

Manual del distribuidor

CARRETERA	MTB	Trekking
Bicicleta de turismo de ciudad/Confort	DEPORTE URBANO	E-BIKE

Freno de disco hidráulico/ MANETA DUAL CONTROL

DURA-ACE

ST-R9120
BR-R9170
SM-RT900

ULTEGRA

ST-R8020
ST-R8025
BR-R8070
SM-RT800

SHIMANO 105

ST-R7020
ST-R7025
BR-R7070
SM-RT70

TIAGRA

ST-4720
ST-4725
BR-4770

CONTENIDO

AVISO IMPORTANTE.....	3
LA SEGURIDAD ES LO PRIMERO.....	4
LISTA DE HERRAMIENTAS NECESARIAS.....	9
INSTALACIÓN.....	11
Instalación del disco de freno.....	11
Instalación del latiguillo de freno	11
Instalación del latiguillo de freno (sistema de unión sencilla de latiguillos)	17
Instalación en el manillar.....	29
Adición de aceite mineral original de SHIMANO y purga de aire	30
Instalación del puente de freno	39
Apriete temporal de los tornillos de fijación del cuadro.....	51
Instalación del cable de cambio	52
AJUSTE	57
Ajuste del recorrido libre y del alcance	57
MANTENIMIENTO.....	60
Sustitución de las pastillas de freno.....	60
Sustitución de la placa de identificación	62
Sustitución del aceite mineral original de SHIMANO	62
Sustitución de la tapa del soporte	63
Cambio del soporte de la maneta principal	64
Sustitución de la tapa del cable	66
Modo de extracción del extremo interior desconectado (cable de cambio).....	67
Sustitución del cable de guía SL.....	68
Sustitución del diafragma.....	69

AVISO IMPORTANTE

- **Este manual del distribuidor está dirigido principalmente a mecánicos de bicicletas profesionales.**
Los usuarios que no hayan recibido formación profesional en el montaje de bicicletas no deberán intentar la instalación de componentes usando los manuales del distribuidor.
Si tiene dudas en relación con cualquier información de este manual, no proceda con la instalación. Por el contrario, póngase en contacto con el comercio donde hizo la compra o un distribuidor local de bicicletas para solicitar asistencia.
- Lea todos los manuales de instrucciones incluidos con el producto.
- No desmonte o modifique el producto más allá de lo permitido en la información de este manual del distribuidor.
- Puede acceder a todos los manuales y documentos técnicos en línea en <https://si.shimano.com>.
- Los consumidores que no tengan acceso fácil a Internet pueden ponerse en contacto con un distribuidor de SHIMANO o con cualquiera de sus oficinas para obtener una copia impresa del manual del usuario.
- Cumpla con la normativa y las reglamentaciones del país o región donde ejerce su trabajo de distribuidor.

Por su seguridad, lea detenidamente este manual del distribuidor antes de realizar cualquier tarea y sígalo al pie de la letra.

Cumpla con las siguientes instrucciones en todo momento para evitar lesiones y daños en los equipos y la zona circundante. Las instrucciones se clasifican según el grado de peligro o daños que pueden producirse si el producto no se utiliza correctamente.

PELIGRO

El incumplimiento de las instrucciones causará lesiones graves o mortales.

ADVERTENCIA

El incumplimiento de las instrucciones podría causar lesiones graves o mortales.

PRECAUCIÓN

El incumplimiento de las instrucciones podría provocar lesiones corporales o daños a los equipos e inmediaciones.

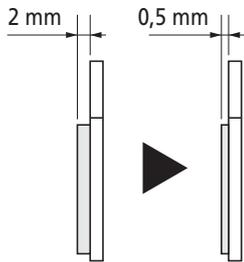
LA SEGURIDAD ES LO PRIMERO

⚠ ADVERTENCIA

- **Asegúrese de seguir las instrucciones de los manuales cuando realice la instalación.**
Utilice únicamente piezas originales SHIMANO. Si un componente o pieza de repuesto se ensambla o ajusta incorrectamente, pueden producirse fallos en los componentes y puede que el ciclista pierda el control y choque.
-  Lleve la protección ocular aprobada cuando realice tareas de mantenimiento, como sustituir componentes.

Asimismo, asegúrese de informar de lo siguiente a los usuarios:

■ Freno

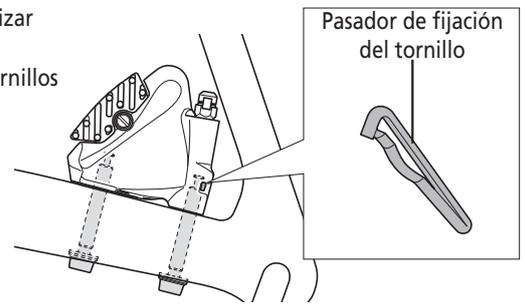
- Debido a que el manejo de cada bicicleta puede ser ligeramente diferente dependiendo del modelo, asegúrese de aprender la técnica de frenado correcta (incluida la presión sobre la maneta de freno y las características de control de la bicicleta) y el funcionamiento de su bicicleta. Un uso inadecuado del sistema de freno podría hacerle perder el control, con la posibilidad de sufrir lesiones graves debido a una caída o colisión.
 - Mantenga los dedos alejados de los discos de freno. Los discos de freno están lo suficientemente afilados como para lesionar gravemente los dedos si estos quedasen atrapados dentro de las aberturas de un disco de freno.
- 
- No toque las pinzas y el disco de freno mientras conduce o inmediatamente después de desmontar de la bicicleta. Las pinzas y el disco de freno se calentarán cuando se accionen los frenos, por lo que podría quemarse si los toca.
 - No permita que las pastillas de freno ni el disco de freno se impregnen de grasa o aceite. Montar en bicicleta con aceite o grasa en el disco de freno y las pastillas de freno pueden impedir que los frenos se accionen, de modo que podría caer o chocar y sufrir lesiones graves.
 - Compruebe el grosor de las pastillas de freno y no las utilice si este es de 0,5 mm o inferior. De lo contrario, podría impedirse el accionamiento de los frenos y sufrir lesiones graves debido a una caída o colisión.
- 
- No utilice el disco de freno si está agrietado o deformado. El disco de freno podría romperse y provocar lesiones graves debido a una caída o colisión.
 - No utilice el disco de freno si su grosor es de 1,5 mm o inferior. Tampoco lo utilice si es posible ver la superficie de aluminio. El disco de freno podría romperse y provocar lesiones graves debido a una caída o colisión.
 - No accione los frenos de forma continuada. Si lo hace, podría aumentar repentinamente el recorrido de la maneta de freno, impedir el accionamiento de los frenos y sufrir lesiones graves debido a una caída o colisión.
 - No utilice los frenos si presentan fugas de líquido. Si lo utiliza, podría impedirse el accionamiento de los frenos y sufrir lesiones graves debido a una caída o colisión.
 - No aplique el freno delantero con demasiada fuerza. Si lo hace, la rueda delantera puede bloquearse y la bicicleta puede caer hacia delante y causarle lesiones graves.
 - Debido a que la distancia de frenado necesaria en condiciones meteorológicas húmedas es mayor, reduzca la velocidad y accione los frenos con antelación y suavidad. Podría caerse o chocar y sufrir lesiones de gravedad.
 - Si la superficie de la carretera está húmeda, los neumáticos podrían perder tracción. Por lo tanto, para evitarlo, reduzca la velocidad y utilice los frenos con antelación y suavemente. Si los neumáticos pierden tracción, podría sufrir lesiones graves debido a una caída o colisión.

Para la instalación en la bicicleta y el mantenimiento:

- Mantenga los dedos alejados de los discos de freno. Los discos de freno están lo suficientemente afilados como para lesionar gravemente los dedos si estos quedasen atrapados dentro de las aberturas de un disco de freno.



- No utilice el disco de freno si está agrietado o deformado. El disco de freno podría romperse y provocar lesiones graves debido a una caída o colisión.
- No utilice el disco de freno si su grosor es de 1,5 mm o inferior. Tampoco lo utilice si es posible ver la superficie de aluminio. El disco de freno podría romperse y provocar lesiones graves debido a una caída o colisión.
- Los puentes y el disco de freno se calientan cuando se acciona el freno; por esta razón, no debe tocarlos inmediatamente tras su utilización o tras bajar de la bicicleta. De hacerlo, podría sufrir quemaduras.
- No permita que las pastillas de freno ni el disco de freno se impregnen de grasa o aceite. Montar en bicicleta en ese estado puede impedir que los frenos se accionen, de modo que podría caer o chocar y sufrir lesiones graves.
- Compruebe el grosor de las pastillas de freno y no las utilice si este es de 0,5 mm o inferior. Si lo utiliza, podría impedirse el accionamiento de los frenos y sufrir lesiones graves debido a una caída o colisión.
- Utilice únicamente el aceite mineral original de SHIMANO. Si lo utiliza, podría impedirse el accionamiento de los frenos y sufrir lesiones graves debido a una caída o colisión.
- Utilice solo aceite mineral de un contenedor que se haya guardado cerrado y limpio. De lo contrario, podría impedirse el accionamiento de los frenos y sufrir lesiones graves debido a una caída o colisión.
- No permita que entre agua ni burbujas de aire en el sistema de freno. Si lo utiliza, podría impedirse el accionamiento de los frenos y sufrir lesiones graves debido a una caída o colisión.
- No lo utilice con una bicicleta tipo tándem. Si lo utiliza, podría impedirse el accionamiento de los frenos y sufrir lesiones graves debido a una caída o colisión.
- Cuando instale el puente de freno utilizando pasadores de fijación del tornillo, asegúrese de utilizar tornillos de fijación de la longitud adecuada. De lo contrario, los pasadores de fijación de los tornillos podrían no fijarse con seguridad y los tornillos podrían caerse.

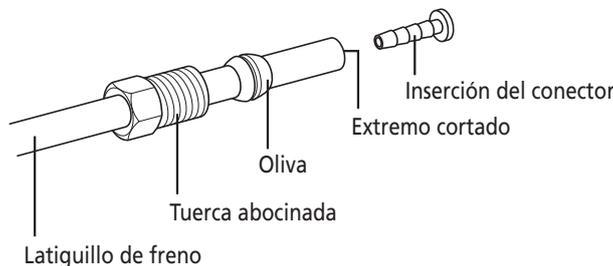


■ Latiguillo de freno

- Consulte la tabla a continuación y no utilice una pieza de conexión incorrecta. Si lo utiliza, podría impedirse el accionamiento de los frenos y sufrir lesiones graves debido a una caída o colisión.

Latiguillo de freno	Inserción del conector	
	Longitud	Color
SM-BH90-JK-SSR	11,2 mm	Plata

- No reutilice la oliva ni la pieza de conexión al volver a instalar. De lo contrario, podría impedirse el accionamiento de los frenos y sufrir lesiones graves debido a una caída o colisión.



- Corte el latiguillo de freno de modo que el extremo cortado quede en posición perpendicular a la longitud del latiguillo. Si el latiguillo de freno se corta formando un ángulo, podrían producirse fugas de líquido. Las fugas de líquido podrían impedir el accionamiento de los frenos y provocar lesiones graves debido a una caída o colisión.



 PRECAUCIÓN

Asimismo, asegúrese de informar de lo siguiente a los usuarios:

■ **Precauciones con el aceite mineral original de SHIMANO**

- En caso de contacto con los ojos, lave abundantemente la zona con agua limpia y solicite asistencia médica inmediatamente. El contacto con los ojos puede producir irritación.
- Utilice guantes para manipular el aceite. En caso de contacto con la piel, lávese abundantemente con agua jabonosa. El contacto con la piel puede causar erupciones y malestar.
- Cúbrase la nariz y la boca con una mascarilla tipo respirador y utilice el aceite en una zona bien ventilada. La inhalación de vapores de aceite mineral puede causar náuseas. Si inhala el vapor de aceite mineral, acuda inmediatamente a una zona con aire fresco. Cúbrase con una manta. Permanezca en un lugar cálido y seguro y solicite asistencia médica profesional.

■ **Periodo de calentamiento**

- Los frenos de disco tienen un periodo de calentamiento durante el cual la fuerza de frenado aumenta progresivamente. Podría perder el control de la bicicleta, lo que puede provocar lesiones graves debido a una caída o colisión. Lo mismo ocurre cuando se cambian las pastillas de freno o el disco de freno.

Para la instalación en la bicicleta y el mantenimiento:

■ **Manipulación del aceite mineral original de SHIMANO**

- No ingiera el aceite. Podría provocar vómitos o diarrea.
- Mantener fuera del alcance de los niños.
- No corte, acerque a fuentes de calor, suelde ni presurice el envase del aceite mineral original de SHIMANO. Podría causar una explosión o un incendio.
- Eliminación del aceite usado: cumpla la normativa local, regional y/o nacional sobre el reciclaje del aceite. Tenga cuidado a la hora de preparar el aceite para su eliminación.
- Instrucciones: mantenga el envase sellado para impedir la entrada de objetos extraños y humedad y guárdelo en un lugar fresco y oscuro alejado de la luz solar directa y el calor. Manténgalo lejos de fuentes de calor o llama viva
- Para la limpieza de los latiguillos de freno expuestos a aceite mineral, o para la limpieza y mantenimiento de las herramientas, utilice alcohol isopropílico o un paño seco. No utilice limpiadores de frenos de venta comercial. De lo contrario, podría dañar las piezas de plástico.

■ **Latiguillo de freno**

- Al cortar el latiguillo de freno, maneje el cuchillo con cuidado para no herirse.
- Tenga cuidado para no herirse con la oliva.

NOTA

Asimismo, asegúrese de informar de lo siguiente a los usuarios:

- Asegúrese de mantener la biela girando durante el funcionamiento del cambio.
- Manipule los productos con cuidado y evite someterlos a impactos fuertes.
- No utilice diluyentes ni disolventes agresivos para limpiar los productos. Dichas sustancias pueden dañar las superficies.
- En el caso de disponer de manetas de carbono, lávelas con un paño suave utilizando un detergente neutro. De lo contrario, el material puede resultar dañado y la resistencia a la torsión puede verse afectada.
- Evite dejar las manetas de carbono en lugares a alta temperatura. Manténgalas también lejos del fuego.
- Si el funcionamiento del cambio de marchas no se realiza con suavidad, consulte al punto de venta para obtener asistencia.
- Al desmontar la rueda de la bicicleta, se recomienda instalar separadores de pastillas. No presione la palanca de freno mientras desmonta la rueda. Si se presiona la palanca de freno sin separadores de pastillas los pistones sobresaldrán más de lo normal. Si esto sucede, consulte a un distribuidor.
- Utilice agua jabonosa y un paño seco cuando realice la limpieza y el mantenimiento del sistema de frenos. No utilice limpiadores de frenos o agentes silenciadores de venta comercial, ya que pueden causar daños en las piezas, como por ejemplo en los retenes.
- Los productos no están garantizados contra el desgaste natural y el deterioro resultante del uso normal y el paso del tiempo.
- Para lograr el máximo rendimiento, recomendamos encarecidamente el uso de lubricantes y productos de mantenimiento de SHIMANO.

Para la instalación en la bicicleta y el mantenimiento:

- Utilice un latiguillo de freno/funda exterior que tenga la suficiente longitud para poder girar el manillar completamente a ambos lados. Además, verifique que la maneta de cambio no toca el cuadro de la bicicleta cuando se gira el manillar completamente.
- Utilice un cable OT-SP y una guía de cable para conseguir un funcionamiento más suave.
- Engrase el cable interior con grasa SIS SP41 (Y04180000) y las partes deslizantes de la funda exterior antes de utilizarlos para garantizar que se deslicen correctamente. No permita que se adhiera polvo al cable interior. Si se limpia la grasa del cable interior, se recomienda la aplicación de grasa SIS SP41 (Y04180000).
- Para el cable de cambio de marchas se utiliza una grasa especial. No utilice grasa de alta calidad o de otros tipos, ya que podría deteriorar el rendimiento del cambio de marchas.
- Si no pueden realizarse ajustes del cambio de marchas, compruebe la alineación de la puntera de cambio y si el cable está lubricado, o si la funda exterior es demasiado larga o demasiado corta.
- No retire la maneta.

■ Freno de disco

- Si el saliente de montaje del puente de freno y la patilla no están paralelos, el disco de freno y el puente de freno se pueden tocar.
- Al desmontar la rueda de la bicicleta, se recomienda instalar separadores de pastillas. Los separadores de pastillas impedirán que el pistón se salga si la palanca de freno se acciona con la rueda desmontada.
- Si se presiona la palanca de freno sin separadores de pastillas los pistones sobresaldrán más de lo normal. Utilice un destornillador con ranura o una herramienta similar para empujar las pastillas de freno hacia atrás, con cuidado de no dañar las superficies de las pastillas de freno. (Si las pastillas de freno no están instaladas, utilice una herramienta plana para empujar los pistones hacia atrás con cuidado de no dañarlos). Si resulta difícil empujar hacia atrás las pastillas de freno o los pistones, extraiga los tornillos de purga y vuelva a intentarlo. (Tenga en cuenta que en este momento el depósito puede rezumar aceite).
- Utilice alcohol isopropílico, agua jabonosa o un paño seco cuando realice la limpieza y mantenimiento del sistema de frenos. No utilice limpiadores de frenos ni agentes silenciadores de venta comercial. Pueden causar daños en algunas piezas, como los retenes.
- No extraiga los pistones para limpiar los puentes de freno.
- Si el disco de freno está desgastado, rajado o pandeado, sustitúyalo.
- La abrazadera, el tornillo de la abrazadera y la tuerca de la abrazadera no son compatibles con otros productos. No utilice componentes que se hayan utilizado en otros productos.

El producto real puede diferir de la ilustración, ya que este manual está concebido básicamente para explicar los procedimientos de uso del producto.

LISTA DE HERRAMIENTAS NECESARIAS

LISTA DE HERRAMIENTAS NECESARIAS

Se necesitan las siguientes herramientas para fines tales como la instalación, el ajuste y el mantenimiento.

Herramienta		Herramienta		Herramienta	
	Llave hexagonal de 2 mm		Destornillador [n.º 1]		TL-CT12
	Llave hexagonal de 2,5 mm		Destornillador ranurado (diá. nominal 0,8 x 4)		SM-DISC (Embudo y tapón de aceite)
	Llave hexagonal de 4 mm		Llave inglesa		Adaptador de embudo
	Llave hexagonal de 5 mm		Cuchilla		TL-BT03 / TL-BT03-S
	Llave de 8 mm		TL-BH61		TL-LR15
	Llave estrella de 7 mm		TL-BH62		Hexalobular [n.º 8]
	Micrómetro				

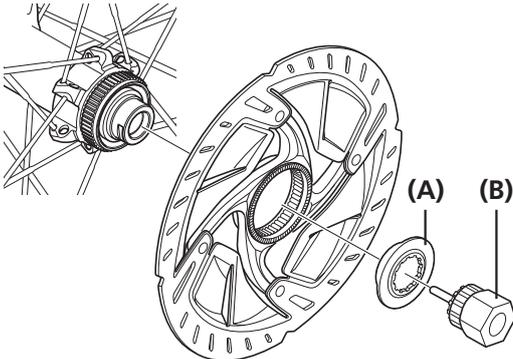
INSTALACIÓN

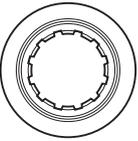
INSTALACIÓN

■ Instalación del disco de freno

Tipo Center Lock



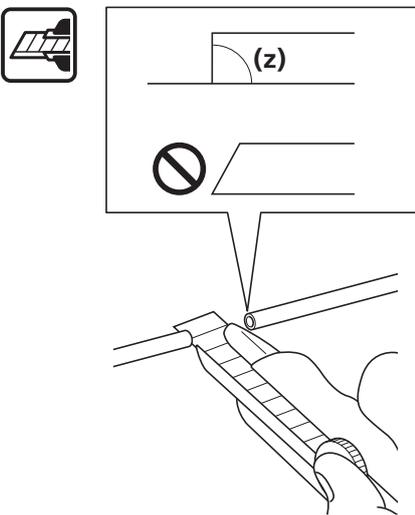
Tipo dentado interno	
Anillo de cierre del disco de freno	
Herramienta de apriete de anillo de cierre	TL-LR15 Llave inglesa

- (A) Anillo de cierre del disco de freno
- (B) Herramienta de apriete de anillo de cierre

Par de apriete	
 	40 N·m

■ Instalación del latiguillo de freno

1



Utilice una cuchilla u otra herramienta de corte para cortar el latiguillo de freno.

(z) 90°

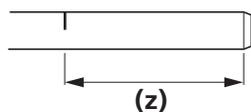
NOTA

Utilice la cuchilla de un modo seguro y correcto acorde con su manual de instrucciones.

 **CONSEJOS TÉCNICOS**

Si utiliza TL-BH62, consulte las instrucciones de servicio que acompañan al producto.

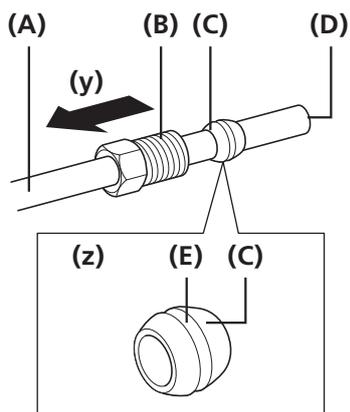
2



Haga una marca en el latiguillo de freno de antemano como se muestra en la ilustración para poder comprobar si los extremos del latiguillo de freno están bien sujetos a los soportes de los puentes de freno y la maneta de doble control. (A título orientativo, la longitud de la parte del latiguillo de freno que queda dentro del soporte es de aproximadamente 15 mm).

(z) 15 mm

3

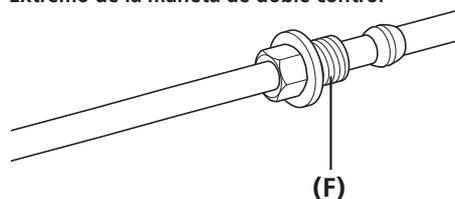


Pase el latiguillo de freno a través de la tuerca abocinada y la oliva como se muestra en la ilustración.

