

# *Campagnolo*® IN THE WORLD

## **CAMPAGNOLO S.r.l.**

Via della Chimica, 4  
36100 Vicenza - ITALY

• Technical Information:  
Phone: +39-0444-225600  
Fax: +39-0-444-225400  
E-mail: tech-info@campagnolo.com

• Service Center:  
Phone: +39-0444-225605  
Fax: +39-0444-225606  
E-mail: service@campagnolo.com

## **CAMPAGNOLO DEUTSCHLAND GmbH**

Alte Garten 60-62  
51371 Leverkusen - GERMANY  
Phone: +49 (0)214-206 95 30  
Fax: +49 (0)214-206 95 315  
E-mail: campagnolo@campagnolo.de  
Service Information:  
Phone: +49 (0)214-206 95 320

## **CAMPAGNOLO FRANCE EURL**

ZA du Tissot  
42530 St Genest - Lerpt - FRANCE  
Tel : +33-(0)477-556305  
Fax : +33-(0)477-556345  
E-mail: campagnolo@campagnolo.fr  
•Service Information:  
Phone: +33-477-554449

## **CAMPAGNOLO IBERICA S.L.**

Avda. de Los Huetos 46 Pab. 31  
01010 Vitoria - SPAIN  
Phone: +34-945-222504  
Fax: +34-945-244007  
E-mail: campagnolo@campagnolo.es

## **CAMPAGNOLO NORTH AMERICA INC.**

2105-L Camino Vida Roble  
Carlsbad CA 92009 - U.S.A.  
Phone: +1-760-9310106  
Fax: +1-760-9310991  
E-mail: info@campagnolousa.com

## **CAMPAGNOLO JAPAN LTD**

65 Yoshida-cho, Naka-ku  
Yokohama - 231-0041 JAPAN  
Phone: +81-45-264-2780  
Fax: +81-45-241-8030  
E-mail: info@campagnolo.jp

## **AGENCIES:**

### **AUSTRALIA CYCLING PROJECTS**

Shop 1 - 86 King Street - NSW 2193 Ashbury - AUSTRALIA  
Tel. +61-2-97992407  
Fax +61-2-97992107

### **BENELUX INTERNATIONAL CYCLE CONNECTION - I.C.C.**

Weststraat 42  
P.O. Box 73 - 4527 ZH Aardenburg - NEDERLAND  
Tel. +31-11-7492820  
Fax +31-11-7492835

### **BULGARIA - CZECH REPUBLIC - POLAND RUMANIA - SLOVAKIAN REPUBLIC SLOVENIA - HUNGARY**

**FIRMA GALLIZIA**  
10. Oktoberstraße 7  
9800 Spittal/Drau - AUSTRIA  
Tel. +43-4762/2275  
Fax +43-4762/2275

### **DENMARK - SWEDEN - NORWAY- FINLAND MARKER SCANDINAVIA**

Industrivej 1D - DK-4000 ROSKILDE- DENMARK  
Tel. +45-70228075  
Fax +45-46498088

### **SOUTH AMERICA AND MEXICO GEORGE PANARA**

Sao Paulo - BRASIL  
Tel.: +55 11 4436 9123 - Fax: +55 11 4436 12 13

### **TAIWAN - MAINLAND CHINA - VIETNAM COLMAX INTERNATIONAL LIMITED**

No. 42, Alley 30, Lane 300  
Section 2, Jhong Hwa S. Road  
Tainan 702, TAIWAN  
Tel. +886-6-265 6001  
Fax +886-6-265 1388

### **UNITED KINGDOM SELECT CYCLE COMPONENTS**

The White House  
Main Street - NEWTON NG13 8HN  
Tel. +44-0780260628  
Fax +44-1949-829039

RUOTE - WHEELS - LAUFRÄDER  
ROUES - RUEDAS - WIELEN

# *Campagnolo*®

# NEUTRON PART 2

Manuale Uso e Manutenzione - Owner's Manual - Bedienungs-Anleitung  
Manuel d'instructions et d'entretien - Manual de Uso y de Manutención - Handleiding



## INDICE

1. Contenido del suministro
2. Especificaciones técnicas
3. Neumáticos
4. Sustitución de la llanta
5. Sustitución de un radio
6. Desmontaje, montaje y lubricación de los bujes
7. Regulación de los buje
8. Montaje y desmontaje de los piñones
9. Mantenimiento periódico de las ruedas.

## USO DE LOS MANUALES (PART 1 + PART 2)



### ¡ATENCIÓN!

Leer atentamente las instrucciones presentes en los manuales (PART 1 + PART 2), los cuales son parte integrante del producto, y conservarlos para futuras consultas.

Para efectuar la mayor parte de las operaciones de mantenimiento y reparación de la bicicleta, hace falta tener conocimientos específicos, experiencia y herramientas adecuadas.

Una cierta capacidad mecánica no garantiza un manejo correcto de su bicicleta.

Si Uds. están inciertos sobre la propia capacidad para llevar a cabo dichas operaciones, acudan a personal especializado.

Si la regulación y el mantenimiento no son correctos, pueden ser causa de accidentes, lesiones físicas o muerte.

