

## Manual del distribuidor

|                                            |              |          |
|--------------------------------------------|--------------|----------|
| CARRETERA                                  | MTB          | Trekking |
| Bicicleta de turismo de ciudad/<br>Confort | URBANO SPORT | E-BIKE   |

# Juego de ruedas para CARRETERA

### DURA-ACE

WH-R9100-C24-CL

WH-9000

### ULTEGRA

WH-6800

### Sin serie

WH-RS81

WH-RS61

WH-RS31

WH-RS21

WH-RS11

WH-RS010

WH-RS610

WH-RS330

WH-RS700

WH-RS500

WH-RS300

WH-RS100

# CONTENIDO

|                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>AVISO IMPORTANTE.....</b>                                   | <b>3</b>  |
| <b>LA SEGURIDAD ES LO PRIMERO.....</b>                         | <b>4</b>  |
| <b>LISTA DE HERRAMIENTAS NECESARIAS.....</b>                   | <b>8</b>  |
| <b>INSTALACIÓN.....</b>                                        | <b>10</b> |
| Tamaño de la cubierta .....                                    | 10        |
| Cassette de piñones .....                                      | 11        |
| Posición de ajuste de la zapata de freno.....                  | 12        |
| <b>MANTENIMIENTO.....</b>                                      | <b>14</b> |
| Entrelazado de radios .....                                    | 14        |
| Sustitución del radio .....                                    | 17        |
| Sustitución del cuerpo de la rueda libre.....                  | 48        |
| Instalación y extracción de cubiertas sin cámara .....         | 66        |
| Precauciones durante el uso de la llanta de rueda tubular..... | 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

- **Durante la instalación de componentes, asegúrese de seguir las indicaciones de los manuales de instrucciones.**  
Se recomienda utilizar exclusivamente piezas originales de SHIMANO. Si piezas como tornillos y tuercas se aflojan o se deterioran, la bicicleta puede desmontarse repentinamente, provocando lesiones corporales graves.  
Además, si los ajustes no se realizan correctamente, podrían producirse algunos problemas y la bicicleta podría desmontarse repentinamente, provocando lesiones corporales graves.
-  Utilice gafas de seguridad para proteger los ojos mientras realiza tareas de mantenimiento, como la sustitución de piezas.

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

- Antes de utilizarlas, compruebe las ruedas para asegurarse de que no haya ningún radio doblado o suelto y observe que la llanta no tenga abolladuras, arañazos o grietas. No utilice la rueda si observa alguno de estos problemas. La rueda podría romperse y usted sufriría una caída. En el caso de ruedas de carbono, compruebe también que no haya descascarillado o agrietamiento del carbono.
- Antes de usarlas, infle las cubiertas a la presión indicada en las cubiertas o en la llanta. Si las presiones máximas indicadas en las cubiertas y llantas difieren, asegúrese de no superar la presión máxima con el valor más bajo. Si la presión es más alta de lo indicado puede producirse un pinchazo repentino o la cubierta puede salirse y provocar lesiones graves.  
WH-RS700-TL: Presión máxima = 8 bar/116 psi/800 kPa
- Si el mecanismo de liberación rápida no se utiliza correctamente, la rueda podría desprenderse de la bicicleta y provocar lesiones de gravedad. Lea detenidamente el manual del mecanismo de liberación rápida antes de usarlo.
- Para los juegos de ruedas para CARRETERA, estas ruedas están diseñadas para circular por superficies pavimentadas. Si las ruedas se usan sobre superficies no pavimentadas podrían doblarse o dañarse, provocando accidentes.
- Compruebe la correcta colocación y sujeción de las ruedas antes de utilizar la bicicleta. Si las ruedas estuvieran sueltas, podrían desprenderse de la bicicleta y causar lesiones graves.

#### <Rueda con cámara/Rueda sin cámara>

- El hueco del lado opuesto al orificio de la válvula es un indicador de la cantidad de desgaste de la llanta. Si este hueco deja de verse, deje de utilizar la llanta. Si sigue usándola, podría romperse y la bicicleta podría caer y provocar un accidente.

#### <Rueda sin cámara>

- Las cubiertas deben instalarse y extraerse manualmente.  
Si resulta difícil, se puede utilizar un desmontable de plástico para cubiertas de ruedas sin cámara. En tales casos, asegúrese también de comprobar que la superficie de la llanta no se ha abollado, rayado o agrietado, puesto que existe el riesgo de que resulte dañada la unión estanca entre la cubierta y la llanta, lo que puede provocar una fuga de aire. En las llantas de carbono, compruebe que no haya descascarillado o agrietamiento del carbono, etc. Por último, asegúrese de que no haya fugas de aire.

#### <Rueda tubular>

- Antes de la utilización, compruebe si las cubiertas se han pegado a las llantas correctamente. Si las cubiertas se sueltan durante la conducción, podría caer y sufrir lesiones graves.
- Si las superficies de frenado de las llantas de fibra de carbono están muy desgastadas y las llantas parecen haberse deformado, deje de usar la bicicleta. Si sigue usando la bicicleta en este estado, podría caer y provocar lesiones graves.

### Para la instalación en la bicicleta y el mantenimiento:

- No usar en combinación con horquillas de suspensión de tipo eslabón inferior. Con estos tipos de horquillas, cuando se accionan los frenos, la separación entre el eje del buje y las zapatas de freno puede cambiar por acción de la suspensión y las zapatas de freno podrían entrar en contacto con los radios.

**⚠ PRECAUCIÓN****Asimismo, asegúrese de informar de lo siguiente a los usuarios:**

- Si utiliza un agente de reparación de pinchazos, consulte a un distribuidor o una agencia.

**<Rueda C50/C75>**

- Tenga en cuenta que una llanta más alta se ve más afectada por los vientos laterales y hace la conducción inestable.

**<Rueda con cámara>**

- Utilice una cinta de llanta resistente a altas presiones para la llanta. De lo contrario, podría producirse un pinchazo repentino que le haría caer de la bicicleta.
- Cuando sustituya la cinta de la llanta, utilice la adecuada para el tamaño de la llanta. De lo contrario, podría sufrir un pinchazo repentino, y caer de la bicicleta.

**<Rueda sin cámara>**

- No utilice cinta de llanta. La cinta de llanta puede dificultar la extracción y la instalación de la cubierta, y la cubierta o la cámara podrían dañarse o las cubiertas podrían pincharse repentinamente y salirse, provocando lesiones graves.
- No utilice cinta de llanta si utiliza una cámara interior. La cinta de llanta puede dificultar la extracción y la instalación de la cubierta, y la cubierta o la cámara podrían dañarse o las cubiertas podrían pincharse repentinamente y provocar lesiones graves.
- Si utiliza una cubierta del tipo Tubeless Ready que se tiene que montar con un sellante utilice el sellante recomendado por el fabricante de la cubierta.

**■ WH-RS700-TL**

- Asegúrese de utilizar cinta tubeless cuando utilice estas ruedas.
- Se recomienda utilizar cinta tubeless original SHIMANO para evitar pinchazos y otros posibles daños.
- Al reemplazar los radios, no retire ni coloque la cinta de acero inoxidable directamente con la mano. En lugar de ello, utilice siempre la herramienta original SHIMANO que se incluye con la cinta de acero inoxidable (pieza de servicio). Los bordes de la cinta de acero inoxidable pueden herirle los dedos.

**<Rueda tubular>**

- Las llantas de fibra de carbono se desgastan debido a la fricción de las zapatas de freno y puede ser necesario un período de “rodaje” para alcanzar el pleno rendimiento de las llantas. A medida que transcurre el período de rodaje, la fuerza de frenado se va haciendo mayor. Tenga en cuenta este aumento en la fuerza de frenado por motivos de seguridad.

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

- Antes de usar, compruebe que no hay piezas de metal u otros objetos extraños pegados a las pastillas de freno. De haberlos, la llanta podría dañarse al aplicar los frenos.
- No lubrique las piezas internas del buje. De lo contrario, se saldrá la grasa.
- Recomendamos que solicite a un distribuidor de bicicletas que ajuste las tensiones de los radios si observa alguna desviación en los radios después de 1.000 km de uso.
- Se venden juegos de protectores de radios y reflectores opcionales. Consulte el número de modelo en las especificaciones del sitio web y compruebe que está utilizando las piezas adecuadas.
- Los productos no están garantizados contra el desgaste natural y el deterioro resultante del uso normal y el paso del tiempo.

**<Rueda con cámara/Rueda sin cámara>**

- Las zapatas de freno SHIMANO R55HC (de gran rendimiento) utilizan un compuesto agresivo diseñado para proporcionar el máximo rendimiento en condiciones de lluvia, pero acelerarán el desgaste de la llanta.  
SHIMANO declina toda responsabilidad por el acortamiento de la vida útil de la llanta que las zapatas de freno R55HC podría provocar.

**<Rueda tubular>**

- Para ruedas tubulares, utilice zapatas de freno para llantas de carbono, como R55C3 y R55C4. Si utiliza otras zapatas de freno distintas a las especificadas para llantas de carbono, estas podrían proporcionar una fuerza de frenado insuficiente o desgastarse rápidamente.
- No utilice una zapata de freno para llantas de carbono R55C3, R55C4 que ya haya sido utilizada con una llanta de aluminio. El uso de la zapata en una llanta de aluminio provocará que el polvo de desgaste del aluminio quede pegado a la zapata de freno y dañe la superficie de fricción del freno de la llanta de carbono.

**Para la instalación en la bicicleta y el mantenimiento:**

- No apriete las boquillas en exceso al ajustar las tensiones de los radios. Si aprieta las boquillas en exceso, podría provocar daños a la llanta.
- Si la rueda queda rígida y gira con dificultad, lubríquela con grasa.
- Se dispone de llaves para puntas especiales como accesorios opcionales.
- Para más información sobre reflectores compatibles y protectores del radio, consulte la tabla de especificaciones en (<https://si.shimano.com>).

**<Rueda con cámara/Rueda tubular>**

- Se recomienda encarecidamente la utilización de radios y cabecillas originales SHIMANO. De lo contrario, podría dañarse el área del cuerpo del buje en la que se colocan los radios.

**<Rueda sin cámara>**

- Utilice radios, tuercas, tapones de radios y arandelas originales SHIMANO. De lo contrario, podría dañarse el área del cuerpo del buje en la que se colocan los radios.

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

# LISTA DE HERRAMIENTAS NECESARIAS

## LISTA DE HERRAMIENTAS NECESARIAS

Se necesitan las siguientes herramientas para montar este producto.

| Herramienta                                                                      |                           | Herramienta                                                                       |                           | Herramienta                                                                         |                             |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|  | Llave hexagonal de 4 mm   |  | Llave para bujes de 17 mm |  | Llave para tapones de radio |
|  | Llave hexagonal de 5 mm   |  | Llave para bujes de 22 mm |  | Destornillador ranurado     |
|  | Llave hexagonal de 10 mm  |  | Llave inglesa             |  | TL-LR15                     |
|  | Llave hexagonal de 14 mm  |  | TL-FH15                   |  | TL-SR23                     |
|  | Llave para bujes de 15 mm |  | Alicates                  |                                                                                     |                             |



# INSTALACIÓN

# INSTALACIÓN

## Tamaño de la cubierta

Los tamaños de cubierta recomendados para su instalación en cada rueda son los siguientes.

| Serie     | Modelo N°       | Tamaño de la cubierta |
|-----------|-----------------|-----------------------|
| DURA-ACE  | WH-R9100-C24-CL | 23-622 - 28-622       |
|           | WH-9000-C24-CL  |                       |
|           | WH-9000-C24-TL  |                       |
|           | WH-9000-C24-TU  | 20-28" - 25-28"       |
|           | WH-9000-C35-CL  | 23-622 - 28-622       |
|           | WH-9000-C35-TU  | 20-28" - 25-28"       |
|           | WH-9000-C50-CL  | 23-622 - 28-622       |
|           | WH-9000-C50-TU  | 23-28" - 25-28"       |
|           | WH-9000-C75-TU  |                       |
| ULTEGRA   | WH-6800-TL      | 23-622 - 28-622       |
| Sin serie | WH-RS81-C24-CL  |                       |
|           | WH-RS81-C24-TL  |                       |
|           | WH-RS81-C35-CL  |                       |
|           | WH-RS81-C35-TL  |                       |
|           | WH-RS81-C50-CL  |                       |
|           | WH-RS610-TL     |                       |
|           | WH-RS500-TL     | 23-622 - 32-622       |
|           | WH-RS61-TL      | 23-622 - 28-622       |
|           | WH-RS31-CL      | 23-622 - 32-622       |
|           | WH-RS21-CL      |                       |
|           | WH-RS11-CL      |                       |
|           | WH-RS010        |                       |
|           | WH-RS700-TL     |                       |
|           | WH-RS330        |                       |
|           | WH-RS300        |                       |
|           | WH-RS100        |                       |

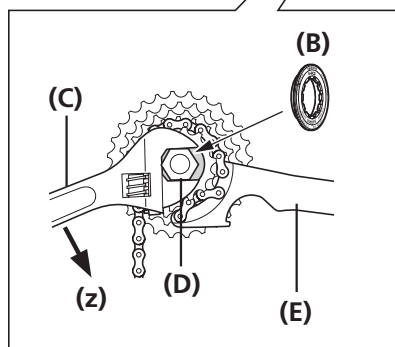
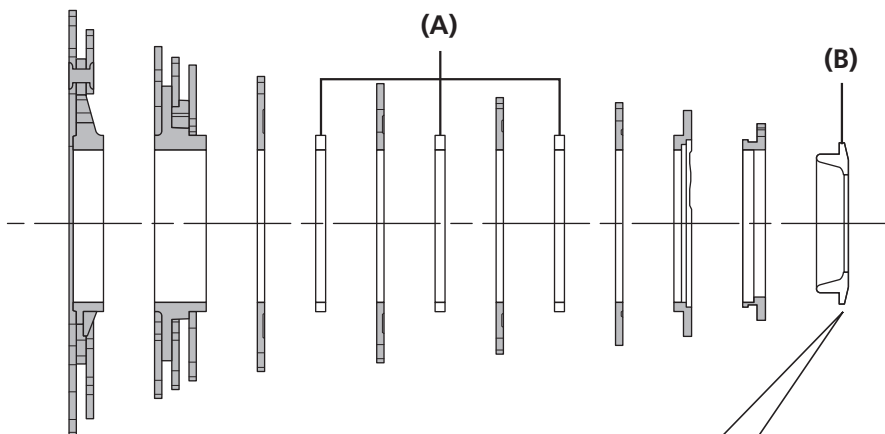
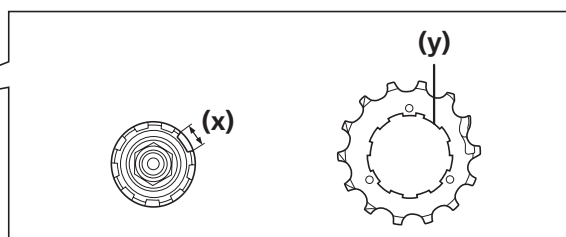
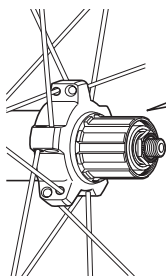
## ■ Cassette de piñones

Para cada piñón, la superficie que tiene la marca de grupo debe orientarse hacia fuera y colocarse de modo que las partes anchas de las secciones convexas de cada piñón y la parte **(x)** (donde la anchura de la ranura es ancha) del cuerpo de la rueda libre queden alineadas.

- Para la instalación de los piñones HG utilice la herramienta original TL-LR15 de SHIMANO para apretar el anillo de cierre.
- Para cambiar los piñones HG utilice la herramienta original TL-LR15 y TL-SR23 de SHIMANO para retirar el anillo de cierre.



TL-SR23



**(x)** La ranura solo tiene una sección ancha.

**(y)** Parte ancha

**(z)** Desensamblaje

**(A)** Separadores de piñones

**(B)** Anillo de cierre

**(C)** Llave inglesa

**(D)** TL-LR15

**(E)** TL-SR23

Par de apriete



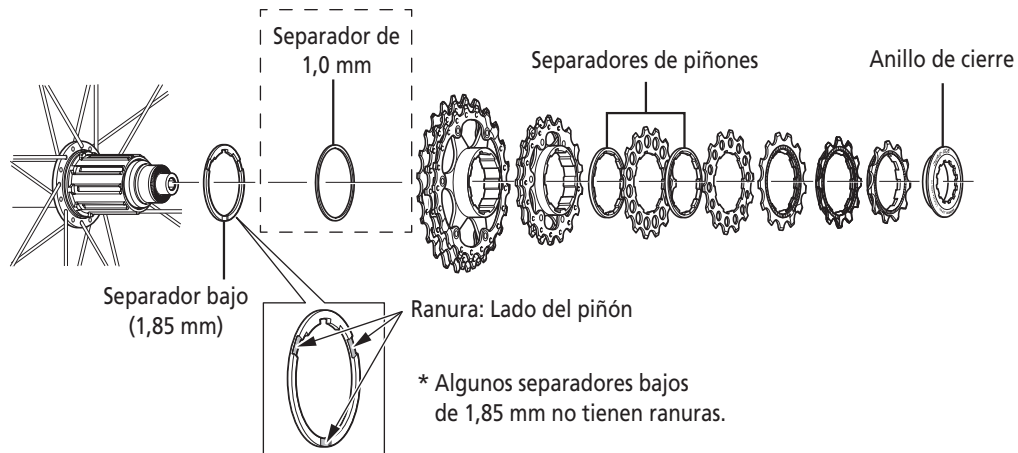
30-50 N·m

**NOTA**

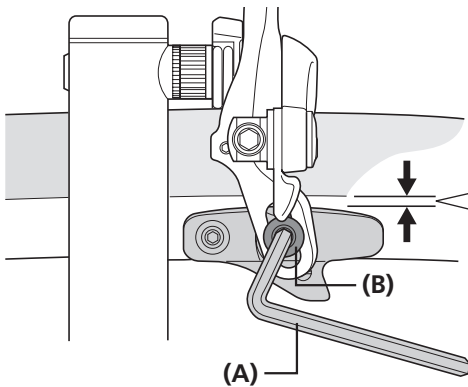
Al instalar un cassette de 10 velocidades:  
instale el separador bajo de 1,85 mm incluido en la posición indicada en la ilustración.

**CS-7900/CS-7800/CS-6700/CS-6600/CS-5700/CS-5600:**

Se incluye un separador de 1,0 mm con el cassette. Instálelo.



■ Posición de ajuste de la zapata de freno



|           |                                                          |            |
|-----------|----------------------------------------------------------|------------|
| DURA-ACE  | C50-TU<br>C75-TU                                         | 3 mm o más |
| DURA-ACE  | C24-CL<br>C24-TL<br>C24-TU<br>C35-CL<br>C35-TU<br>C50-CL | 1 mm o más |
| ULTEGRA   |                                                          |            |
| Sin serie |                                                          |            |

- (A) Llave hexagonal de 4 mm  
(B) Tornillo de fijación de la zapata

# MANTENIMIENTO

# MANTENIMIENTO

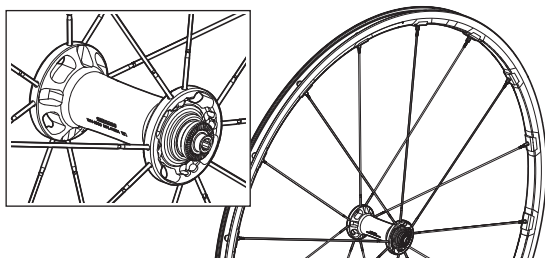
## Entrelazado de radios

Entrelace los radios como se indica en la ilustración.

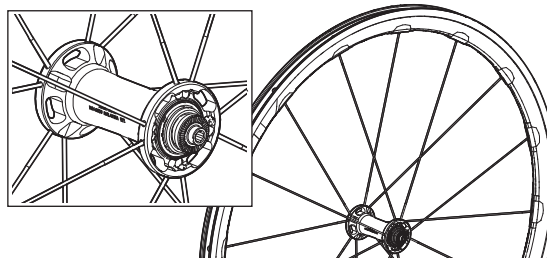
### <Para parte delantera>

En la parte delantera se usa un entrelazado radial en la izquierda y la derecha.

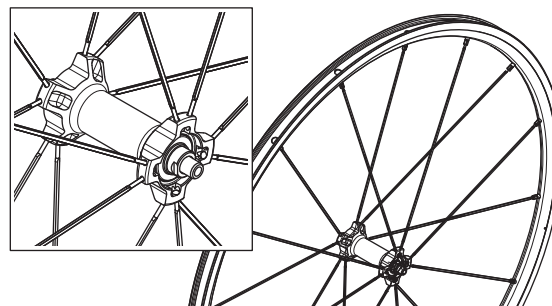
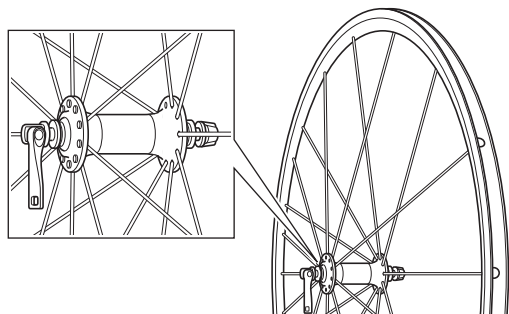
< WH-R9100-C24 / WH-9000-C24 / WH-RS700 / WH-6800 / WH-RS81-C24 / WH-RS61 / WH-RS31 / WH-RS21 / WH-RS11 / WH-RS610 / WH-RS330 / WH-RS500> <WH-9000-C35, C50, C75 / WH-RS81-C35, C50>



<WH-RS010 / WH-RS100>

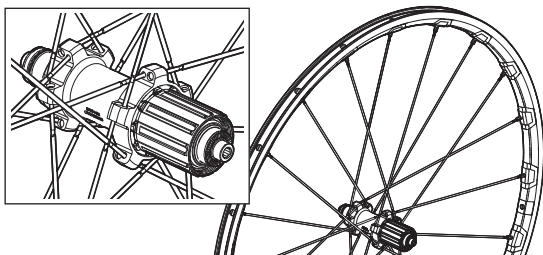


< WH-RS300 >



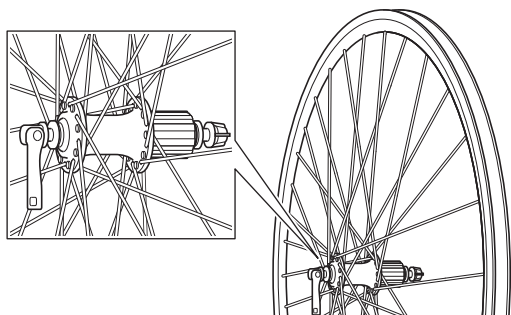
<Para parte trasera>

< WH-R9100-C24-CL / WH-9000-C24-CL, C24-TL / WH-6800 / WH-RS81-C24 / WH-RS61 / WH-RS31 / WH-RS21 / WH-RS11 / WH-RS610 / WH-RS500 / WH-RS300 > <WH-9000-C24-TU, C35, C50, C75 / WH-RS700 / WH-RS81-C35, C50 / WH-RS330>

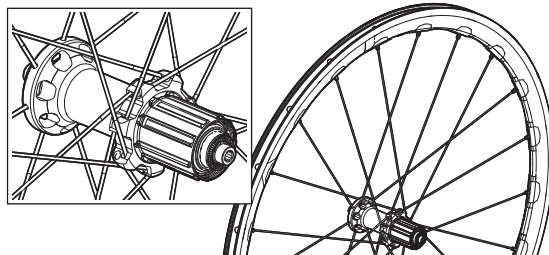


Tanto en el lado izquierdo como en el derecho los radios se ensamblan tangencialmente.