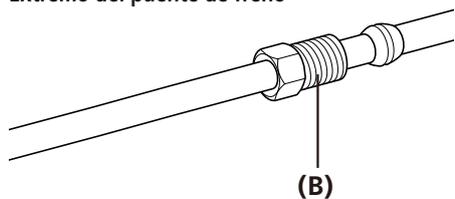
(y) Dirección de inserción

(z) Engrase el exterior de la oliva.

Extremo de la maneta de doble control



Extremo del puente de freno

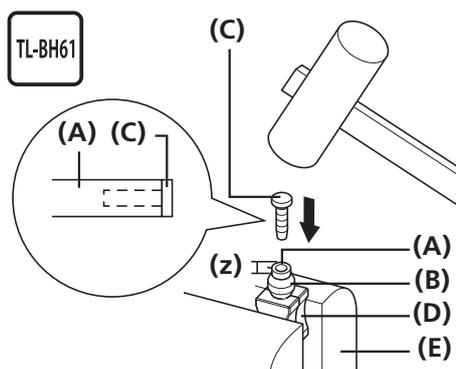


- (A)** Latiguillo de freno
- (B)** Tuerca abocinada
- (C)** Oliva
- (D)** Extremo cortado
- (E)** Grasa
- (F)** Tuerca abocinada con brida

NOTA

- Para la instalación en el cuadro de tipo integrado, conecte primero al puente del cuadro el extremo del latiguillo de freno al que el banjo no está fijado.
- Utilice una tuerca abocinada con brida en el extremo de la maneta dual control.

4



Utilice una herramienta cónica para alisar el interior del extremo cortado del latiguillo de freno y monte la inserción del conector.

Conecte el latiguillo de freno al TL-BH61 y sujete el TL-BH61 en un tornillo de banco como se muestra en la ilustración.

A continuación, golpee suavemente la inserción del conector con un martillo hasta que el soporte de la inserción entre en contacto con el extremo del latiguillo de freno.

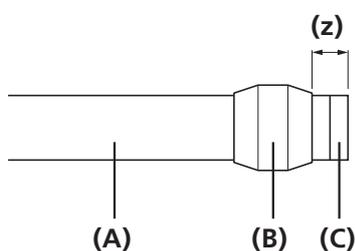
(z) SM-BH90-JK-SSR: 1 mm

- (A) Latiguillo de freno
- (B) Oliva
- (C) Inserción del conector
- (D) TL-BH61
- (E) Tornillo de banco

NOTA

Si el extremo del latiguillo de freno no está en contacto con el soporte de la inserción del conector, el latiguillo de freno podría desconectarse y provocar fugas de líquido.

5



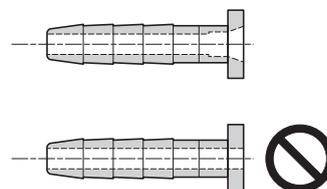
Tras comprobar que la oliva está colocada como se muestra en la ilustración, engrase las roscas del tornillo de la tuerca abocinada.

(z) 2 mm

- (A) Latiguillo de freno
- (B) Oliva
- (C) Inserción del conector

NOTA

Utilice la inserción del conector especial suministrada con SM-BH90-JK-SS. El uso de cualquier inserción del conector distinta de la suministrada puede hacer que el conjunto se afloje, causando fugas de aceite u otros problemas.

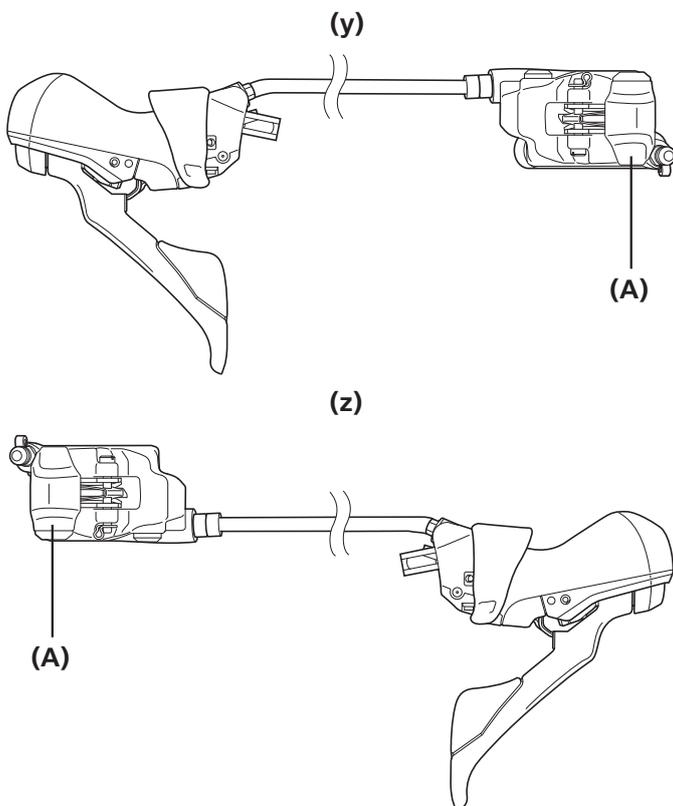


Modelo N.º	Longitud	Color
SM-BH90-JK-SSR	11,2 mm	Plata

Compruebe que el latiguillo de freno no esté retorcido.

Compruebe que los puentes de freno y las manetas de doble control se encuentren en las posiciones mostradas en las ilustraciones.

6

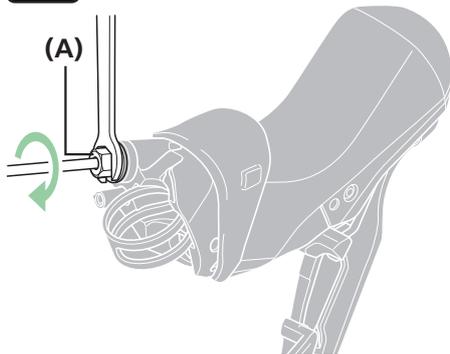


(y) Maneta izquierda

(z) Maneta derecha

(A) Puente de freno

7



Sujete la maneta de doble control al manillar o en un tornillo de banco e inserte el latiguillo de freno recto.

Apriete la tuerca abocinada con brida mediante una llave mientras presiona el latiguillo de freno.

(A) Tuerca abocinada con brida

Par de apriete

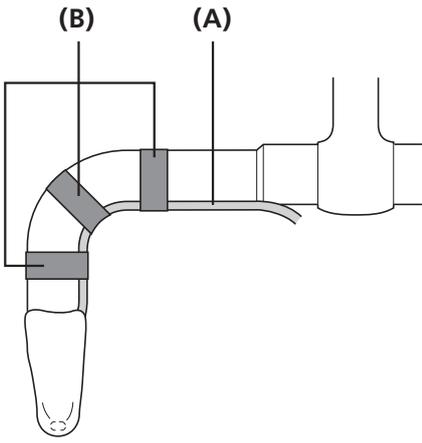


5-6 N·m

NOTA

- En este punto, asegúrese de que el latiguillo del freno está en posición recta al presionarlo.
- Cuando instale el latiguillo de freno con la maneta de doble control fijada en el manillar, ajuste el ángulo del soporte para que sea más fácil girar la llave. En ese momento, tenga cuidado de no dañar el manillar y el resto de las piezas.

8



Sujete temporalmente el latiguillo de freno al manillar (utilizando cinta o un material similar).

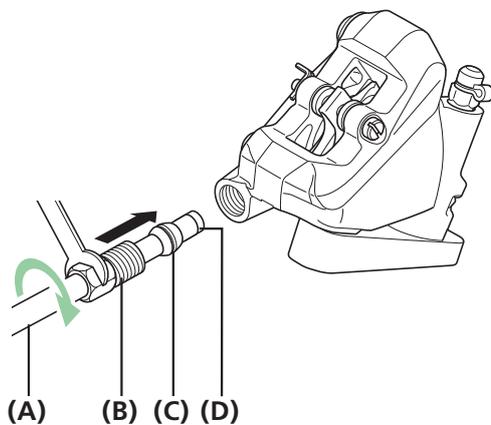
(A) Latiguillo de freno

(B) Cinta

Extremo del latiguillo de freno en el lado del puente de freno

Acople la inserción del conector al latiguillo de freno.

A continuación, apriete la tuerca abocinada a la pinza mientras presiona el latiguillo de freno.



- (A) Latiguillo de freno
- (B) Tuerca abocinada
- (C) Oliva
- (D) Inserción del conector

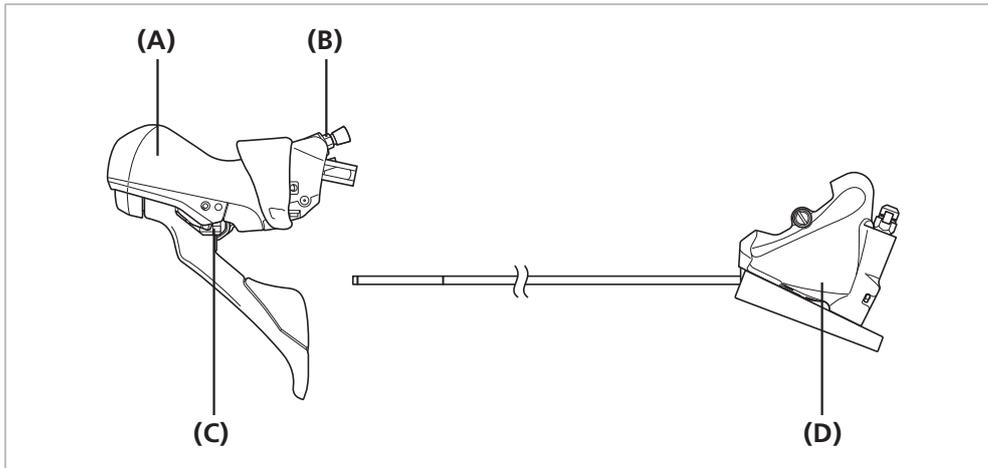
Par de apriete



5-7 N·m

■ Instalación del latiguillo de freno (sistema de unión sencilla de latiguillos)

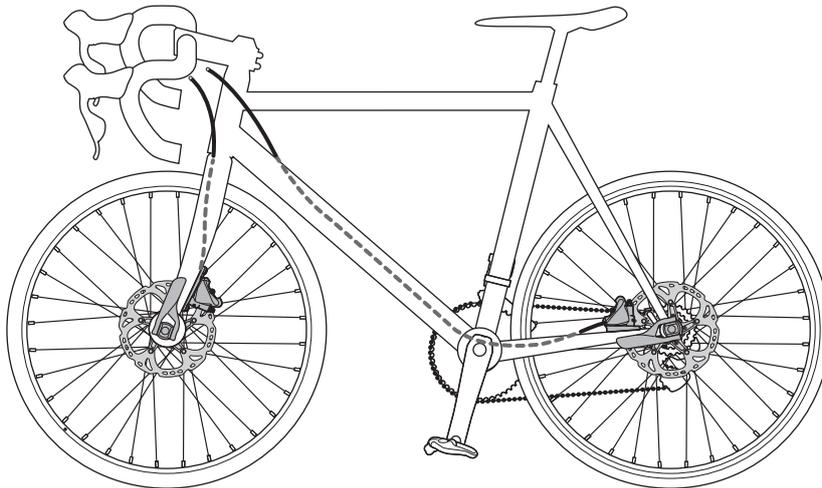
Esta sección comprende los procedimientos para cortar y ajustar las longitudes de los latiguillos de freno del sistema de unión fácil. Si no es necesario ajustar la longitud de un latiguillo de freno, no es necesario seguir los procedimientos relacionados con el corte del latiguillo de freno.



- (A) Maneta de doble control
- (B) Manguito de unión
- (C) Tope de la maneta
- (D) Puente de freno

Pase el latiguillo de freno a través de cada orificio del cuadro integrado.

1



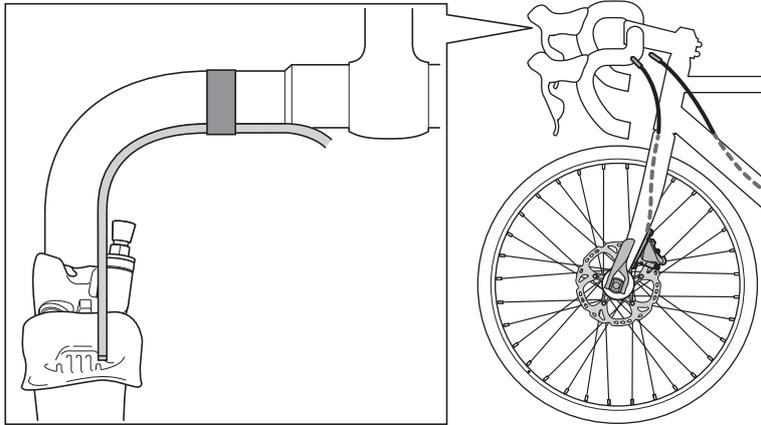
NOTA

La ilustración es una imagen aproximada. Para obtener detalles sobre cómo tender los latiguillos de freno, consulte al fabricante de la bicicleta completada o consulte el manual del propietario de la bicicleta.

Monte las manetas de doble control en la posición de montaje más adecuada.

Compruebe la longitud adecuada para cada latiguillo de freno tendiendo el latiguillo a lo largo del manillar como se indica en la siguiente ilustración.

2

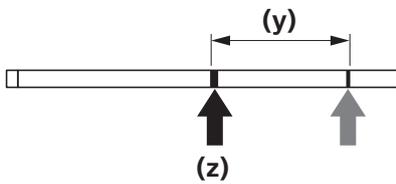


3



Cuando determine la longitud adecuada, marque el latiguillo de freno.

4



Realice una marca en el latiguillo de freno a 21 mm de distancia de la primera marca para indicar por donde debe cortarse el latiguillo.

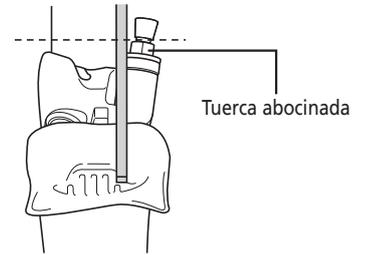
(y) 21 mm

(z) Marca de corte



CONSEJOS TÉCNICOS

Al comprobar la longitud de los latiguillos de freno, utilice como referencia la cabeza de la tuerca abocinada de la maneta dual control.



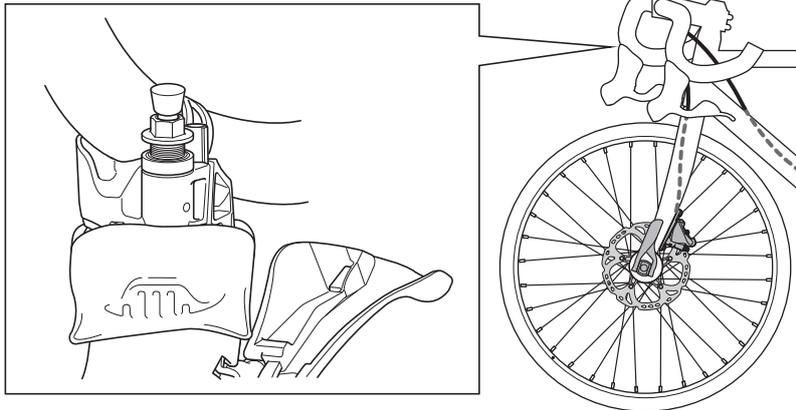
NOTA

Los latiguillos del sistema de unión sencilla de latiguillos de freno están marcados previamente.

Si no es necesario cortar el latiguillo para ajustar la longitud, no es necesario marcarlo.

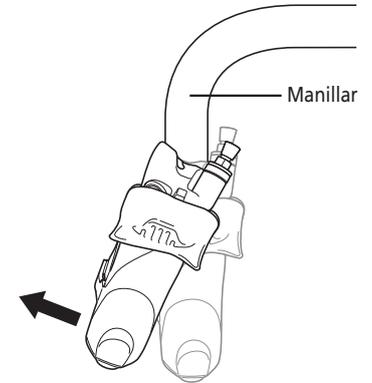
Oriente el orificio de conexión del latiguillo de freno de la maneta de doble control firmemente hacia arriba cambiando el ángulo del manillar o por otros medios.

5



NOTA

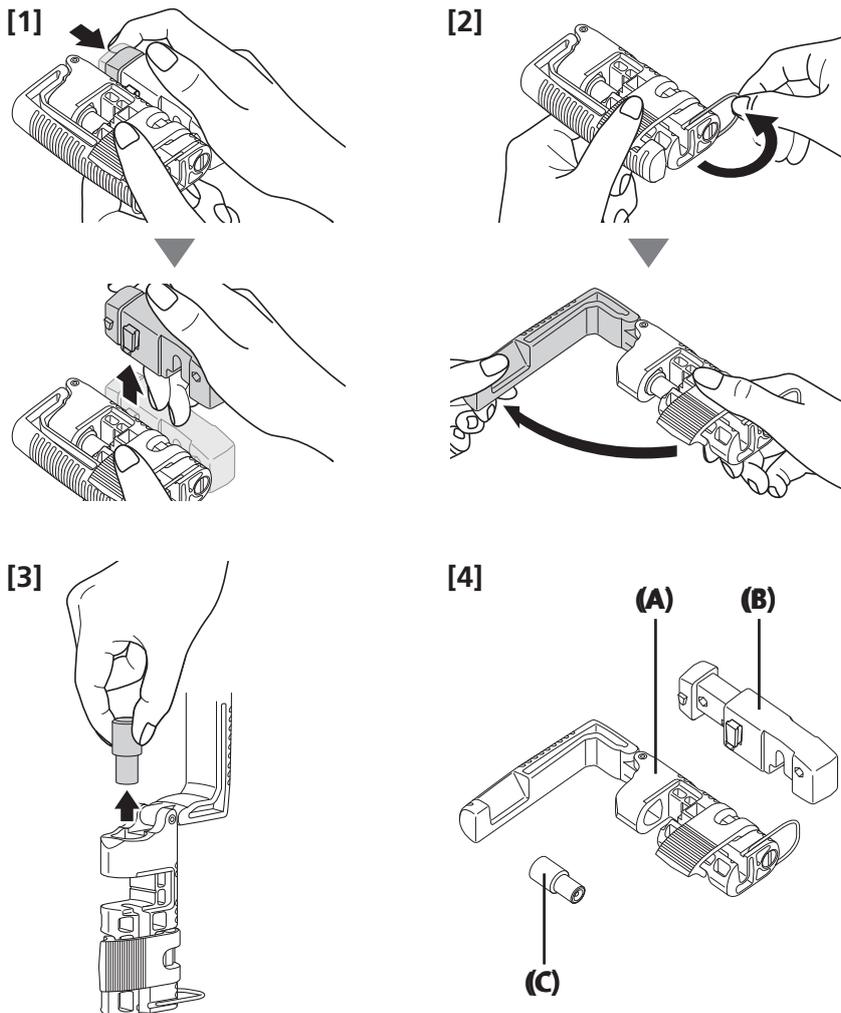
Cuando instale el latiguillo de freno con la maneta de doble control fijada en el manillar, ajuste el ángulo del soporte para que sea más fácil girar la llave. En ese momento, tenga cuidado de no dañar el manillar y el resto de las piezas.



Prepare la herramienta TL-BH62 para cortar el latiguillo de freno.

Desmonte la TL-BH62 como se muestra en la ilustración.

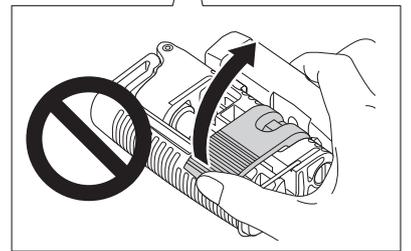
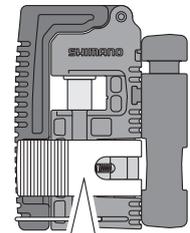
6



- (A) Cuerpo de la herramienta
- (B) Cortador de manguitos
- (C) Bloque de presión

NOTA

- No mueva la maneta que se indica en la ilustración antes de desmontar la TL-BH62.

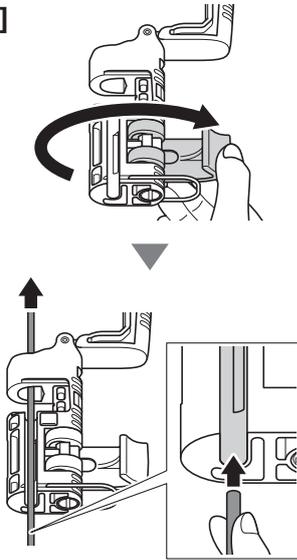


- Asegúrese de consultar también el manual para la TL-BH62.

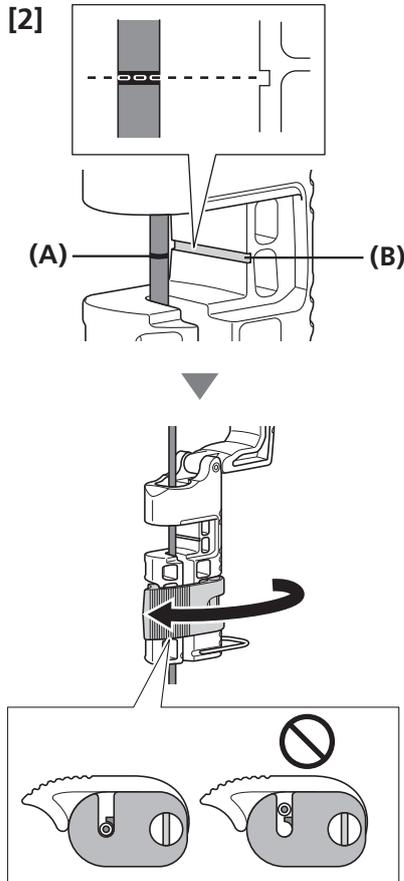
Inserte el latiguillo de freno en la herramienta como se indica en la ilustración.

Después, compruebe que la marca de corte está al mismo nivel que la ranura en la herramienta, y a continuación fije el latiguillo de freno en su lugar.