Campagnolo S.r.l. se reserva el derecho a modificar el contenido del presente manual sin previo aviso.

La versión actualizada estará disponible en la web [www.campagnolo.com](http://www.campagnolo.com).

En la web, además, encontrareis información sobre otros productos Campagnolo y el catálogo de recambio.

### This product is covered by the following:

**Patents:** EP 0936085 - FR 2734518 - FR 2771370 - IT 1279747 - IT 1296196 - IT 1301185 - TW N1091124 - US 5795036 - US 5975646 - US 5997104

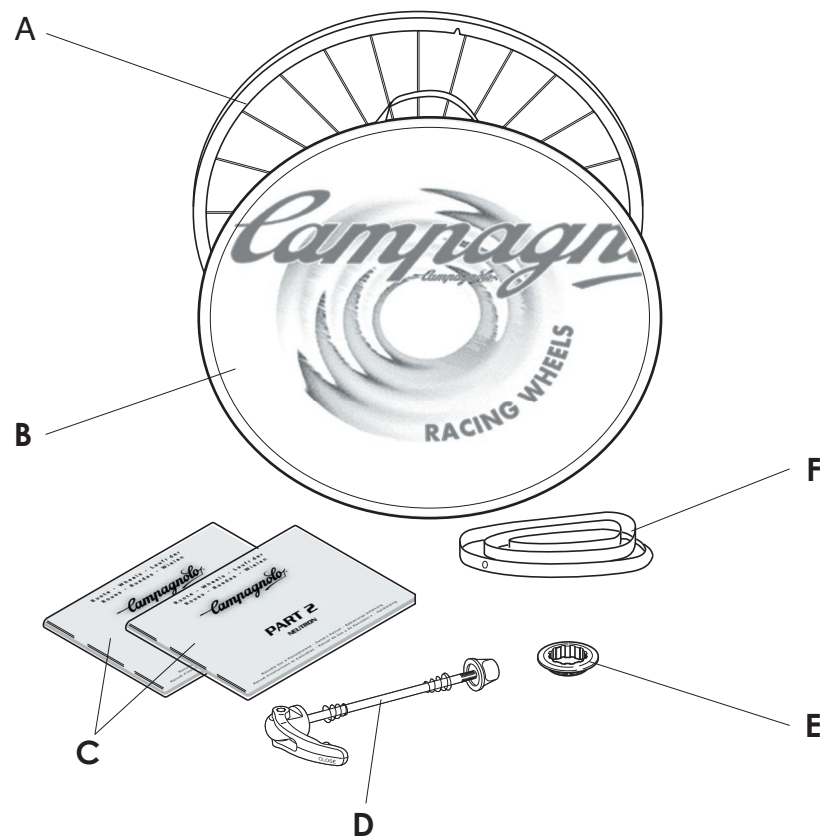
**Patent applications:** CN 0510074749.1 - CN 0610059756.9 - DE 1962112.2 - DE 19828009.2 - EP 04425402.7 - EP 05425235.8 - JP 10-215212 - JP 10-217047 - JP 2005-155510 - JP 2006-111831 - JP 2006-183443 - JP 8-127190 - TW 94113301 - TW 95108446 - US 11/136237 - US 11/397071

## 1. CONTENIDO DEL SUMINISTRO

Uds. recibirán los siguientes elementos:

- A - La rueda;
- B - La bolsa para las ruedas;
- C - "Manual de Uso y de Manutención PART 1" e "Manual de Uso y de Manutención PART 2 - **NEUTRON™**";
- D - El bloqueo rápido;
- E - La virola estándar para el bloqueo de los piñones (sólo con ruedas posteriores);
- ! ¡Atención!**  
La virola estándar no es compatible con los piñones en primera posición de 11.
- F - El flap (rim tape).

1



## 2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA RUEDA

- Diámetro ETRTO de la llanta: 622x15C
- Ancho de la cinta de protección (rim tape): 18 mm
- Tipo de buje:
  - anterior: HPW
  - posterior: HPW
- Dimensión anchura del buje:
  - anterior: 100 mm
  - posterior: 130 mm
- Tipo de bloqueo rápido: Ant QF6-20 Post QR6-20
- Peso nominal de las ruedas:
  - anterior: 660 g
  - posterior: 890 g
- Presión de inflado: ver tabla pág. 5
- Uso: **exclusivamente** en carreteras con asfalto regular o en pista.

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS RADIOS



### ¡ATENCIÓN!

Comprar sólo radios originales y del tipo específico para su modelo de rueda. L'utilización de radios non específicos puede ser causa de accidentes, lesiones físicas o muerte.