<WH-RS010 / WH-RS100>



Tanto en el lado izquierdo como en el derecho los radios se ensamblan tangencialmente.



Lado derecho (piñones): patrón de radios tangente  
Lado izquierdo: patrón de radios radial

| Valor de tensión de los radios |       |               |                      |                |           |             |
|--------------------------------|-------|---------------|----------------------|----------------|-----------|-------------|
| Para parte delantera           |       |               | Para parte trasera   |                |           |             |
|                                |       |               | Lado derecho (piñón) | Lado izquierdo |           |             |
| DURA-ACE                       | C75   | 600-1.000 N   | 1.000-1.300 N        | 600-900 N      |           |             |
|                                | C50   |               | 800-1.100 N          |                |           |             |
|                                | C35   | 1.000-1.400 N | 1.200-1.500 N        |                |           |             |
|                                | C24   |               |                      |                |           |             |
| ULTEGRA                        |       |               |                      |                |           |             |
| Sin serie                      | RS81  |               |                      |                | 675-925 N | 900-1.200 N |
|                                | RS61  |               |                      |                |           |             |
|                                | RS31  |               |                      |                |           |             |
|                                | RS21  |               |                      |                |           |             |
|                                | RS11  |               |                      |                |           |             |
|                                | RS500 |               |                      |                |           |             |
|                                | RS610 |               |                      |                |           |             |
|                                | RS700 | 800-1.200 N   | 920-1.320 N          |                | 500-820 N |             |
|                                | RS010 |               | 921-1.320 N          | 500-828 N      |           |             |
|                                | RS100 |               |                      |                |           |             |
|                                | RS330 | 700-1.200 N   | 850-1.050 N          | 600-850 N      |           |             |
|                                | RS300 | 980-1.400 N   | 1.200-1.450 N        | 600-943 N      |           |             |

\* Estos valores sirven solo como guía.



# Sustitución del radio

WH-R9100-C24-CL/WH-9000

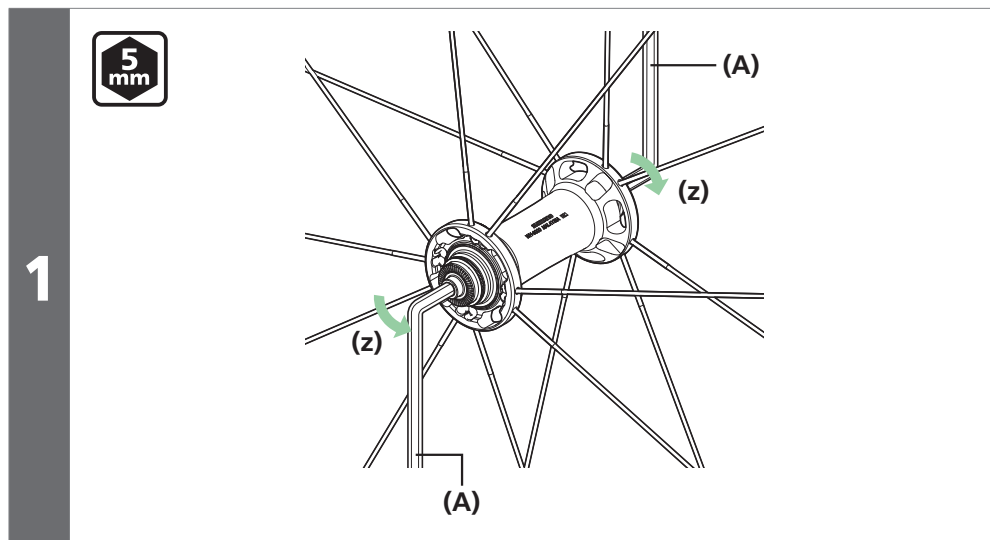
Cuando sustituya los radios del lado izquierdo de los bujes delantero y trasero, extraiga primero el eje del buje.

\* Los radios traseros de C24-CL y C24-TL se pueden sustituir en cada lado sin desmontar el eje del buje.

- Extraiga el eje del buje siguiendo el procedimiento mostrado en la ilustración. No es posible el desensamblaje desde el lado derecho.

## Extracción del eje del buje

<Para parte delantera>



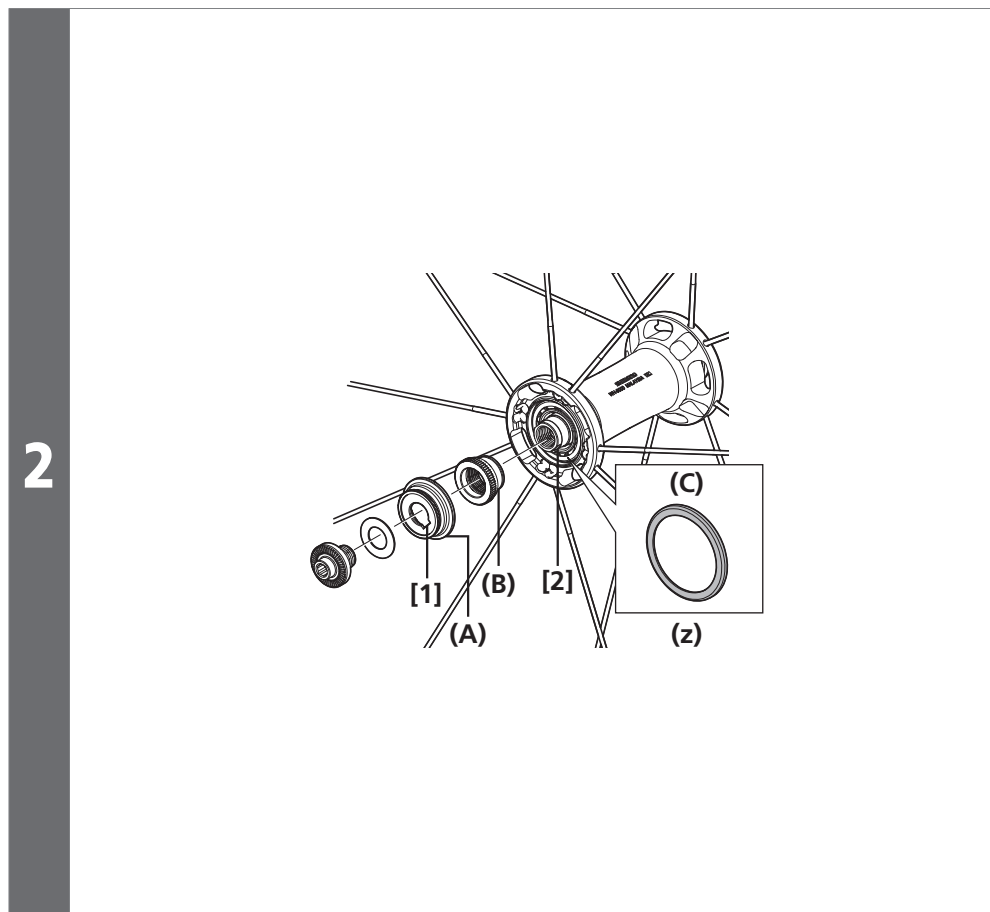
(z) Desensamblaje

(A) Llave hexagonal de 5 mm

Par de apriete



15-17 N·m



(z) Labio en el exterior.

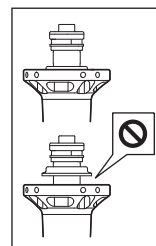
(A) Tubo de soporte del cono

(B) Cono

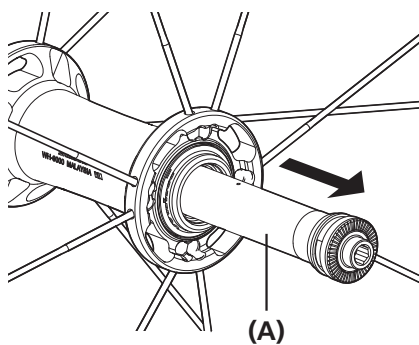
(C) Junta

## NOTA

- Al retirar e instalar la junta, hágalo con cuidado, de modo que no se doble. Cuando vuelva a instalar la junta, asegúrese de que queda orientada en la dirección correcta e introdúzcala hasta el tope.
- Apriete el cono en el eje del buje hasta que no quede flojo. Mientras alinea los nudos del cono y los nudos del tubo de soporte del cono, alinee la sección [1] del tubo de soporte del cono con la sección [2] en el eje del buje.



3

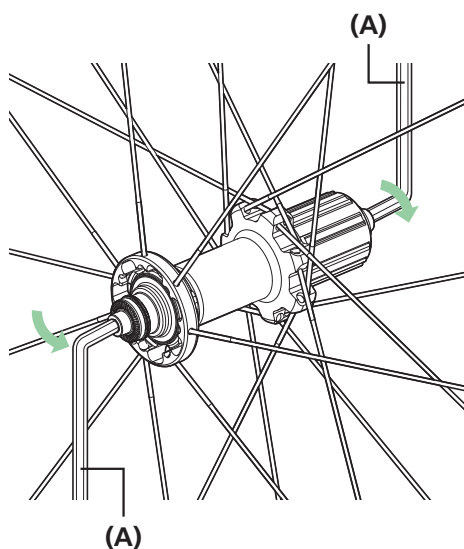


(A) Eje del buje

<Para parte trasera>

- En primer lugar, extraiga el eje del buje siguiendo el procedimiento mostrado en la ilustración. No es posible el desensamblaje desde el lado de la rueda libre.

1



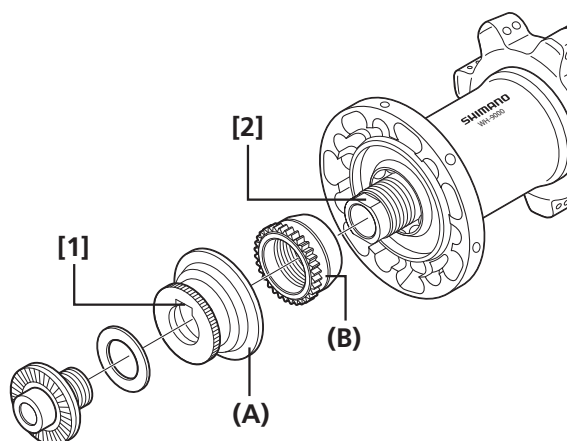
(A) Llave hexagonal de 5 mm

Par de apriete



15-17 N·m

2

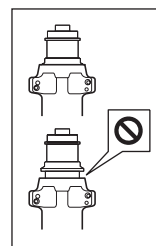


**(A)** Tubo de soporte del cono

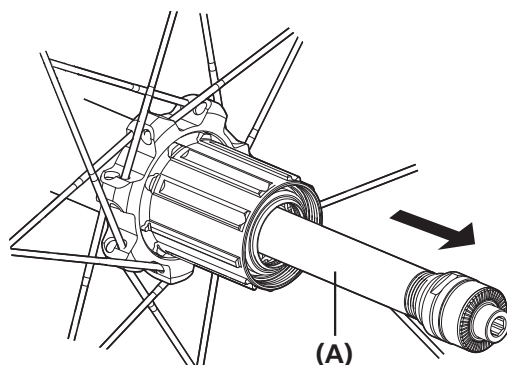
**(B)** Cono

### NOTA

- Al retirar e instalar la junta, hágalo con cuidado, de modo que no se doble. Cuando vuelva a instalar la junta, asegúrese de que queda orientada en la dirección correcta e introdúzcala hasta el tope.
- Apriete el cono en el eje del buje hasta que no quede flojo. Mientras alinea los nudos del cono y los nudos del tubo de soporte del cono, alinee la sección [1] del tubo de soporte del cono con la sección [2] del eje del buje.



3



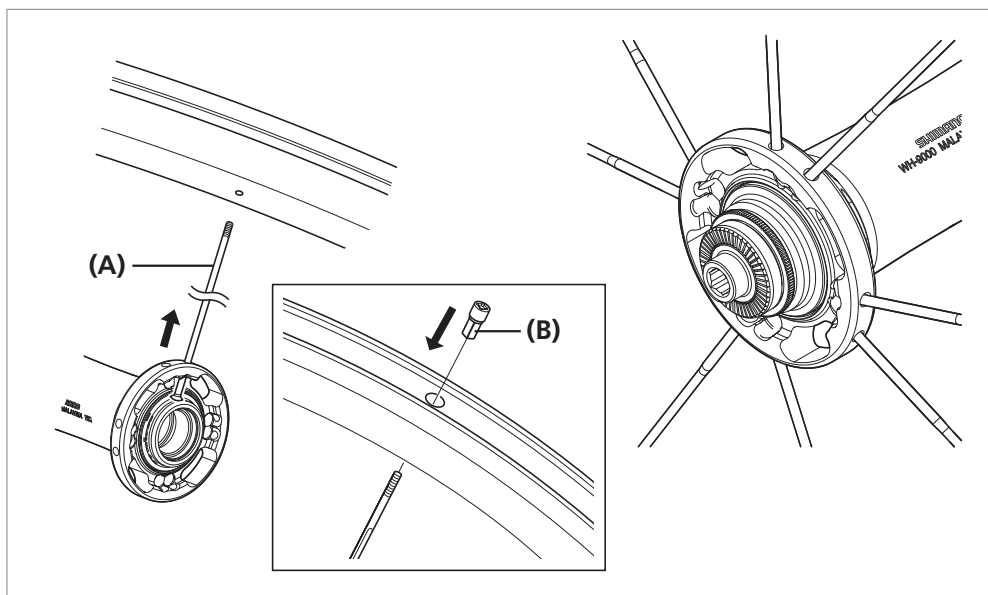
**(A)** Eje del buje

- Para ensamblar los radios, realice el procedimiento en sentido inverso.

## Sustitución de los radios delanteros

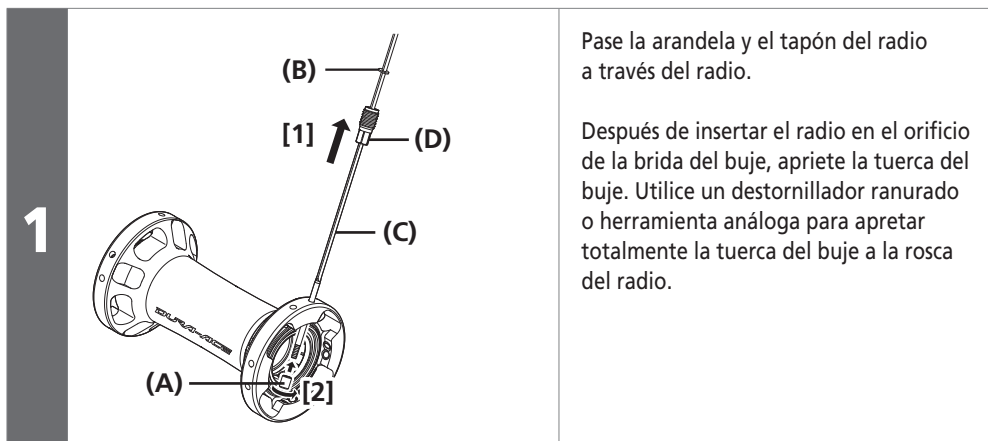
< C24-CL/C24-TU/C35-CL/C35-TU/C50-CL/C50-TU/C75-TU >

Instale los radios insertándolos a través del buje según se muestra en la ilustración.



- (A) Radio
- (B) Boquilla

<C24-TL>



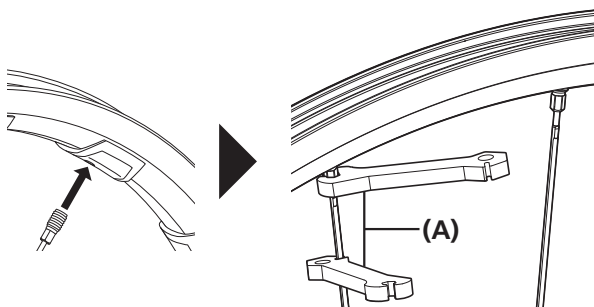
Pase la arandela y el tapón del radio a través del radio.

Después de insertar el radio en el orificio de la brida del buje, apriete la tuerca del buje. Utilice un destornillador ranurado o herramienta análoga para apretar totalmente la tuerca del buje a la rosca del radio.

- (A) Tuerca del buje
- (B) Arandela
- (C) Radio
- (D) Tapón del radio

2

Gire el tapón hacia la derecha para atornillarlo en el orificio del tornillo de la llanta. En este momento, utilice una llave para tapones de radio para detener el giro del radio.



**(A)** Llave para tapones de radio

**NOTA**

- Si no instala la arandela, no podrá ajustar la tensión del radio, por lo tanto asegúrese de incluir la arandela.
- Apriete la tuerca del buje todo lo posible.

## Sustitución de los radios traseros

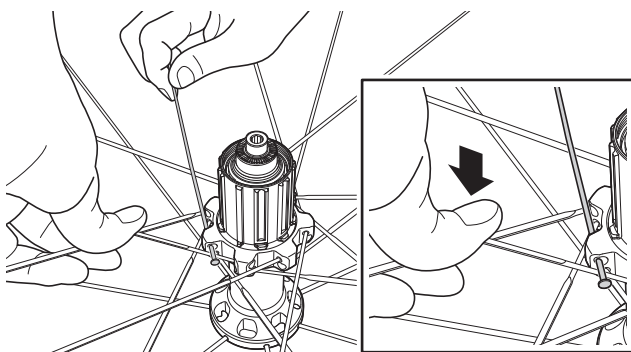
Los radios del lado derecho se pueden sustituir sin extraer el eje del buje.

<C24-TU/C35-CL/C35-TU/C50-CL/C50-TU/C75-TU>

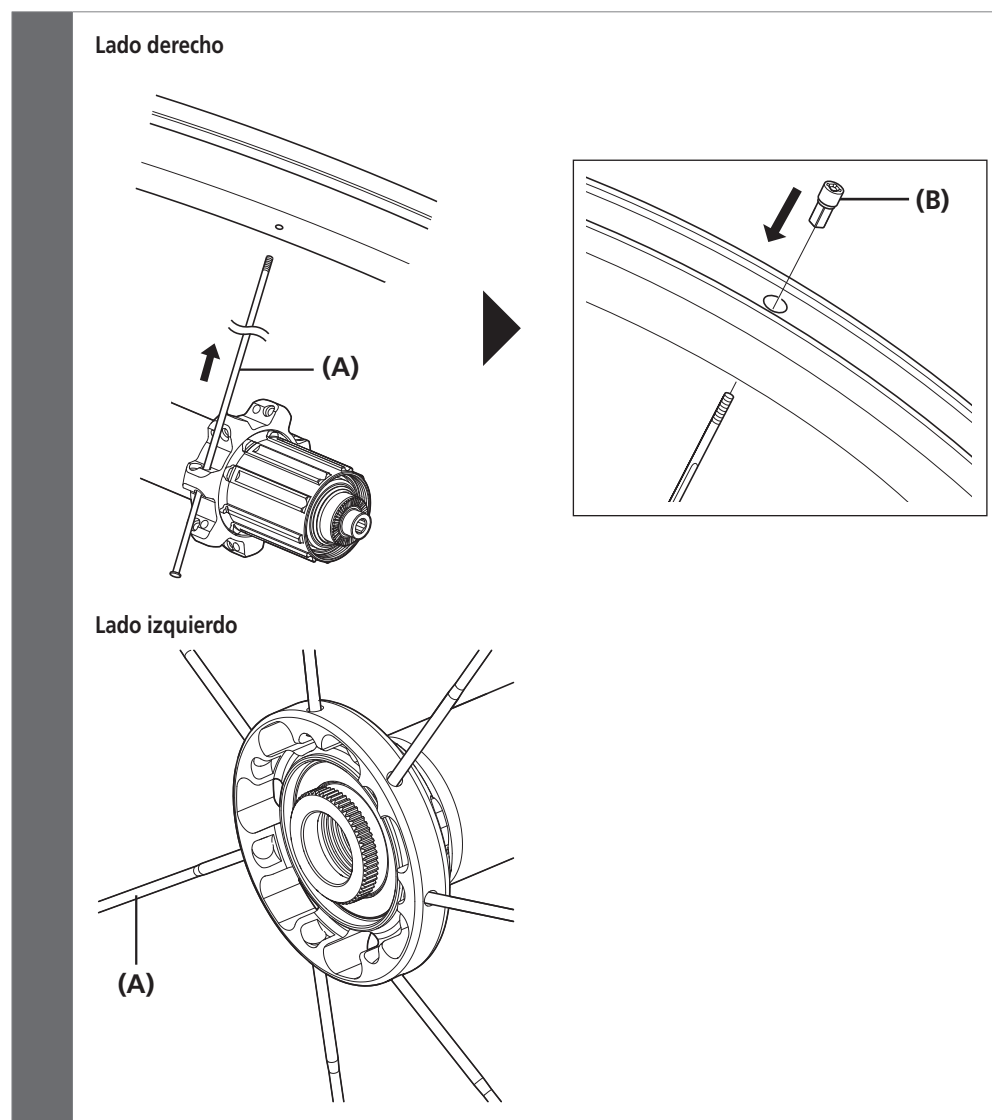
Precauciones para sustituir los radios del lado derecho

Cuando sustituya un radio del lado derecho del buje trasero, presione ligeramente los radios adyacentes antes de extraer.