[1]



[2]



(A) Marca de corte

(B) Ranura

NOTA

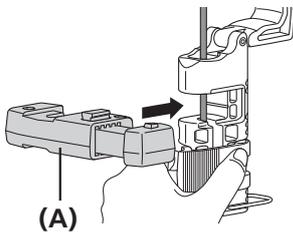
Para introducir el latiguillo de freno en la herramienta, alinee la marca de corte con la ranura en la herramienta.

7

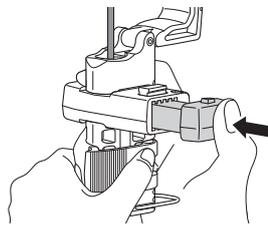
Compruebe que el latiguillo está firmemente sujeto y, a continuación, conecte el cortador de manguitos.

Presione el cortador de manguitos como se indica en la ilustración [2] para cortar el latiguillo.

[1]



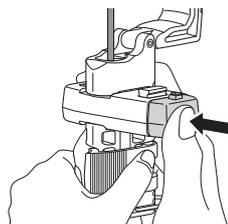
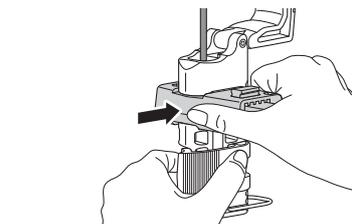
[2]



(A)

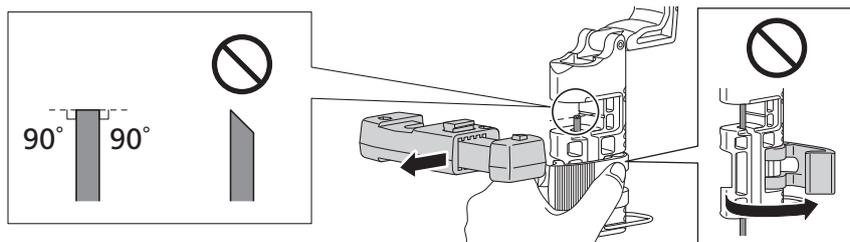
(A) Cortador de manguitos

8



9

Desconecte el cortador de manguitos y compruebe que el corte del extremo es horizontal.



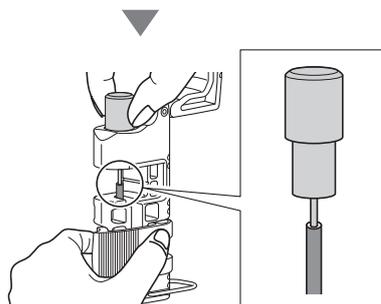
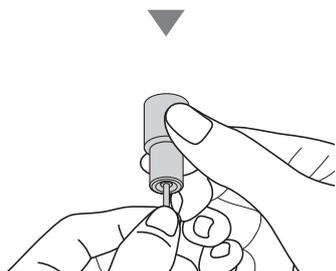
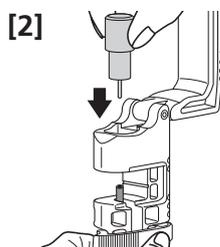
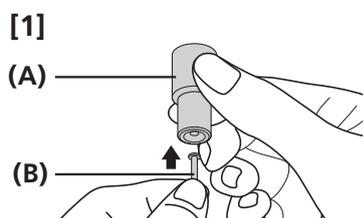
Prepare la inserción del conector para introducirla en el latiguillo de freno como se indica.

Conecte la inserción del conector al bloque de presión y, a continuación, coloque el bloque de presión en la herramienta.

Asegúrese de que esté bien colocada la punta de la inserción del conector dentro de la abertura del latiguillo de freno.

- (A) Bloque de presión
- (B) Inserción del conector

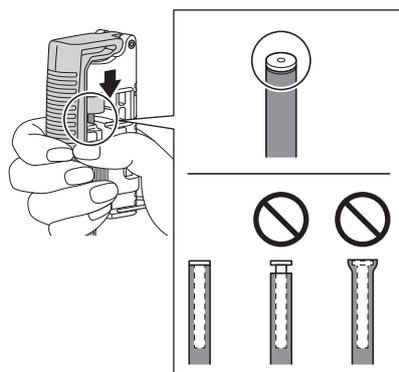
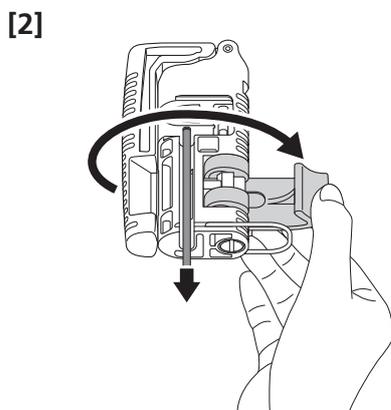
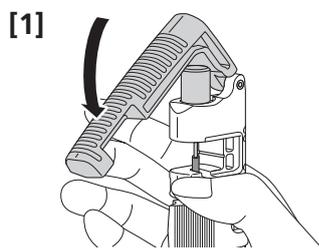
10



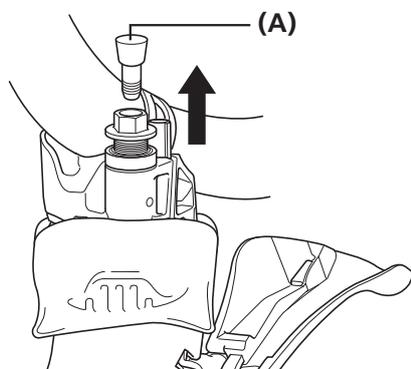
11

Sujete la palanca de la herramienta para introducir la inserción del conector en el latiguillo, como se indica en las ilustraciones.

Compruebe que la inserción del conector se ha introducido correctamente y, a continuación, desmonte el latiguillo de freno de la herramienta.



12



Quite el tapón de sellado.

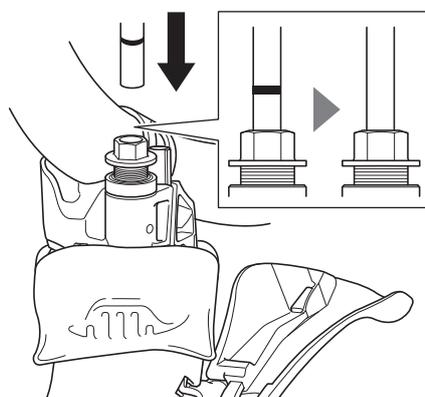
(A) Tapón de sellado



CONSEJOS TÉCNICOS

Cubra el tapón de sellado con un trapo porque podría escapar el aceite aplicado al tapón de sellado.

13



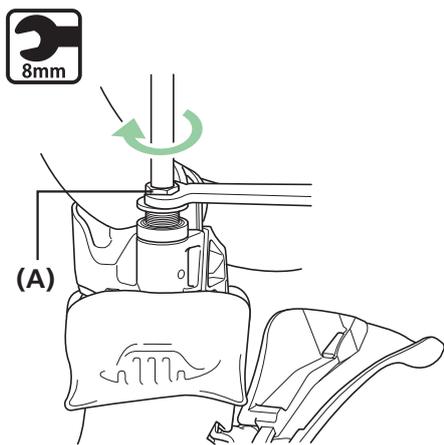
Introduzca el latiguillo de freno en la unión hasta que quede oculta la marca del latiguillo.



CONSEJOS TÉCNICOS

- Viene con una oliva integrada. Insértelo al tiempo que evita que se enganche en la oliva.
- Compruebe que el latiguillo de freno se introduce hasta que quede oculta la línea impresa o la marca realizada anteriormente.
- Utilice un trapo cuando introduzca el latiguillo de freno, porque puede que se salga aceite.

14



Apriete la tuerca abocinada con brida mediante una llave de 8 mm mientras presiona hacia dentro el latiguillo de freno.

A continuación, elimine cualquier residuo de aceite.

(A) Tuerca abocinada con brida

Par de apriete

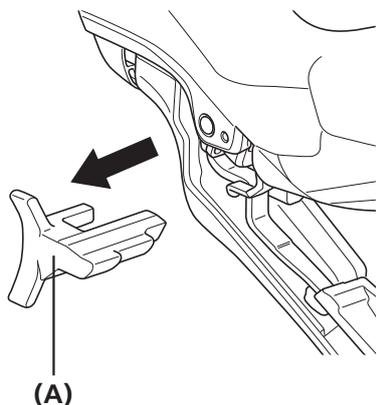


5-6 N·m

NOTA

Asegúrese de que el latiguillo de freno se ha introducido bien y la tuerca abocinada se ha apretado correctamente. Pueden producirse fugas de aceite o deficiencias en la potencia de frenado.

15



Retire el tope de la maneta de freno.

(A) Tope de la maneta

NOTA

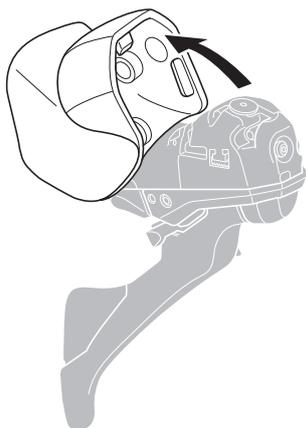
Tras quitar el tope de la maneta, compruebe que está instalado el separador de pastillas en el lado del puente o que el puente está instalado en la bicicleta y el disco de freno se encuentra entre los dos lados del puente, antes de presionar la maneta. Tras la instalación en la bicicleta, asegúrese de retirar el tope de la maneta.



CONSEJOS TÉCNICOS

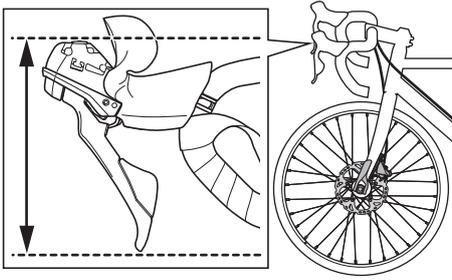
Mueva y tire del tope de la maneta para retirarla, al tiempo que tiene cuidado de no apretar la maneta.

16



Extraiga la tapa del soporte desde la parte delantera.

17

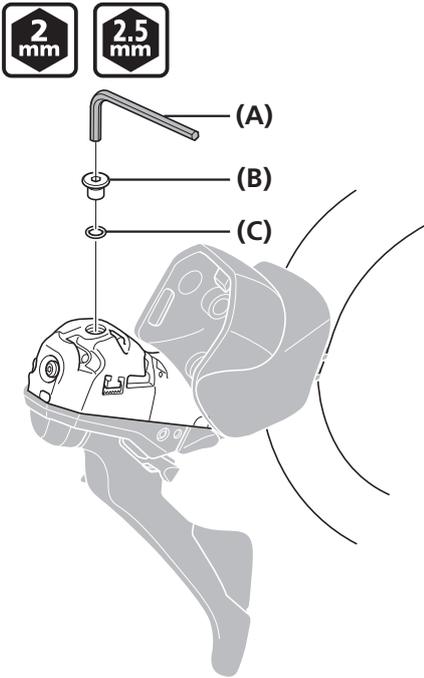


Ajuste la posición del tornillo de purga para que su superficie quede paralela al suelo.

NOTA

Al inclinar, tenga cuidado de no tirar con fuerza del latiguillo del freno ni del cable de cambio.

18



Retire el tornillo de purga y la junta tórica.

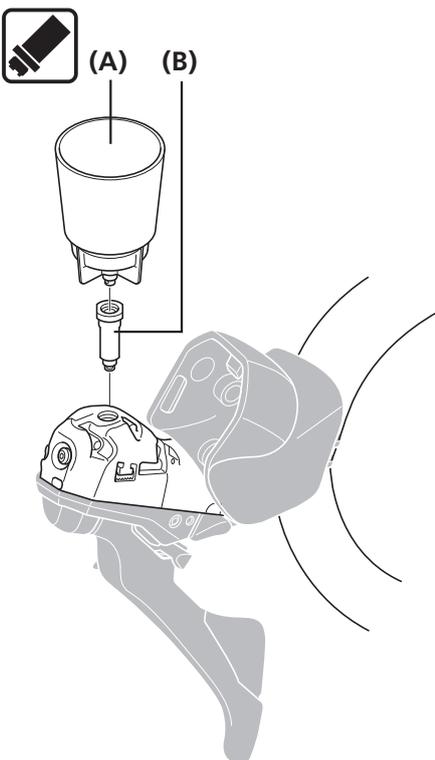
- (A) ST-R9120 / ST-R8020 / ST-R8025:
Llave hexagonal de 2 mm
ST-R7020 / ST-R7025 / ST-4720 / ST-4725:
Llave hexagonal de 2,5 mm
- (B) Tornillo de purga
- (C) Junta tórica



CONSEJOS TÉCNICOS

Tenga cuidado de que el tornillo de purga y la junta tórica no se caigan.

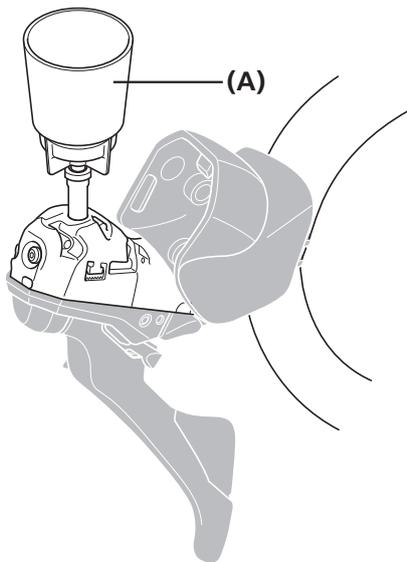
19



Acople el adaptador del embudo al embudo de aceite.

- (A) Embudo de aceite
- (B) Adaptador de embudo

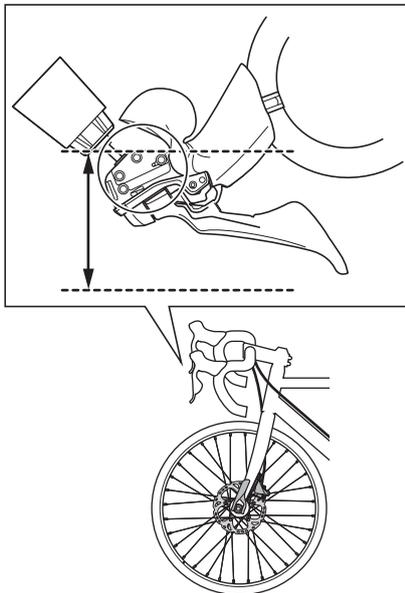
20



Monte el embudo de aceite.

(A) Embudo de aceite

21



Ajuste el manillar, por ejemplo cambiando la inclinación, de forma que el lado del soporte que se muestra en la ilustración quede paralelo al suelo.

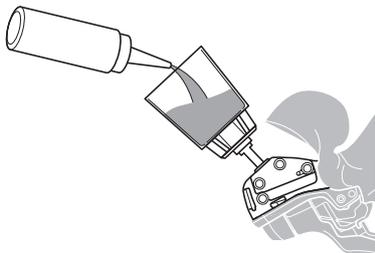
NOTA

Al inclinar, tenga cuidado de no tirar con fuerza del latiguillo del freno ni del cable de cambio.

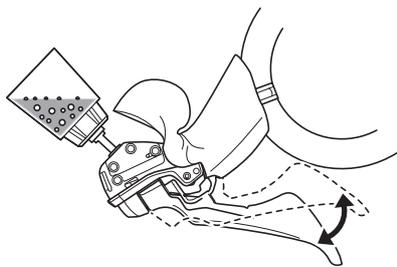
22

Sujete el puente de freno con una grapa mientras realiza la purga.

23



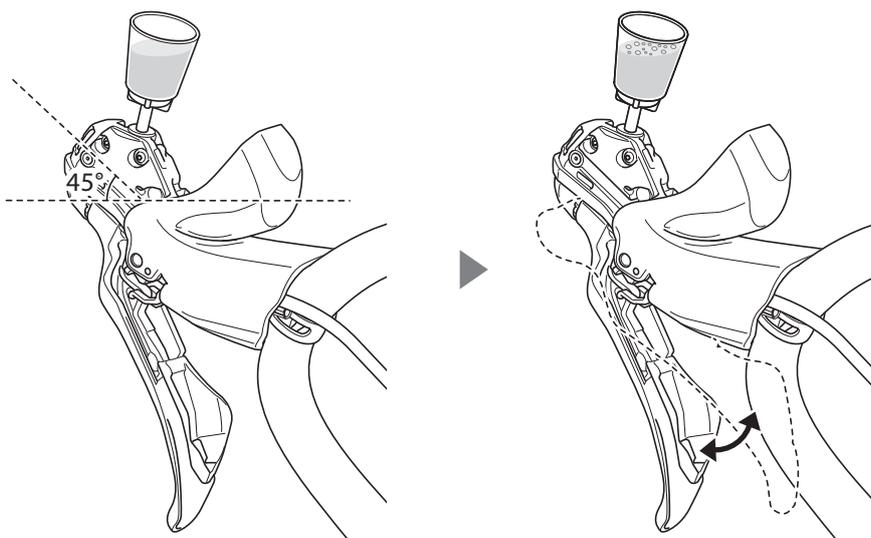
Llene el embudo de aceite.

24

Lentamente aplique y suelte la maneta de freno hasta que dejen de salir burbujas.

25

Ajuste el manillar, por ejemplo cambiando la inclinación, para que el lado del soporte indicado en la ilustración tenga 45° respecto al suelo; a continuación, aplique y suelte lentamente la maneta hasta que no salgan más burbujas.



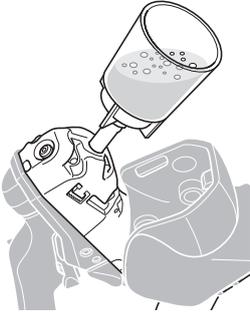
Si acciona en ese momento la maneta de freno, las burbujas de aire ascenderán a través del orificio del embudo de aceite.

Cuando las burbujas dejen de salir, apriete la maneta del freno hasta el tope.

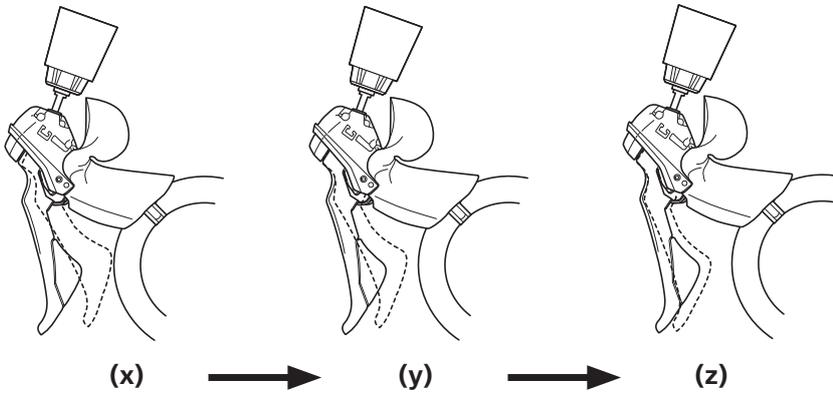
En condiciones normales, en este punto la maneta debería notarse rígida al accionarla.

- (x)** Suelta
- (y)** Ligeramente rígida
- (z)** Rígida

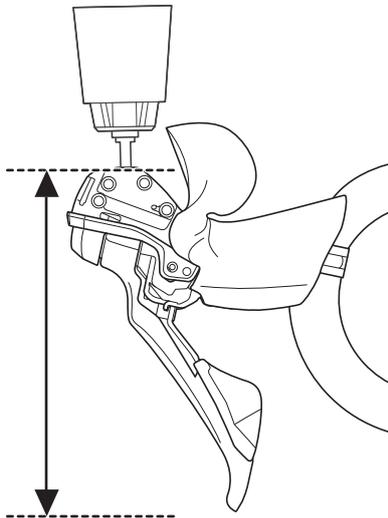
26



Accionamiento de la maneta

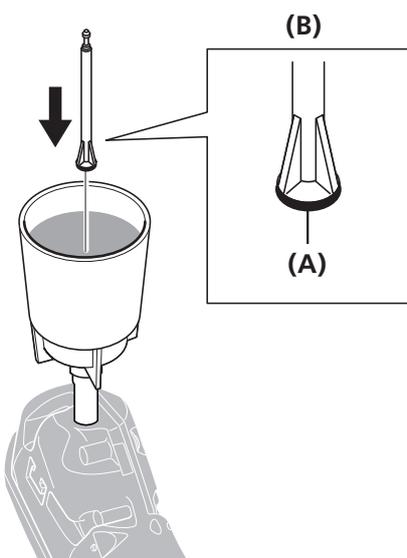


27



Ajuste el manillar, por ejemplo cambiando la inclinación, para que la cabeza del tornillo de purga quede paralela al suelo.

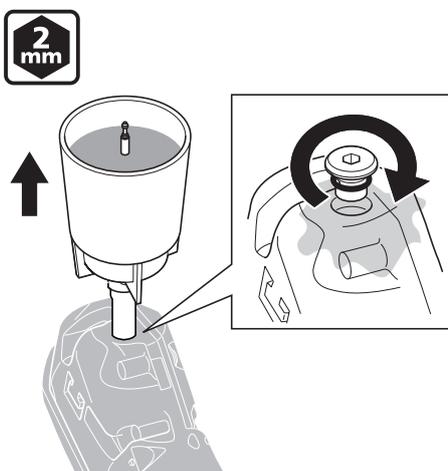
28



Tape el embudo de aceite con el tapón, de modo que el lado con la junta tórica quede orientado hacia abajo.

- (A) Junta tórica
- (B) Tapón del aceite

29



Retire el embudo de aceite y el adaptador del embudo con el tapón colocado.

Monte la junta tórica en el tornillo de purga y apriételo mientras fluye el aceite para asegurarse de que no haya burbujas de aire en el interior del depósito.

Par de apriete



0,5-0,7 N·m

NOTA

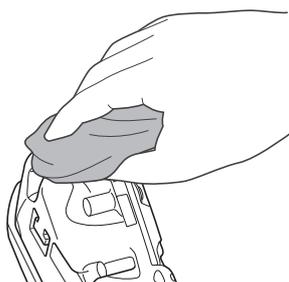
No accione la maneta de freno. De lo contrario, las burbujas de aire podrían entrar en el cilindro.