#### Rueda anterior:

- Tipo de radio: AERO 2/1.5/2 - negro
- Número de radios: 22
- Longitud de los radios: 294,25 mm
- Tensión aconsejada: 60÷80 Kg

#### Rueda posterior - lado rueda libre:

- Tipo de radio: AERO 2/1.8/2 - negro
- Número de radios: 12
- Longitud de los radios: 296,5 mm
- Tensión aconsejada: 130÷150 Kg

#### Rueda posterior - lado opuesto rueda libre:

- Tipo de radio: AERO 2/1.5/2 - negro
- Número de radios: 12
- Longitud de los radios: 294,75 mm
- Tensión aconsejada: 60÷70 Kg



3. NEUMATICOS

⚠ ¡ATENCIÓN! Compatibilidad llanta/neumático

Todas las llantas Campagnolo® son fabricadas con pleno respeto de lo dispuesto por las normas ETRTO y son realizadas con extremada precisión dimensional. En caso de que el montaje del neumático sobre una llanta Campagnolo® se efectúe con demasiada facilidad, significa que el neumático podría ser demasiado grande y ello puede tener gran importancia en términos de seguridad. Por lo tanto aconsejamos emplear sólo neumáticos de alta calidad, que requieran el uso de palancas específicas y un cierto esfuerzo razonable para efectuar su montaje. El uso de un neumático no sólidamente fijado a la llanta es particularmente peligroso y puede ser causa de accidentes, lesiones físicas e incluso muerte.

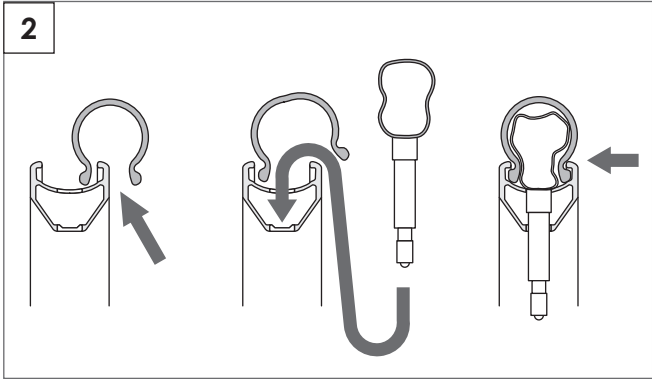
- La rueda que ha comprado ha sido diseñada para montar cubiertas (clincher).
- Antes de montar la cubierta, instalar en la llanta la cinta (rim tape) de protección en utilice **exclusivamente** eso en dotación (cod. WH-RT01).
- Antes de montar las cubiertas, controle que el diámetro del neumático sea de 622 mm y la sección del neumático esté comprendida entre 23 mm y 25 mm para estar seguros que el neumático y la llanta sean compatibles según el estándar ETRTO (European Tire and Rim Technical Organization).

⚠ ¡ATENCIÓN!

Un incorrecto montaje del neumático puede provocar un imprevisto desinflado, explosión o despegue y ser causa de accidentes, lesiones físicas o muerte.

MONTAJE DE LA CUBIERTA

- Prestar atención a no dañar o, a no doblar ninguna parte de la llanta durante la instalación del neumático.
- Introducir un lado de la cubierta en la sede de la llanta (Fig. 2).
- Inflar un poco la cámara de aire para facilitar su montaje.
- Poner la cámara de aire entre la llanta y la cubierta, metiendo primero la válvula en el orificio de la llanta.
- Meter el otro lado de la cubierta en el asiento de la llanta.



- A fin de montar correctamente la cámara de aire y el neumático en la llanta, es necesario ante todo inflar la cámara de aire hasta alcanzar entre 2 y 3 atmósferas. A continuación montar manualmente la cámara de aire y el neumático en la llanta, prestando atención a fin de que la cámara quede correctamente posicionada en el interior del neumático y, a su vez, el neumático quede correctamente posicionado en la llanta. A continuación será posible inflar la cámara de aire hasta alcanzar la correcta presión de servicio. Inflar lentamente la cámara controlando que la misma y el neumático mantengan su correcta posición respecto de la llanta.

INFLADO Y DESINFLADO DE LA RUEDA

- Para inflar el neumático: quitar el tapón, desenroscar la válvula e inflar utilizando un compresor o una bomba con manómetro para obtener la presión deseada, enroscar la válvula, y cerrar de nuevo con el tapón.
- Para desinflar el neumático: quitar el tapón, desenroscar ligeramente la válvula, y apretarla hasta conseguir la presión deseada, enroscar la válvula, y cerrar de nuevo con el tapón.

⚠ ¡ADVERTENCIA!

No supere nunca la presión máxima de inflado aconsejada por el productor del neumático para la sección de la cubierta que utilice (ver tabla "Presiones de ejercicio").

Una presión excesiva reduce la adherencia del neumático a la carretera y aumenta el riesgo de que el neumático pueda explotar de repente.

Una presión demasiado baja reduce las prestaciones de la rueda y aumenta la posibilidad que el neumático se desinfle de repente y sin darse cuenta. Una presión demasiado baja podría además causar daños y el desgaste prematuro de la llanta.

⚠ ¡ATENCIÓN!

Una presión del neumático no correcta podría causar la rotura del neumático o la pérdida de control de la bicicleta y ser causa de accidentes, lesiones físicas o muerte.

