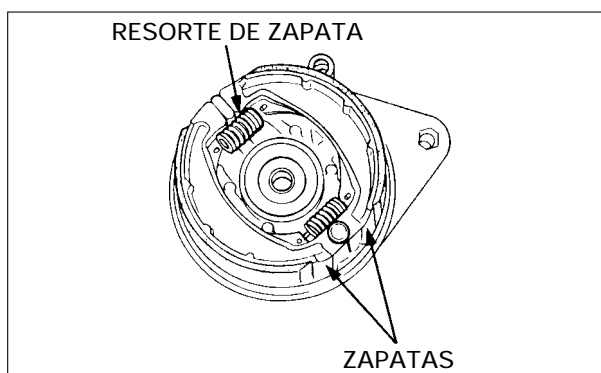
Grosor del forro del freno

Mida el grosor del forro del freno en 3 puntos(ambos extremos y centro).

Cambie las zapatas por pares si la medida más baja es inferior al límite de servicio o si está manchado con grasa.

**DESARMADO****NOTA**

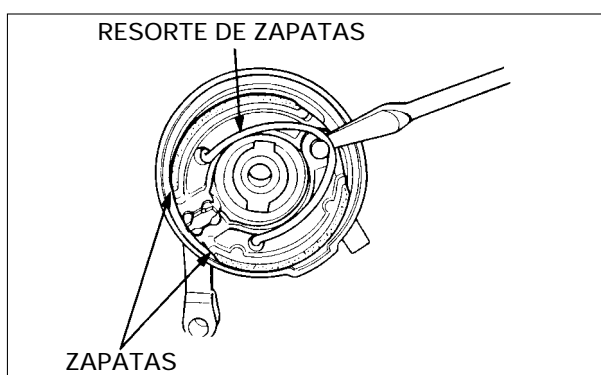
- Cambie las zapatas por pares.
- Cuando vuelvan a usarse las zapatas, marque qué zapata va en qué lado antes de desarmar de manera que puedan volver a instalarse en sus posiciones originales.

**Tipo de resorte en U**

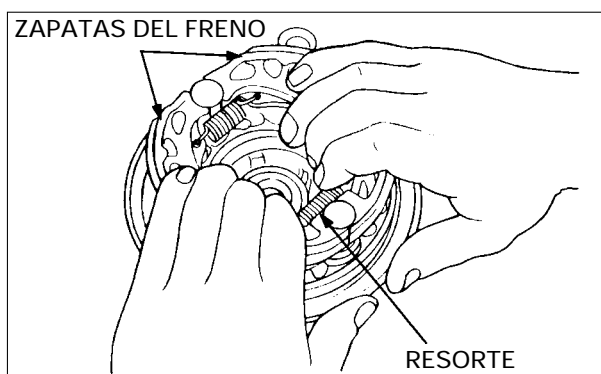
Mueva el brazo del freno y abra las zapatas.

Quite el resorte de las zapatas del pasador de anclaje usando un destornillador.

Quite las zapatas.

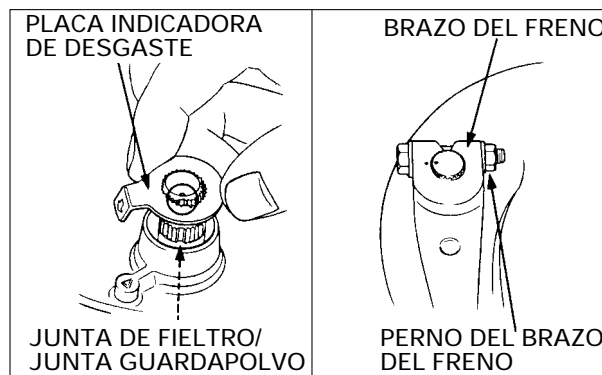
**Tipo de resorte helicoidal**

Separe las zapatas de los anclajes y quitelas.



Quite los componentes siguientes del panel del freno.

- brazo del freno
- placa indicadora de desgaste
- junta de fieltro/junta guardapolvo
- leva del freno



ARMADO

Aplique una pequeña cantidad de grasa a la leva de freno y pasador de anclaje.

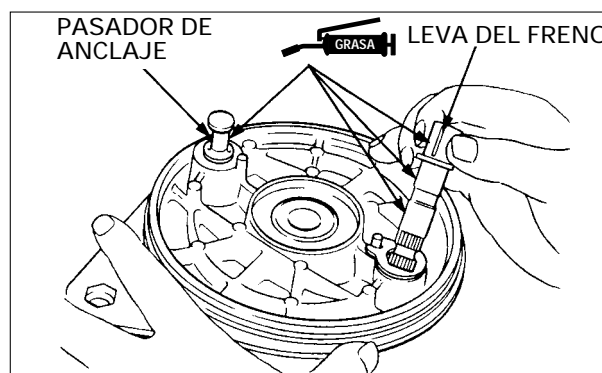
Instale la leva del freno en el panel del freno.

No manche los forros con grasa.

Limpie el exceso de grasa de la leva y pasador de anclaje.

ADVERTENCIA

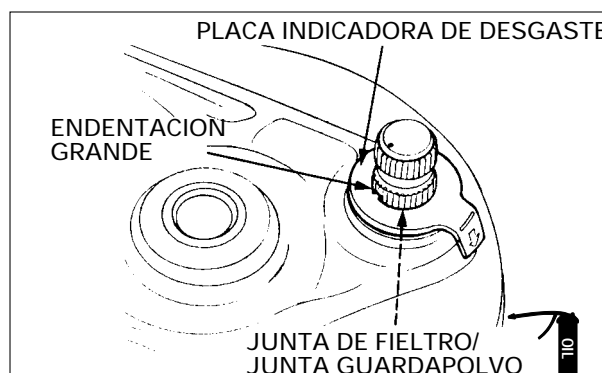
Si los forros están manchados de grasa se reducirá la eficiencia de frenado y los frenos pueden fallar.