CONSEJOS TÉCNICOS

Utilice un paño desechable para impedir que el aceite salpique las zonas circundantes.

30



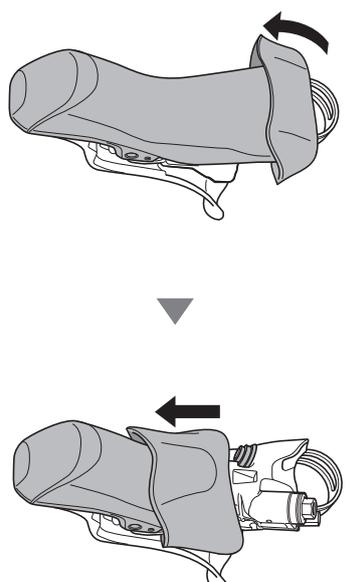
Limpie los restos de aceite.

NOTA

Una vez finalizadas todas las operaciones, asegúrese de que los frenos funcionan correctamente.

■ Instalación en el manillar

1



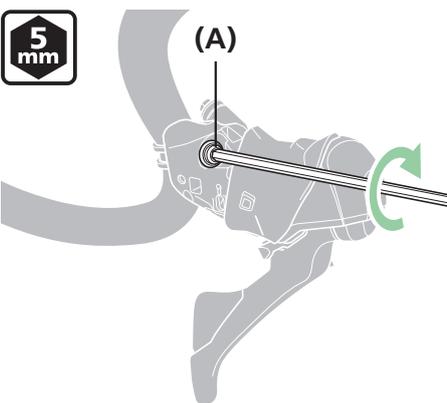
Gire la tapa del soporte desde la parte posterior.

Dé la vuelta suavemente a los extremos de la tapa del soporte con ambas manos y empújelos ligeramente hacia abajo.

NOTA

Si tira con fuerza puede dañar la tapa del soporte debido a las propiedades de su material.

2



Utilice una llave hexagonal de 5 mm para aflojar el tornillo de la abrazadera en la sección superior del soporte y, a continuación, apriételo después de colocarlo en el manillar.

(A) Tornillo de la abrazadera

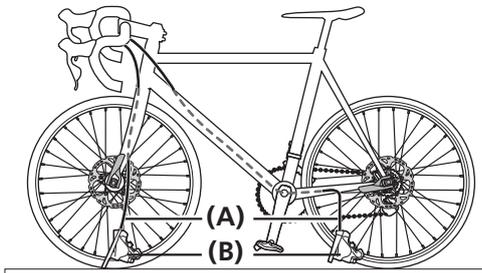
Par de apriete	
	6-8 N·m

NOTA

- Cuando monte la maneta de cambio en un manillar de carretera, afloje suficientemente el tornillo de la abrazadera. De lo contrario, el manillar puede resultar dañado.
- La abrazadera, el tornillo de la abrazadera y la tuerca de la abrazadera no son compatibles con otros productos. No utilice componentes que se hayan utilizado en otros productos.

■ Adición de aceite mineral original de SHIMANO y purga de aire

Con el separador de purga (amarillo) acoplado al puente de freno, coloque la bicicleta en el soporte de trabajo como se muestra en la ilustración.



- (A) Latiguillo de freno
- (B) Puente de freno

NOTA

Para purgar el puente de freno, se necesitan SM-DISC (embudo y tapón de aceite) y el adaptador de embudo.

1

Monte el separador de purga (amarillo).

- (A) Separador de purga
- (B) Eje de la pastilla

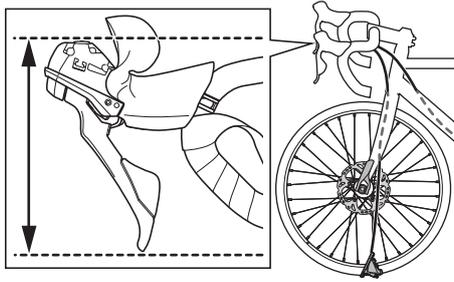
Par de apriete

	0,2-0,4 N·m
--	--------------------

2

Tire hacia atrás de la tapa del soporte desde la parte delantera.

3

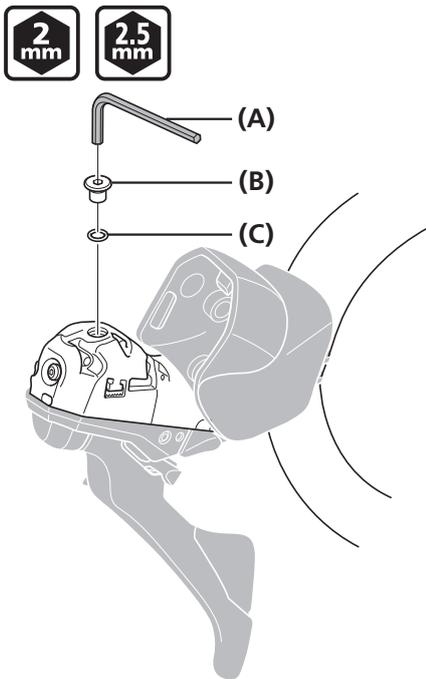


Ajuste la posición del tornillo de purga para que su superficie quede paralela al suelo.

NOTA

Al inclinar, tenga cuidado de no tirar con fuerza del latiguillo del freno ni del cable de cambio.

4



Retire el tornillo de purga y la junta tórica.

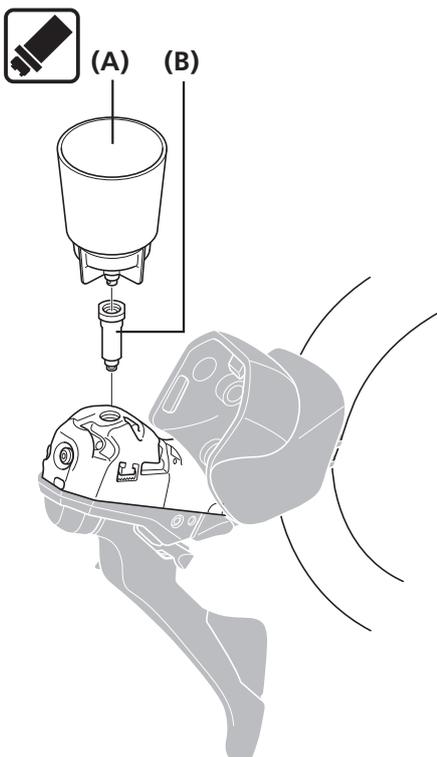
- (A)** ST-R9120 / ST-R8020 / ST-R8025:
Llave hexagonal de 2 mm
ST-R7020 / ST-R7025 / ST-4720 / ST-4725:
Llave hexagonal de 2,5 mm
- (B)** Tornillo de purga
- (C)** Junta tórica



CONSEJOS TÉCNICOS

Tenga cuidado de que el tornillo de purga y la junta tórica no se caigan.

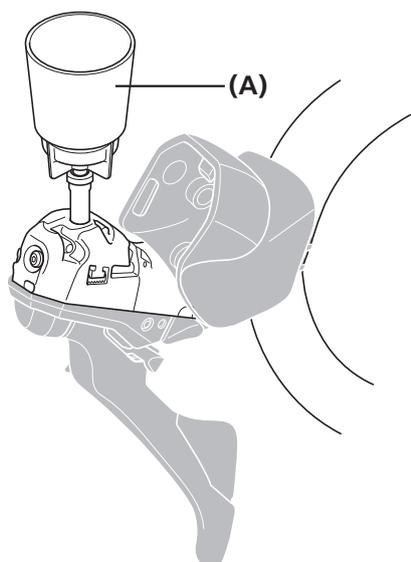
5



Acople el adaptador del embudo al embudo de aceite.

- (A)** Embudo de aceite
- (B)** Adaptador de embudo

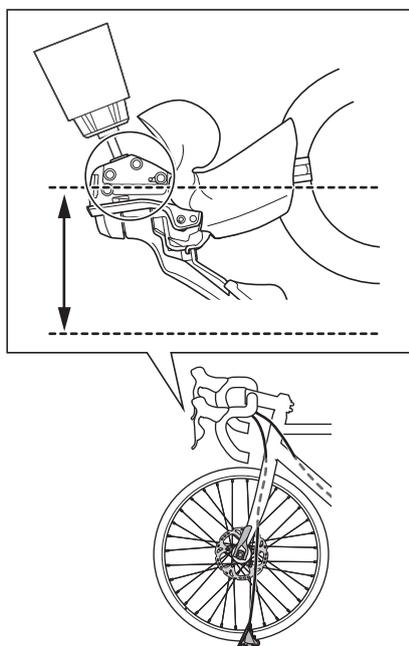
6



Monte el embudo de aceite.

(A) Embudo de aceite

7



Realice ajustes, por ejemplo, la inclinación del manillar, de forma que el lado del soporte que se muestra en la ilustración quede paralelo al suelo.

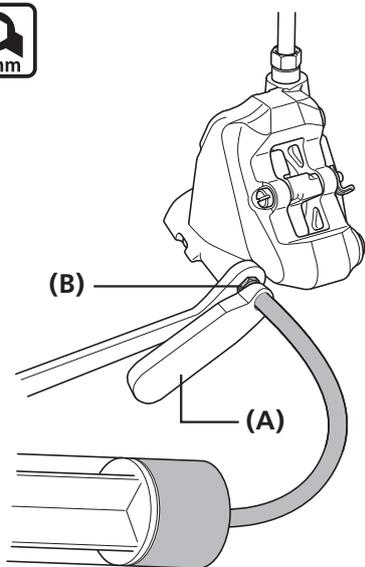
NOTA

Al inclinar, tenga cuidado de no tirar con fuerza del latiguillo del freno ni del cable de cambio.

8

Sujete el puente de freno con una grapa mientras realiza la purga.

9



Coloque una llave estrella de 7 mm en la posición correspondiente.

Rellene la jeringa con suficiente aceite, conecte el tubo de la jeringa a la boquilla de purga y sujételo al soporte del tubo para que el tubo no se desconecte.

Afloje la boquilla de purga un octavo de vuelta para abrirla.

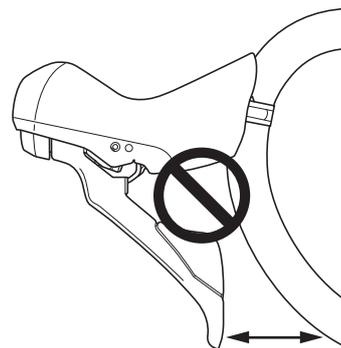
- (A) Soporte del tubo
- (B) Boquilla de purga

NOTA

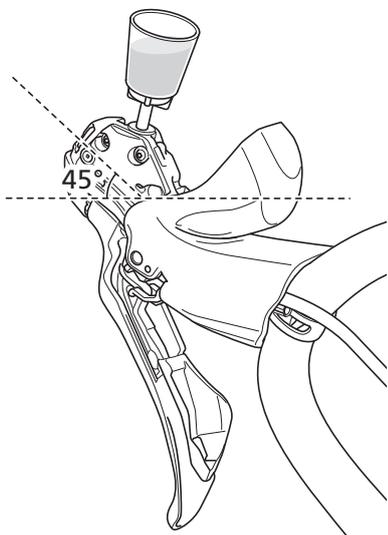
Si es posible, fije el cuerpo del puente de freno para evitar que el tubo se desconecte accidentalmente.

No presione y suelte la maneta repetidamente.

Puede salir aceite sin burbujas de aire como resultado de la operación, pero las burbujas de aire se quedarían en el aceite del interior del puente de freno y tardaría más en purgar el aire. (Si ha apretado y soltado repetidamente la maneta, vacíe todo el aceite y, a continuación, vuelva a añadir más aceite).



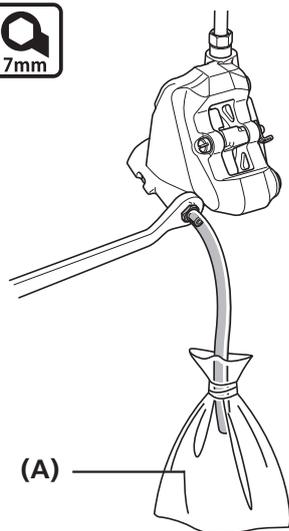
10



Cuando no queden más burbujas de aire en el aceite del embudo, cambie el ángulo del manillar para que el soporte quede a 45° tal y como se muestra en la ilustración. En ese estado, inserte aceite en el embudo hasta que no queden más burbujas de aire en el aceite del embudo y después cierre temporalmente la boquilla de purga.

Retire la jeringa mientras cubre el extremo del tubo de la jeringa con un paño para impedir que el aceite salpique.

11

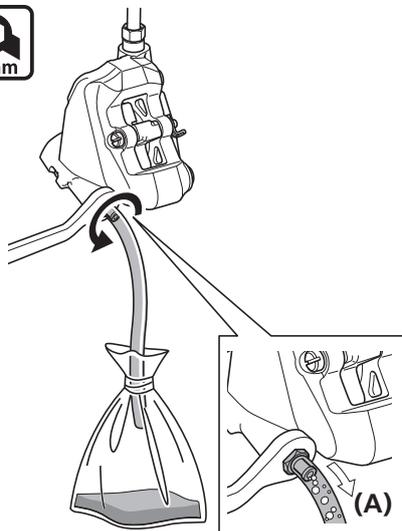


Sujete el tubo y la bolsa suministrados con gomas.

Coloque una llave estrella de 7 mm según se indica en la ilustración y conecte el tubo a la boquilla de purga.

(A) Bolsa

12



Afloje la boquilla de purga.

En este punto, compruebe que el tubo está sujeto a la boquilla de purga.

Cuando haya pasado cierto tiempo, el aceite y las burbujas de aire fluirán de forma natural desde la boquilla de purga hacia el interior del tubo.

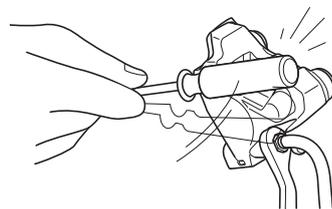
De esta manera le será posible extraer fácilmente la mayor parte de las burbujas de aire que queden en el interior del sistema de frenos.

(A) Burbujas de aire



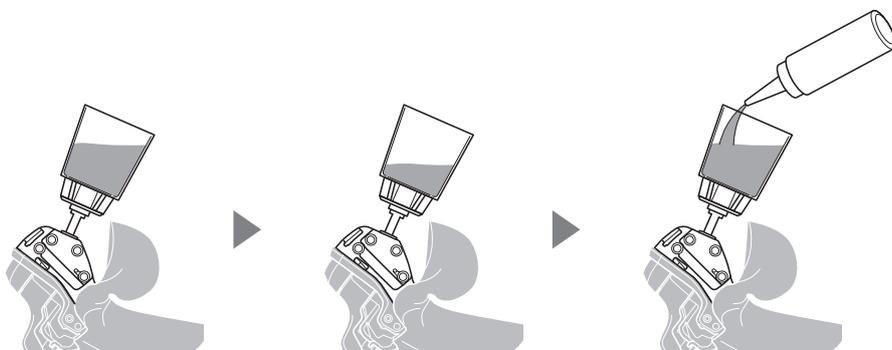
CONSEJOS TÉCNICOS

Puede resultar útil agitar el latiguillo de freno ligeramente, golpear el soporte de la maneta o los puentes de freno con un destornillador o desplazar la posición de los puentes en este momento.

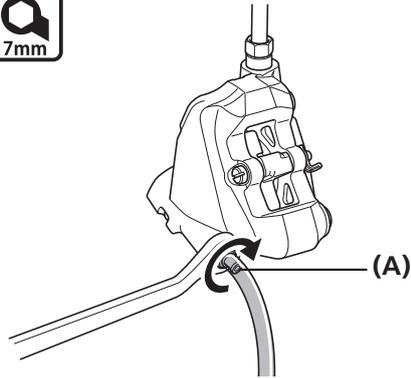


13

En este momento, se reducirá el nivel de líquido en el interior del embudo, de modo que siga llenando el embudo con aceite para mantener el nivel de líquido y que no entre aire.



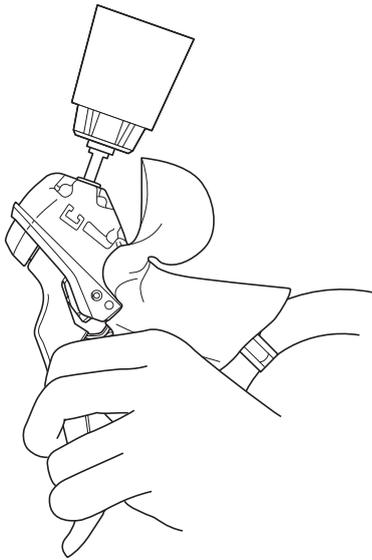
14



Cuando dejen de salir burbujas de aire de la boquilla de purga, cierre la boquilla de purga durante unos instantes.

(A) Boquilla de purga

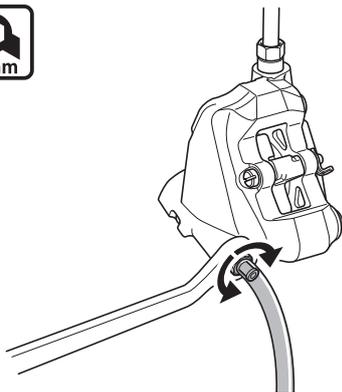
15



Mientras aprieta la maneta de freno, abra y cierre la boquilla de purga en sucesiones rápidas (durante aproximadamente 0,5 segundos cada vez) para dejar salir las burbujas de aire que puedan quedar en los puentes de freno.

Repita este procedimiento unas 2 o 3 veces.

16



Apriete la boquilla de purga.

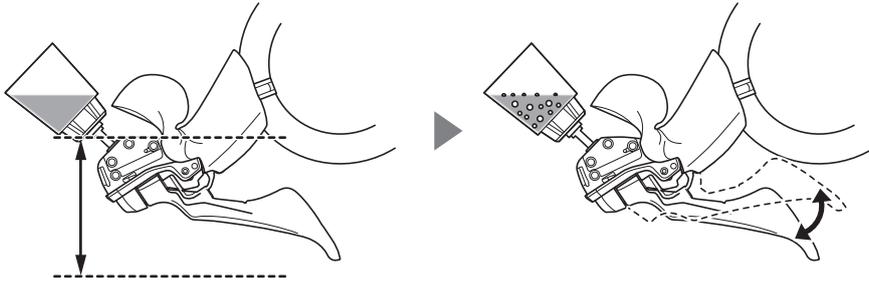
Par de apriete



4-7 N·m

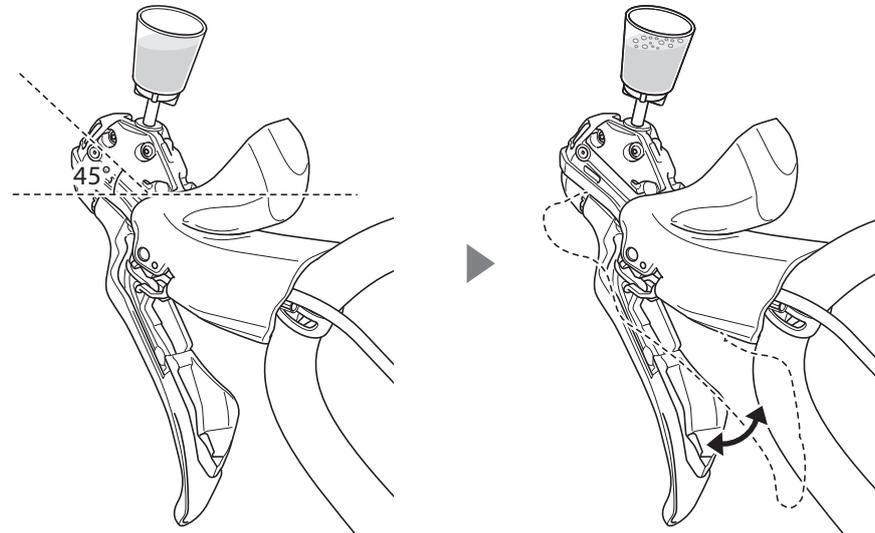
Realice ajustes, por ejemplo, la inclinación del manillar, de forma que el lado del soporte que se muestra en la ilustración quede paralelo al suelo y, lentamente, presione y suelte la maneta hasta que no salgan más burbujas de aire.

17



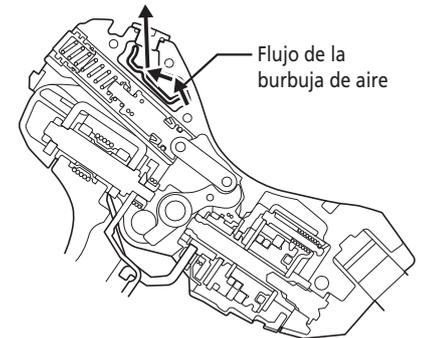
Realice ajustes, por ejemplo, la inclinación del manillar, de forma que el lado del soporte que se muestra en la ilustración quede a 45° con respecto al suelo y, lentamente, presione y suelte la maneta hasta que no salgan más burbujas de aire.

18



⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de colocar la maneta en la posición especificada antes de purgar el aire. Si purga el aire sin colocar la maneta en la posición especificada, pueden quedar burbujas de aire en el sistema de freno. Las burbujas de aire que permanezcan en el sistema de freno pueden impedir el funcionamiento de los frenos y provocar lesiones graves debido a una caída o colisión.



Si acciona en ese momento la maneta de freno, las burbujas de aire que haya en el sistema ascenderán por el orificio hasta el embudo de aceite.

Cuando las burbujas dejen de aparecer, accione la maneta del freno tanto como pueda.