Presiones de ejercicio		
Sección del cubierta (mm)	Presión (bar)	Presión (psi)
23	7,8	113
25	7,2	104



#### 4. SUSTITUCION DE LA LLANTA

- Antes de efectuar el desmontaje de la rueda, anotar en una hoja la orientación original de la llanta y la disposición de los radios, para estar seguros que se podrán remontar la rueda correctamente.
- Adquirir la llanta de repuesto original Campagnolo®.
- Durante las operaciones de enroscado y desenroscado de la tuercas, los radios deben mantenerse fijos para evitar la rotación, prestando atención a no dañarlo.
- L'orificio de purga agua debe quedar en el lado contrario a la rueda libre.

#### ! ¡ADVERTENCIA!

Al montar los radios hay que manejarlos con mucho cuidado, a fin de no rayar sin querer la llanta.

- Mediante una llave hexagonal de 5 mm, desenroscar una vuelta las tuercas de todos los radios de la rueda (Fig. 4), teniéndolos sujetos para prevenir la rotación.

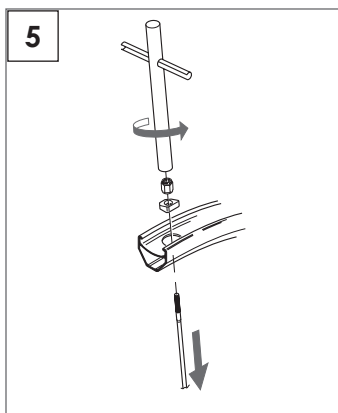
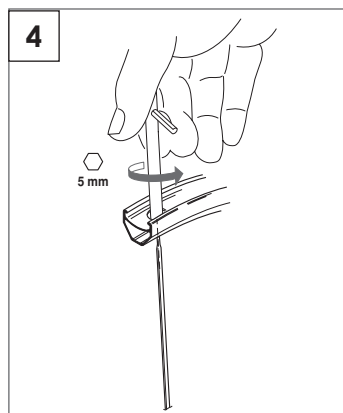
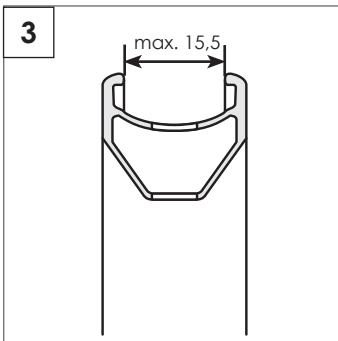
#### ! ¡ATENCIÓN!

El uso de ruedas no centradas correctamente o con radios rotos y/o dañados puede provocar accidentes, lesiones o muerte.

- Desenroscar completamente las tuercas de cada radio, quitar las placas y extraer los radios de la llanta.
- Primero montar todos los radios en el lado izquierdo de la rueda y luego los del lado derecho.
- Los orificios de los radios de la derecha y de la izquierda no están alineados, sino que están desplazados un poco, respectivamente, hacia la derecha y hacia la izquierda.  
**NO MONTAR NUNCA UN RADIO DEL LADO IZQUIERDO EN UN ORIFICIO DEL LADO DERECHO Y VICEVERSA.**

#### ! ¡ATENCIÓN!

Sustituir la rueda cuando la distancia entre las paredes de la llanta supera los 15,5 mm (Fig. 3). Una llanta deformada puede causar la salida imprevista de la cubierta de su sede y causar accidentes, lesiones físicas o muerte.



- Para cada radio (Fig. 6):
- introducir el radio en el orificio de la nueva llanta;
- introducir la placa autorientable manteniendo la zona cóncava hacia la parte externa de la rueda y posicionarla en su sede de la llanta; si se procede al montaje de un radio del lado izquierdo de la rueda el lado más largo de la placa autorientable deberá posicionarse hacia la izquierda y viceversa como se ilustra en la figura 6;
- controlar que las placas autorientables y la base de apoyo en el buje estén posicionadas perfectamente, después enroscar la tuerca.

#### Nota

Al acabar la operación, comprobar que los radios estén orientados en posición aerodinámica (Fig. 7).

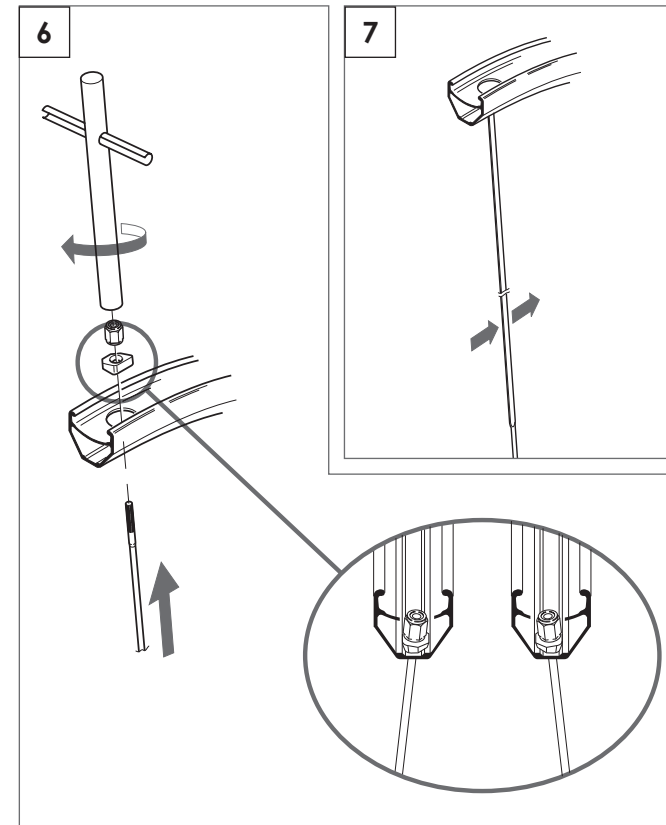
#### ! ¡ATENCIÓN!