Haga lo mismo cuando ensamble un radio.



Instale los radios insertándolos a través del buje según se muestra en la ilustración.

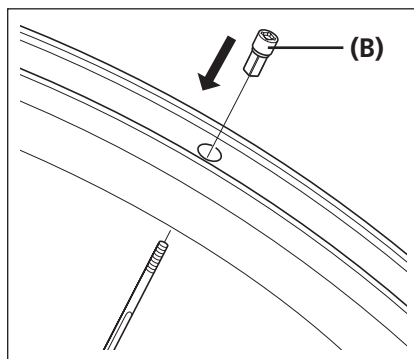
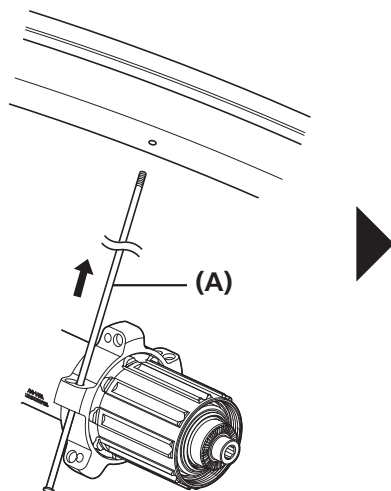


- (A)** Radio
- (B)** Boquilla

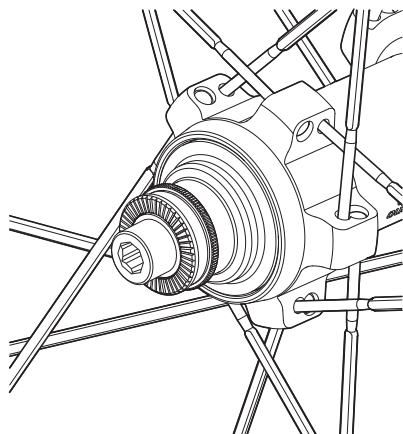
**<C24-CL>**

Instale los radios insertándolos a través del buje según se muestra en la ilustración.

**Lado derecho**



**Lado izquierdo**



**(A)** Radio

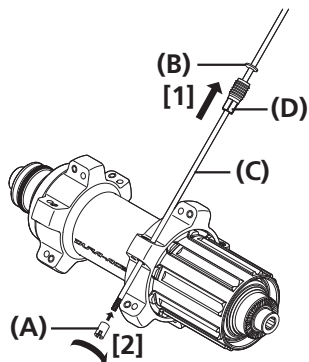
**(B)** Boquilla

**<C24-TL>**

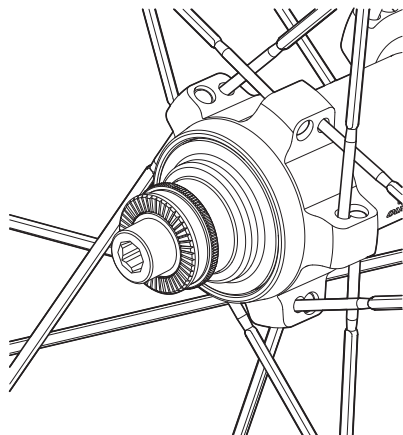
Instale los radios insertándolos a través del buje según se muestra en la ilustración.

Pase la arandela y el tapón del radio a través del radio.  
Después de insertar el radio en el orificio de la brida del buje, apriete la tuerca del buje.  
Utilice un destornillador ranurado o herramienta análoga para apretar totalmente la tuerca del buje a la rosca del radio.

**Lado derecho**



**Lado izquierdo**



**(A)** Tuerca del buje

**(B)** Arandela

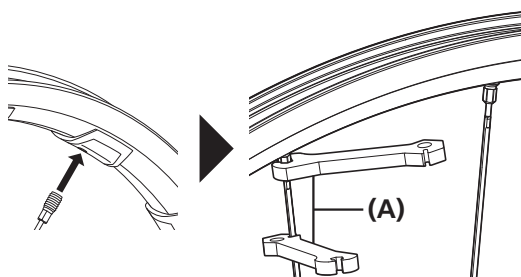
**(C)** Radio

**(D)** Tapón del radio

**NOTA**

- Si no instala la arandela, no podrá ajustar la tensión del radio, por lo tanto asegúrese de incluir la arandela.
- Apriete la tuerca del buje todo lo posible.

Gire el tapón hacia la derecha para atornillarlo en el orificio del tornillo de la llanta. En este momento, utilice una llave para tapones de radio para detener el giro del radio.



**(A)** Llave para tapones de radio



WH-RS700

• Según el tipo de cinta utilizada, el método de instalación es diferente. Si usa el tipo B, no se necesita cinta de acero inoxidable.

| Tipo   | Especificaciones                                            | Color de la cinta |
|--------|-------------------------------------------------------------|-------------------|
| Tipo A | Cinta para neumático sin cámara + cinta de acero inoxidable | Negro             |
| Tipo B | Cinta de poliamida (Y0AV98060)                              | Ámbar             |

- Los radios delanteros y traseros de WH-RS700 se pueden sustituir en cada lado sin desmontar el eje del buje.
- Si trabaja con ruedas sin cámara, retire la cinta para neumático sin cámara o la cinta de poliimida antes de cambiar los radios.  
(Para obtener instrucciones sobre cómo retirar o fijar la cinta para neumático sin cámara, consulte “Sustitución de la cinta para neumático sin cámara”.)

Retirar la cinta de acero inoxidable

No es necesario sustituir la cinta de acero inoxidable de las ubicaciones donde no se van a sustituir los radios.

Como se indica en la ilustración, presione la herramienta original SHIMANO incluida en la esquina de la cinta de acero inoxidable que va fijada al orificio de la llanta para retirar la cinta.

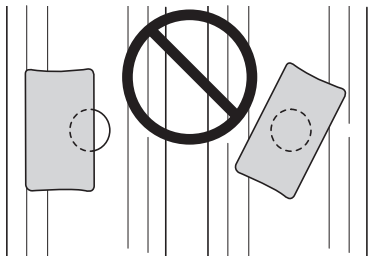
- (A) Cinta de acero inoxidable
- (B) Herramienta original SHIMANO

PRECAUCIÓN

Al sustituir los radios, no retire ni coloque la cinta de acero inoxidable directamente con la mano. En su lugar, use siempre la herramienta original SHIMANO incluida con la cinta de acero inoxidable de repuesto (pieza de servicio). Los bordes de la cinta de acero inoxidable podrían causar heridas en los dedos.

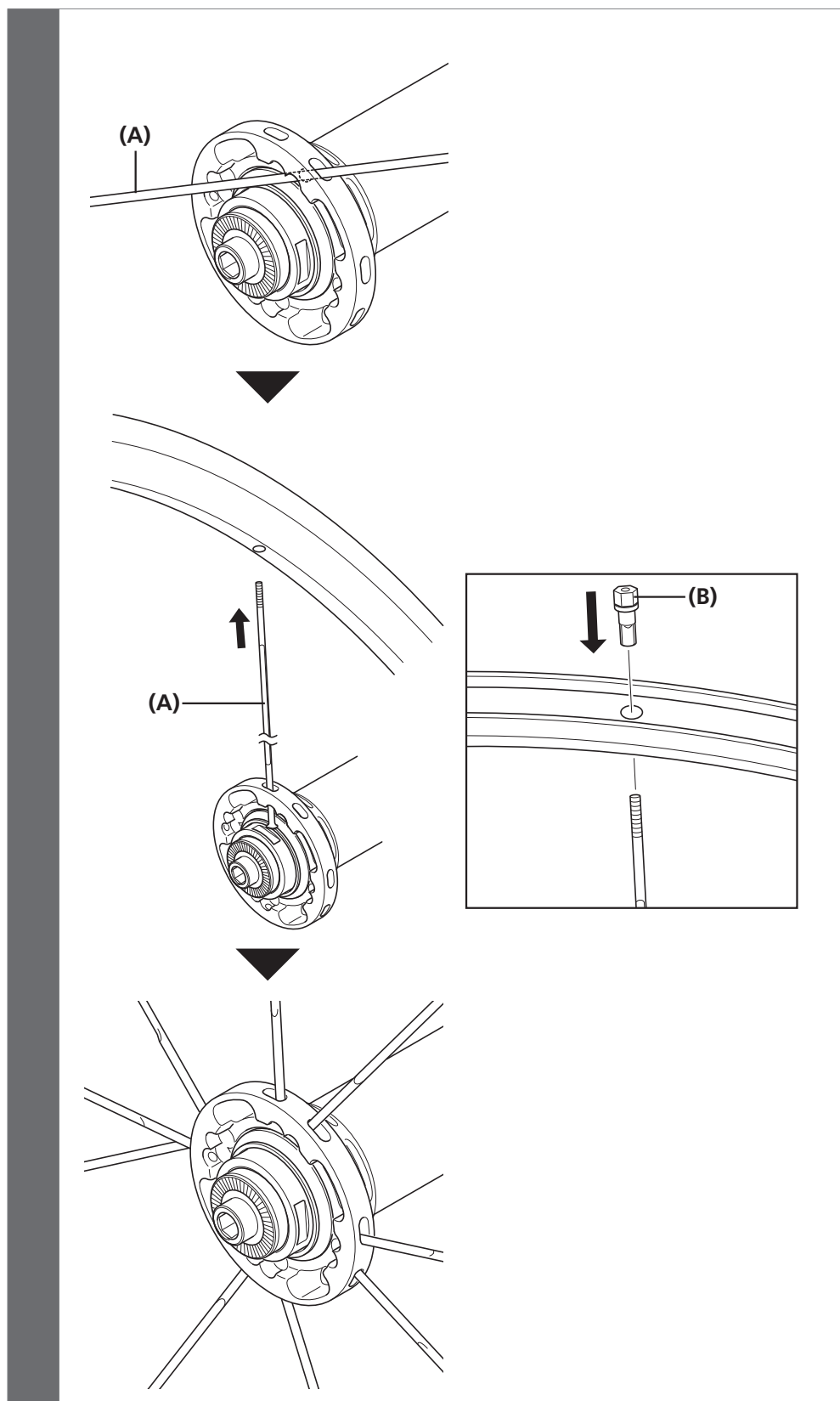
NOTA

- Tenga cuidado de que no se ensucie la superficie adhesiva.
- La lámina de acero inoxidable no puede reutilizarse.  
Asegúrese de usar cinta nueva.
- Tenga cuidado de que la cinta de acero inoxidable quede bien fijada.



## Sustitución de los radios delanteros

Empuje los radios a través del buje como se muestra en la ilustración para instalarlos.

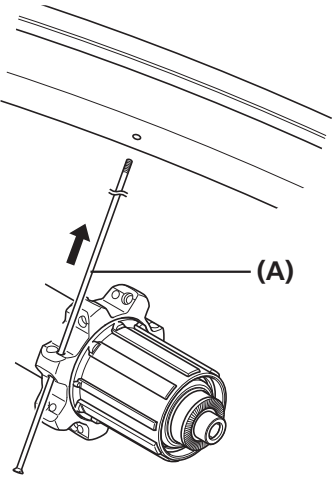
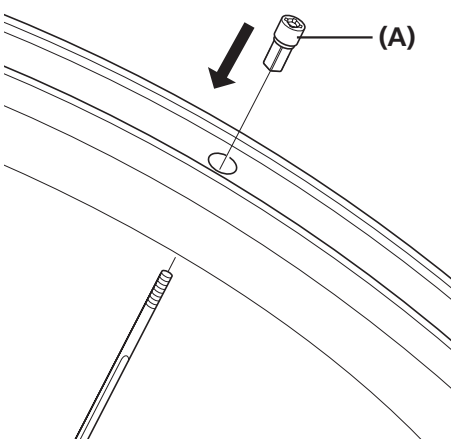


**(A)** Radio

**(B)** Boquilla

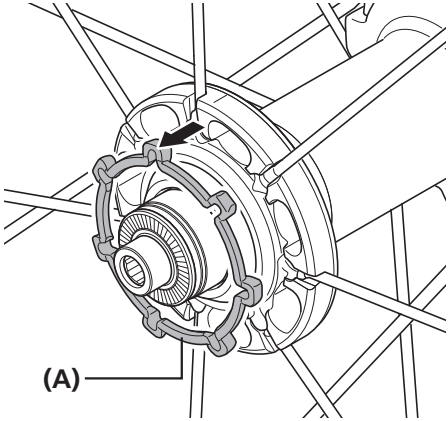
## Sustitución de los radios traseros

## Lado derecho

|   |                                                                                    |                                                                                                             |                            |
|---|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1 |   | <p>Inserte los radios a través de los orificios en la brida del buje como se muestra en la ilustración.</p> | <p><b>(A)</b> Radio</p>    |
| 2 |  | <p>Fije las boquillas y apriete los radios a la tensión especificada.</p>                                   | <p><b>(A)</b> Boquilla</p> |

Lado izquierdo

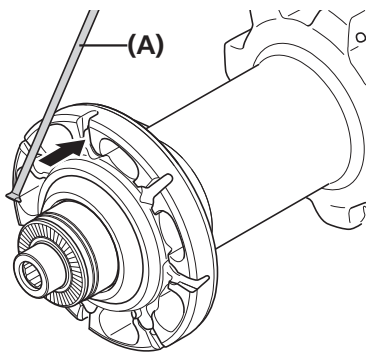
1



Retire la tapa con un destornillador ranurado o similar.

**(A)** Tapa

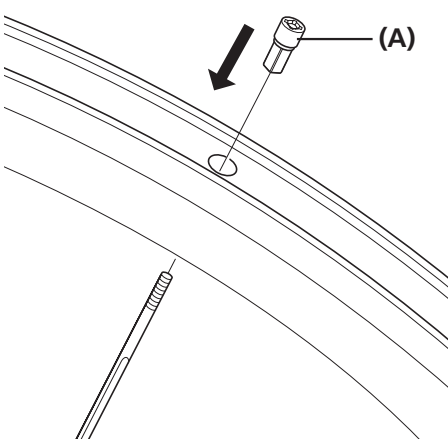
2



Inserte un radio en la ranura de la brida del buje como se muestra en la ilustración.

**(A)** Radio

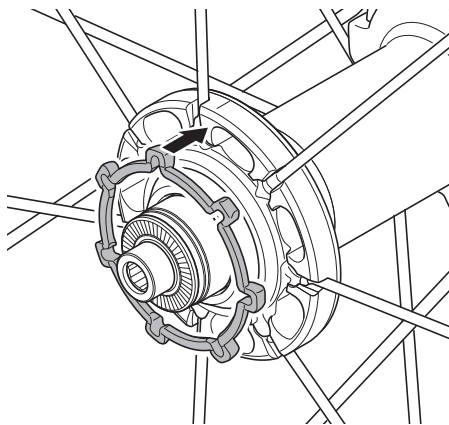
3



Fije las boquillas y apriete los radios a la tensión especificada.

**(A)** Boquilla

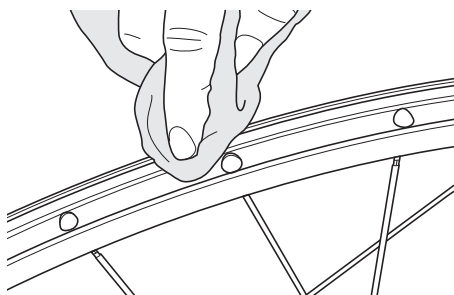
4



Por último, coloque la tapa.

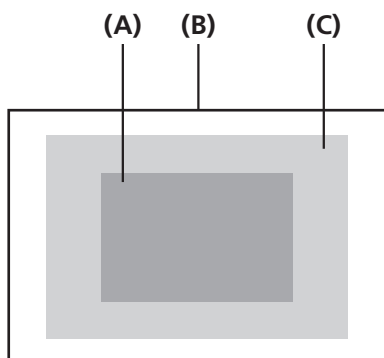
### Fijar la cinta de acero inoxidable

1



Limpie el orificio de la llanta y la superficie donde se vaya a fijar la cinta.

2



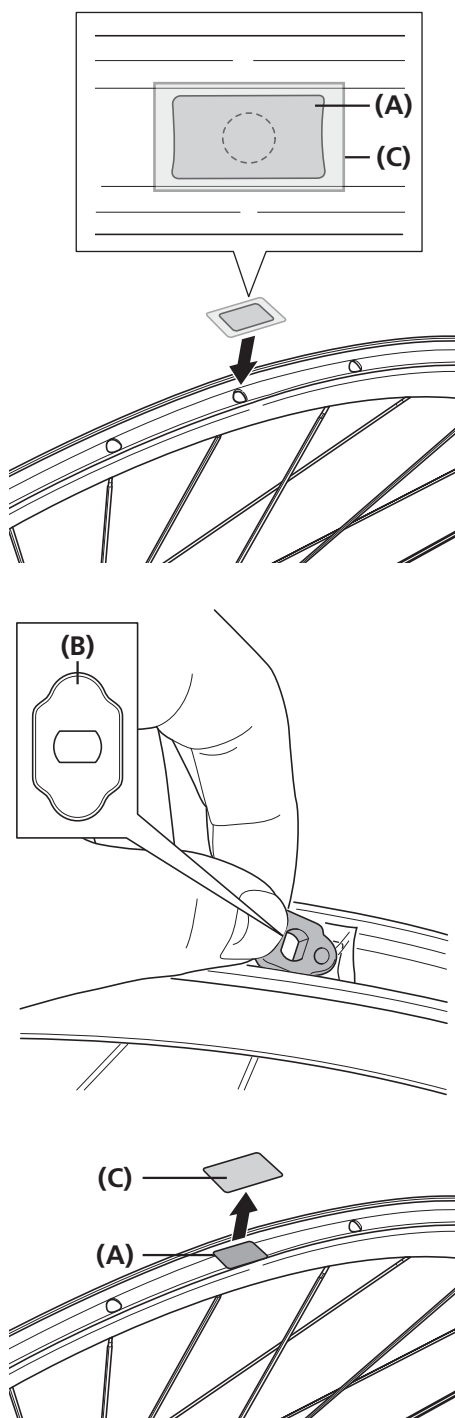
Retire la lámina transparente de la cinta de acero inoxidable.

**(A)** Cinta de acero inoxidable

**(B)** Lámina transparente

**(C)** Lámina azul

3



Como se indica en la ilustración, coloque la cinta de acero inoxidable con la superficie desde la que se retiró la lámina transparente mirando hacia abajo de forma que cubra el orificio de la llanta.

Use la herramienta original SHIMANO incluida para que la cinta de acero inoxidable quede bien sujeta a la llanta.

Retire la lámina azul.

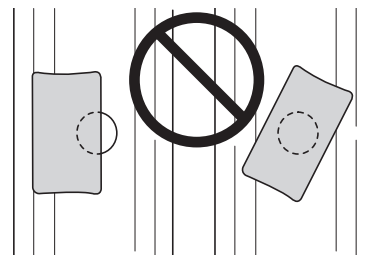
- (A) Cinta de acero inoxidable
- (B) Herramienta original SHIMANO
- (C) Lámina azul

### PRECAUCIÓN

Al sustituir los radios, no retire ni coloque la cinta de acero inoxidable directamente con la mano. En su lugar, use siempre la herramienta original SHIMANO incluida con la cinta de acero inoxidable de repuesto (pieza de servicio). Los bordes de la cinta de acero inoxidable podrían causar heridas en los dedos.

### NOTA

- Tenga cuidado de que no se ensucie la superficie adhesiva.
- La lámina de acero inoxidable no puede reutilizarse. Asegúrese de usar cinta nueva.
- Tenga cuidado de que la cinta de acero inoxidable quede bien fijada.



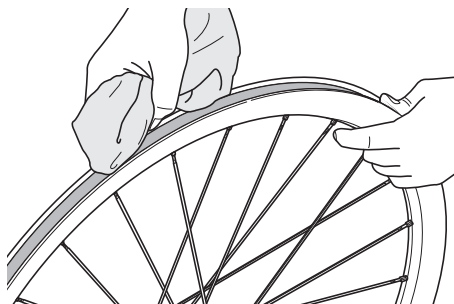
### CONSEJOS TÉCNICOS

Esta operación solo es necesaria para WH-RS700.

## Sustitución de la cinta para neumático sin cámara

## &lt; Tipo A: uso de cinta para neumático sin cámara (negra) y cinta de acero inoxidable en combinación &gt;

1

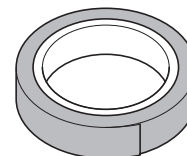


Si se utiliza un sellante, elimínelo completamente.

**NOTA**

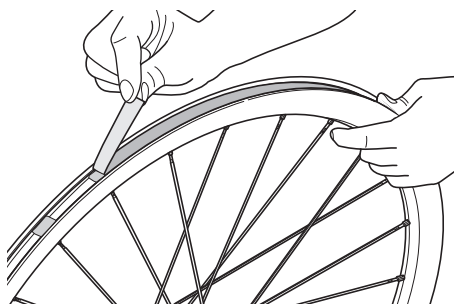
La cinta para neumático sin cámara no se puede reutilizar, por lo que deberá utilizar una nueva.

- Utilice una cinta para neumático sin cámara que coincida con la anchura de la llanta.
- Se recomienda utilizar cinta para neumático sin cámara original SHIMANO para evitar pinchazos y otros posibles daños.



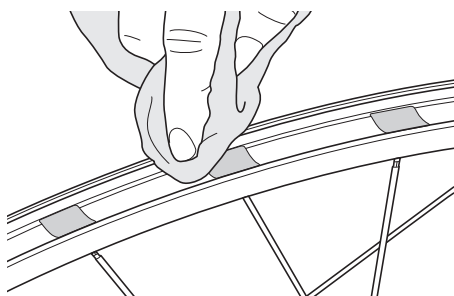
Cinta para neumático sin cámara

2



Retire la cinta para neumático sin cámara.