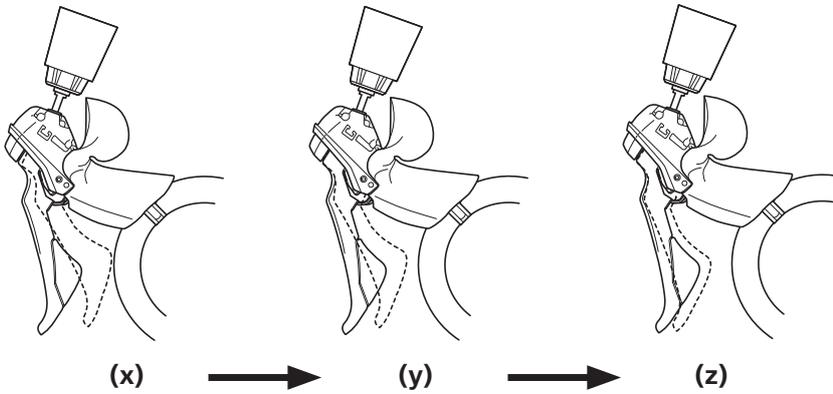
En condiciones normales, en este punto la maneta debería notarse rígida al accionarla.

- (x) Suelta
- (y) Ligeramente rígida
- (z) Rígida

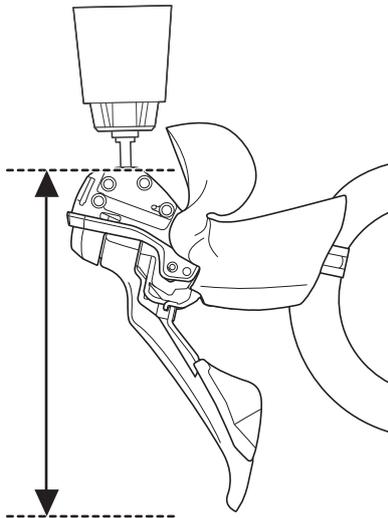
19



Accionamiento de la maneta

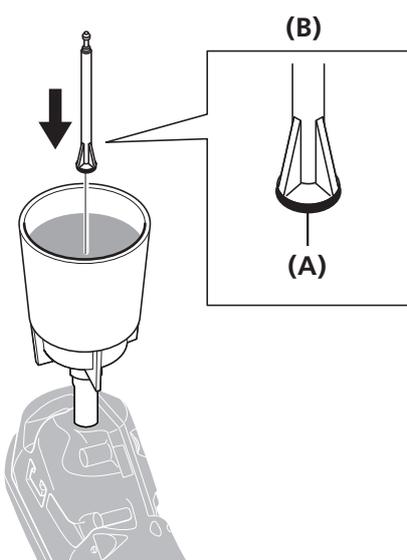


20



Realice ajustes, por ejemplo, la inclinación del manillar, de forma que la cabeza del tornillo de purga quede paralelo al suelo.

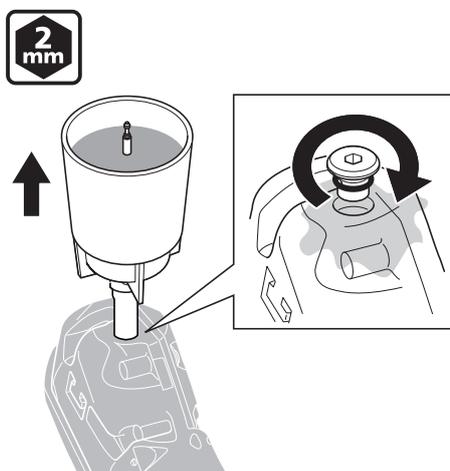
21



Tape el embudo de aceite con el tapón, de modo que el lado con la junta tórica quede orientado hacia abajo.

- (A) Junta tórica
- (B) Tapón del aceite

22



Retire el embudo de aceite y el adaptador del embudo con el tapón colocado.

Monte la junta tórica en el tornillo de purga y apriételo mientras fluye el aceite para asegurarse de que no haya burbujas de aire en el interior del depósito.

Par de apriete



0,5-0,7 N·m

NOTA

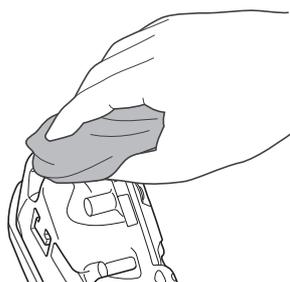
No accione la maneta de freno. De lo contrario, las burbujas de aire podrían entrar en el cilindro.



CONSEJOS TÉCNICOS

Utilice un paño desechable para impedir que el aceite salpique las zonas circundantes.

23

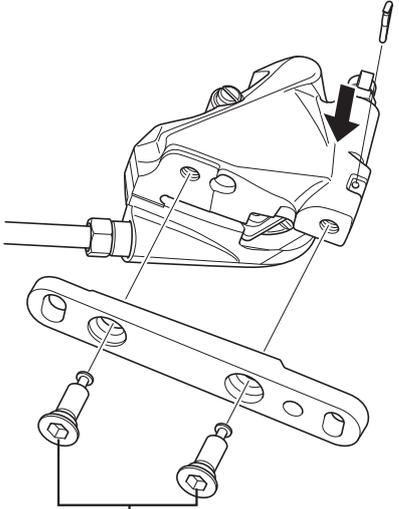
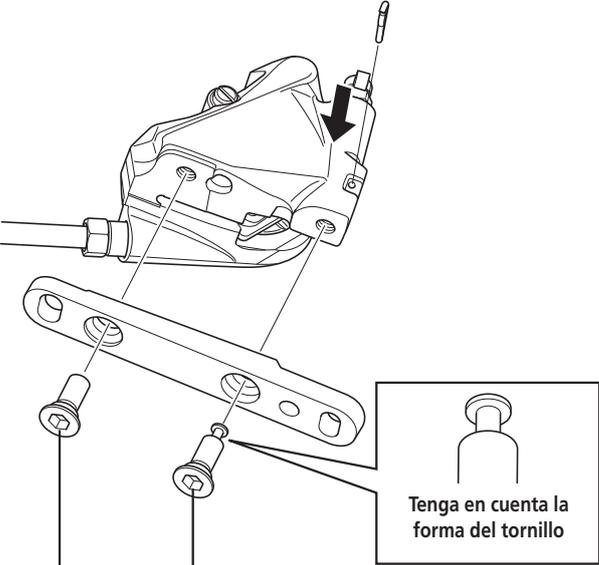
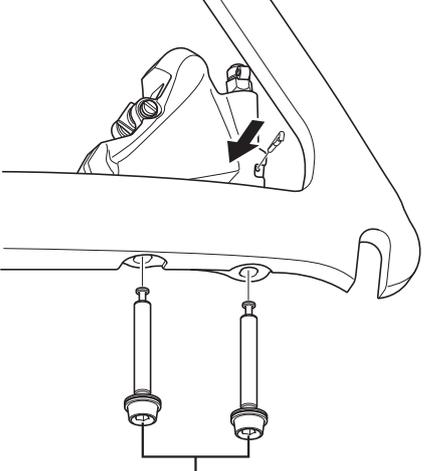
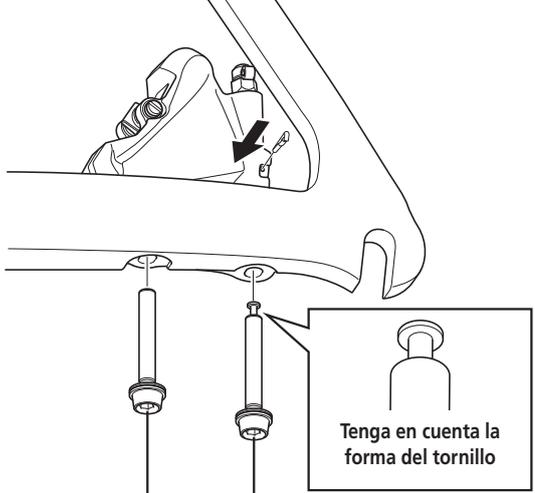


Limpie los restos de aceite.

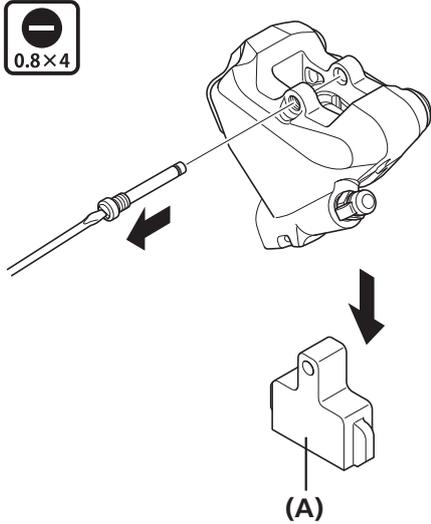
■ Instalación del puente de freno

NOTA

Utilice los tornillos de fijación del puente de freno en las siguientes combinaciones.

Parte delantera	
B + B	B + B2
 <p>Tornillo de fijación B del puente de freno</p>	 <p>Tornillo de fijación B del puente de freno</p> <p>Tornillo de fijación B2 del puente de freno</p> <p>Tenga en cuenta la forma del tornillo</p>
Parte trasera	
C + C	C + C2
 <p>Tornillo de fijación C del puente de freno</p>	 <p>Tornillo de fijación C del puente de freno</p> <p>Tornillo de fijación C2 del puente de freno</p> <p>Tenga en cuenta la forma del tornillo</p>

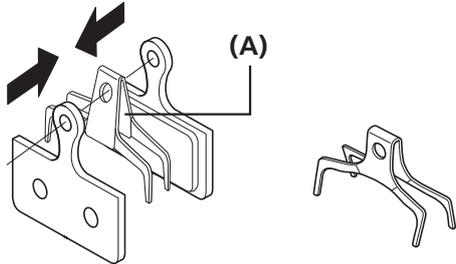
1



Retire el separador de purga (amarillo).

(A) Separador de purga

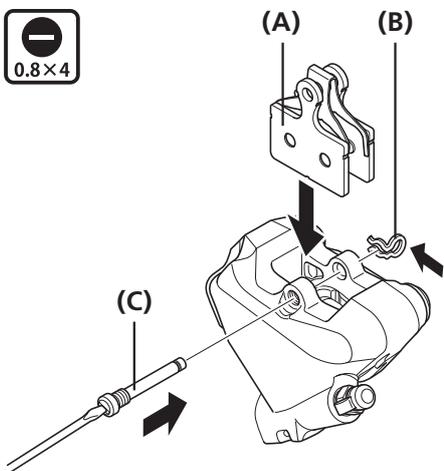
2



Coloque el muelle de fijación de las pastillas como se muestra en la ilustración.

(A) Muelle de fijación de la pastilla

3



Instale las pastillas de freno nuevas y el eje de pastillas.

En este punto, instale también el clip de sujeción.

Instale las pastillas como se muestra en la ilustración.

(A) Pastillas de freno
(B) Clip de sujeción
(C) Eje de la pastilla

Par de apriete	
	0,2-0,4 N·m

NOTA

Cuando utilice pastillas con aletas, tenga en consideración las marcas (L) izquierda y (R) derecha para su colocación.

Compruebe la longitud del tornillo de fijación C/C2 del puente de freno

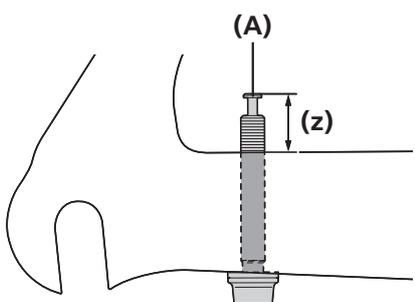
NOTA

- Es posible que se requiera un soporte de montaje especial según la combinación del cuadro y el disco de freno.

Tipo de soporte de horquilla y cuadro		Tamaño del disco de freno		
		140 mm (SS)	160 mm (S)	180 mm (M)
Soporte plano Ø140/160	Trasera	Soporte no necesario	SM-MA-R160 D/D	-
Soporte plano Ø160/180	Trasera	-	Soporte no necesario	SM-MA-R160 D/D

* BR-R9170 no es compatible con el rotor trasero de 180 mm (M).

**Lo mismo para los discos de freno de 140 mm/160 mm/180 mm
Cuando utilice los tornillos de fijación del puente de freno C+C**



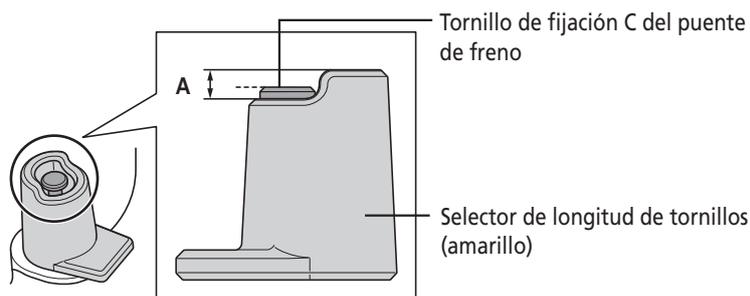
Introduzca los tornillos de fijación C del puente de freno en la zona de montaje del cuadro y compruebe que las longitudes de las secciones salientes de los tornillos sea de 13 mm.

(z) 13 mm

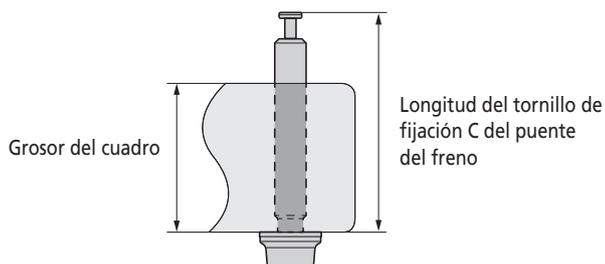
(A) Tornillo de fijación C del puente de freno

NOTA

- Cuando utilice un selector de longitud de tornillos (amarillo), asegúrese de que la punta del tornillo de fijación C del puente de freno se encuentra en la gama A.



- No utilice una arandela cuando compruebe la longitud del tornillo de fijación C del puente de freno.
- La longitud del tornillo de fijación C del puente de freno utilizado varía según el grosor del cuadro. Utilice el tornillo de fijación C del puente de freno adecuado al grosor del cuadro.



Grosor del cuadro	Longitud del tornillo de fijación C del puente del freno	Pieza en Y
10 mm	23 mm	Y8N208000
15 mm	28 mm	Y8N208050
20 mm	33 mm	Y8PU08010
25 mm	38 mm	Y8PU08020
30 mm	43 mm	Y8PU08030
35 mm	48 mm	Y8N208040

Cuando utilice los tornillos de fijación del puente de freno C+C2

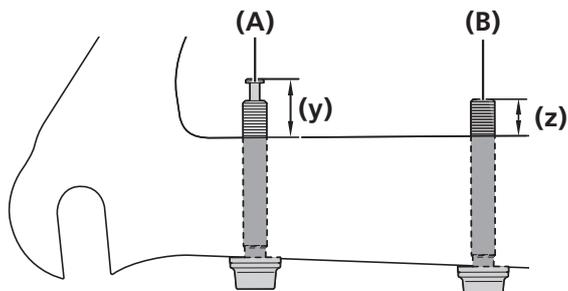
Introduzca los tornillos de fijación C/C2 del puente de freno en la zona de montaje del cuadro y compruebe que la longitud de la sección saliente de los tornillos de fijación C/C2 del puente de freno sea la longitud especificada.

(y) 12 - 14 mm

(z) 8 - 9 mm

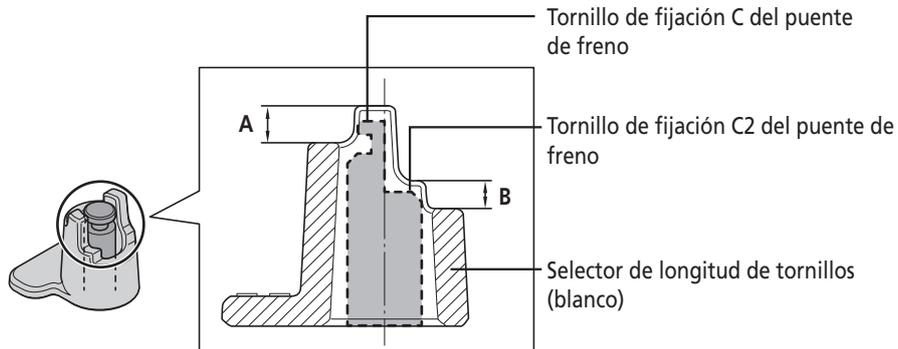
(A) Tornillo de fijación C del puente de freno

(B) Tornillo de fijación C2 del puente de freno

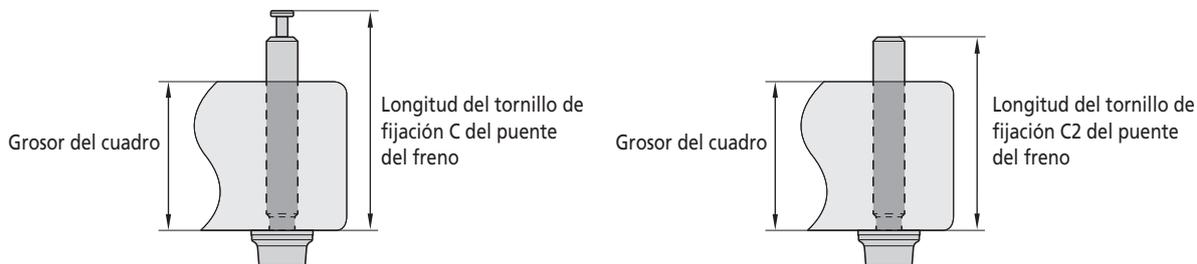


NOTA

- Si se utiliza un selector de longitud de tornillos (blanco):
 - Verifique que la punta del tornillo de fijación C del puente de freno esté dentro del rango de la dimensión A.
 - Verifique que la punta del tornillo de fijación C2 del puente de freno esté dentro del rango de la dimensión B.



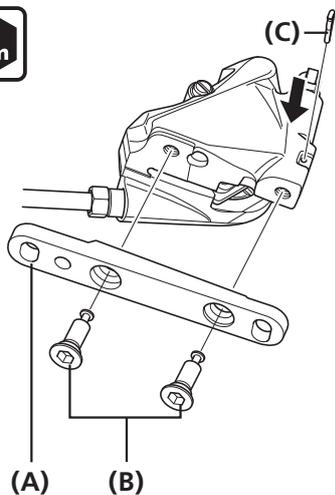
- No añada otros separadores a los tornillos de fijación C/C2 del puente de freno cuando compruebe la longitud.
- La longitud de los tornillos de fijación C/C2 del puente de freno utilizados varía según el grosor del cuadro. Utilice tornillos de fijación C/C2 del puente de freno adecuados según el grosor del cuadro.



Grosor del cuadro	Longitud del tornillo de fijación C del puente del freno	Longitud del tornillo de fijación C2 del puente del freno
10 mm	23 mm (Y8N208000)	19 mm (Y2J708000)
15 mm	28 mm (Y8N208050)	24 mm (Y2J708050)
20 mm	33 mm (Y8PU08010)	29 mm (Y2HW08010)
25 mm	38 mm (Y8PU08020)	34 mm (Y2HW08020)
30 mm	43 mm (Y8PU08030)	39 mm (Y2HW08030)
35 mm	48 mm (Y8N208040)	44 mm (Y2J708040)

Quando se utiliza un soporte de montaje
(disco de freno de 140 mm)
(Discos de freno de 160 mm con soporte de Ø160/180)

Quando utilice los tornillos de fijación del puente de freno B+B



Acople el soporte de montaje al puente de freno.

Instale el pasador de fijación del tornillo. Compruebe que el pasador de fijación del tornillo está totalmente introducido y llega hasta la parte trasera.

- (A) Soporte de montaje
- (B) Tornillo de fijación B del puente de freno
- (C) Pasador de fijación del tornillo
- (D) Tornillo de fijación B2 del puente de freno

Par de apriete



6-8 N·m

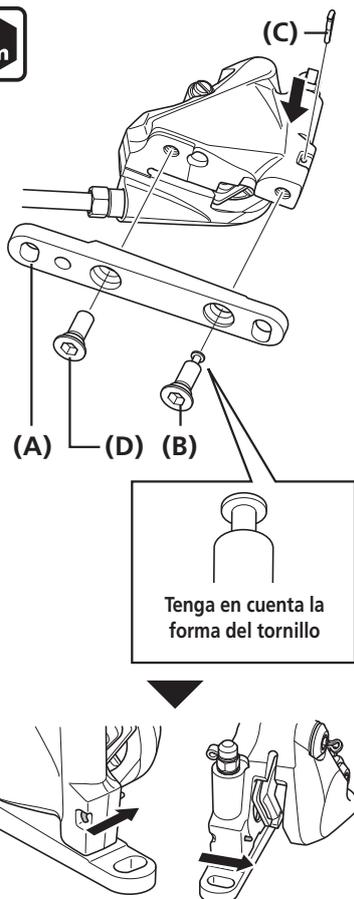
PRECAUCIÓN

Coloque correctamente el tornillo de fijación B del puente de freno. Hay dos tipos de tornillos de fijación del puente de freno y solo el tornillo de fijación B del puente de freno se puede sujetar mediante un pasador de fijación del tornillo. Si no se instalan correctamente es posible que los tornillos de fijación del puente de freno se salgan o no tengan suficiente fuerza para sujetar el puente de freno.

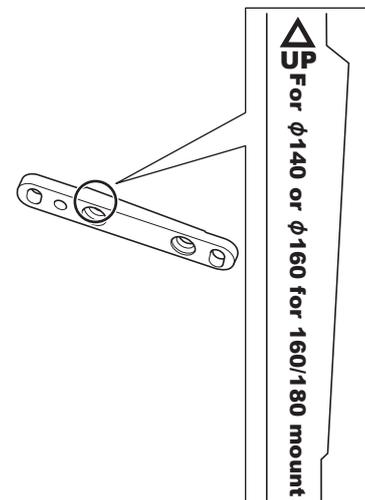
NOTA

Al instalarlo, observe la dirección indicada en el soporte de montaje.