Durante el montaje de la rueda comprobar que las placas estén colocadas siempre perfectamente, ya que en el caso de que una placa no esté colocada bien, podría estropear irremediablemente, durante la fase de tensado de los radios, el perfil de la llanta. Una llanta dañada puede romperse de repente y causar accidentes, lesiones físicas o muerte.

- Seguir las operaciones indicadas anteriormente para todos los radios.
- Siguiendo las operaciones descritas en el "Manual de Uso y de Manutención PART 1" - capítulo 5:
  - Efectuar la tensión y el asestamiento de los radios;
  - Controlar el centrado y la inclinación lateral de la rueda.

#### ! ¡ATENCIÓN!

Verifique que las paredes laterales de la llanta no presente señales de desgaste, daños o deformaciones en la superficie de frenado. Una llanta dañada puede romperse de repente y causar accidentes, lesiones físicas o muerte.





## 5. SUSTITUCION DE UN RADIO



### ¡ATENCIÓN!

Antes de efectuar cualquier operación sobre los radios endosar guantes y lentes protectoras.

#### 5.1 - RUEDA ANTERIOR Y RUEDA POSTERIOR DEL LADO CONTRARIO A LA RUEDA LIBRE

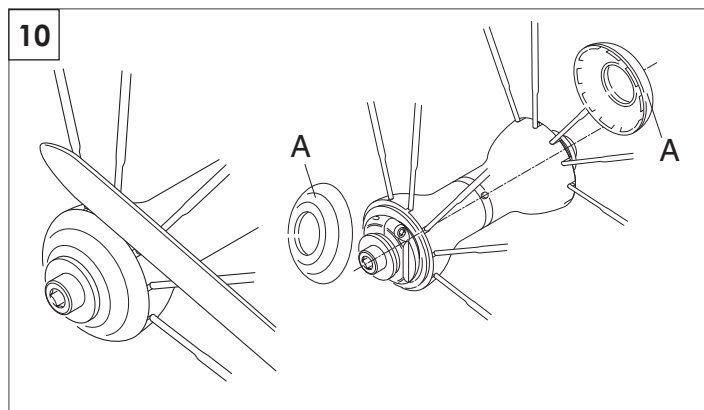
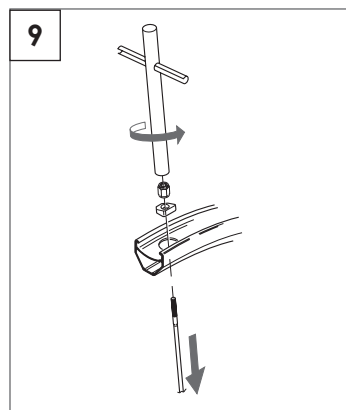
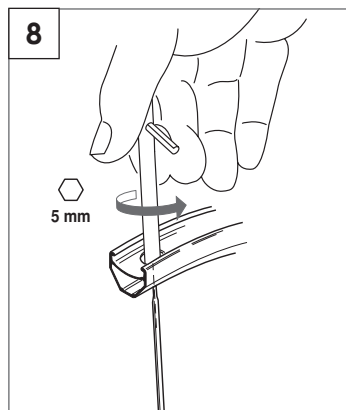
- Antes de proceder al montaje, controlar en las especificaciones técnicas de la página 3 el tipo y la longitud del radio que se tiene que sustituir, el valor aconsejado y el valor máximo que no se tienen que superar relativos a la tensión del radio.
- Comprobar que no queden trazas de arena u otras impurezas dentro de la llanta y, de ser necesario, eliminarlas con un chorro de aire comprimido.
- Adquirir el radio de repuesto original Campagnolo®.
- Durante las operaciones de enroscado y desenroscado de la tuerca, los radios deben mantenerse fijos para evitar la rotación, prestando atención a no dañarlo.