Junta de fieltro: Aplique una pequeña cantidad de aceite de motor al fieltro o instale la junta en el panel del freno.

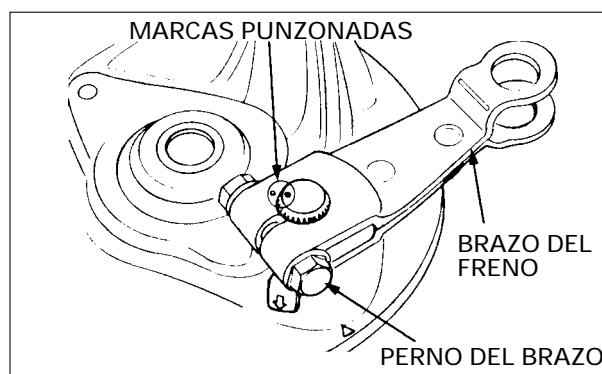
Junta guardapolvo: Aplique una pequeña cantidad de grasa al reborde de la junta guardapolvo e instálela.

Instale la placa indicadora de desgaste haciendo coincidir su endentación grande con la endentación grande de la leva del freno.



Instale el brazo del freno en la leva del freno haciendo coincidir las marcas punzonadas.

Apriete el perno y la tuerca de brazo al par especificado.



NOTA

Instale las zapatas de acuerdo con las marcas hechas en cada una.

No manche los forros con grasa.

Si el tambor y los forros están manchados con grasa, limpie el tambor con un limpiador de frenos y cambie las zapatas.

ADVERTENCIA

La capacidad de frenado se reducirá si los forros del freno están manchados de grasa.

Tipo de resorte helicoidal:

Instale los resortes de las zapatas.

Instale la zapata en el panel del freno, y luego instale la otra zapata con cuidado de que los resortes estén en sus posiciones.

Tipo de resorte en U:

Instale las zapatas en el panel del freno y ábralas moviendo el brazo del freno.

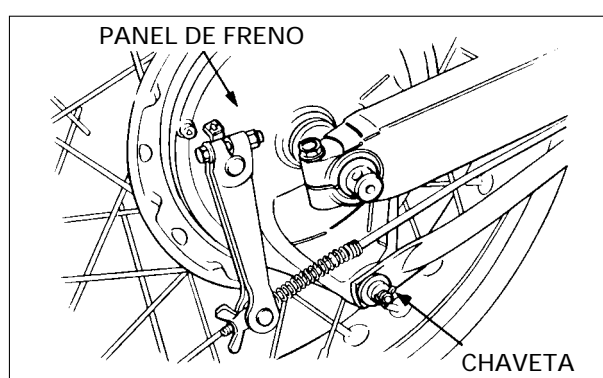
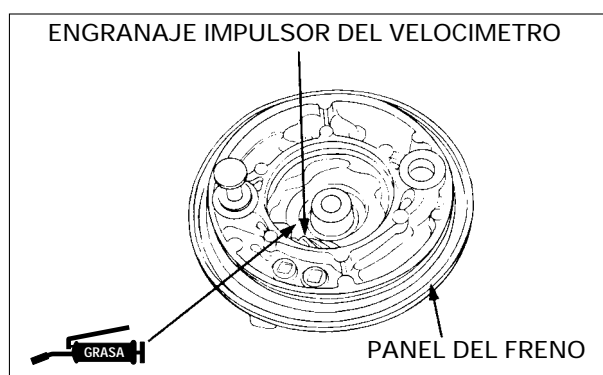
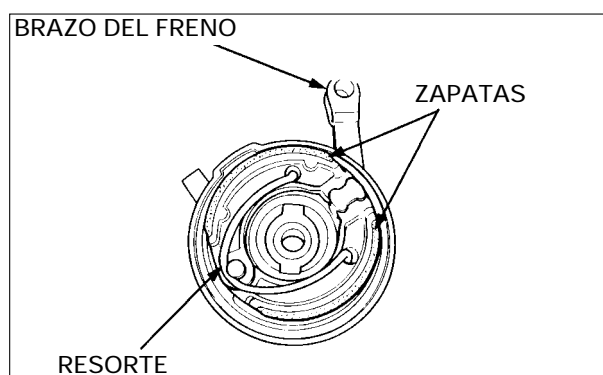
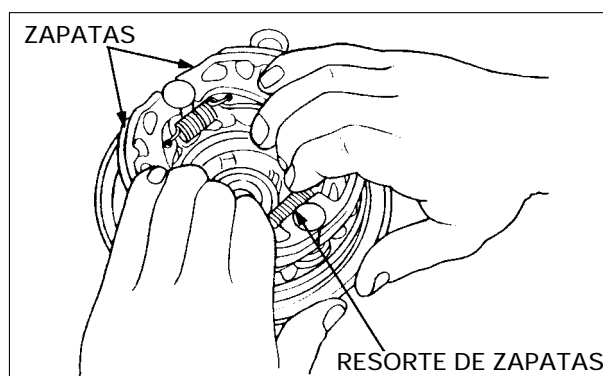
Instale el resorte en las zapatas y fíjelo con el pasador de anclaje.

Instale el panel del freno y el cubo de la rueda.

Instale la rueda.

Rueda delantera: Consulte el manual del modelo específico en lo relacionado con los procedimientos correctos de instalación.

Rueda trasera: Consulte el manual de modelo específico en lo relacionado con los procedimientos correctos de instalación.



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