Quando utilice los tornillos de fijación del puente de freno B+B2



Tenga en cuenta la forma del tornillo



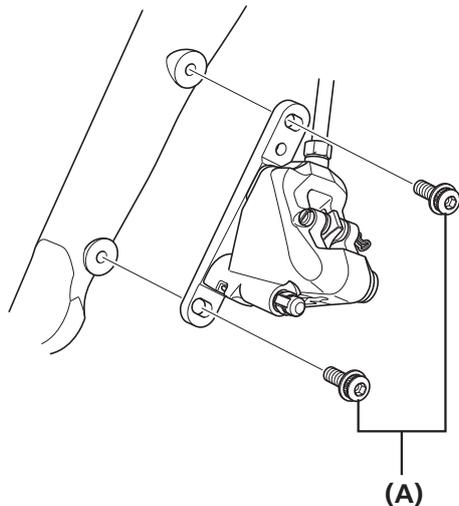
1

Instale provisionalmente el soporte de montaje en el cuadro.

Presione la maneta de freno y apriete los tornillos de fijación A del puente de freno mientras presiona las pastillas de freno contra el disco de freno.



2



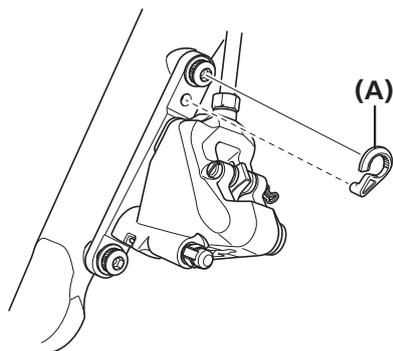
(A) Tornillo de fijación A del puente de freno

Par de apriete



6-8 N·m

3



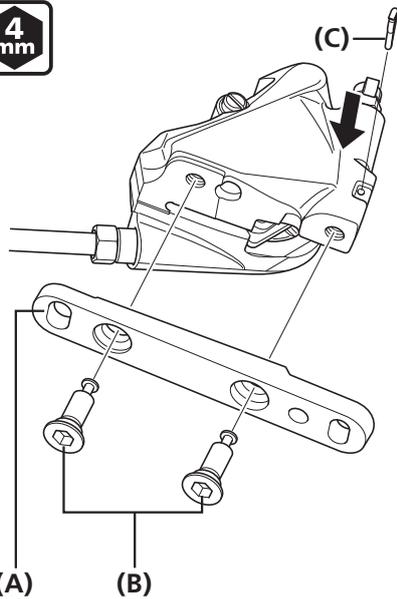
Instale el anillo elástico.

Instale el anillo elástico insertando la sección sobresaliente del anillo elástico en el orificio del soporte de montaje.

(A) Anillo elástico

Quando se utiliza un soporte de montaje
(disco de freno de 160 mm)
(Discos de freno de 180 mm con soporte de Ø160/180)

Quando utilice los tornillos de fijación del puente de freno B+B



Acople el soporte de montaje al puente de freno.

Instale el pasador de fijación del tornillo. Compruebe que el pasador de fijación del tornillo está totalmente introducido y llega hasta la parte trasera.

- (A) Soporte de montaje
- (B) Tornillo de fijación B del puente de freno
- (C) Pasador de fijación del tornillo
- (D) Tornillo de fijación B2 del puente de freno

Par de apriete



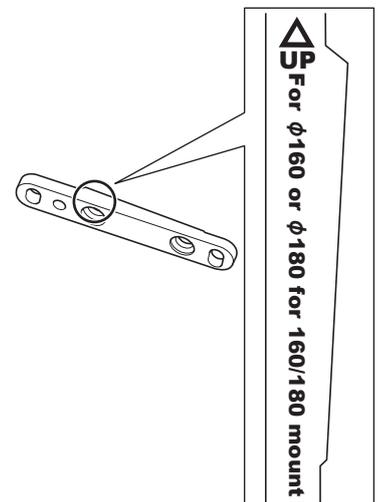
6-8 N·m

PRECAUCIÓN

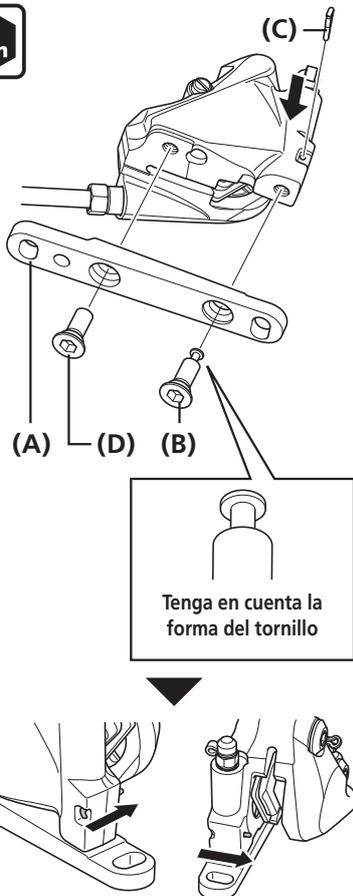
Coloque correctamente el tornillo de fijación B del puente de freno. Hay dos tipos de tornillos de fijación del puente de freno y solo el tornillo de fijación B del puente de freno se puede sujetar mediante un pasador de fijación del tornillo. Si no se instalan correctamente es posible que los tornillos de fijación del puente de freno se salgan o no tengan suficiente fuerza para sujetar el puente de freno.

NOTA

Al instalarlo, observe la dirección indicada en el soporte de montaje.



Quando utilice los tornillos de fijación del puente de freno B+B2

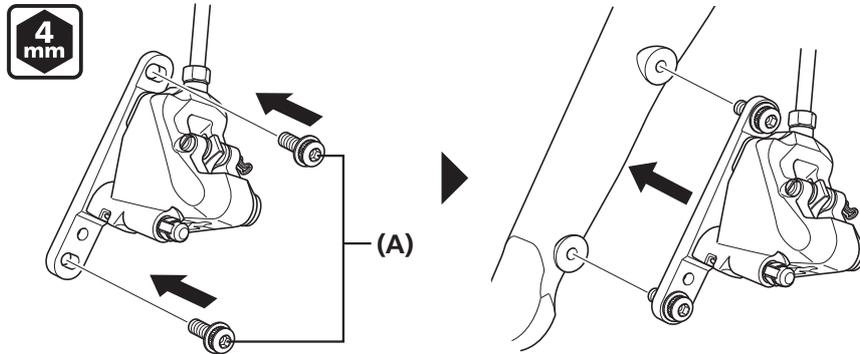


1

Introduzca los tornillos de fijación A del puente de freno en los orificios de la abrazadera de montaje primero, y luego instale provisionalmente la abrazadera de montaje en el cuadro, como se muestra en la ilustración.

Presione la maneta de freno y apriete los tornillos de fijación A del puente de freno mientras presiona las pastillas de freno contra el disco de freno.

2



(A) Tornillo de fijación A del puente de freno

Par de apriete

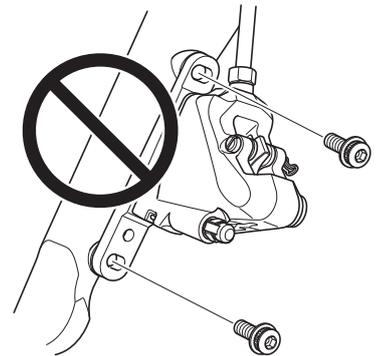


6-8 N·m

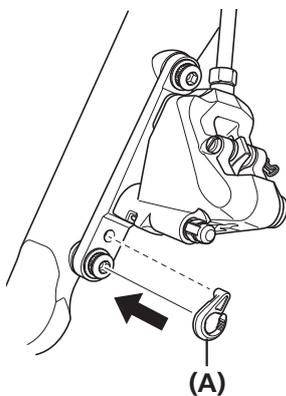
NOTA

No introduzca los tornillos de fijación A del puente de freno después de colocar la abrazadera de montaje en la superficie del cuadro.

El puente de freno puede sufrir arañazos debido a los tornillos de fijación.



3



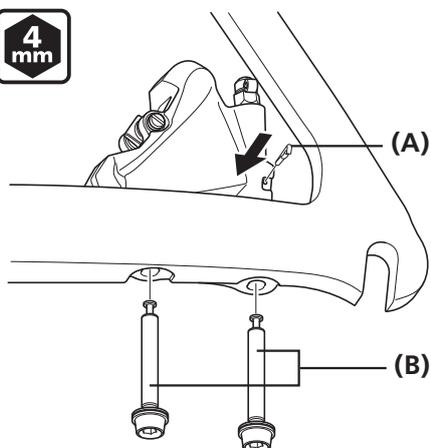
Instale el anillo elástico.

Instale el anillo elástico insertando la sección sobresaliente del anillo elástico en el orificio del soporte de montaje.

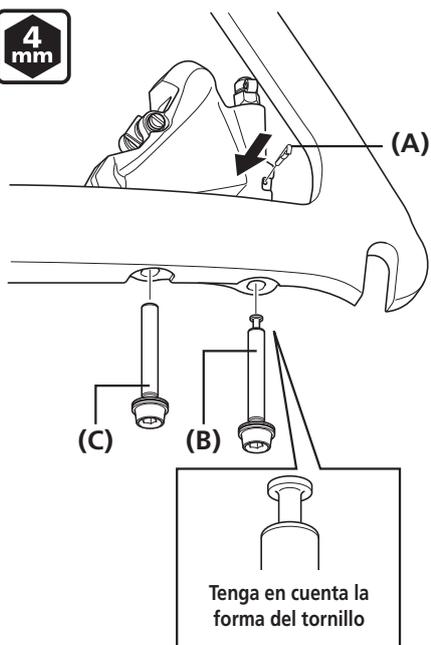
(A) Anillo elástico

Cuando utilice el tornillo de fijación del puente de freno C/C2
(disco de freno de 140 mm)
(Discos de freno de 160 mm con soporte de Ø160/180)

Cuando utilice los tornillos de fijación del puente de freno C+C



Cuando utilice los tornillos de fijación del puente de freno C+C2



Acople el puente de freno al cuadro.

Instale el pasador de fijación del tornillo.

- (A) Pasador de fijación del tornillo
- (B) Tornillo de fijación C del puente de freno
- (C) Tornillo de fijación C2 del puente de freno

Par de apriete



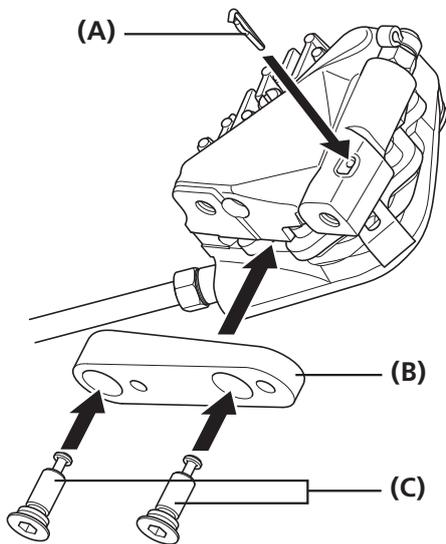
6-8 N·m

PRECAUCIÓN

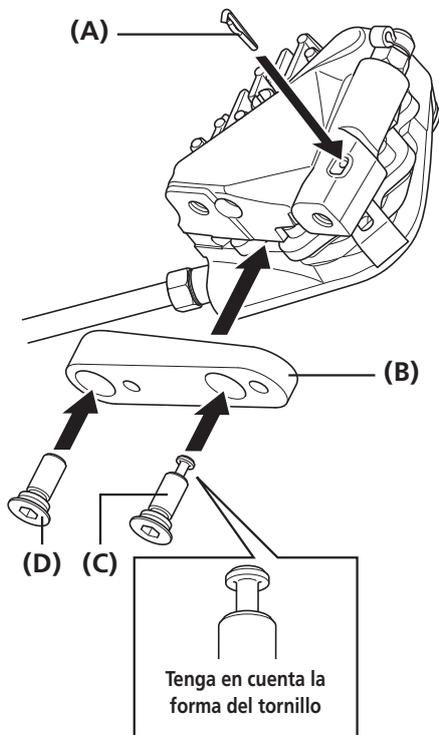
Coloque correctamente el tornillo de fijación C del puente de freno. Hay dos tipos de tornillos de fijación del puente de freno y solo el tornillo de fijación C se puede sujetar mediante un pasador de fijación del tornillo. Si no se instalan correctamente es posible que los tornillos de fijación del puente de freno se salgan o no tengan suficiente fuerza para sujetar el puente de freno.

Quando utilice el tornillo de fijación del puente de freno C/C2
(disco de freno de 160 mm)
(Discos de freno de 180 mm con soporte de Ø160/180)

Quando utilice los tornillos de fijación del puente de freno B+B



Quando utilice los tornillos de fijación del puente de freno B+B2



Acople el soporte de montaje al puente de freno.

Instale el pasador de fijación del tornillo.

- (A) Pasador de fijación del tornillo
- (B) Soporte de montaje
- (C) Tornillo de fijación B del puente de freno
- (D) Tornillo de fijación B2 del puente de freno

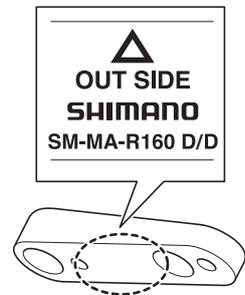
Par de apriete	
	6-8 N·m

PRECAUCIÓN

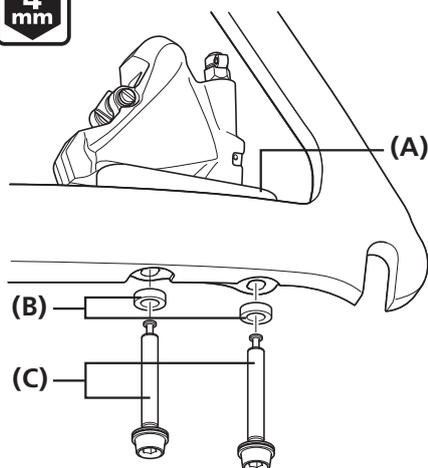
Coloque correctamente el tornillo de fijación B del puente de freno. Hay dos tipos de tornillos de fijación del puente de freno y solo el tornillo de fijación B del puente de freno se puede sujetar mediante un pasador de fijación del tornillo. Si no se instalan correctamente es posible que los tornillos de fijación del puente de freno se salgan o no tengan suficiente fuerza para sujetar el puente de freno.

NOTA

Al instalarlo, observe la dirección indicada en el soporte de montaje.



2 Cuando utilice los tornillos de fijación del puente de freno C+C



Utilice los tornillos de fijación del puente de freno C/C2 y los espaciadores para fijar la abrazadera de montaje en el cuadro.

- (A) Soporte de montaje
- (B) Arandelas
- (C) Tornillo de fijación C del puente de freno
- (D) Tornillo de fijación C2 del puente de freno

Par de apriete



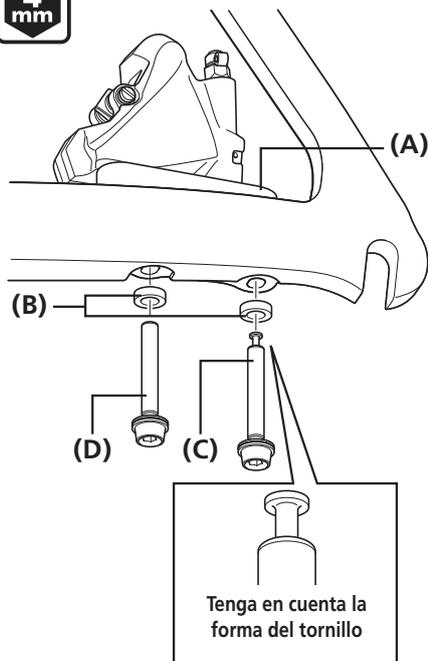
6-8 N·m

PRECAUCIÓN

Coloque correctamente el tornillo de fijación C del puente de freno. Hay dos tipos de tornillos de fijación del puente de freno y solo el tornillo de fijación C se puede sujetar mediante un pasador de fijación del tornillo. Si no se instalan correctamente es posible que los tornillos de fijación del puente de freno se salgan o no tengan suficiente fuerza para sujetar el puente de freno.

2

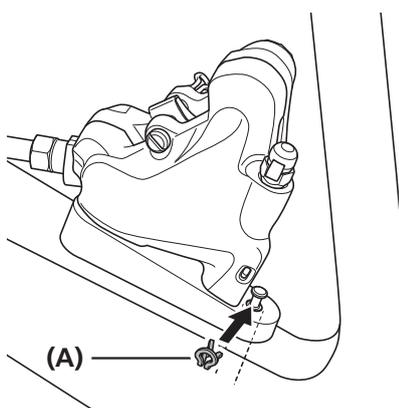
2 Cuando utilice los tornillos de fijación del puente de freno C+C2



Instale el clip de sujeción.

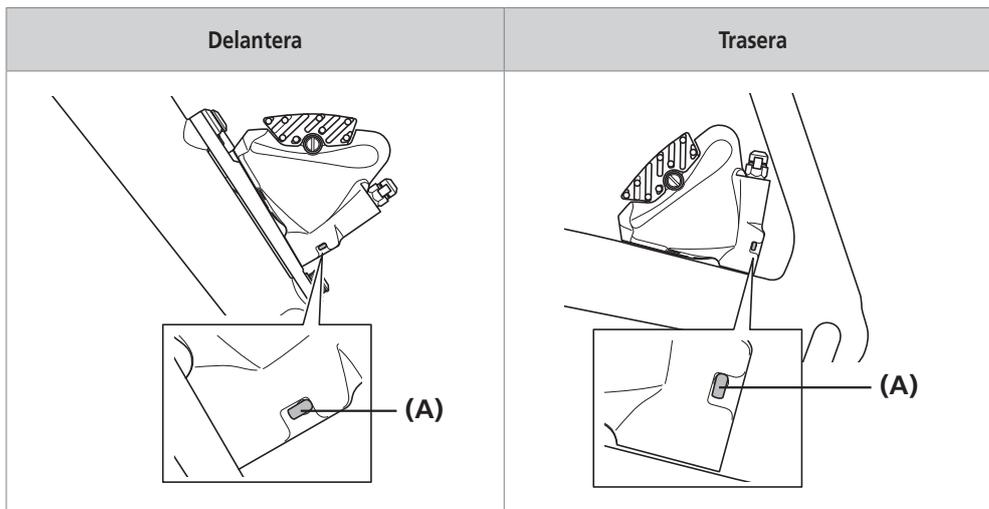
- (A) Clip de sujeción

3



■ Apriete temporal de los tornillos de fijación del cuadro

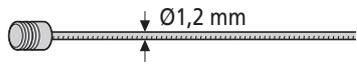
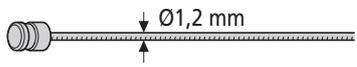
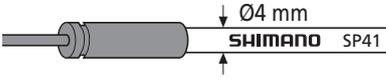
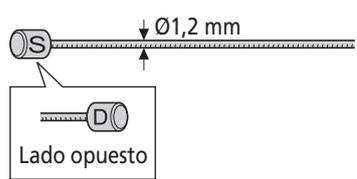
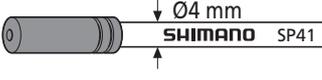
Método de inserción del pasador de fijación



(A) Pasador de fijación del tornillo

■ Instalación del cable de cambio

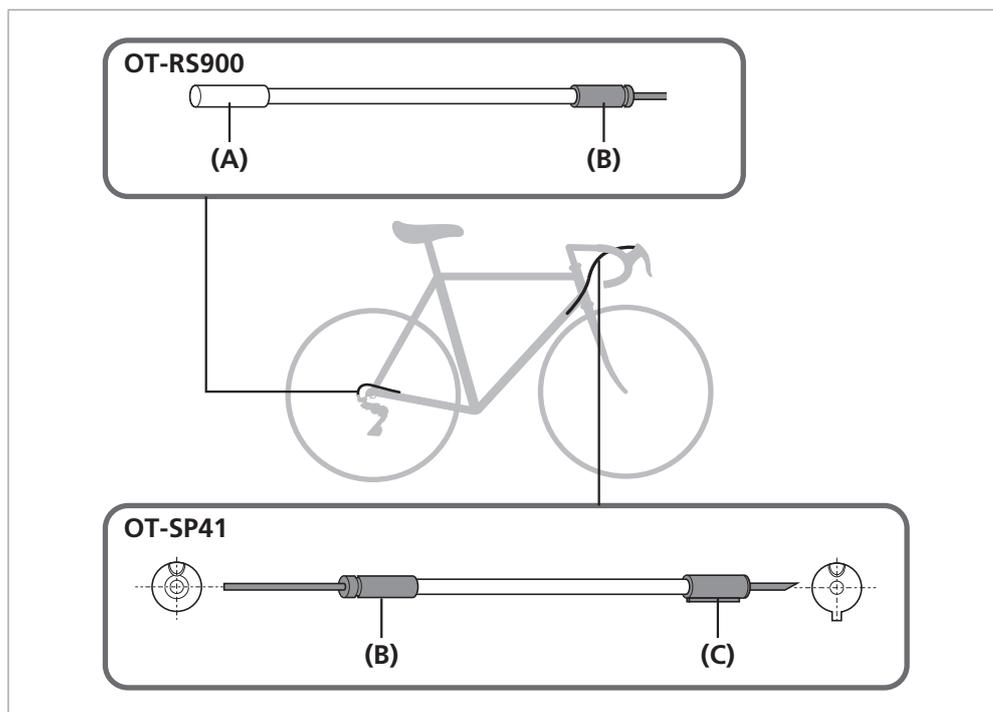
Cable a utilizar

Cable interior con revestimiento de polímero		Funda exterior recomendada
Serie R9100		Tope exterior con lengüeta / SP41 funda exterior
Serie R8000		
Serie R7000 / ST-4720 / ST-4725		Tapón exterior normal/Funda exterior SP41
		

NOTA

No permita que se adhiera polvo al cable interior. Si se limpia la grasa del cable interior, se recomienda la aplicación de grasa SIS SP41 (Y04180000).