3

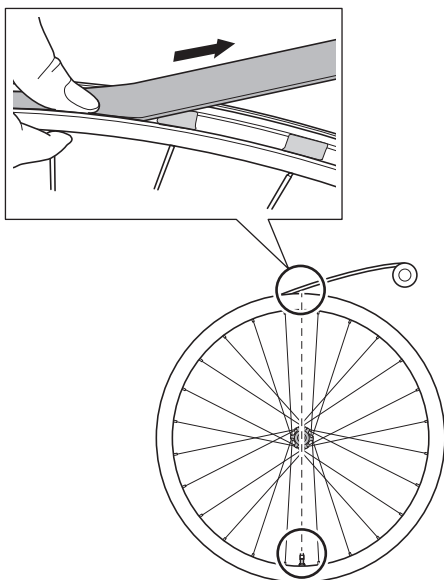


Limpie la llanta en las zonas en las que se va a colocar la cinta.

**PRECAUCIÓN**

No utilice las manos desnudas. Use un paño grueso u otro material. Los bordes de la cinta de acero inoxidable podrían causar heridas en los dedos.

4



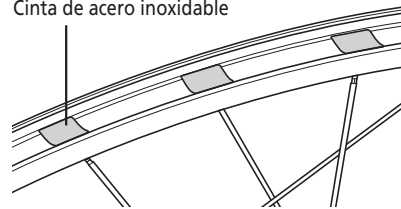
Coloque una nueva cinta para neumático sin cámara.

Inicie la fijación de la cinta desde el lado contrario al de la válvula.

**NOTA**

Asegúrese de que se haya fijado cinta de acero inoxidable al orificio de la llanta antes de fijar la cinta para neumático sin cámara.

Cinta de acero inoxidable

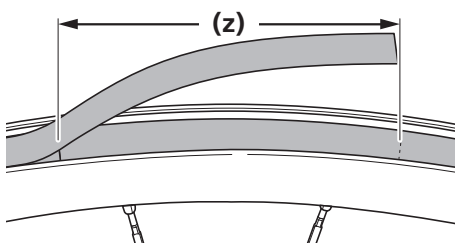


**CONSEJOS TÉCNICOS**

- No utilice una herramienta para fijar la cinta, ya que podría desgarrarse (utilice sus manos). Tire de la cinta con la mano en cierta medida cuando la coloque.
- Fije la cinta para neumático sin cámara en mitad de la llanta, no desviada hacia un lado, como muestra la ilustración siguiente.



5

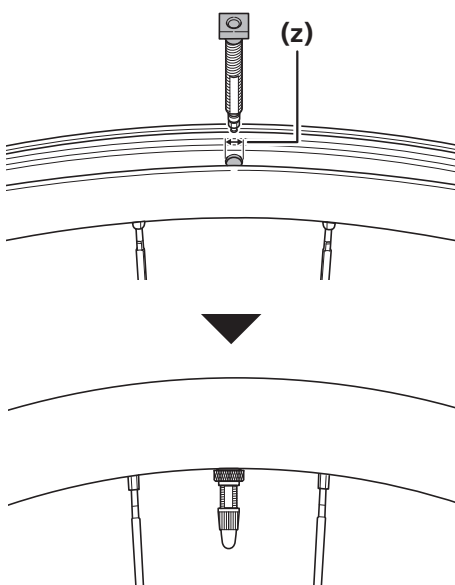


Superponga los extremos de la cinta unos 10 cm.

Fije los dos extremos de la cinta a la llanta.

**(z)** Sección superpuesta (unos 10 cm)

6



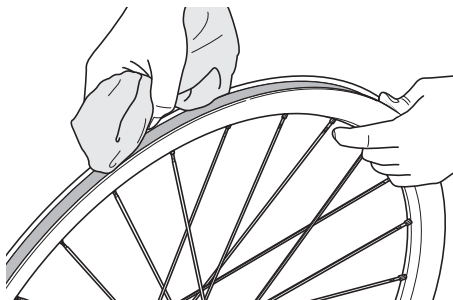
Perfore un orificio de guía con un diámetro de Ø3 mm en la sección del orificio de la válvula y, a continuación, fije la válvula.

**(z)** Unos Ø3 mm de diámetro



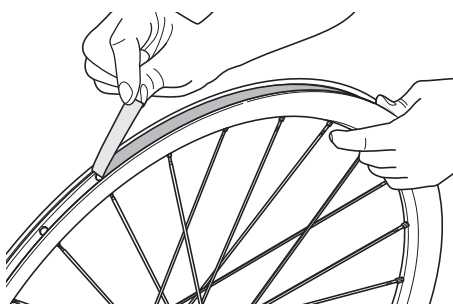
< Tipo B: solo se usa cinta de poliimida (ámbar) >

1



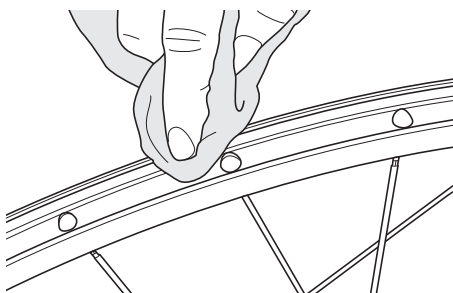
Si se utiliza un sellante, elimínelo completamente.

2



Retire la cinta de poliimida.

3

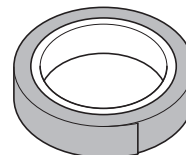


Limpie la llanta en las zonas en las que se va a colocar la cinta.

**NOTA**

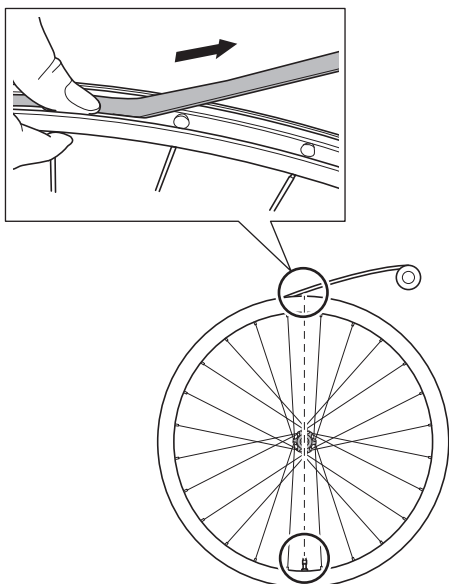
La cinta de poliimida no se puede reutilizar, por lo que deberá utilizar una nueva cuando la cambie.

- Utilice una cinta de poliimida que coincida con el ancho de la llanta.
- Se recomienda utilizar cinta de poliimida original SHIMANO para evitar pinchazos y otros posibles daños.



Cinta de poliamida  
(Y0AV98060)

4



Fije la cinta de poliimida nueva (Y0AV98060).

Inicie la fijación de la cinta desde el lado contrario al de la válvula.

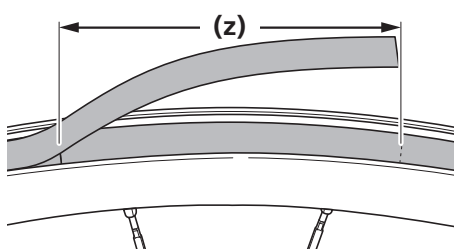


CONSEJOS TÉCNICOS

- No utilice una herramienta para fijar la cinta, ya que podría desgarrarse (utilice sus manos). Tire de la cinta con la mano en cierta medida cuando la coloque.
- Fije la cinta de poliimida en mitad de la llanta, no desviada hacia un lado, como muestra la ilustración siguiente.



5

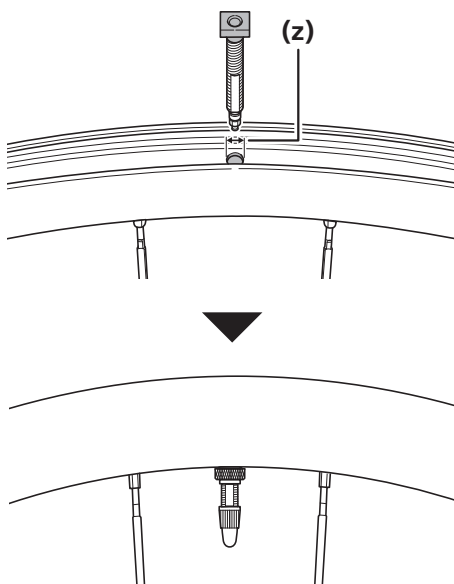


Superponga los extremos de la cinta unos 10 cm.

Fije los dos extremos de la cinta a la llanta.

**(z)** Sección superpuesta (unos 10 cm)

6



Perfore un orificio de guía con un diámetro de Ø3 mm en la sección del orificio de la válvula y, a continuación, fije la válvula.

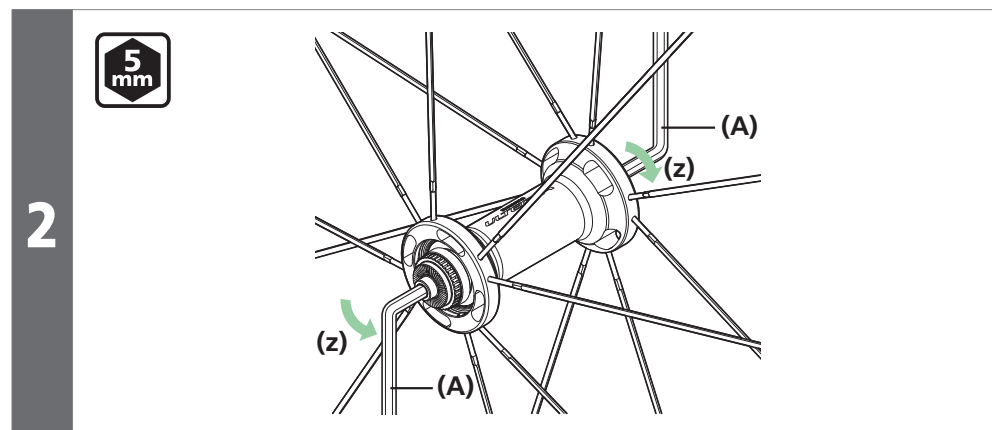
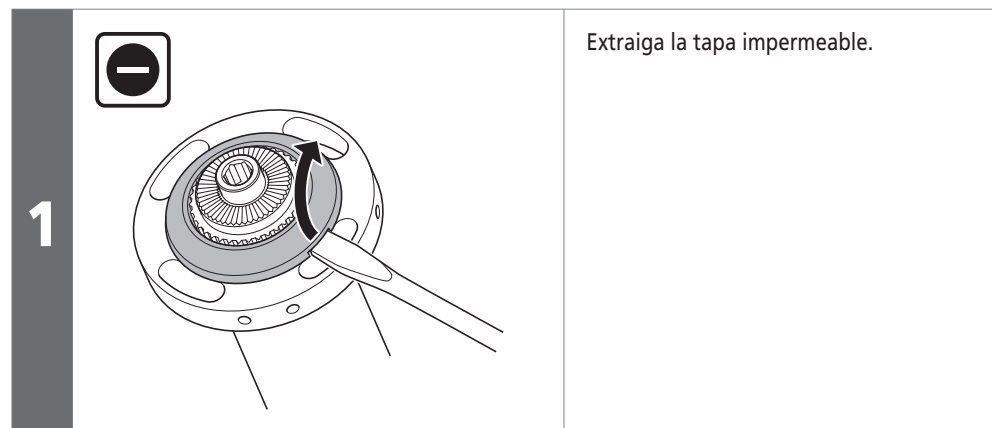
**(z)** Unos Ø3 mm de diámetro

## WH-6800/WH-RS500

Cuando sustituya los radios delanteros, extraiga el eje del buje antes de la sustitución.

- Extraiga el eje del buje siguiendo el procedimiento mostrado en la ilustración. No es posible el desensamblaje desde el lado derecho.

### Extracción del eje del buje



**(z)** Desensamblaje

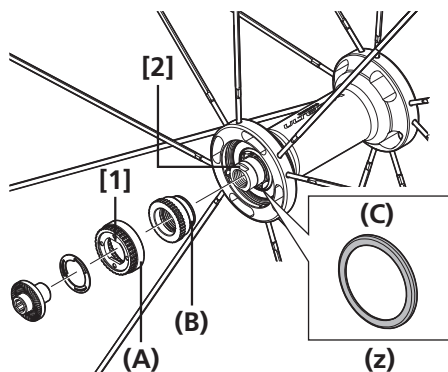
**(A)** Llave hexagonal de 5 mm

Par de apriete



15-17 N·m

3



(z) Labio en el exterior.

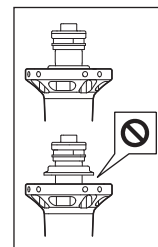
(A) Tubo de soporte del cono

(B) Cono

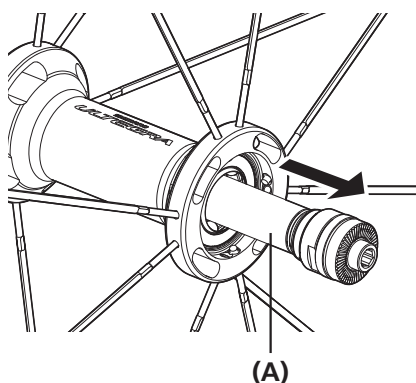
(C) Junta

#### NOTA

- Al retirar e instalar la junta, hágalo con cuidado, de modo que no se doble. Cuando vuelva a instalar la junta, asegúrese de que queda orientada en la dirección correcta e introdúzcala hasta el tope.
- Apriete el cono en el eje del buje hasta que no quede flojo. Mientras alinea los nudos del cono y los nudos del tubo de soporte del cono, alinee la sección [1] del tubo de soporte del cono con la sección [2] del eje del buje.



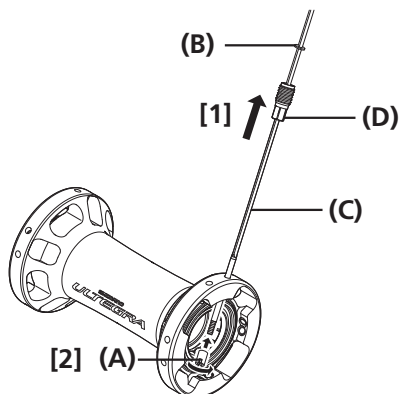
4



(A) Eje del buje

## Sustitución de los radios delanteros

1



Pase la arandela y el tapón del radio a través del radio.

Después de insertar el radio en el orificio de la brida del buje, apriete la tuerca del buje. Utilice un destornillador ranurado o herramienta análoga para apretar totalmente la tuerca del buje a la rosca del radio.

(A) Tuerca del buje

(B) Arandela

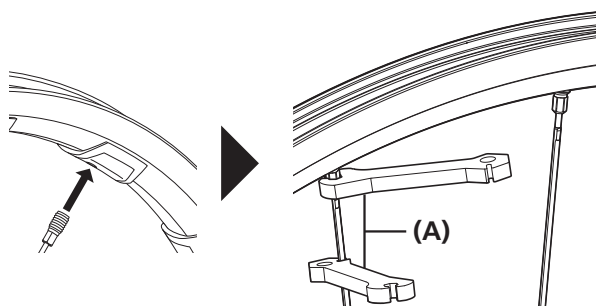
(C) Radio

(D) Tapón del radio

### NOTA

- Si no instala la arandela, no podrá ajustar la tensión del radio, por lo tanto asegúrese de incluir la arandela.
- Apriete la tuerca del buje todo lo posible.

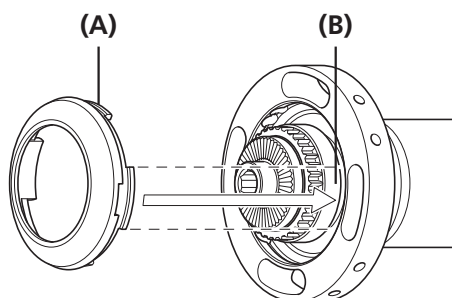
2



Gire el tapón hacia la derecha para atornillarlo en el orificio del tornillo de la llanta. En este momento, utilice una llave para tapones de radio para detener el giro del radio.

(A) Llave para tapones de radio

3



Por último, coloque la tapa impermeable. Compruebe que la garra de la tapa encaja en el orificio del lado del casquillo.

(A) Trinquete

(B) Orificio

## Sustitución de los radios traseros

Los radios traseros se pueden sustituir sin extraer el eje del buje.

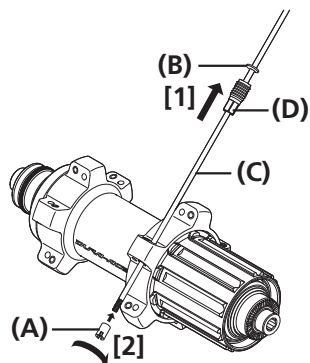
Instale los radios insertándolos a través del buje según se muestra en la ilustración.

Pase la arandela y el tapón del radio a través del radio.

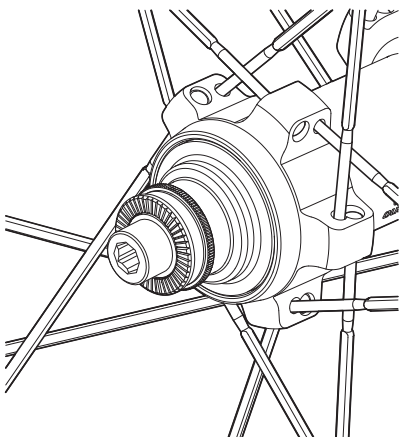
Después de insertar el radio en el orificio de la brida del buje, apriete la tuerca del buje.

Utilice un destornillador ranurado o herramienta análoga para apretar totalmente la tuerca del buje a la rosca del radio.

Lado derecho



Lado izquierdo



(A) Tuerca del buje

(B) Arandela

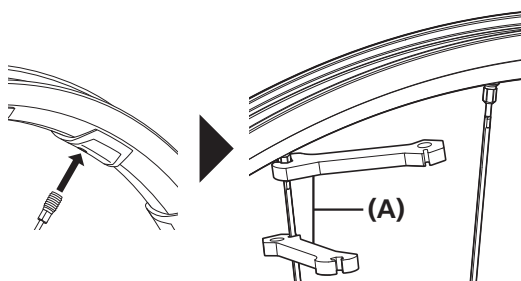
(C) Radio

(D) Tapón del radio

### NOTA

- Si no instala la arandela, no podrá ajustar la tensión del radio, por lo tanto asegúrese de incluir la arandela.
- Apriete la tuerca del buje todo lo posible.

Gire el tapón hacia la derecha para atornillarlo en el orificio del tornillo de la llanta. En este momento, utilice una llave para tapones de radio para detener el giro del radio.



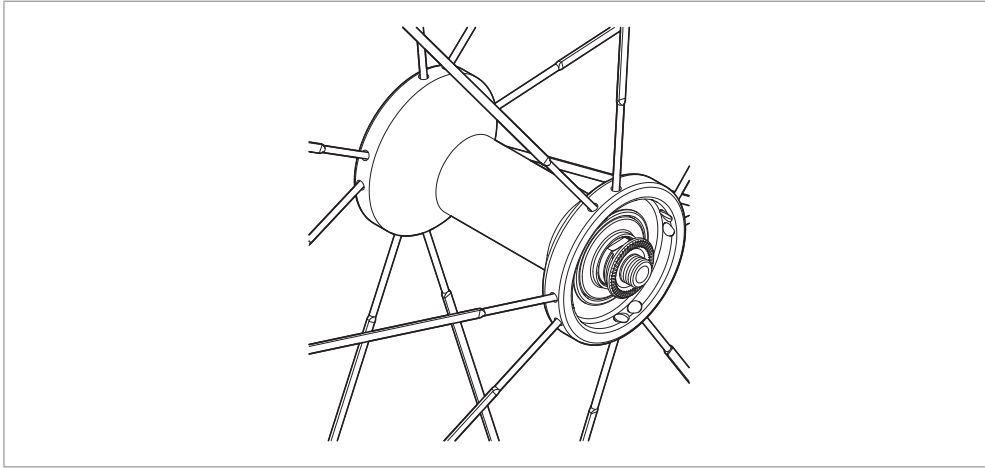
(A) Llave para tapones de radio

## WH-RS81

Cuando sustituya los radios delanteros, extraiga el eje del buje antes de la sustitución.

\* Para obtener información sobre la extracción del eje del buje, consulte WH-6800.

### Sustitución de los radios delanteros



\* Para WH-RS81-C24-TL/WH-RS81-C35-TL, consulte la sección "Sustitución de los radios delanteros" de WH-6800.

### Sustitución de los radios traseros

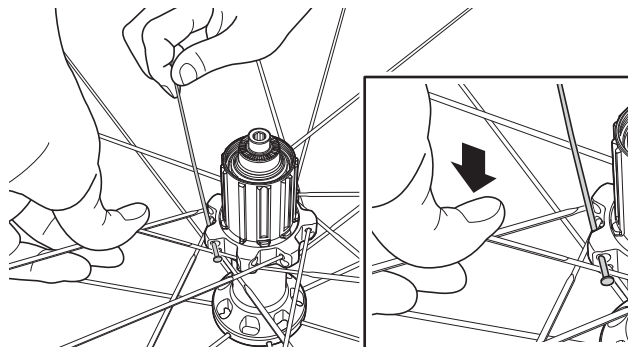
\* Para WH-RS81-C24-CL, consulte la sección de <C24-CL> en "Sustitución de los radios traseros" para WH-9000.

\* Para WH-RS81-C24-TL, consulte la sección "Sustitución de los radios traseros" de WH-6800.

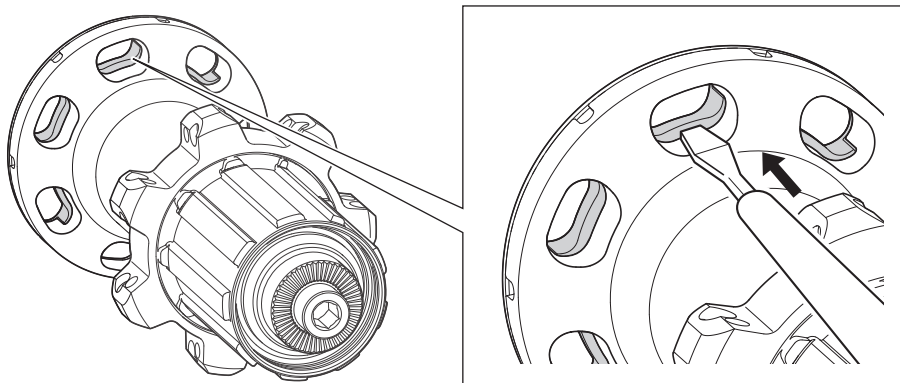
Los radios traseros se pueden sustituir sin extraer el eje del buje.