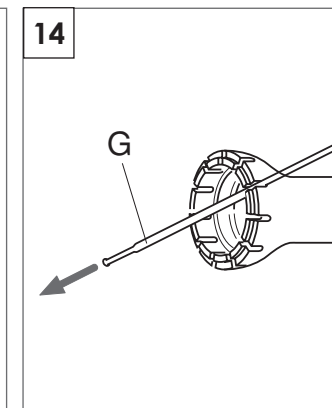
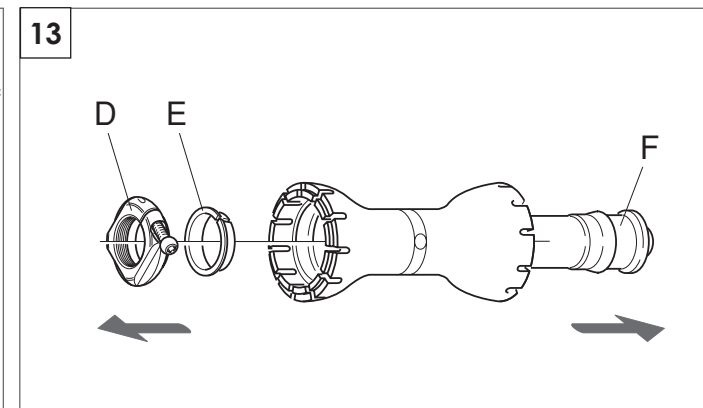
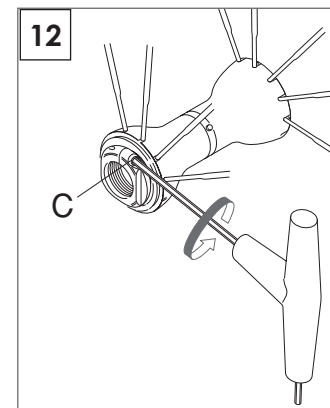
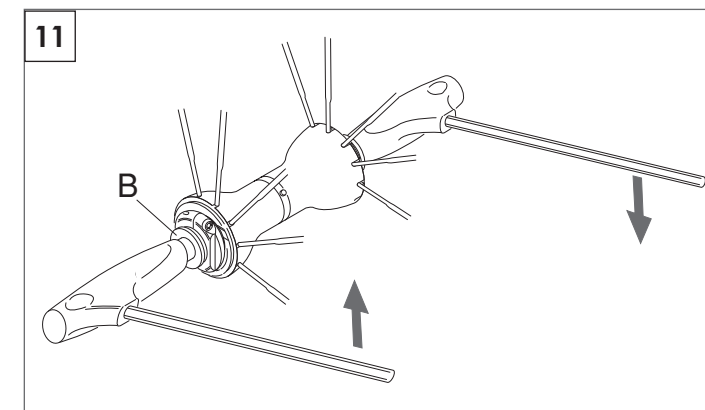
### ¡ADVERTENCIA!

Al montar los radios hay que manejarlos con mucho cuidado, a fin de no rayar sin querer la llanta.

- Mediante una llave hexagonal de 5 mm, enroscar completamente la tuerca del radio que se tiene que sustituir (Fig. 8), teniendo sujeto este último para prevenir su rotación.
- Retirar la tuerca y la placa autodireccional, y quitar el radio de la llanta (Fig. 9).
- Utilizando una cuchilla rígida (por ejemplo una navaja) situada como está indicado en la fig. 10 y teniendo cuidado de no estropear el buje o los radios, retirar las tapas laterales (A) del buje.



- Desenroscar la tuerca de bloqueo (B - Fig. 11) con la llave hexagonal de 5 mm metida hasta el fondo y obstaculizar la rotación del eje con la otra llave hexagonal de 5 mm metida hasta el fondo en el extremo contrario del eje.
- Utilizando una llave allen de 2,5 mm, aflojar 3 vueltas el tornillo (C - Fig. 12).
- Desenroscar y quitar la virola (D - Fig. 13), retirar el anillo (E - Fig. 13), y extraer el eje (F - Fig. 13).
- Quitar el radio que hay que sustituir (G - Fig. 14) del buje.







- Colocar el nuevo radio (H - Fig. 15) en el orificio del buje.
- Introducir la placa autororientable manteniendo la zona concava hacia la parte externa de la rueda y posicionarla en su sede de la llanta; si se procede al montaje de un radio del lado izquierdo de la rueda el lado más largo de la placa autororientable deberá posicionarse hacia la izquierda y viceversa como se ilustra en la figura 16.
- Enroscar la tuerca.



### ¡ATENCIÓN!

Durante el montaje de la rueda comprobar que las placas estén colocadas siempre perfectamente, ya que en el caso de que una placa no esté colocada bien, podría estropear irremediablemente, durante la fase de tensado de los radios, el perfil de la llanta. Una llanta dañada puede romperse de repente y causar accidentes, lesiones físicas o muerte.

- Volver a montar el buje siguiendo el sentido contrario las operaciones de desmontaje.