Posición de instalación de la tapa exterior con lengüeta

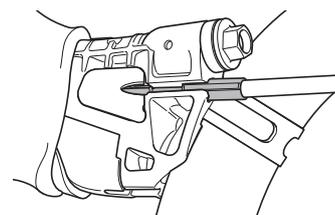


- (A) Tapa exterior sellada (tipo de aluminio) (lado del desviador)
- (B) Tapa con lengüeta larga
- (C) Tope con lengüeta corta (lado de la maneta de cambio)



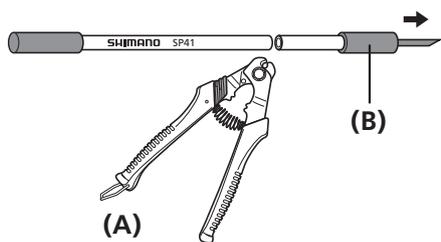
CONSEJOS TÉCNICOS

Asegúrese de introducir la forma convexa en la tapa con lengüeta corta dentro la ranura del soporte.



Corte de la funda exterior

1



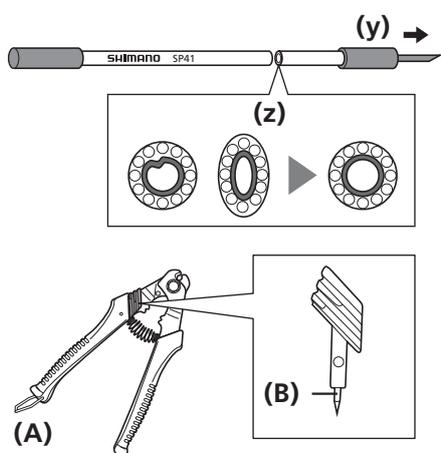
Use el cortacables (TL-CT12) o una herramienta equivalente para cortar el lado opuesto de la inscripción.

- (A) TL-CT12
- (B) Tapa exterior con lengüeta

NOTA

- Utilice un cable que tenga la suficiente longitud para poder girar el manillar completamente a ambos lados.
- Tenga cuidado para que su mano no resulte herida por la sección de aguja de la herramienta TL-CT12.

2

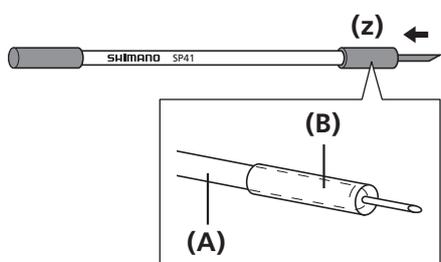


Después del corte, expanda la punta del revestimiento (Ø 2,2 mm o más) con TL-CT12 u otra herramienta estrecha.

- (y) Retirada de la tapa exterior con lengüeta
- (z) Disponga el extremo cortado en un círculo perfecto

- (A) TL-CT12
- (B) Aguja de TL-CT12

3



Introduzca la funda exterior hasta que entre en contacto con la superficie de asiento de la tapa exterior con lengüeta.

- (z) Instalación de la tapa exterior con lengüeta

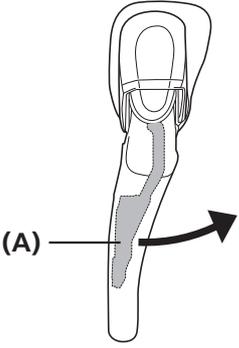
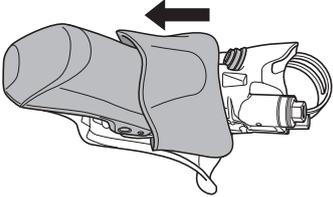
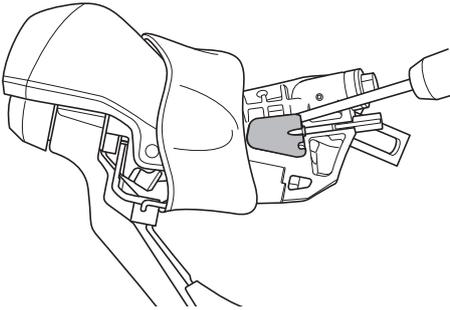
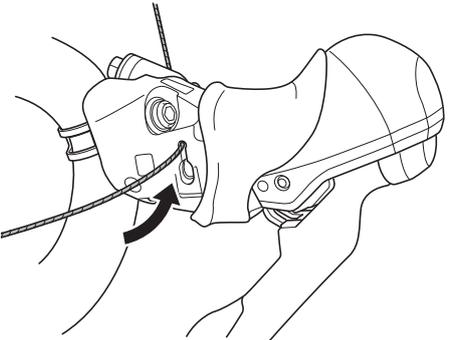
- (A) Funda exterior
- (B) Tapa exterior con lengüeta

NOTA

- Tenga cuidado de no aplastar la punta de la parte convexa de la tapa exterior con lengüeta al insertar la funda exterior.

Paso a través del cable interior del cambio

La ilustración muestra la maneta del lado derecho.

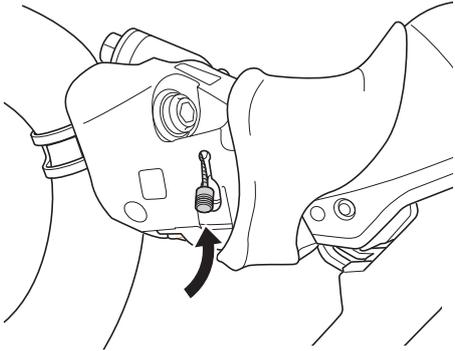
<p>1</p>		<p>Accione la palanca de liberación 10 veces o más para colocarla en la posición superior.</p>
<p>2</p>		<p>Gire la tapa del soporte desde la parte posterior.</p>
<p>3</p>		<p>Retire la tapa del cable del soporte utilizando un destornillador.</p>
<p>4</p>		<p>Pase el cable interior como se muestra en la ilustración.</p>

(A) Palanca de liberación

NOTA

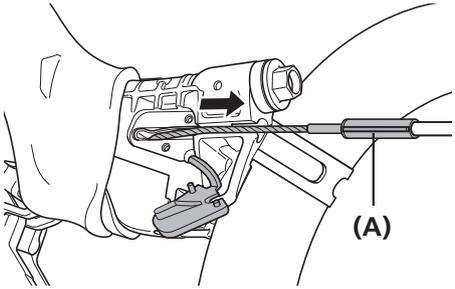
Introduzca el cable con cuidado de no dañar el revestimiento del cable interior.

5



Introduzca el cable de modo que el extremo interior quede alojado en la unidad.

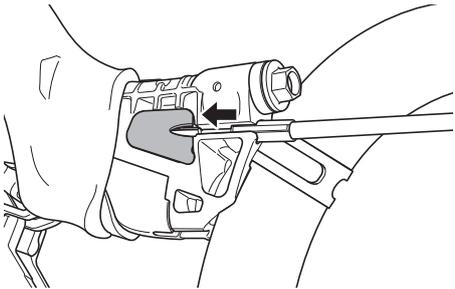
6



Pase el cable interior como se muestra en la ilustración.

(A) Tapa con lengüeta corta

7

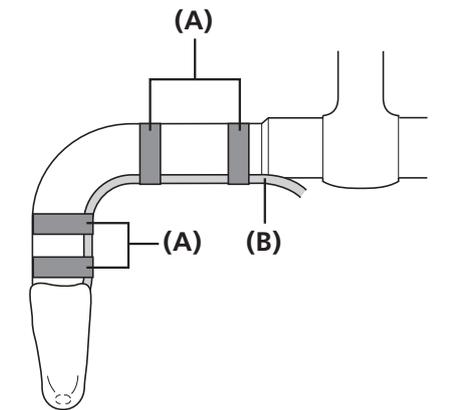


Finalmente, vuelva a instalar la tapa del cable.

 **CONSEJOS TÉCNICOS**

Cuando se monta el cable interior, el revestimiento puede resultar dañado y quedar esponjoso; sin embargo, esto no afectará a su funcionamiento.

8



Sujete temporalmente la funda exterior al manillar (utilizando cinta o un material similar).

(A) Cinta
(B) Funda exterior

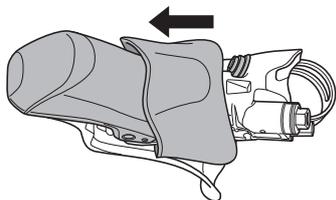
9 A continuación, envuelva el manillar con cinta para manillares.

AJUSTE

AJUSTE

■ Ajuste del recorrido libre y del alcance

1



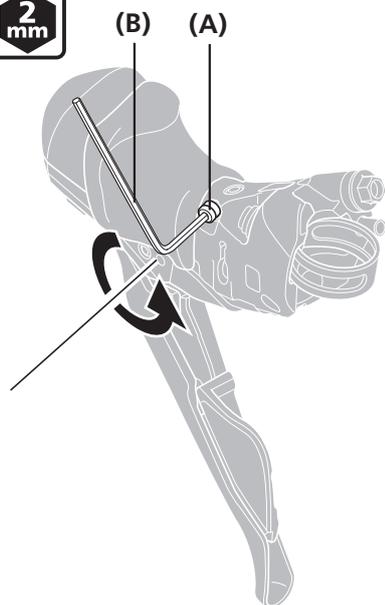
Gire la tapa del soporte desde la parte posterior.



CONSEJOS TÉCNICOS

- Imposible realizar ajuste de recorrido libre para ST-R7020 / ST-R7025 / ST-4720 / ST-4725.
- Si solo va a ajustar el alcance, efectúe el paso 3.

2



Gire el tornillo de ajuste del recorrido libre para ajustar el recorrido.

Al girar en la dirección que se muestra en la ilustración, el recorrido libre aumenta.

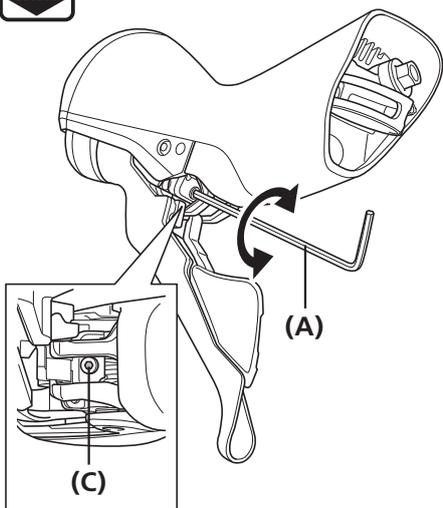
(A) Tornillo de ajuste de recorrido libre

(B) Llave hexagonal de 2 mm

NOTA

- Deje de aflojar el tornillo de ajuste del recorrido libre cuando el recorrido libre deje de aumentar. Si afloja en exceso el tornillo de ajuste del recorrido libre, el tornillo podría salirse de la unidad del soporte. No apriete a la fuerza el tornillo de ajuste del recorrido libre. De lo contrario, el tornillo de ajuste puede resultar dañado.
- No retire la arandela del tornillo de ajuste del recorrido libre.
- Coloque el tornillo de ajuste del recorrido libre de manera que no toque con la cubierta del soporte.

ST-R9120 / ST-R8020 / ST-R8025



Gire el tornillo de ajuste del alcance para colocar la unidad de la maneta.

- (A) Llave hexagonal de 2 mm
- (B) Llave hexagonal de 2,5 mm
- (C) Tornillo de ajuste de alcance

NOTA

Compruebe que los frenos funcionan después del ajuste.



CONSEJOS TÉCNICOS

ST-R9120 / ST-R8020 / ST-R8025

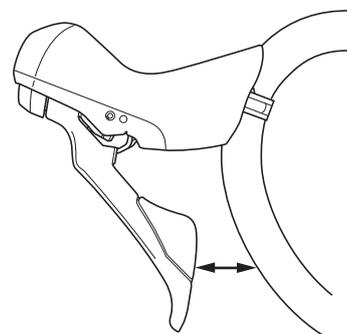
Hacia la derecha: El ancho del puño se amplía.

Hacia la izquierda: El ancho del puño se estrecha.

ST-R7020 / ST-R7025 / ST-4720 / ST-4725

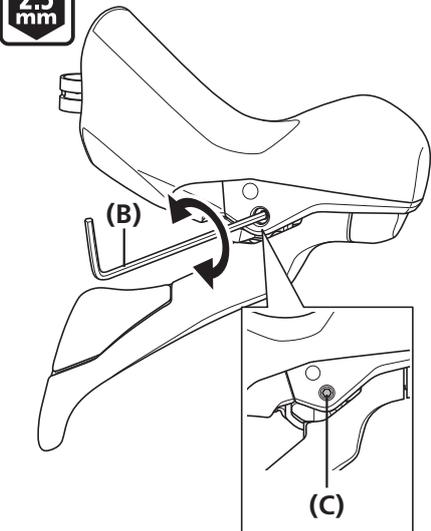
Hacia la derecha: El ancho del puño se estrecha.

Hacia la izquierda: El ancho del puño se amplía.



3

ST-R7020 / ST-R7025 / ST-4720 / ST-4725

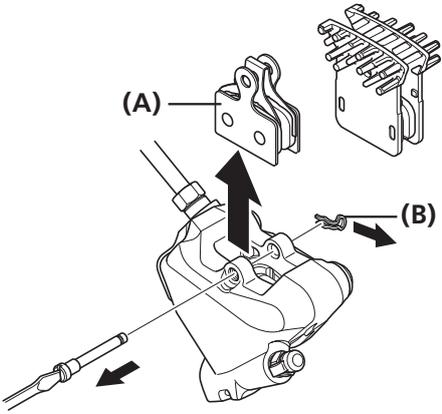


MANTENIMIENTO

MANTENIMIENTO

■ Sustitución de las pastillas de freno

1



Desmonte la rueda del cuadro y extraiga las pastillas de freno tal y como se indica en la ilustración.

- (A) Pastillas de freno
- (B) Clip de sujeción

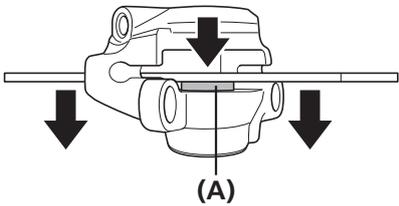
NOTA

- Este sistema de freno está diseñado para ajustar automáticamente la separación entre el disco de freno y las pastillas de freno mediante la protrusión gradual del pistón según se desgastan las pastillas de freno. Al sustituir las pastillas de freno, debe empujar el pistón hacia atrás.
- Sustituya las pastillas de freno si al añadir aceite este se adhiriera a las pastillas, o si las pastillas de freno se han desgastado hasta alcanzar un grosor de 0,5 mm, o si los muelles que presionan las pastillas interfieren con el rotor del disco de freno.
- Cuando utilice pastillas con aletas, tenga en consideración las marcas (L) izquierda y (R) derecha para su colocación.

2

Limpie los pistones y la zona circundante.

3



Utilice una herramienta de punta plana para empujar los pistones hacia atrás hasta el tope con cuidado de no retorcerlos.

No empuje los pistones con una herramienta afilada.

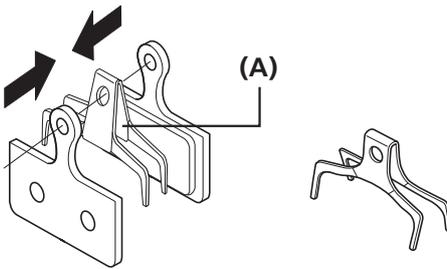
Los pistones pueden resultar dañados.

- (A) Pistón

NOTA

Cuando empuje los pistones, hágalo con el embudo de aceite colocado en la maneta dual control. En caso contrario, el diafragma de la maneta dual control podría resultar dañado por la presión del aceite.

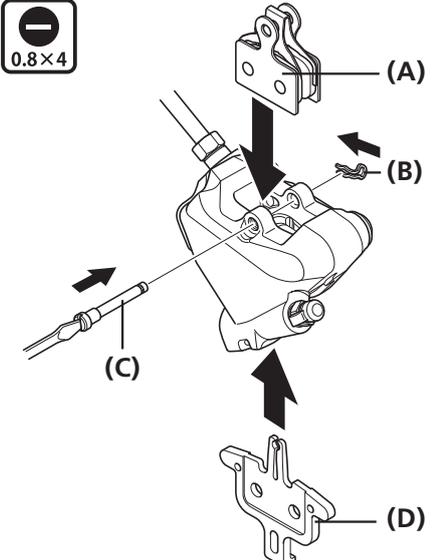
4



Instale el muelle de fijación de la pastilla como se muestra en la ilustración.

(A) Muelle de fijación de la pastilla

5



Instale las nuevas pastillas de freno, el eje de pastillas y el separador de pastillas (rojo).

En este punto, instale también el clip de sujeción.

- (A)** Pastillas de freno
- (B)** Clip de sujeción
- (C)** Eje de la pastilla
- (D)** Separador de pastilla (rojo)

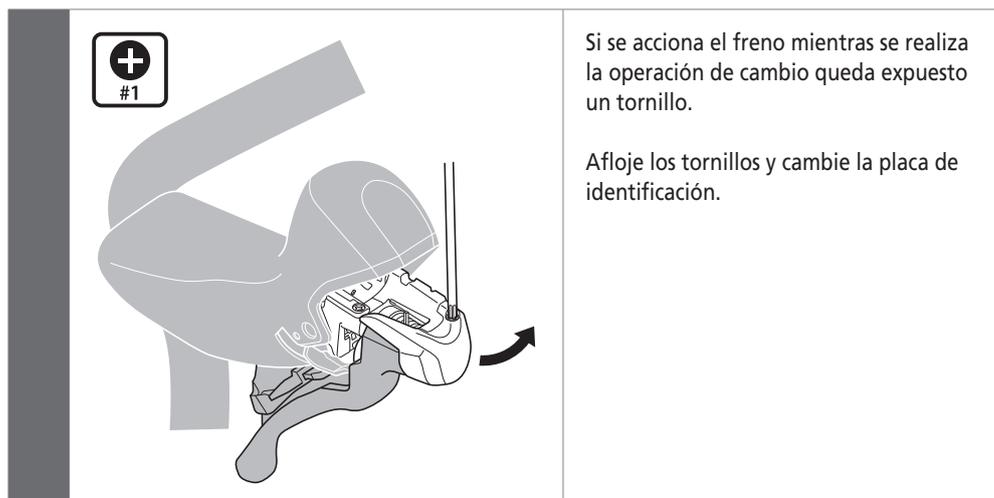
Par de apriete	
	0,2-0,4 N·m

6 Accione la maneta de freno varias veces para cerciorarse de que adquiere rigidez.

7 Retire el separador de pastilla, instale la rueda y, a continuación, compruebe que no se producen interferencias entre el disco de freno y el puente de freno.

Si estos componentes se tocan, ajústelos de acuerdo con el apartado "Instalación del puente de freno".

■ Sustitución de la placa de identificación



Si se acciona el freno mientras se realiza la operación de cambio queda expuesto un tornillo.

Afloje los tornillos y cambie la placa de identificación.

Par de apriete	
	0,15-0,2 N·m

CONSEJOS TÉCNICOS

Como los tornillos son pequeños, tenga cuidado de que no se caigan.

■ Sustitución del aceite mineral original de SHIMANO

Se recomienda cambiar el aceite cuando el aceite del depósito se decolore notablemente.

Después de acoplar la bolsa y el tubo a la boquilla de purga, abra la boquilla de purga para vaciar el aceite. En este momento, accione la maneta de doble control para facilitar el vaciado del aceite. Después de vaciar el aceite, consulte "Adición de aceite mineral original de SHIMANO y purga de aire", y lubrique con aceite de un recipiente recién abierto. Utilice solo aceite mineral original de SHIMANO.

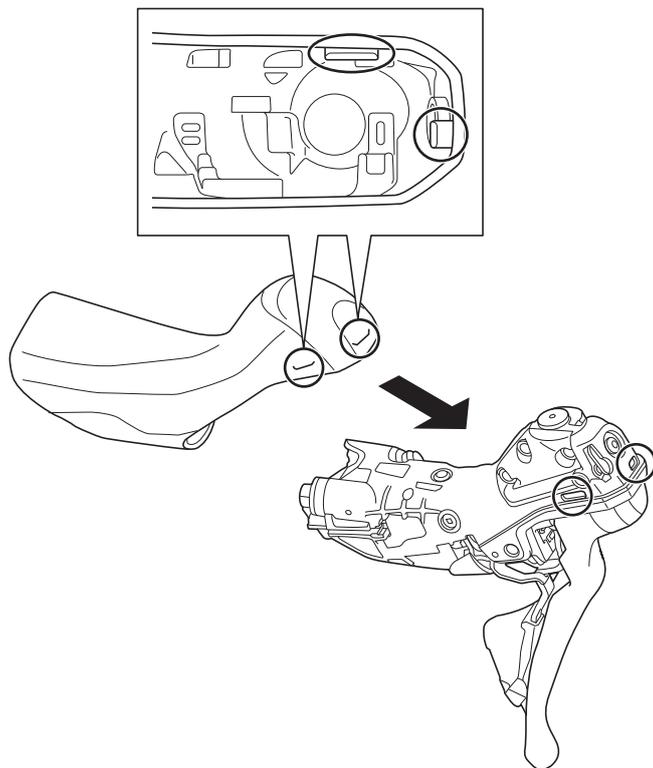
PRECAUCIÓN

Tenga en cuenta las siguientes medidas de precaución cuando manipule el aceite mineral original de SHIMANO:

- No ingiera el aceite. Podría provocar vómitos o diarrea.
- Mantener fuera del alcance de los niños.
- No corte, acerque a fuentes de calor, sude ni presurice el envase del aceite mineral original de SHIMANO. Podría causar una explosión o un incendio.
- Eliminación del aceite usado: cumpla la normativa local, regional y/o nacional sobre el reciclaje del aceite. Tenga cuidado a la hora de preparar el aceite para su eliminación.
- Instrucciones: mantenga el envase sellado para impedir la entrada de objetos extraños y humedad y guárdelo en un lugar fresco y oscuro alejado de la luz solar directa y el calor. Manténgalo lejos de fuentes de calor o llama viva
- Para la limpieza de los latiguillos de freno expuestos a aceite mineral, o para la limpieza y mantenimiento de las herramientas, utilice alcohol isopropílico o un paño seco. No utilice limpiadores de frenos de venta comercial. De lo contrario, podría dañar las piezas de plástico.

■ Sustitución de la tapa del soporte

Coloque las pestañas en la tapa del soporte en las ranuras de la unidad del soporte.