#### Precauciones para sustituir los radios del lado derecho

Cuando sustituya un radio del lado derecho del buje trasero, presione ligeramente los radios adyacentes antes de extraer. Haga lo mismo cuando ensamble un radio.



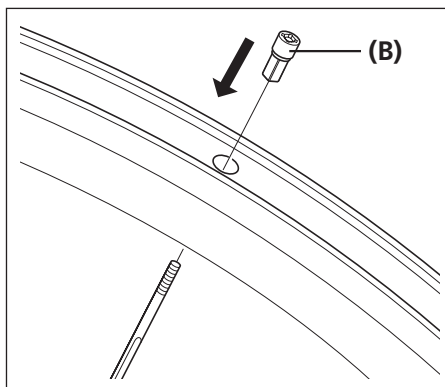
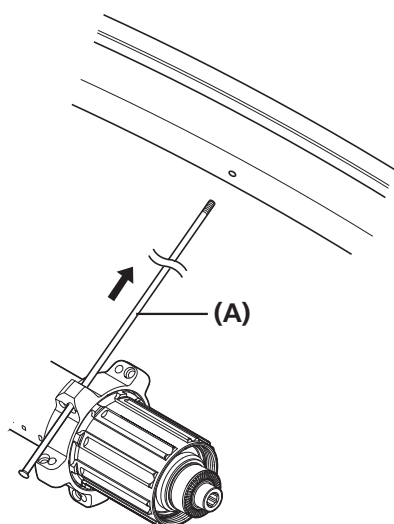
Presione el tapón del buje desde el lado interior utilizando una herramienta con punta para retirarla del núcleo del buje.



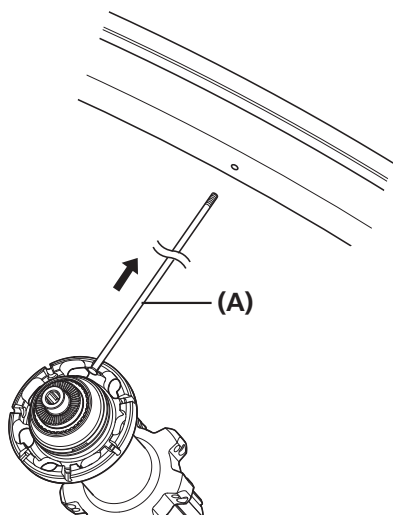
< C35-CL / C50-CL >

Instale los radios insertándolos a través del buje según se muestra en la ilustración.

Lado derecho



Lado izquierdo



**(A)** Radio

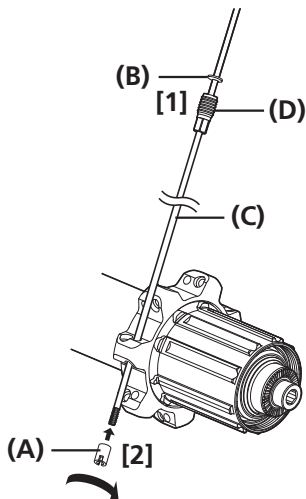
**(B)** Boquilla



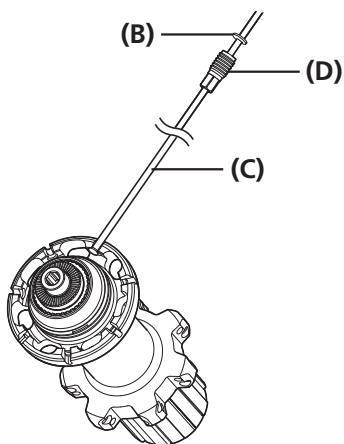
<WH-RS81-C35-TL>

Pase la arandela y el tapón del radio a través del radio.  
Después de insertar el radio en el orificio de la brida del buje, apriete la tuerca del buje.  
Utilice un destornillador ranurado o herramienta análoga para apretar totalmente la tuerca del buje a la rosca del radio.

Lado derecho



Lado izquierdo



(A) Tuerca del buje

(B) Arandela

(C) Radio

(D) Tapón del radio

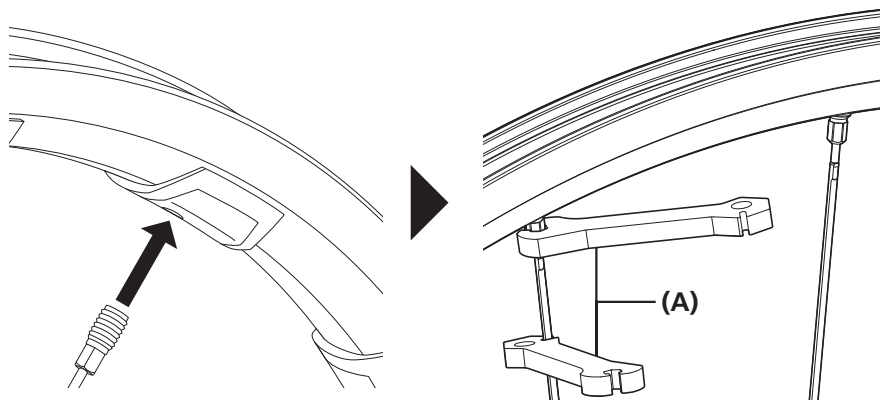
NOTA

- Si no instala la arandela, no podrá ajustar la tensión del radio, por lo tanto asegúrese de incluir la arandela.
- Apriete la tuerca del buje todo lo posible.

Gire el tapón hacia la derecha para atornillarlo en el orificio del tornillo de la llanta. En este momento, utilice una llave para tapones de radio para detener el giro del radio.



2



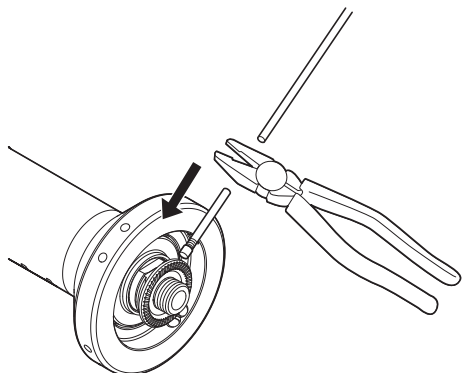
(A) Llave para tapones de radio

WH-RS61/WH-RS610

<Para parte delantera>

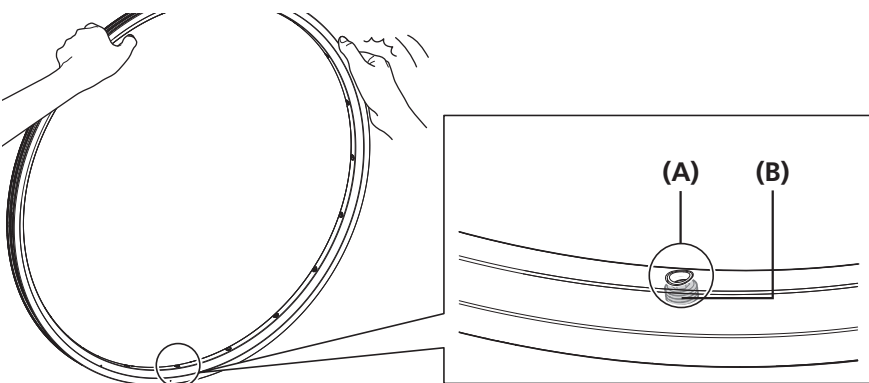
Utilice los alicates para cortar el radio y extraerlo.

1



Golpee levemente la llanta para alinear la tuerca de la llanta con la posición del orificio del radio.

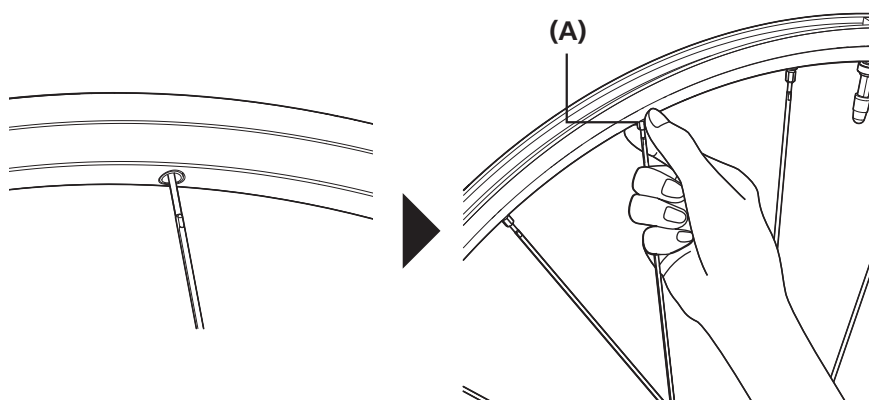
2



(A) Orificio del radio  
(B) Tuerca de llanta

Coloque un radio en el orificio y asegúrese de que quede enganchado en la tuerca de la llanta. Tras comprobar, apriete provisionalmente el tapón del radio girándolo en sentido horario varias veces al tiempo que lo presiona.

3

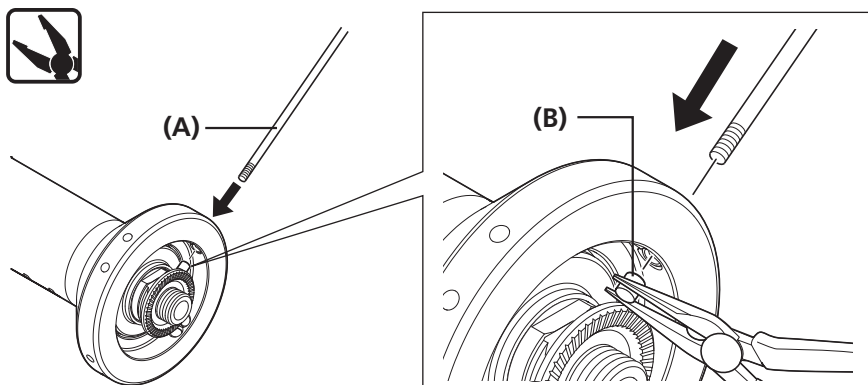


(A) Tapón del radio

Pase el radio a través del buje y fije la tuerca del buje.

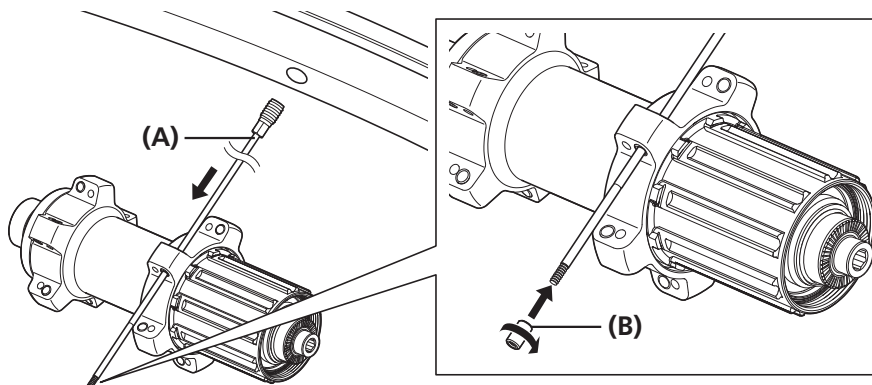
<Para parte delantera>

- Después de insertar el radio en el orificio de la brida del buje, apriete la tuerca del buje. Utilice un alicate o herramienta similar para apretar completamente la tuerca del buje en la rosca del radio.



<Para parte trasera>

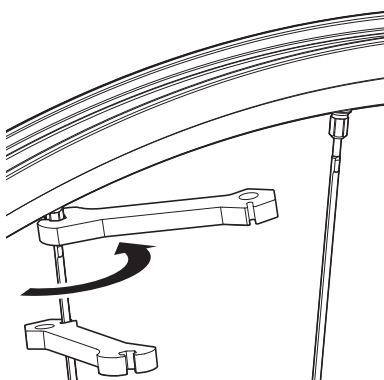
- Después de insertar el radio en el orificio de la brida del buje, apriete la tuerca del buje. Utilice un destornillador ranurado o herramienta análoga para apretar totalmente la tuerca del buje a la rosca del radio.



(A) Radio

(B) Tuerca del buje

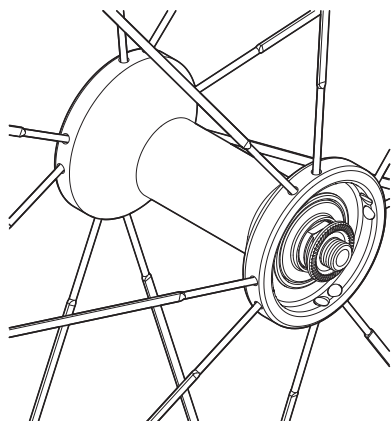
5



Apriete el tapón del radio con la llave incluida.

WH-RS31/WH-RS21/WH-RS11 / WH-RS300

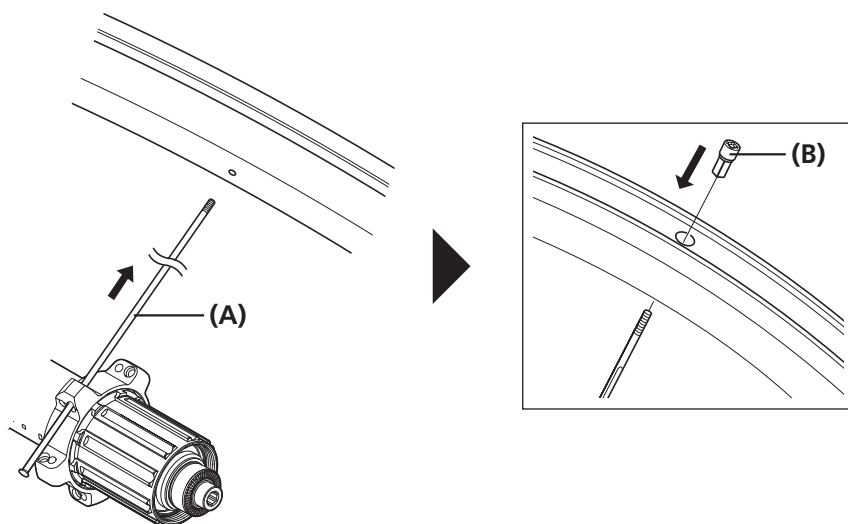
<Para parte delantera>



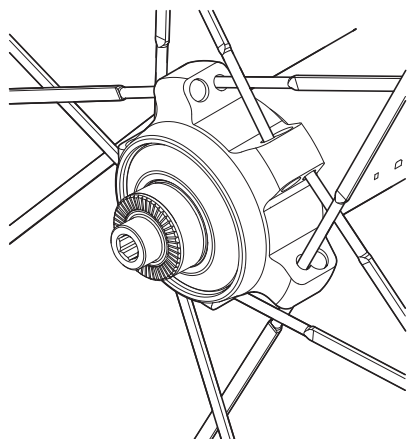
<Para parte trasera>

Instale los radios insertándolos a través del buje según se muestra en la ilustración.

Lado derecho



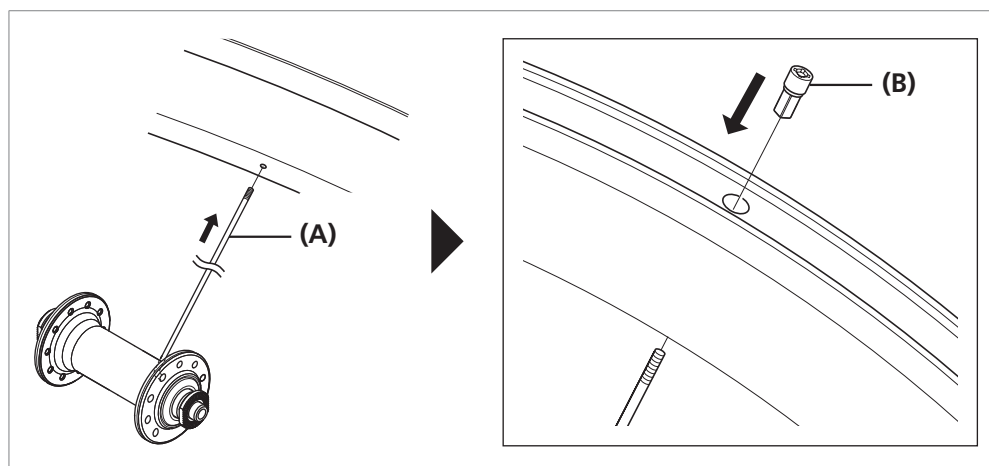
Lado izquierdo



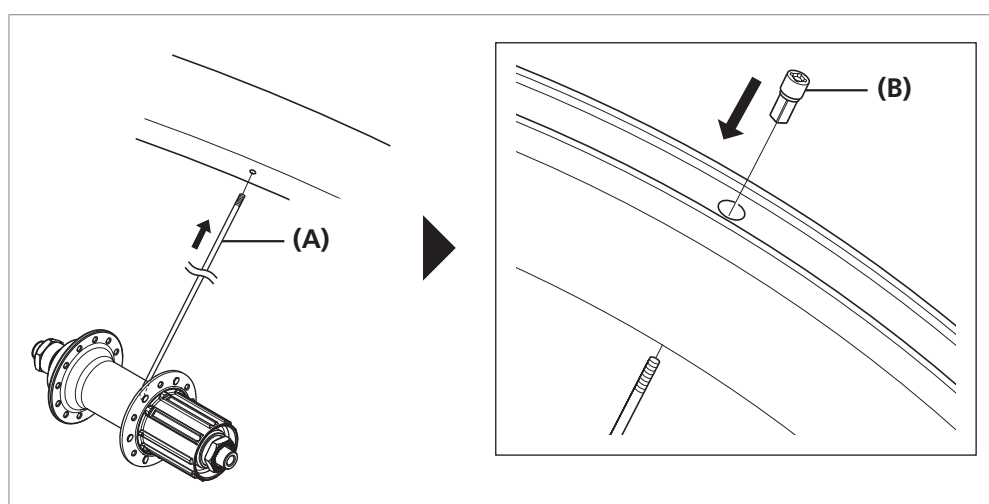
(A) Radio

(B) Boquilla

WH-RS010 / WH-RS100



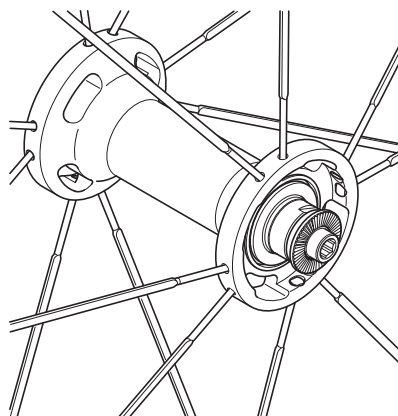
**(A)** Radio  
**(B)** Boquilla



**(A)** Radio  
**(B)** Boquilla

## WH-RS330

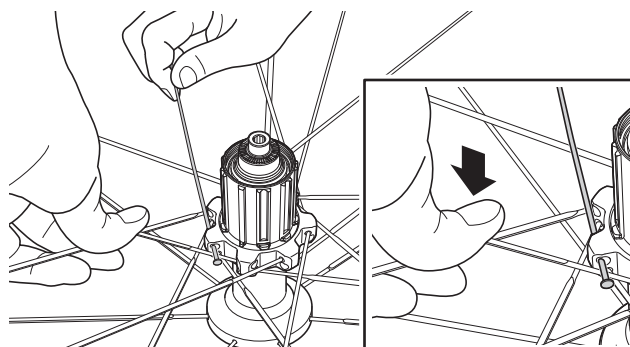
&lt;Para parte delantera&gt;

**Sustitución de los radios traseros**

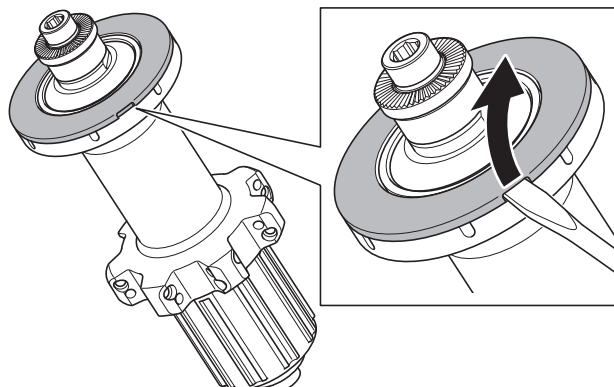
Los radios traseros se pueden sustituir sin extraer el eje del buje.

**Precauciones para sustituir los radios del lado derecho**

Cuando sustituya un radio del lado derecho del buje trasero, presione ligeramente los radios adyacentes antes de extraer. Haga lo mismo cuando ensamble un radio.

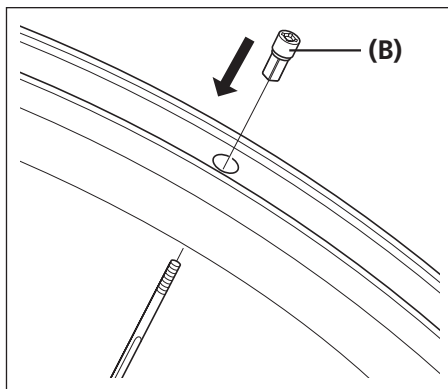
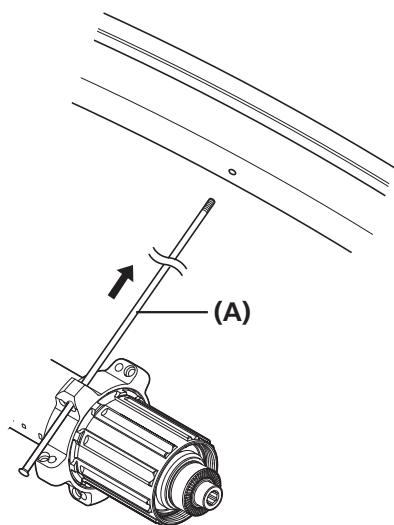


Introduzca el destornillador ranurado en el lado cóncavo, presione la tapa del buje y extráigalo del cuerpo del buje.