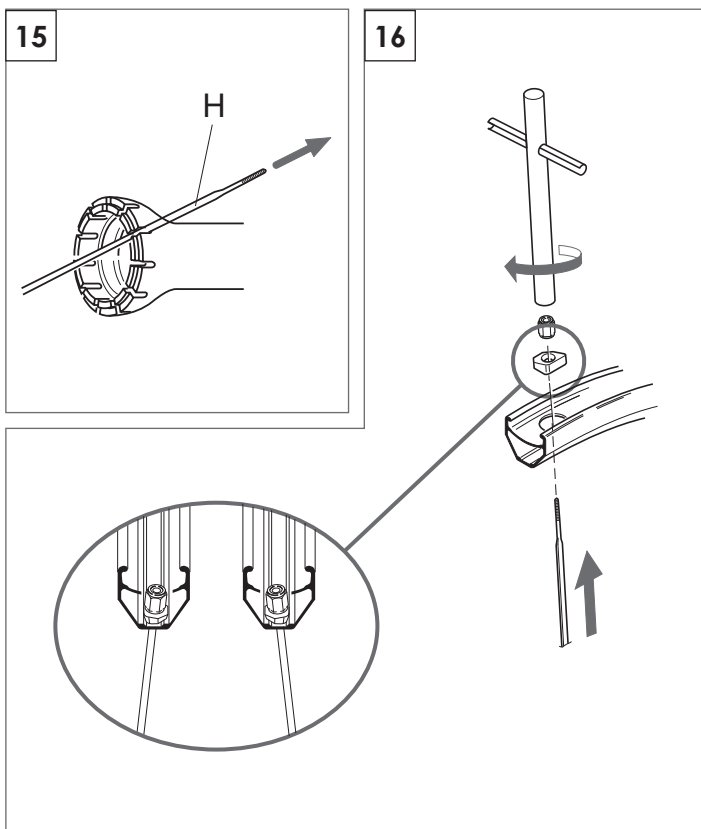
#### Nota

Introduciendo el eje, tener cuidado de no mover las esferas de su lugar.

#### Nota

Al acabar la operación, comprobar que los radios estén orientados en posición aerodinámica (Fig. 7 - Pág. 7).

- Siguiendo las operaciones descritas en el "Manual de Uso y de Manutención PART 1" - capítulo 5:
  - Efectuar la tensión y el asestamiento de los radios.
  - Controlar el centrado y la inclinación lateral de la rueda.
- Después de haber sustituido el radio, tensado y centrado la rueda, es necesario efectuar el ajuste del buje (ver capítulo 7).



## 5.2 - RUEDA POSTERIOR DEL LADO DE LA RUEDA LIBRE

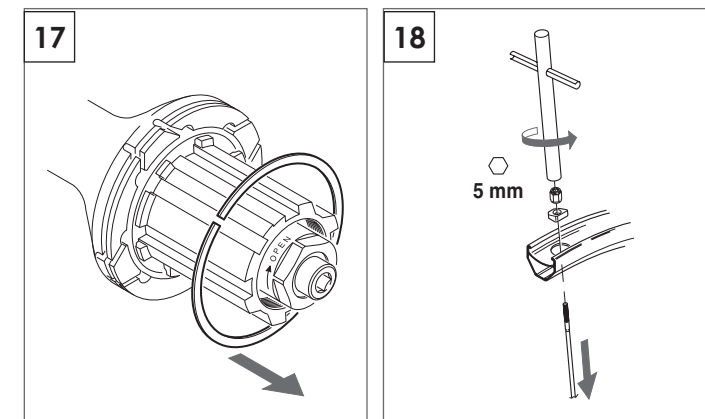
- Antes de proceder al montaje, controlar en las especificaciones técnicas de la página 3 el tipo y la longitud del radio que se tiene que sustituir, el valor aconsejado y el valor máximo que no se tienen que superar relativos a la tensión del radio.
- Comprobar que no queden trazas de arena u otras impurezas dentro de la llanta y, de ser necesario, eliminarlas con un chorro de aire comprimido.
- Adquirir el radio de repuesto original Campagnolo®.
- Durante las operaciones de enroscado y desenroscado de la tuercas, los radios deben mantenerse fijos para evitar la rotación, prestando atención a no dañarlo.



### ¡ADVERTENCIA!

Al montar los radios hay que manejarlos con mucho cuidado, a fin de no rayar sin querer la llanta.

- Quitar los piñones (ver capítulo 8).
- Abrir ligeramente el anillo sujeta radios situado en el lado de la rueda libre del buje y extraerlo (Fig. 17).
- Mediante una llave hexagonal de 5 mm, desenroscar completamente la tuerca del radio que hay que sustituir, teniendo sujeto éste último para prevenir la rotación, retirarlo, quitar la plaquita y el radio de la llanta (Fig. 18).





- Retirar el radio junto a la base de apoyo (A - Fig. 19).

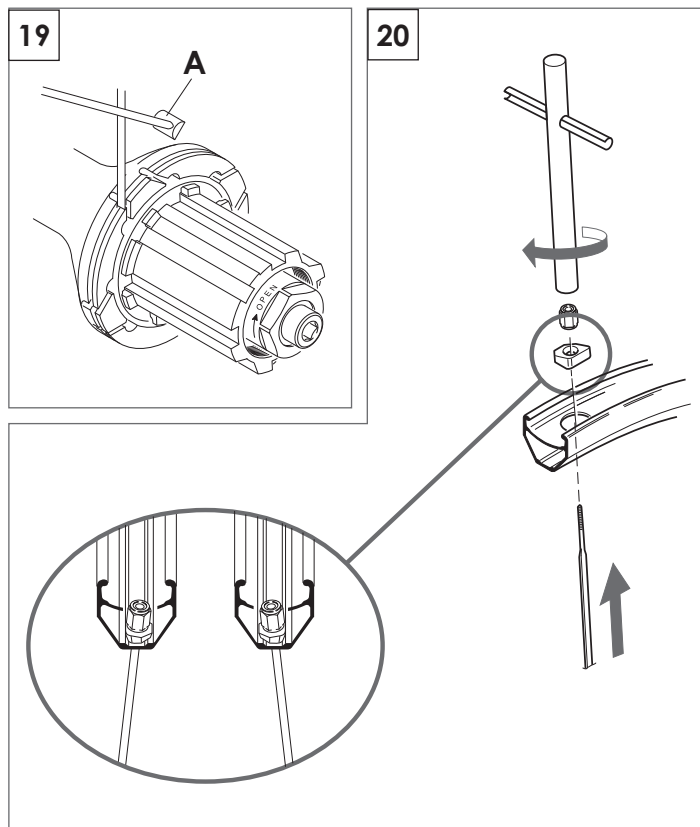
### ⚠ ¡ATENCIÓN!