NOTA

Observe las marcas

R: para el derecho

L: para el izquierdo

- Las marcas pueden encontrarse en la superficie interior de la tapa del soporte.
- Sustituya la tapa del soporte con la maneta de doble control y el latiguillo de freno desmontados de la bicicleta, como se muestra en la ilustración. Alternativamente, retire el puente de freno del cuadro y pase la tapa del soporte desde el lado del puente.
- Efectúe el procedimiento de purga después de retirar el latiguillo de freno.

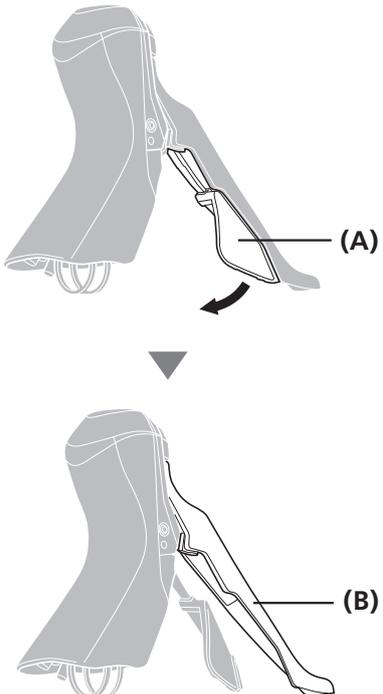


CONSEJOS TÉCNICOS

- Introduzca una pequeña goma impregnada en alcohol dentro de la tapa del soporte para efectuar la instalación con más facilidad.
- Las pestañas de la tapa del soporte encajan cada una en una ranura del soporte.

■ Cambio del soporte de la maneta principal

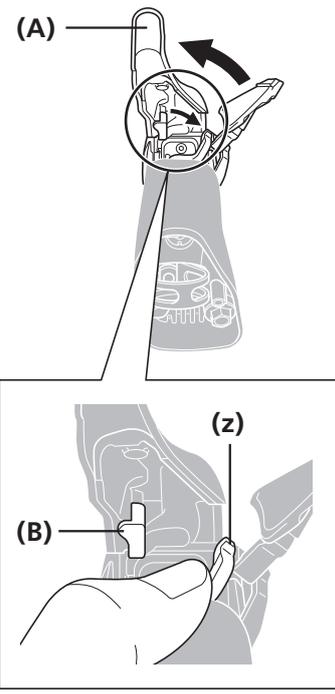
1



Accione la palanca de liberación dos o más veces y, a continuación, accione la maneta principal de cambio 2 velocidades.

(A) Palanca de liberación
(B) Maneta principal

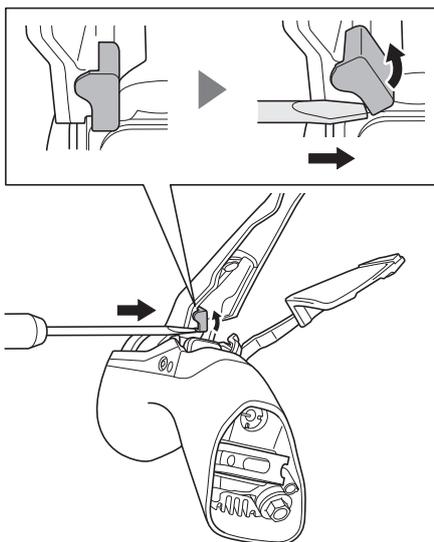
2



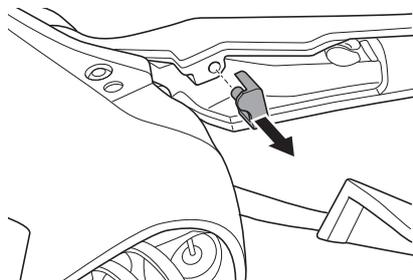
Sujete la base de la maneta principal con las manos y, a continuación, vuelva a poner la maneta principal en su posición original.

(z) Sujetar con los dedos.

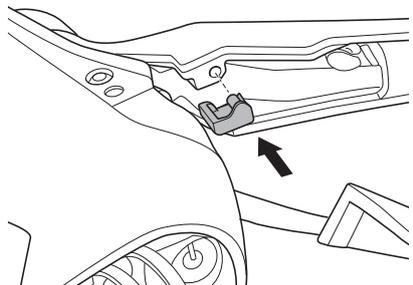
(A) Maneta principal
(B) Soporte de maneta principal

3

Gire el soporte de la maneta principal en la dirección de la flecha con un destornillador con ranura o una herramienta similar y, a continuación, retire el tope.

4

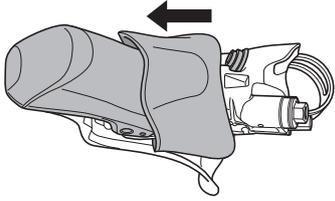
Extraiga el soporte de la maneta principal.

5

Inserte un nuevo soporte de la maneta principal.

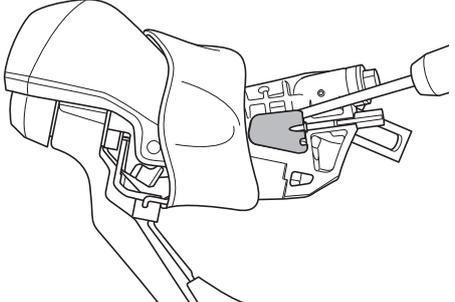
■ Sustitución de la tapa del cable

1



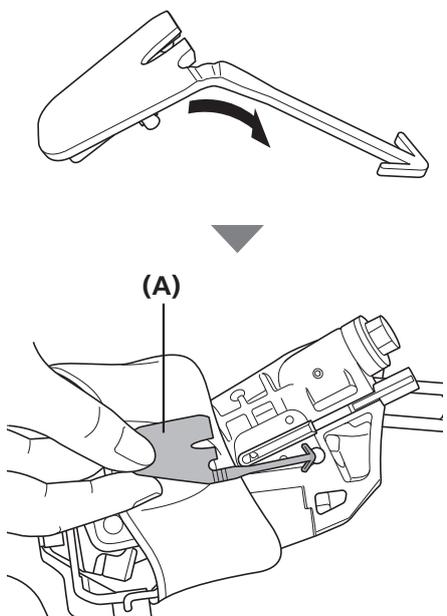
Gire la tapa del soporte desde la parte posterior.

2



Retire la tapa del cable del soporte utilizando un destornillador.

3



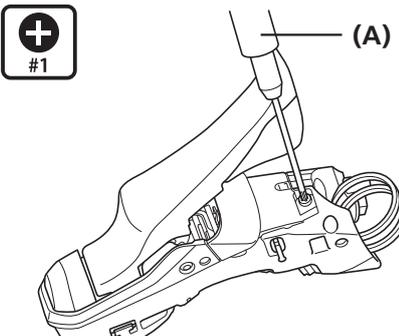
Antes de instalar una tapa del cable nueva, efectúe un ligero doblé sobre ella e introdúzcala en el orificio del soporte.

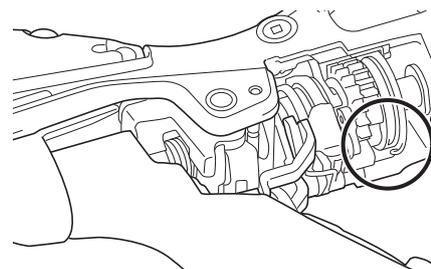
(A) Tapa del cable

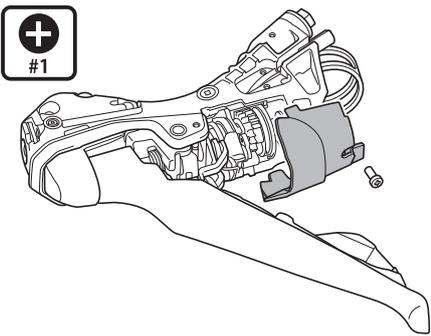
■ Modo de extracción del extremo interior desconectado (cable de cambio)

Si tiene dificultad para extraer el extremo interior, aplique el procedimiento siguiente.

1 Retire la maneta del manillar y, a continuación, quite la tapa del soporte.

2  Extraiga el tornillo situado en la parte inferior del soporte y, a continuación, retire la tapa de la unidad.

3  Extraiga el extremo interior sujeto al gancho de cable del cuerpo bobinado.

4  Vuelva a colocar la tapa de la unidad y, a continuación, el tornillo.



CONSEJOS TÉCNICOS

Para mantener la suavidad del cambio, se recomienda sustituir también la guía del cable cuando se reemplace el cable interior desconectado.

(A) Destornillador [n.º 1]

NOTA

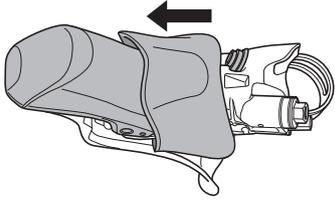
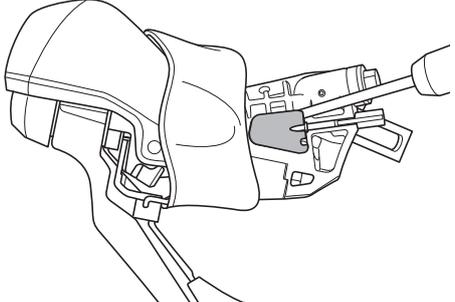
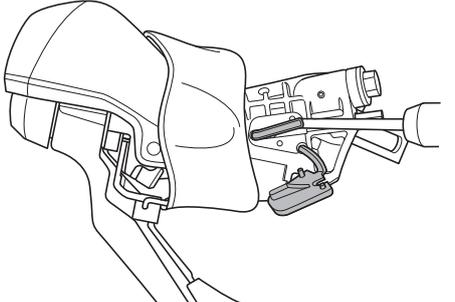
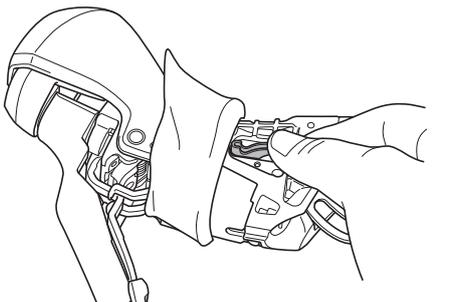
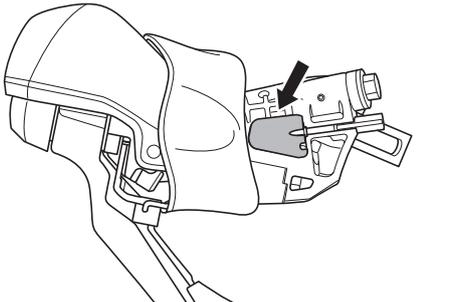
En este momento, tenga cuidado de no tocar el muelle accidentalmente. Podría causar fallos de funcionamiento.

Par de apriete



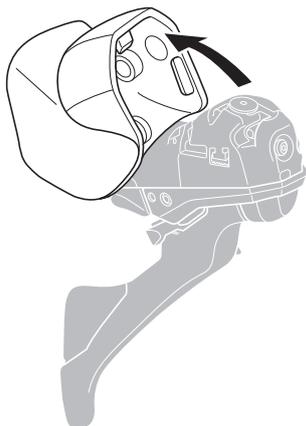
0,2-0,25 N·m

■ Sustitución del cable de guía SL

1		<p>Gire la tapa del soporte desde la parte posterior.</p>
2		<p>Retire la tapa del cable del soporte utilizando un destornillador.</p>
3		<p>Utilice una herramienta con punta para retirar el cable de guía SL.</p>
4		<p>Presione sobre la guía del cable nuevo con las manos.</p>
5		<p>Instale la tapa del cable.</p>

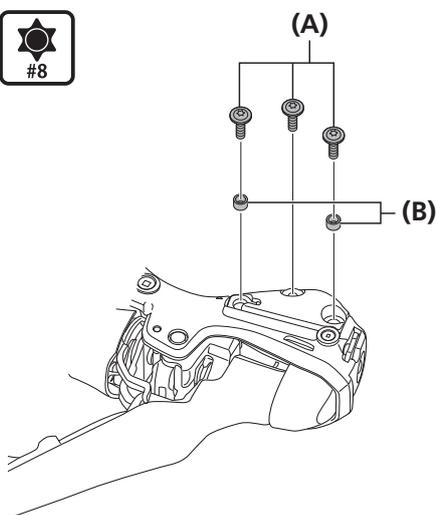
Sustitución del diafragma

1



Dé la vuelta a la cubierta desde la parte delantera.

2



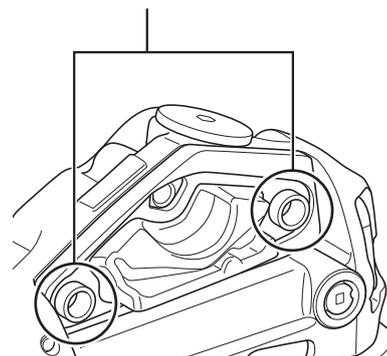
Retire los tornillos de fijación de la tapa y los separadores de la tapa.

- (A) Tornillo de fijación de la tapa
- (B) Separador de la tapa

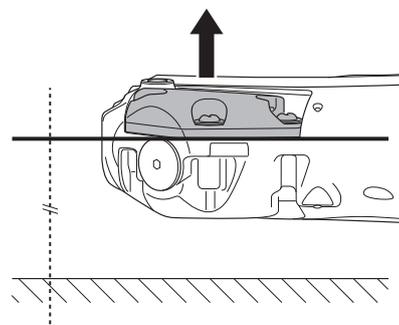
NOTA

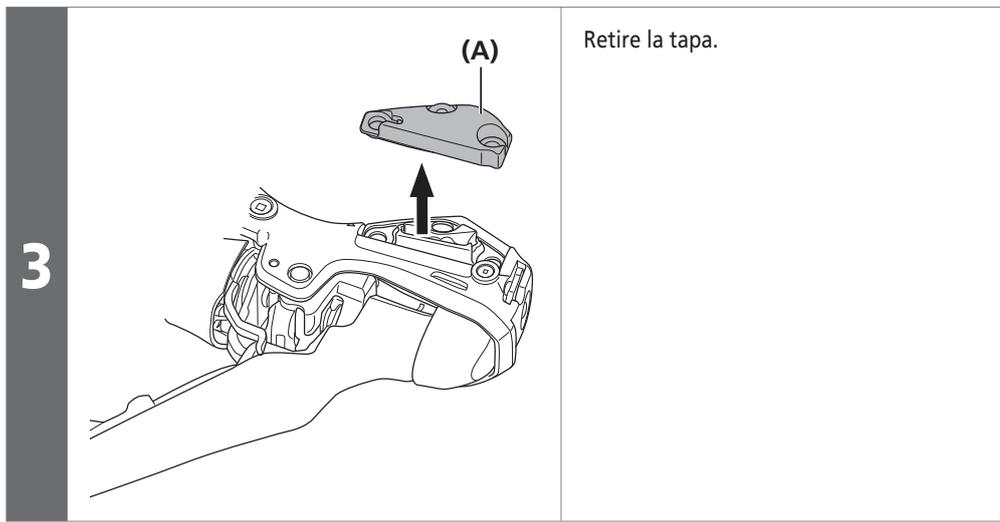
- Si la abrazadera cuenta con salientes, los separadores de la tapa no están instalados.

Saliente

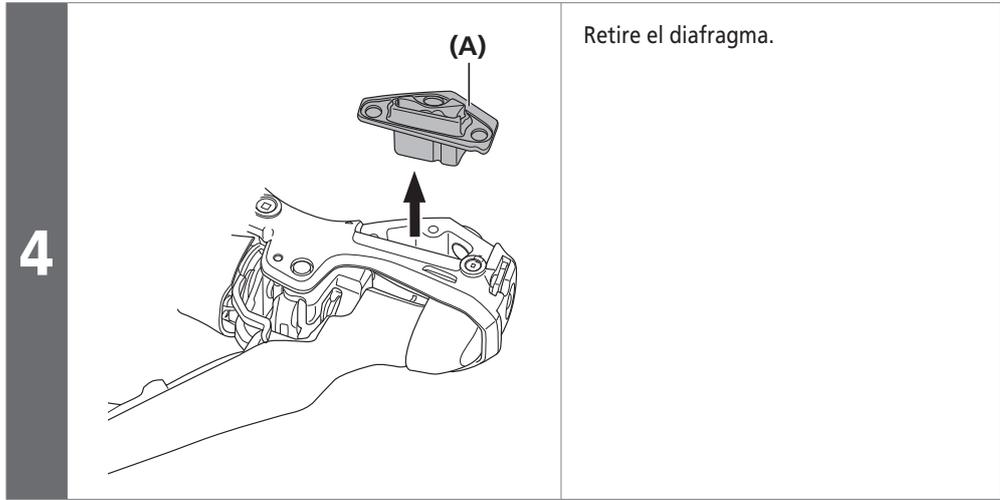


- Realice el procedimiento de sustitución con la maneta orientada de manera que los tornillos de fijación y la tapa, etc., se puedan retirar directamente. Si se coloca en otro sentido, el aceite se derramará.

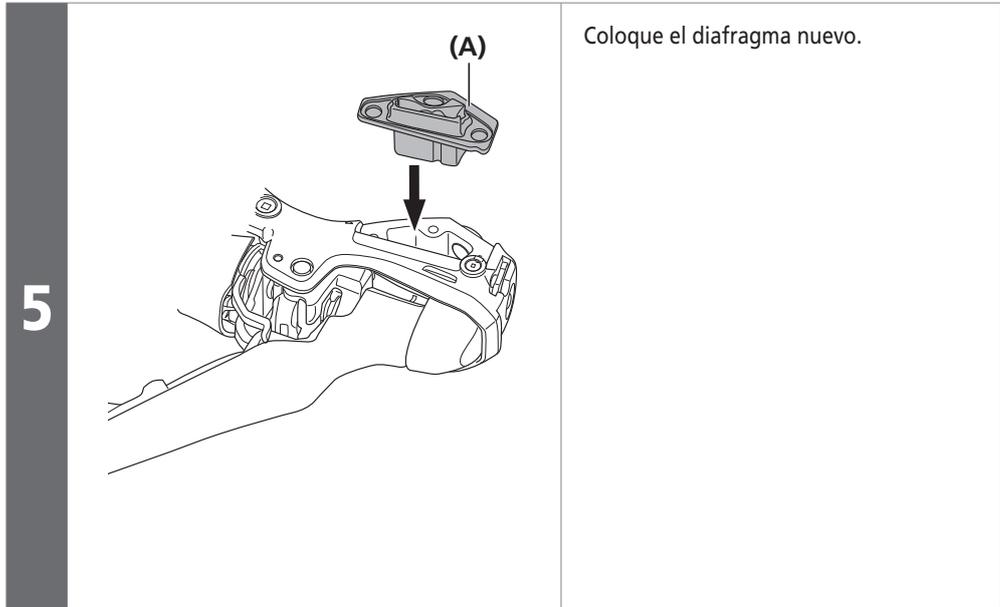




(A) Tapa



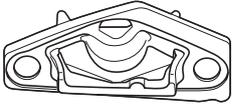
(A) Diafragma



(A) Diafragma

NOTA

Observe que el diafragma derecho es distinto del izquierdo.



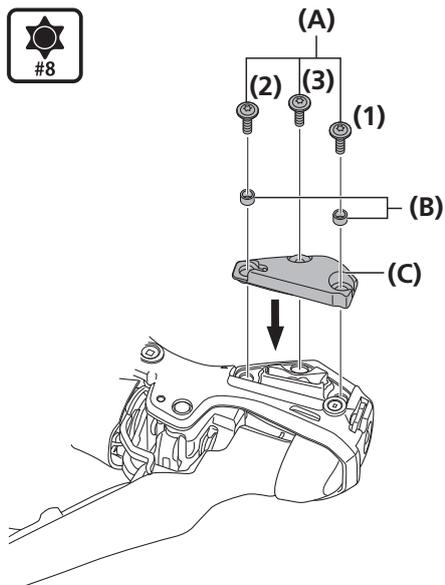
Diafragma izquierdo



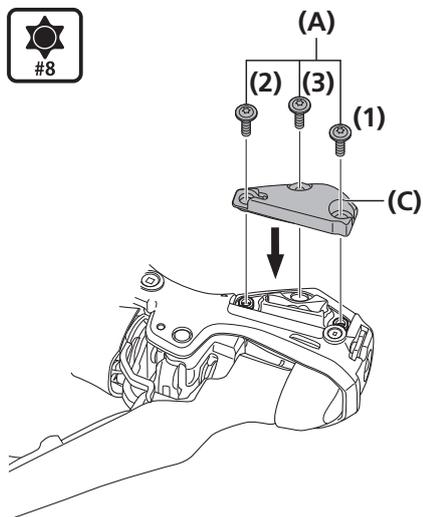
Diafragma derecho

6

Abrazadera sin salientes



Abrazadera con salientes



Coloque la tapa.

Apriete los tornillos de fijación en orden, del (1) al (3).

- (A) Tornillo de fijación de la tapa
- (B) Separador de la tapa
- (C) Tapa

Par de apriete

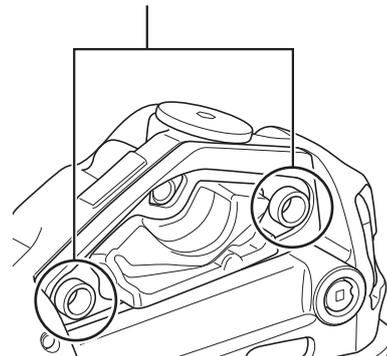


0,8 N·m

NOTA

- Si la abrazadera cuenta con salientes, los separadores de la tapa no resultan necesarios.

Saliente



- Si la abrazadera no cuenta con salientes, verifique que el diafragma no queda atrapado entre el separador de la tapa y la abrazadera al apretar los tornillos de fijación de la tapa. El diafragma podría romperse.
- El tornillo de fijación de la tapa indicado con (3) no requiere un separador de la tapa.
- Una vez haya sustituido el diafragma, consulte "Sustitución del aceite mineral original de SHIMANO" para inyectar el aceite mineral y purgar el aire del sistema.