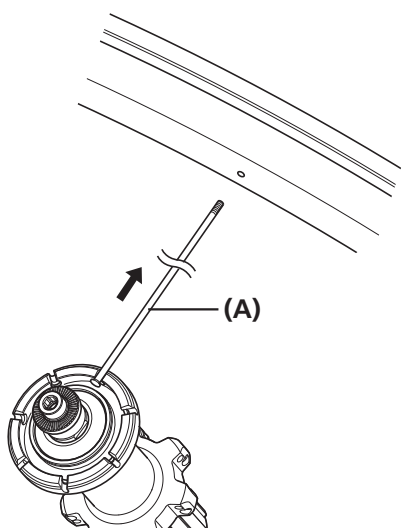


Instale los radios insertándolos a través del buje según se muestra en la ilustración.

**Lado derecho**



**Lado izquierdo**



**(A)** Radio

**(B)** Boquilla

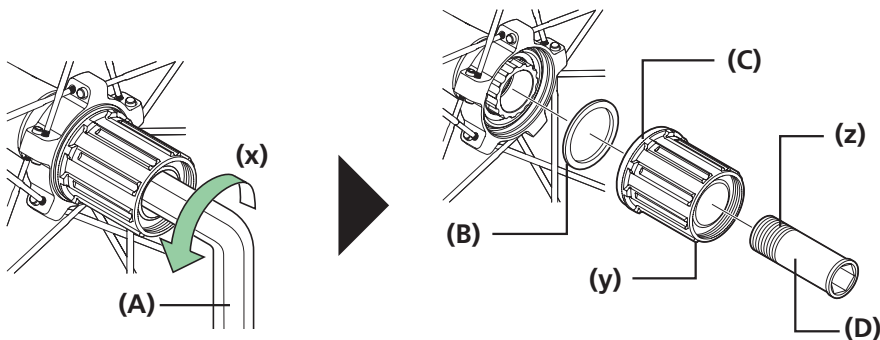
## WH-R9100-C24-CL/WH-9000

<C24-TU/C35-CL/C35-TU/C50-CL/C50-TU/C75-TU>

<C24-CL/C24-TL>



Después de extraer el eje del buje, retire el perno de fijación del cuerpo de la rueda libre (dentro del núcleo) y cambie el núcleo de la rueda libre.  
(Para obtener información sobre la extracción del eje del buje, consulte la sección "Sustitución del radio".)



- (x) Desensamblaje
- (y) No desmonte la junta.
- (z) Aplicación de grasa  
Grasa de alta calidad (Y04110000)

- (A) Llave hexagonal de 14 mm
- (B) Arandela del cuerpo de la rueda libre
- (C) Cuerpo de la rueda libre
- (D) Perno de fijación del cuerpo de la rueda libre  
No reutilizable

Par de apriete



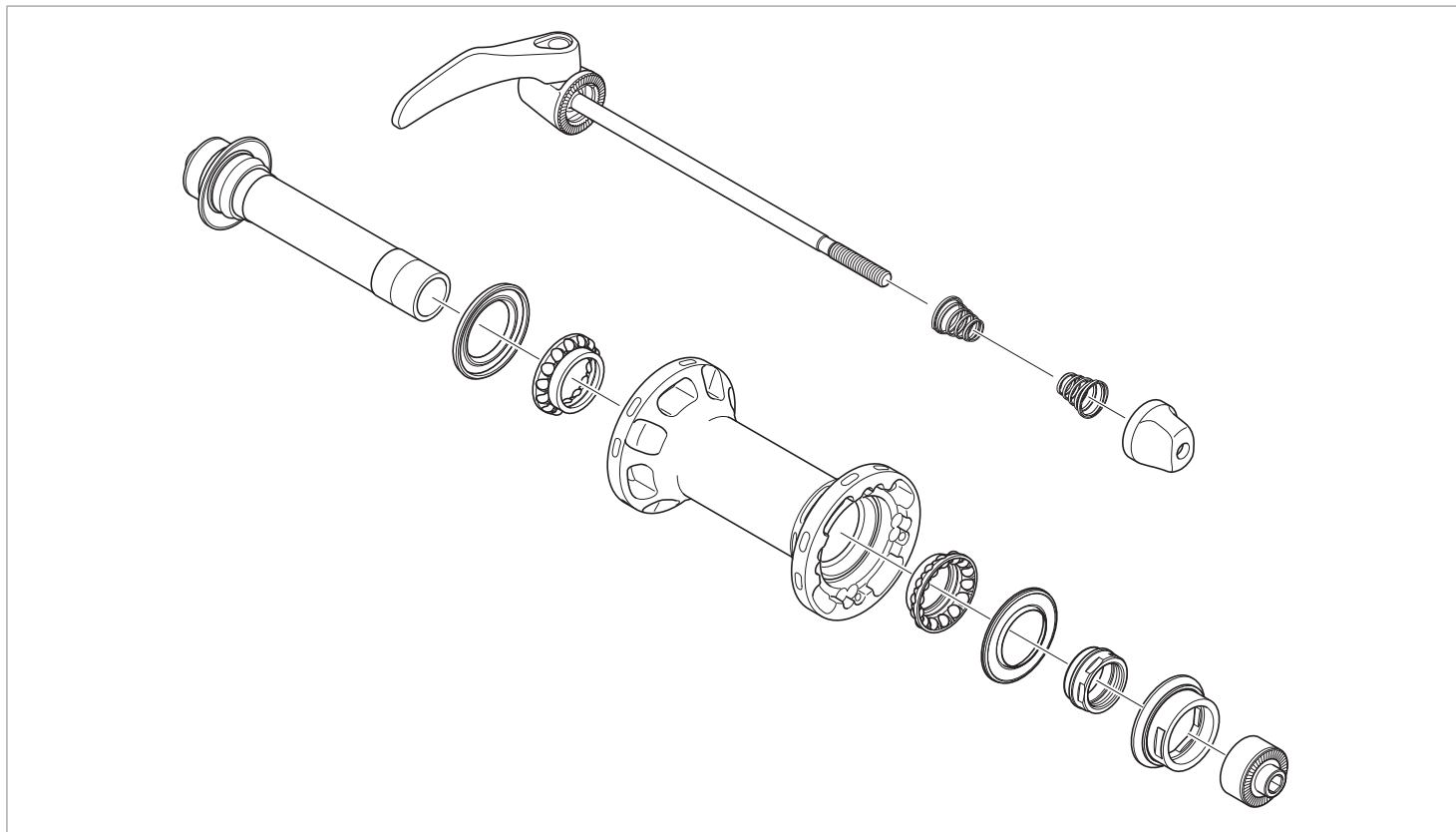
45-50 N·m

NOTA

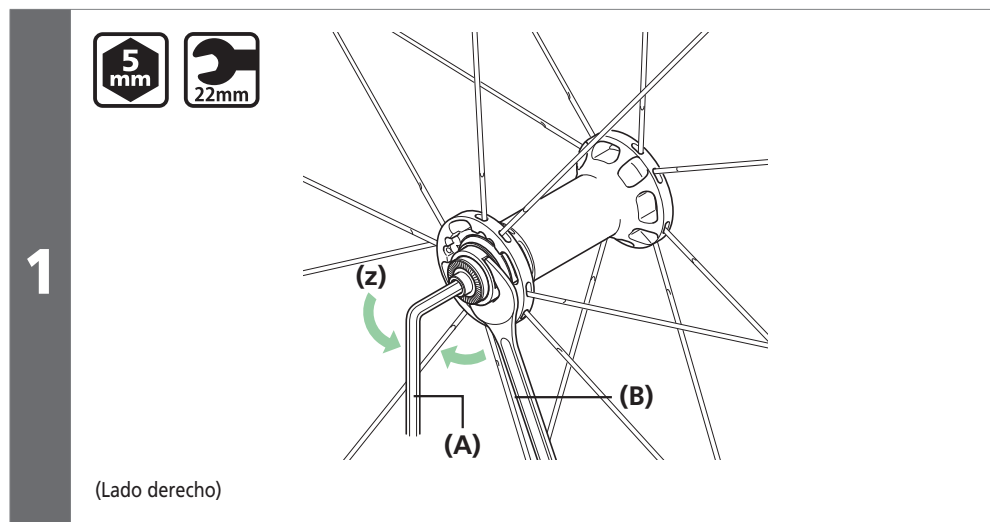
Al sustituir el núcleo de la rueda libre, cambie al mismo tiempo el tornillo de fijación. Asegúrese de aplicar grasa en la rosca del perno de fijación del cuerpo de la rueda libre para evitar que quede suelto o se adhiera. No desmonte la rueda libre ni la engrase, de lo contrario podrían producirse problemas durante su funcionamiento.

## WH-RS700

El buje trasero puede desmontarse como se muestra en la ilustración, sin embargo, no desmonte más que esto. De lo contrario, no será posible volver a montarlo.

**Vista detallada del buje delantero**

## Extracción del eje del buje

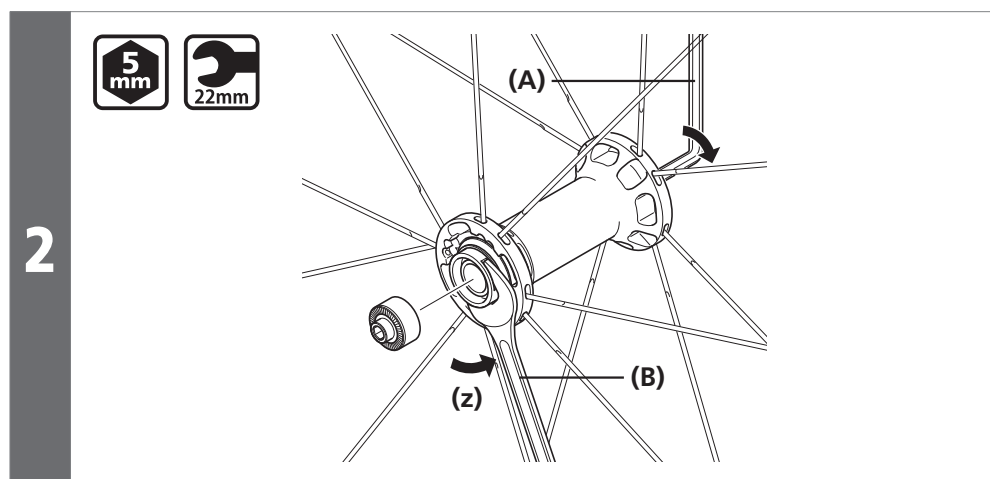


**(z)** Desensamblaje

**(A)** Llave hexagonal de 5 mm

**(B)** Llave para bujes de 22 mm

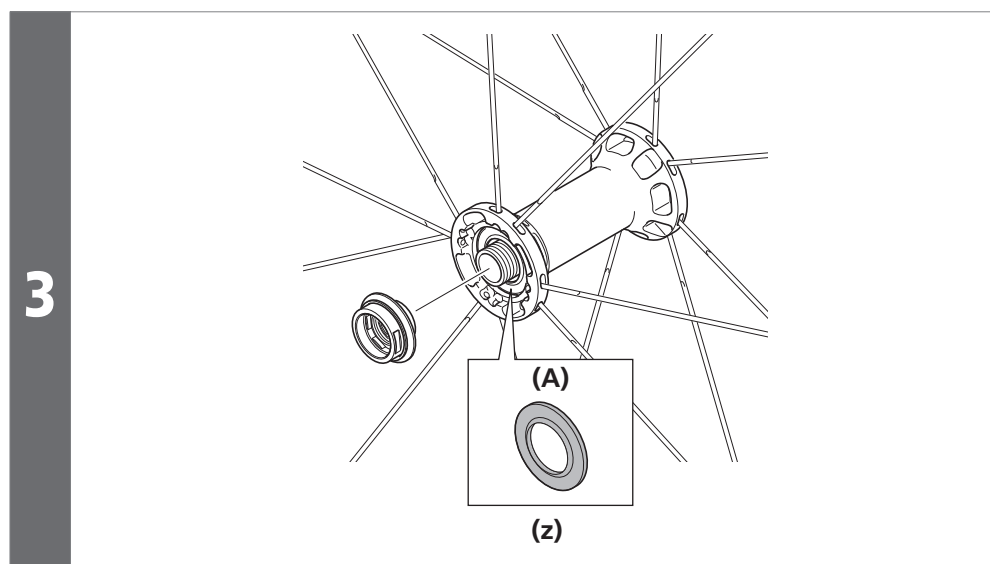
| Par de apriete                                                                                                                                                            |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">5<br/>mm</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">22mm</div> | 18-20 N·m |



**(z)** Desensamblaje

**(A)** Llave hexagonal de 5 mm

**(B)** Llave para bujes de 22 mm



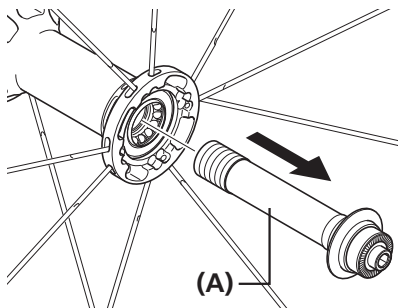
**(z)** Labio en el exterior.

**(A)** Junta

### NOTA

Al retirar e instalar la junta, hágalo con cuidado, de modo que no se doble. Cuando vuelva a instalar la junta, asegúrese de que queda orientada en la dirección correcta e introdúzcala hasta el tope.

4



**(A)** Eje del buje

This exploded view diagram illustrates the components of a mechanical assembly, possibly a valve or a pump. The parts are arranged in an exploded view to show their relative positions and assembly sequence. The components include:

- A handle with a curved grip and a mounting bracket.
- A long shaft with a threaded section and a small nut.
- A central body with a flange and a mounting bracket.
- A piston or plunger with a flange and a mounting bracket.
- A spring or coil.
- A rod or shaft with a threaded section and a nut.

## Extracción del eje del buje

1

Utilice la llave y la llave hexagonal para aflojar la contratuerca en la sección de doble bloqueo.

(z) Desensamblaje

(A) Llave hexagonal de 5 mm

(B) Llave para bujes de 17 mm

Par de apriete

17-22 N·m

2

Retire tal como se muestra en la ilustración.

(A) Contratuerca

(B) Cono

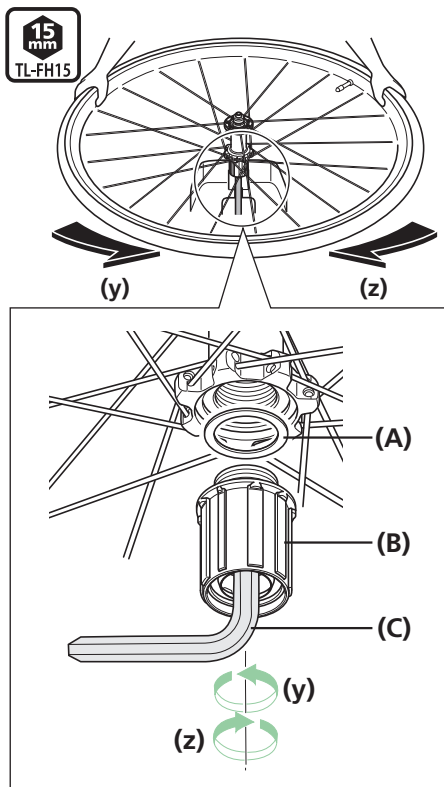
(C) Anillo obturador

3

Extraiga el eje del buje del cuerpo de la rueda libre.

(A) Eje del buje

## Sustituir el cuerpo de la rueda libre



Sustituya el cuerpo como se muestra en la ilustración.  
Después de extraer el eje del buje, inserte TL-FH15 en la unidad de la rueda libre, sujete la herramienta de manera que no gire y, a continuación, gire la rueda.

(y) Desensamblaje

(z) Ensamblaje

- (A) Arandela del cuerpo de la rueda libre
- (B) Cuerpo de la rueda libre
- (C) TL-FH15

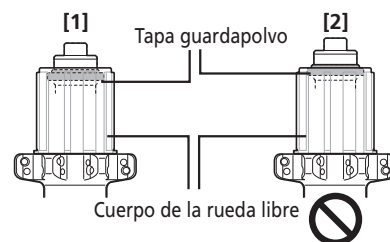
### Par de apriete



150 N·m

### NOTA

- No intente desensamblar el cuerpo de la rueda libre, porque podría dar lugar a un mal funcionamiento.
- La posición correcta de la tapa guardapolvo se alcanza cuando se oculta en el cuerpo de la rueda libre, como se indica en la ilustración [1]. Si la tapa guardapolvo se encuentra en la posición indicada en la ilustración [2], repita el proceso de ensamblaje desde el principio.

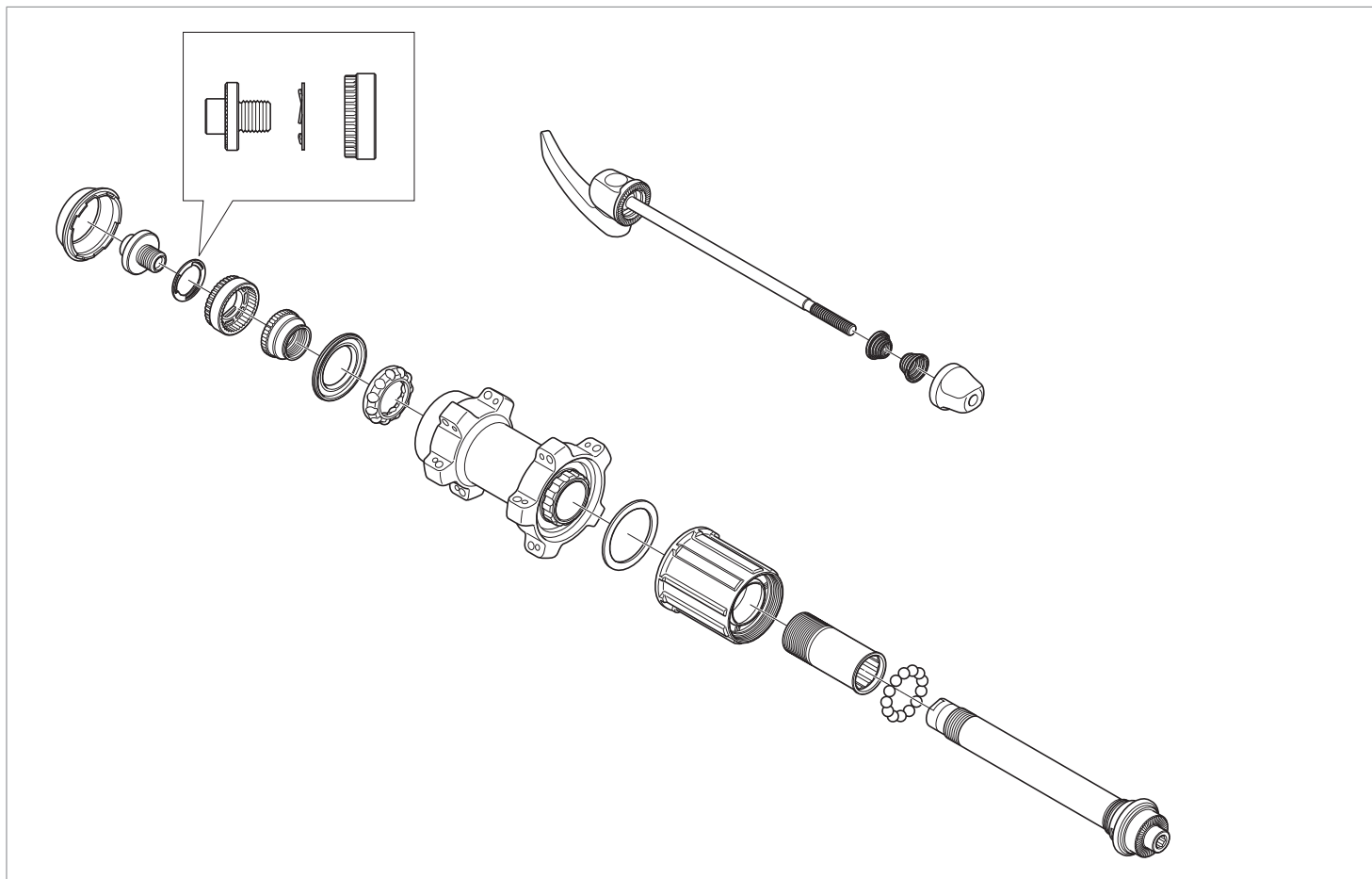


## WH-6800/WH-RS500/WH-RS81

El buje trasero puede desmontarse como se muestra en la ilustración, sin embargo, no desmonte más que esto. De lo contrario, no será posible volver a montarlo.

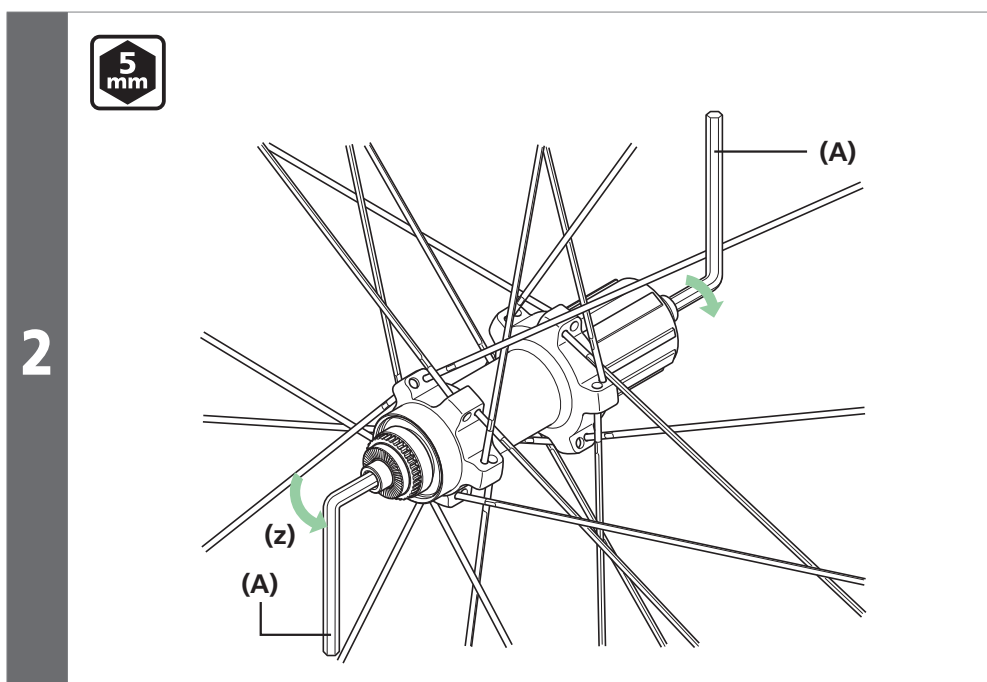
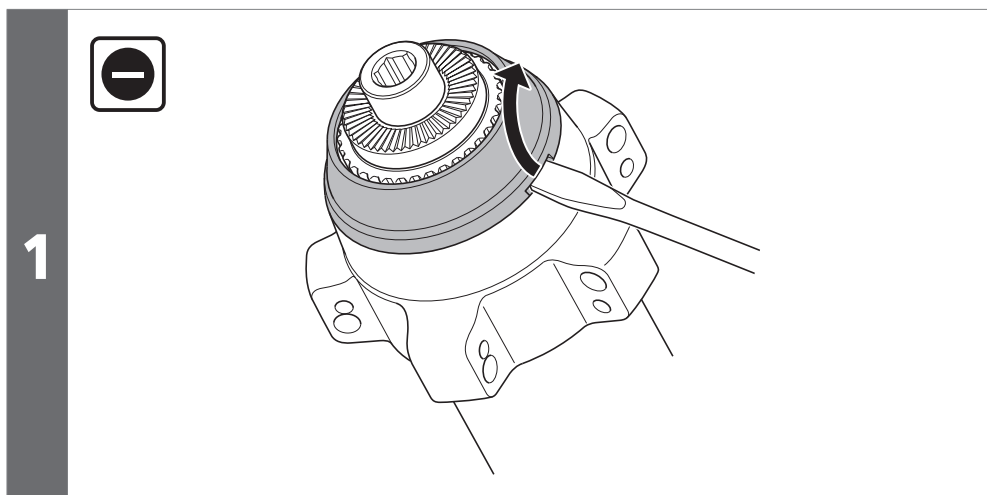
## Vista detallada del buje trasero

&lt;WH-6800 / WH-RS500&gt;



\* Para WH-RS81, la forma del cuerpo del buje es distinta, pero puede consultar esta misma vista detallada.

## Extracción del eje del buje



**(z)** Desensamblaje

**(A)** Llave hexagonal de 5 mm

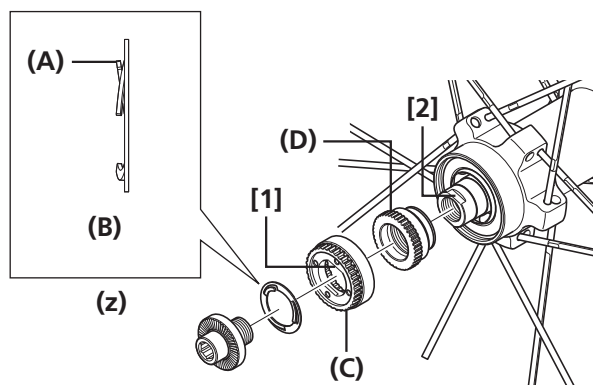
Par de apriete



15-17 N·m



3

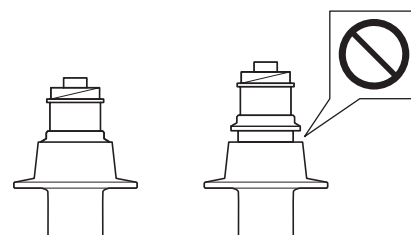


(z) Tenga cuidado con la dirección.

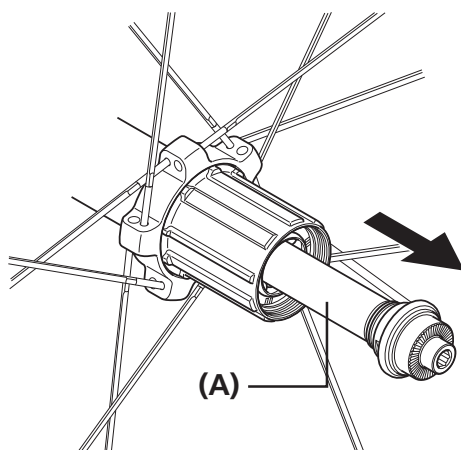
- (A) Trinquete
- (B) Arandela elástica
- (C) Tubo de soporte del cono
- (D) Cono

**NOTA**

Apriete el cono en el eje del buje hasta que no quede flojo. Mientras alinea los nudos del cono y los nudos del tubo de soporte del cono, alinee la sección [1] del tubo de soporte del cono con la sección [2] del eje del buje.



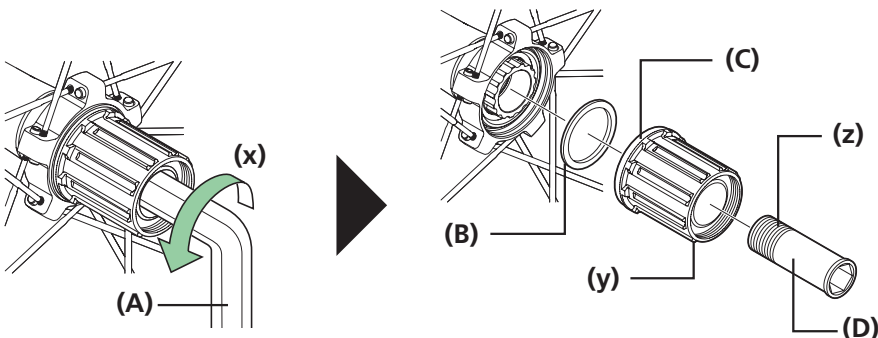
4



(A) Eje del buje

# Sustitución del cuerpo de la rueda libre

Después de extraer el eje del buje, retire el perno de fijación del cuerpo de la rueda libre (dentro del núcleo) y cambie el núcleo de la rueda libre.  
(Para obtener información sobre la extracción del eje del buje, consulte la sección "Sustitución del radio".)



- (x) Desensamblaje
- (y) No desmonte la junta.
- (z) Aplicación de grasa  
Grasa de alta calidad (Y04110000)

- (A) Llave hexagonal de 14 mm
- (B) Arandela del cuerpo de la rueda libre
- (C) Cuerpo de la rueda libre
- (D) Perno de fijación del cuerpo de la rueda libre  
No reutilizable

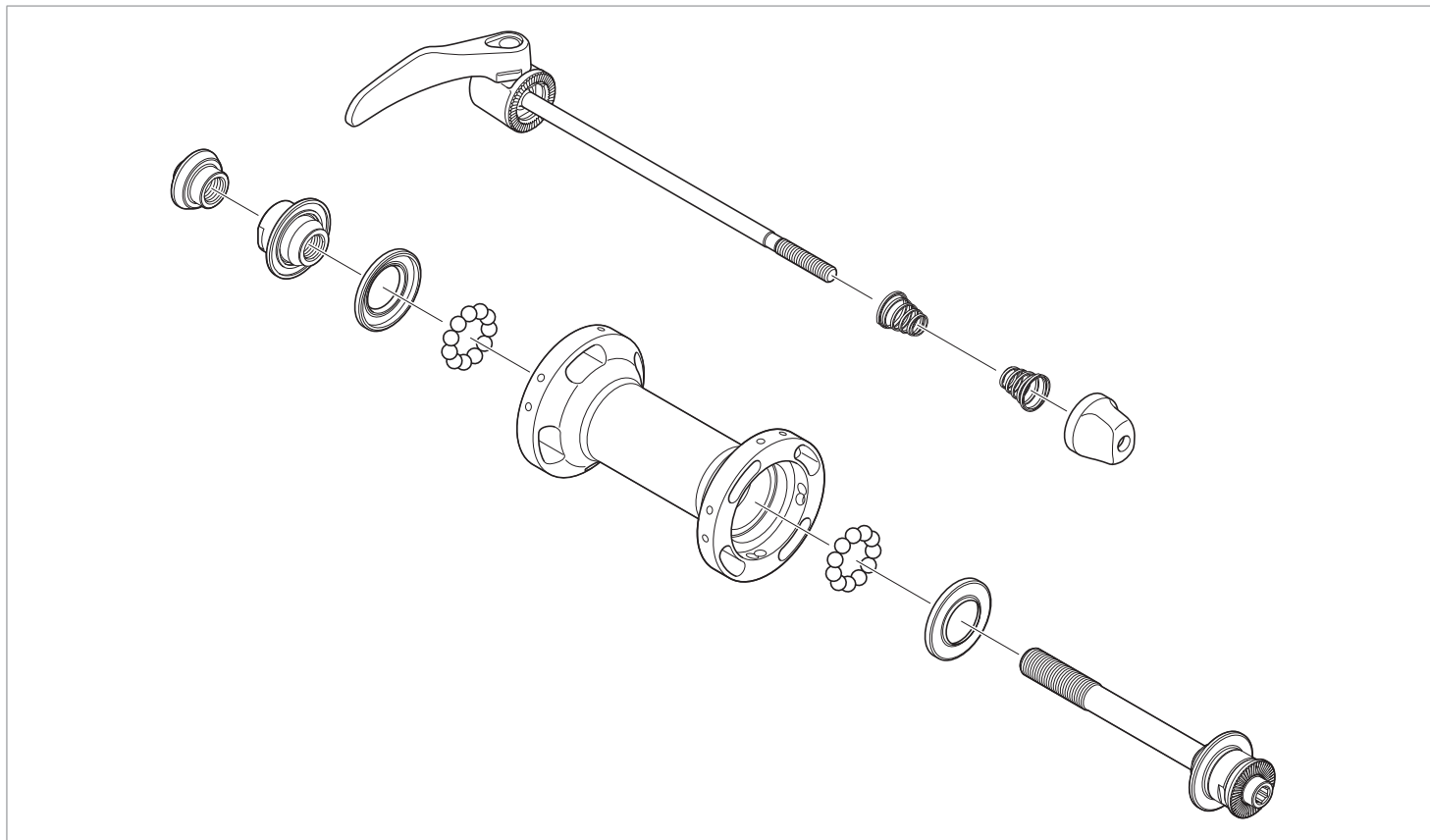
| Par de apriete |           |
|----------------|-----------|
|                | 45-50 N·m |

## NOTA

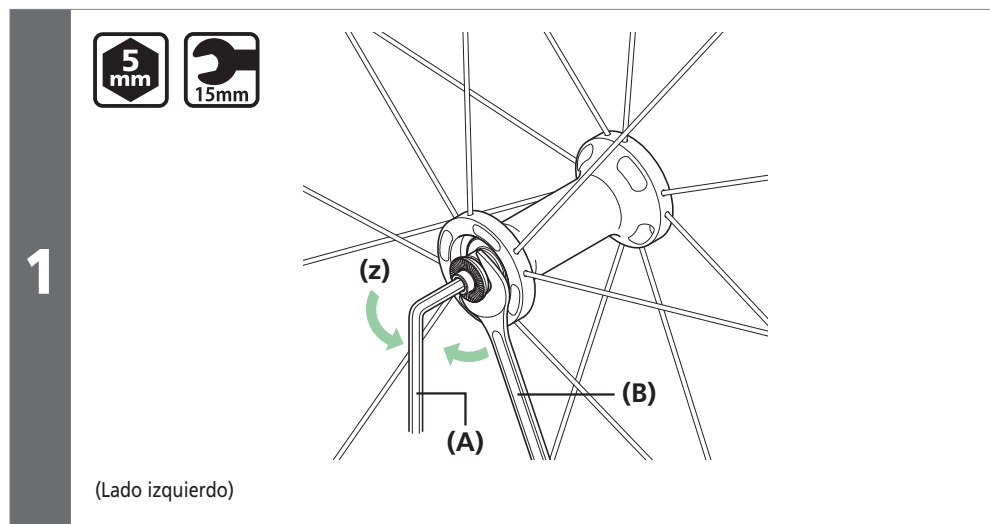
Al sustituir el núcleo de la rueda libre, cambie al mismo tiempo el tornillo de fijación. Asegúrese de aplicar grasa en la rosca del perno de fijación del cuerpo de la rueda libre para evitar que quede suelto o se adhiera. No desmonte la rueda libre ni la engrase, de lo contrario podrían producirse problemas durante su funcionamiento.

## WH-RS610/WH-RS330

El buje trasero puede desmontarse como se muestra en la ilustración, sin embargo, no desmonte más que esto. De lo contrario, no será posible volver a montarlo.

**Vista detallada del buje delantero**

## Extracción del eje del buje

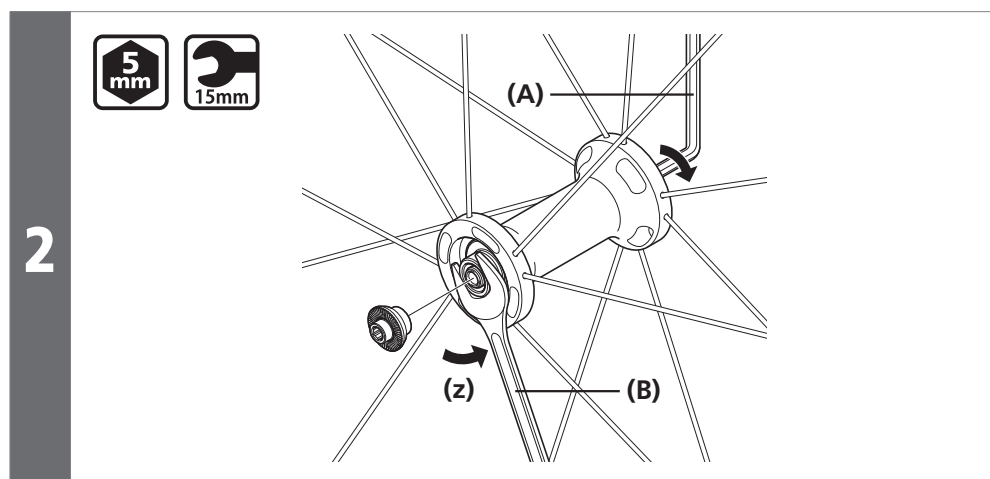


(z) Desensamblaje

(A) Llave hexagonal de 5 mm

(B) Llave para bujes de 15 mm

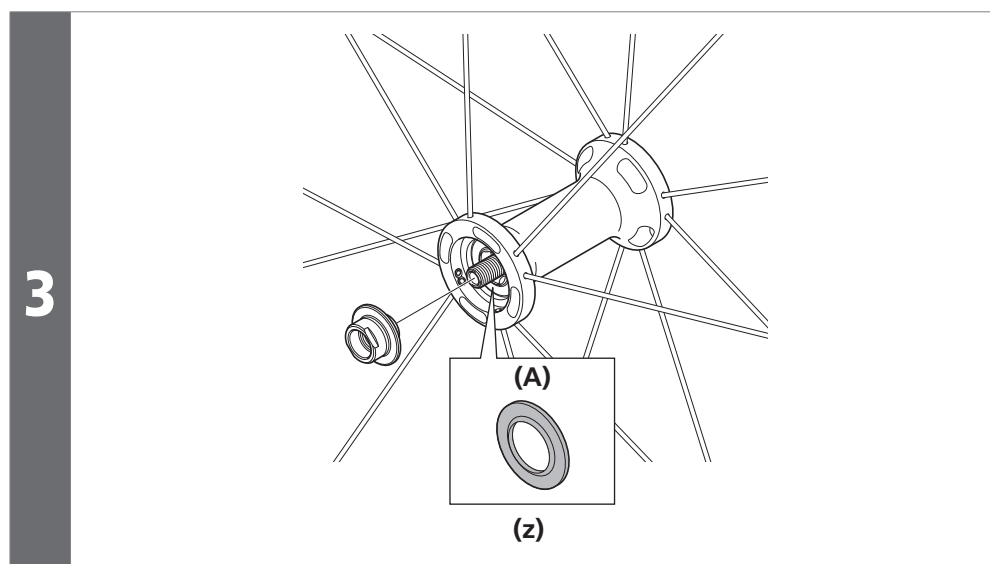
| Par de apriete |           |
|----------------|-----------|
|                | 10-15 N·m |
|                |           |



(z) Desensamblaje

(A) Llave hexagonal de 5 mm

(B) Llave para bujes de 15 mm



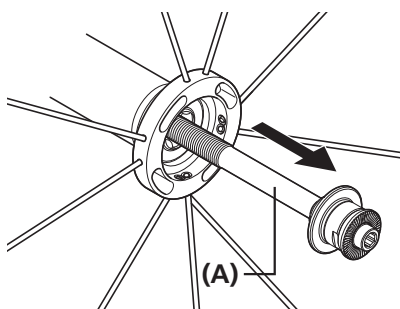
(z) Labio en el exterior.

(A) Junta

### NOTA

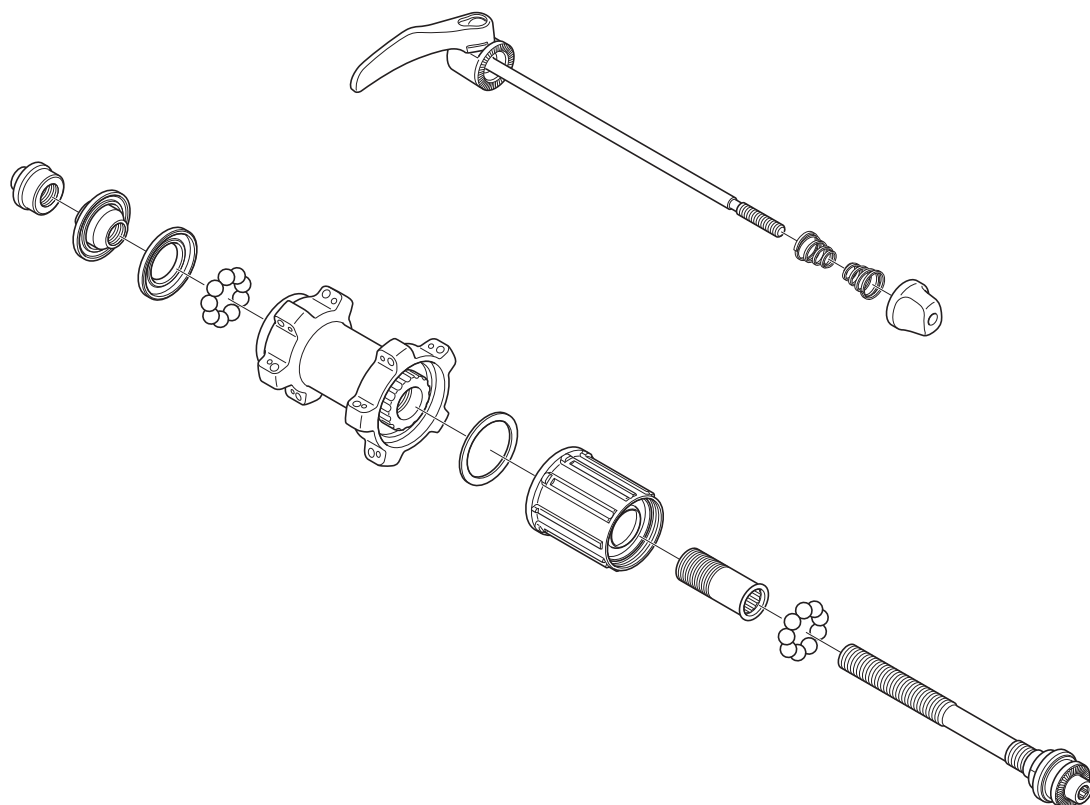
Al retirar e instalar la junta, hágalo con cuidado, de modo que no se doble. Cuando vuelva a instalar la junta, asegúrese de que queda orientada en la dirección correcta e introdúzcala hasta el tope.

4



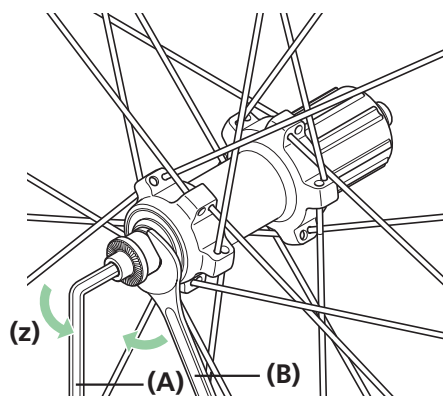
(A) Eje del buje

### Vista detallada del buje trasero



### Extracción del eje del buje

1



(z) Desensamblaje

(A) Llave hexagonal de 5 mm

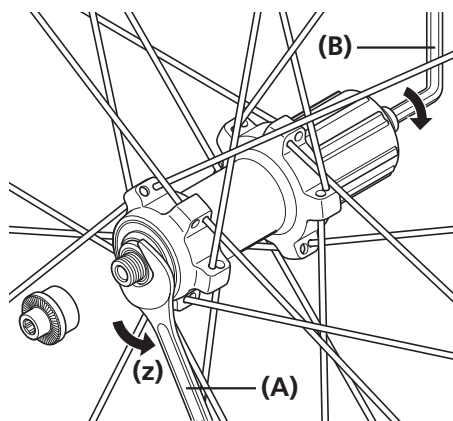
(B) Llave para bujes de 15 mm

Par de apriete



10-15 N·m

2

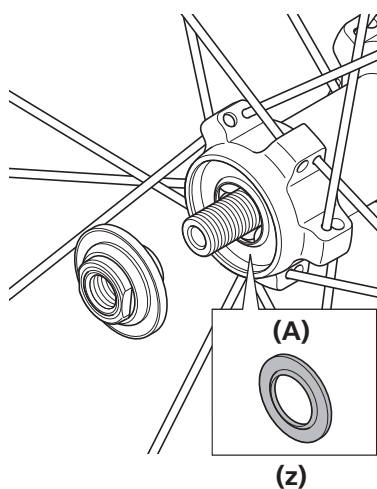


(z) Desensamblaje

(A) Llave para bujes de 15 mm

(B) Llave hexagonal de 5 mm

3



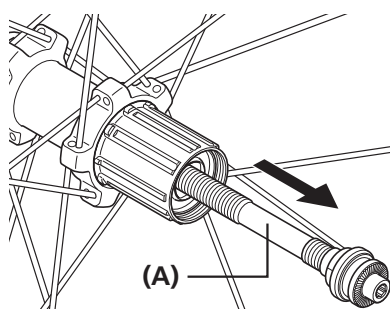
(z) Labio en el exterior.

(A) Junta

#### NOTA

Al retirar e instalar la junta, hágalo con cuidado, de modo que no se doble. Cuando vuelva a instalar la junta, asegúrese de que queda orientada en la dirección correcta e introdúzcala hasta el tope.

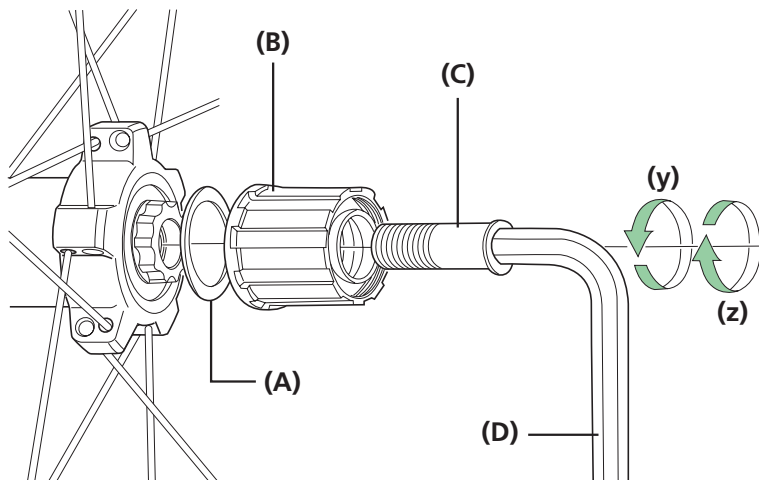
4



(A) Eje del buje

## Sustitución del cuerpo de la rueda libre

Después de extraer el eje del buje, retire el perno de fijación del cuerpo de la rueda libre (dentro del núcleo) y cambie el núcleo de la rueda libre.



(y) Desensamblaje

(z) Ensamblaje

(A) Arandela del cuerpo de rueda libre

(B) Cuerpo de la rueda libre

(C) Perno de fijación del cuerpo de la rueda libre

(D) Llave hexagonal de 10 mm

### Par de apriete

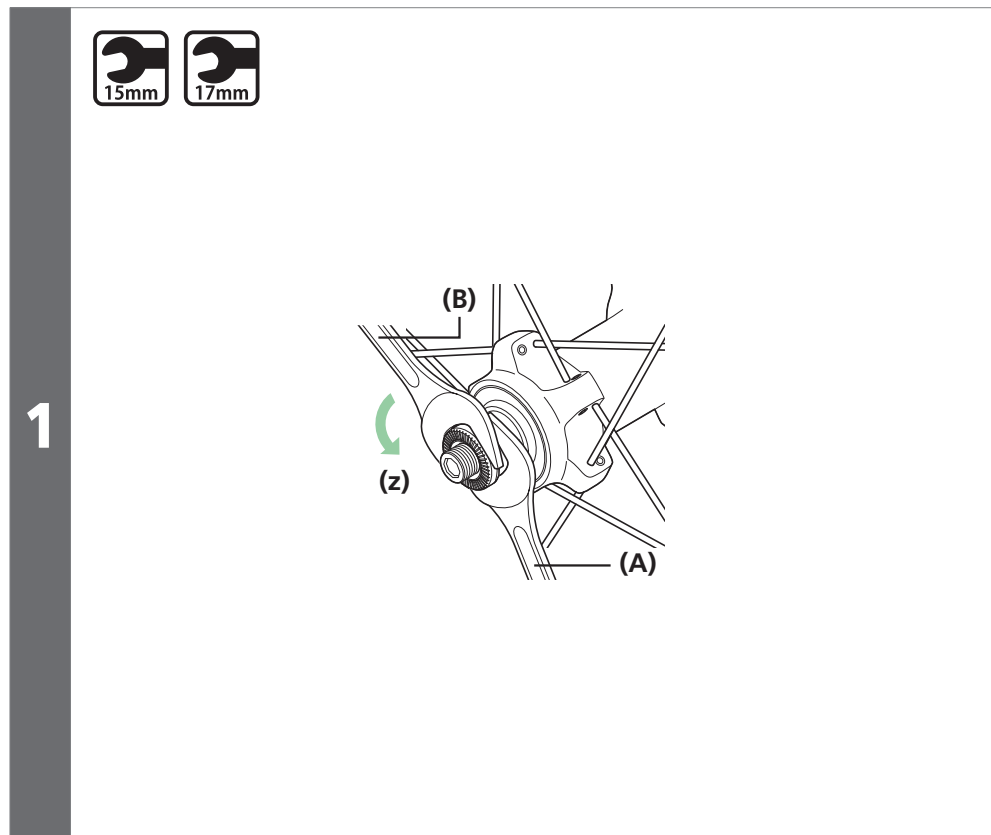


35-50 N·m

### NOTA

No intente desensamblar el cuerpo, porque podría dar lugar a un mal funcionamiento.

## Extracción del eje del buje



(z) Desensamblaje

(A) Llave para bujes de 15 mm

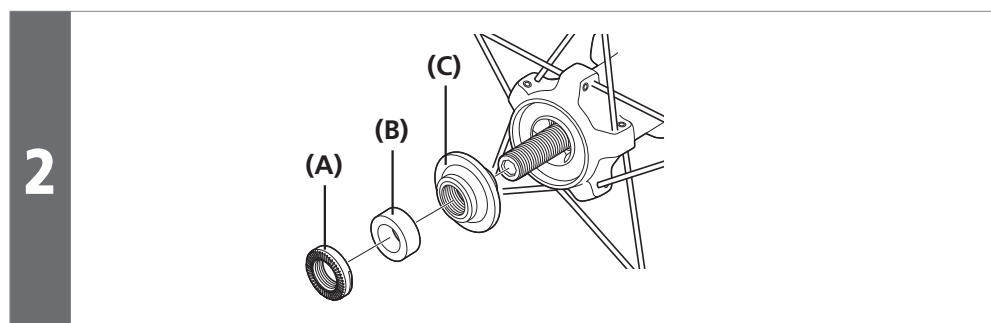
(B) Llave para bujes de 17 mm

### WH-RS010/WH-RS61

| Par de apriete |           |
|----------------|-----------|
|                | 10-15 N·m |
|                |           |

### WH-RS31/WH-RS21/WH-RS11/WH-RS300/ WH-RS100

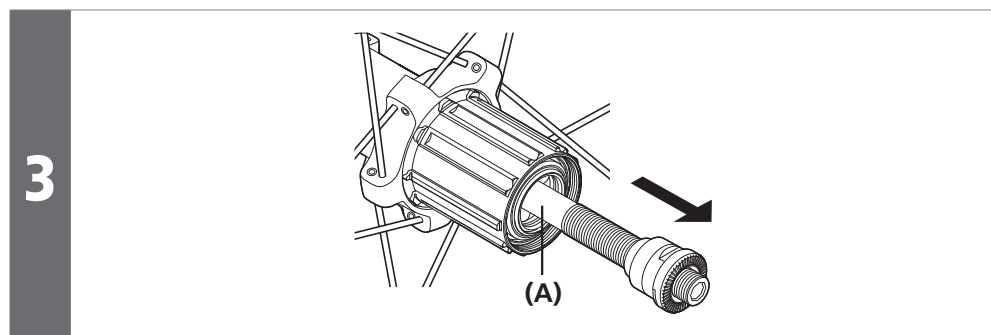
| Par de apriete |          |
|----------------|----------|
|                | 8-13 N·m |
|                |          |



(A) Contratuerca

(B) Separador del eje

(C) Cono

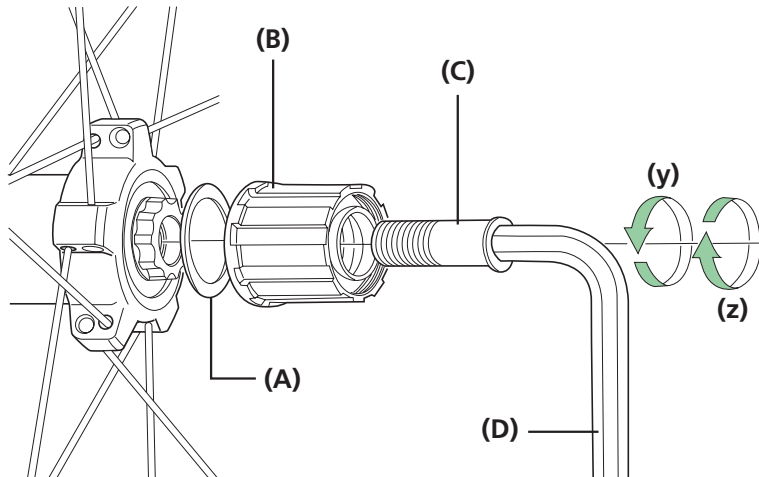


(A) Eje del buje



## Sustitución del cuerpo de la rueda libre

Después de extraer el eje del buje, retire el perno de fijación del cuerpo de la rueda libre (dentro del núcleo) y cambie el núcleo de la rueda libre.



(y) Desensamblaje

(z) Ensamblaje

(A) Arandela del cuerpo de rueda libre

(B) Cuerpo de la rueda libre

(C) Perno de fijación del cuerpo de la rueda libre

(D) Llave hexagonal de 10 mm

Par de apriete



35-50 N·m

### NOTA

No intente desensamblar el cuerpo, porque podría dar lugar a un mal funcionamiento.

## ■ Instalación y extracción de cubiertas sin cámara

### LA SEGURIDAD ES LO PRIMERO

#### ⚠ ADVERTENCIA

- Las cubiertas deben instalarse y extraerse manualmente.  
Si resulta difícil, se puede utilizar un desmontable de plástico para cubiertas de ruedas sin cámara. En tales casos, asegúrese también de comprobar que la superficie de la llanta no se ha abollado, rayado o agrietado, puesto que existe el riesgo de que resulte dañada la unión estanca entre la cubierta y la llanta, lo que puede provocar una fuga de aire. En las llantas de carbono, compruebe que no haya descascarillado o agrietamiento del carbono, etc. Por último, asegúrese de que no haya fugas de aire.

#### ⚠ PRECAUCIÓN

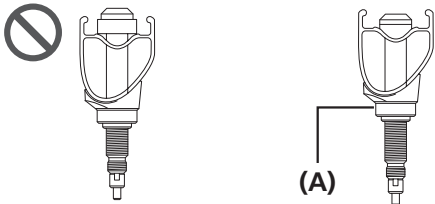
- Não aperte demasiado a porca da válvula; caso contrário, o vedante da válvula pode ficar deformado e podem ocorrer vazamentos de ar
- No apriete en exceso el anillo de cierre de la válvula, ya que el retén de la válvula podría deformarse y provocar fugas de aire.

#### NOTA

- Si le resulta difícil colocar las cubiertas, utilice agua sola o agua con jabón para deslizarlas más fácilmente.
- Los productos no están garantizados contra el desgaste natural y el deterioro resultante del uso normal y el paso del tiempo.

#### CÓMO SE UTILIZA

1

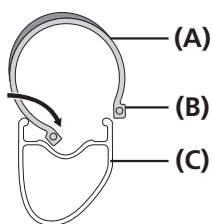


Instalación de válvulas de cubiertas sin cámara

Instale la válvula de manera que quede orientada como indica la ilustración. Cuando apriete el anillo de cierre de la válvula, asegúrese de que la válvula no gira junto con la tuerca.

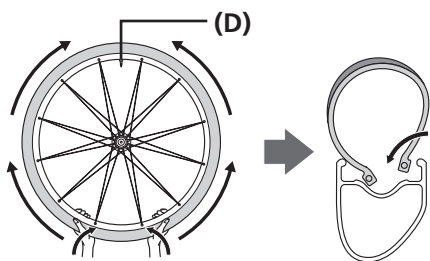
**(A)** Anillo de cierre de la válvula

2

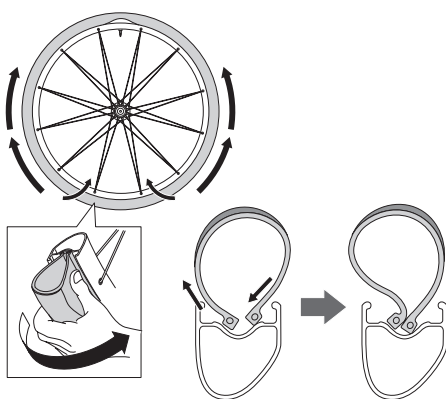


#### Instalación de las cubiertas

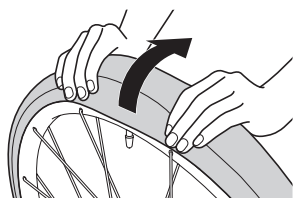
Inserte el talón en un lado de la cubierta como se muestra en la ilustración. Compruebe que no hay partículas extrañas en el talón de la cubierta, la llanta y la válvula.



Inserte el talón en el otro lateral de la cubierta empezando desde el punto opuesto a la válvula de aire.

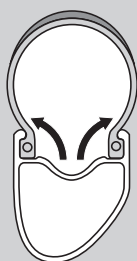


Resulta más difícil insertar el talón en el lado de la válvula de aire. En este caso, levante el talón con la mano empezando desde el lado opuesto a la cubierta y vaya avanzando alrededor de la ubicación de la válvula de aire.



Por último, sujete la cubierta con ambas manos como se muestra en la ilustración e inserte la cubierta en la llanta.

Infle con aire para fijar los talones de las cubiertas en la llanta como se indica en la ilustración. Después de esto desinfe la cubierta y compruebe que el talón está bien asentado en la llanta. A continuación vuelva a inflar a la presión de aire estándar para su utilización. Si el talón no está bien asentado en la llanta, puede separarse de la llanta cuando se desinfe la cubierta.  
(Máx: Presión de la cubierta 800 kPa/116 psi)



- (A) Cubierta
- (B) Talón
- (C) Llanta
- (D) Válvula de aire



#### ADVERTENCIA

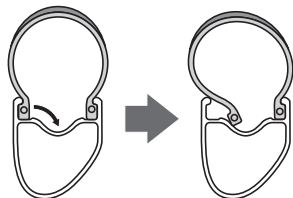
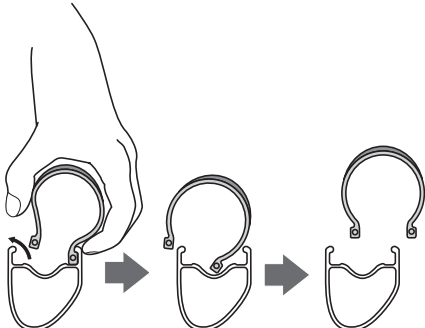
- Antes de usarlas, infle las cubiertas a la presión indicada en las cubiertas o en la llanta. Si se indica la presión máxima en las cubiertas o en la llanta, no supere el valor mínimo indicado.

WH-RS700-TL

Presión máxima

8 bar/116 psi/800 kPa

- Una presión superior a la indicada podría provocar un pinchazo súbito y/o la separación repentina de la cubierta, lo que podría causar lesiones graves.

|                                                                            |                                                                                    |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                            |                                                                                    | NOTA                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| 3                                                                          |   | <p>Extracción de las cubiertas</p> <p>Para extraer una cubierta, desínflela y presione el talón de un lado de la cubierta en el hueco de la llanta como se muestra en la ilustración.</p> | <p>Presione solamente el talón en un lado de la cubierta. Si presiona los talones en ambos lados, resultará más difícil extraer las cubiertas. Si presiona los talones de ambos lados, infle la cubierta una vez más para bloquear los talones y, a continuación, extraiga la cubierta iniciando de nuevo el procedimiento.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|                                                                            |   | <p>Extraiga el talón de un lado de la cubierta empezando desde el punto más cercano a la válvula de aire y, a continuación, extraiga el talón del otro lado de la cubierta.</p>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Observaciones si se utilizan cámaras internas                              |                                                                                    |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Afloje el anillo de cierre de la válvula de aire y extraiga dicha válvula. |                                                                                    |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| 4                                                                          |  | <p>Inserte el talón en un lado de la cubierta como se muestra en la ilustración.</p>                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Humedezca los bordes exteriores de la llanta y los talones de la cubierta y coloque la cámara interior ligeramente inflada en el interior de la cubierta de modo que se deslice suavemente.</li> <li>• Compruebe que la válvula de aire de la cámara interior es adecuada para la llanta.</li> <li>• Inserte el talón en el otro lateral de la cubierta empezando desde el punto de la llanta opuesto a la válvula de aire. Tenga cuidado de no pellizcar la cámara en este punto. Si es necesario, utilice agua con jabón.</li> <li>• Infle la cámara interna hasta que la cubierta quede fijada en su sitio.</li> <li>• Póngase en contacto con su distribuidor para consultar sobre las cámaras internas que puede utilizar.</li> </ul> |  |
|                                                                            |                                                                                    |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |

## ■ Precauciones durante el uso de la llanta de rueda tubular

### Información general de seguridad

#### ADVERTENCIA

El sistema de cubierta tubular se utiliza mucho en bicicletas de competición debido a su diseño ligero y el excelente rendimiento en los giros. Sin embargo, se requiere un manejo muy cuidadoso cuando se compara con cubiertas con cámara, así como en los trabajos de mantenimiento. Además, siempre deberá inspeccionar las ruedas antes de utilizar la bicicleta.

Estas precauciones deben cumplirse para lograr el máximo rendimiento de este producto. De lo contrario, las cubiertas podrían desprenderse de las llantas o dañarse, y el usuario podría sufrir lesiones de gravedad.

Asegúrese de leer y comprender los puntos siguientes antes de usar cubiertas tubulares. Además, si no tiene confianza en sus conocimientos y experiencia para la instalación y retirada de cubiertas o la realización de trabajos de mantenimiento, pida ayuda a un distribuidor o mecánico profesional.

**No utilice estos tubulares si no tiene la seguridad de que su instalación ha sido realizada por una persona con el necesario nivel de conocimiento y experiencia.**

- Se utiliza un adhesivo diseñado exclusivamente para cubiertas tubulares para fijar la cubierta a la llanta. Si se utiliza otro tipo de adhesivo, la fijación podría no ser correcta y causar el deterioro del material de la llanta.
- Para la limpieza de las superficies de las llantas, utilice un agente de limpieza diseñado especialmente para tubulares. De lo contrario, podría deteriorarse el material de la llanta. Si monta llantas de fibra de carbono, no utilice papel de lija ni elementos análogos sobre la superficie de la llanta. De lo contrario, la capa de fibra de carbono de las llantas puede descascarillarse al sustituir las llantas.
- Si no se aplica correctamente el adhesivo en las superficies de las llantas, las cubiertas podrían no fijarse correctamente y desprenderse con facilidad de la llanta. En particular, cuando utilice las llantas por primera vez, asegúrese de limpiar cuidadosamente las superficies de las llantas con un agente de limpieza adecuado para eliminar los restos de grasa y otros materiales extraños. A continuación, aplique una capa fina de adhesivo en la superficie de la llanta para crear una unión segura entre la llanta y la rueda. Posteriormente, aplique una capa uniforme de adhesivo en la llanta, con un grosor suficiente para cubrir la rugosidad de la cubierta; a continuación, instale la cubierta. Cuando utilice llantas que contengan material de fibra de carbono, si las cubiertas no se han fijado correctamente, o si se ha utilizado un tipo incorrecto de adhesivo o agente de limpieza, podría no ser posible obtener el mismo grado de fuerza de adherencia entre la llanta y la cubierta, como ocurre con las llantas de aluminio, y también podría producirse una reducción de la resistencia de las llantas de fibra de carbono.
- Dependiendo del tipo de adhesivo utilizado, pueden producirse importantes diferencias en factores como la fuerza de adherencia, el tiempo necesario de secado, la durabilidad y la sensibilidad a condiciones como la temperatura y la humedad. Por lo tanto, deberá prestarse especial atención a la fuerza de adherencia a la hora de utilizar las ruedas.
- Compruebe siempre las cubiertas antes de usarlas, aplicando fuerza sobre las cubiertas para asegurarse de que están correctamente fijadas a las llantas.
- La fuerza de adherencia de las cubiertas puede deteriorarse tras periodos prolongados de uso y, por esta razón, deberá volver a aplicar el adhesivo periódicamente. Si utiliza llantas de fibra de carbono, use un limpiador de cemento o similar cuando cambie las cubiertas, porque evitará que se desprenda la capa de fibra de carbono.
- Si no aplica ningún adhesivo a la superficie de adherencia de la cubierta al instalar la cubierta en la llanta, la fuerza de adherencia será menor. Si quiere que las cubiertas se adhieran a las llantas con más fuerza, por ejemplo, en criteriums y carreras en pista, en las que se necesita realizar giros más bruscos y más aceleración, puede utilizar adhesivo para que las cubiertas.
- Si las llantas se calientan como resultado de un uso continuo de los frenos durante descensos prolongados, puede producirse una pérdida repentina de la fuerza de adherencia. Si considera que esto podría ocurrir, en un momento u otro, preste especial atención para seleccionar y reaplicar el adhesivo en el mismo punto. La pérdida de adherencia también puede ocurrir incluso cuando se han tomado medidas preventivas para evitarlo. En estos casos, cambie las ruedas y deje de utilizar cubiertas tubulares.
- Compruebe también las cubiertas antes de utilizar la bicicleta. Si tienen grietas grandes, pueden reventar durante el uso, por lo que deben sustituirse de antemano. Además, la costura puede desprenderse de las cubiertas después de periodos prolongados de tiempo, por lo que deberá comprobarla antes de usar la bicicleta.
- Si observa algún fallo de funcionamiento o problema en el sistema, deje de usar la bicicleta y póngase en contacto con un distribuidor autorizado de bicicletas o un mecánico profesional.
- Para preguntas relacionadas con los métodos de instalación, ajuste, mantenimiento o funcionamiento, póngase en contacto con un distribuidor autorizado de bicicletas.

#### NOTA

- Si se adhiere pegamento en la superficie pintada de la llanta, utilice un trapo para limpiarlo antes de que se seque. No utilice disolventes o productos químicos de limpieza, como eliminadores de cemento para llantas, porque quitarán la pintura.