Si es necesario, quitar antes el radio que está por encima del que hay que sustituir y, después de montar el nuevo radio, verificar que esté situado exactamente en la misma posición.

- Introducir el nuevo radio en el orificio de la llanta.
- Introducir la placa autorientable manteniendo la zona cóncava hacia la parte externa de la rueda y posicionarla en su sede de la llanta; si se procede al montaje de un radio del lado izquierdo de la rueda el lado más largo de la placa autorientable deberá posicionarse hacia la izquierda y viceversa como se ilustra en la figura 20.
- Enroscar la tuerca (Fig. 20).

### ⚠ ¡ATENCIÓN!

Durante el montaje de la rueda comprobar que las placas estén colocadas siempre perfectamente, ya que en el caso de que una placa no esté colocada bien, podría estropear irremediablemente, durante la fase de tensado de los radios, el perfil de la llanta. Una llanta dañada puede romperse de repente y causar accidentes, lesiones físicas o muerte.

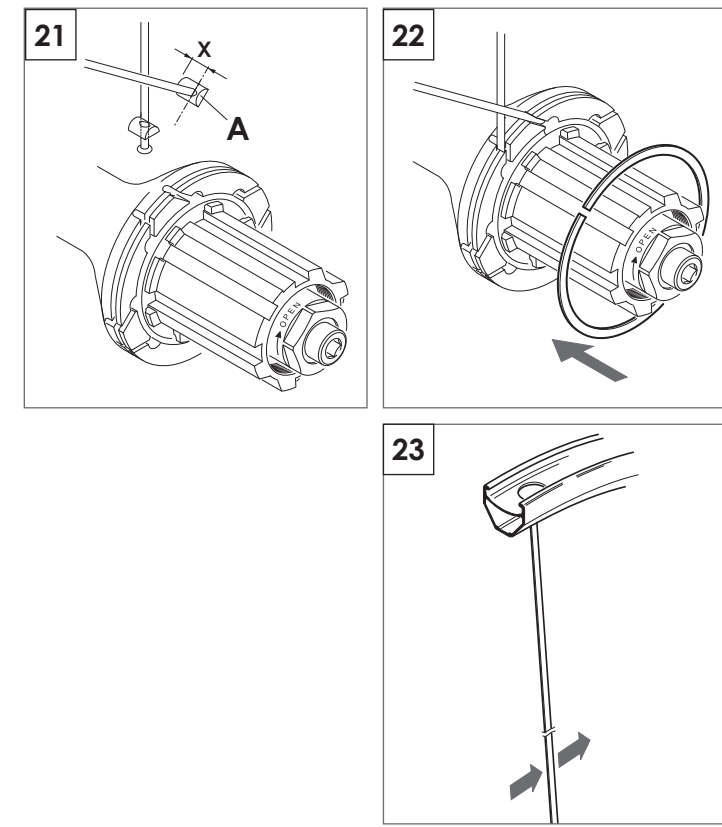


- Introducir el nuevo radio en la sede adecuada del buje orientando el lado de mayor espesor (X - Fig. 21) de la base de apoyo (A - Fig. 21) hacia su interior.
- Si es necesario, colocar el radio superior verificando la correcta superposición en el cruce.
- Volver a colocar el anillo fija radios abriéndolo ligeramente (Fig. 22).

### Nota

Al acabar la operación, comprobar que los radios estén orientados en posición aerodinámica (Fig. 23).

- Siguiendo las operaciones descritas en el "Manual de Uso y de Manutención PART 1" - capítulo 5:
  - Efectuar la tensión y el asentamiento de los radios.
  - Controlar el centrado y la inclinación lateral de la rueda.
- Después de haber sustituido el radio, tensado y centrado la rueda, es necesario efectuar el ajuste del buje (ver capítulo 7).







## 6. DESMONTAJE Y MONTAJE DE LOS BUYES



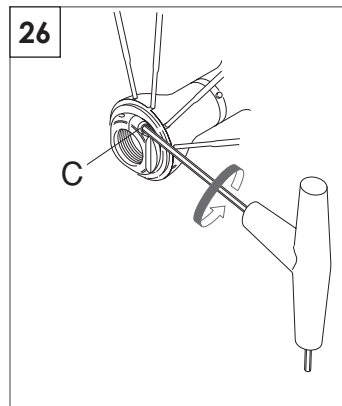
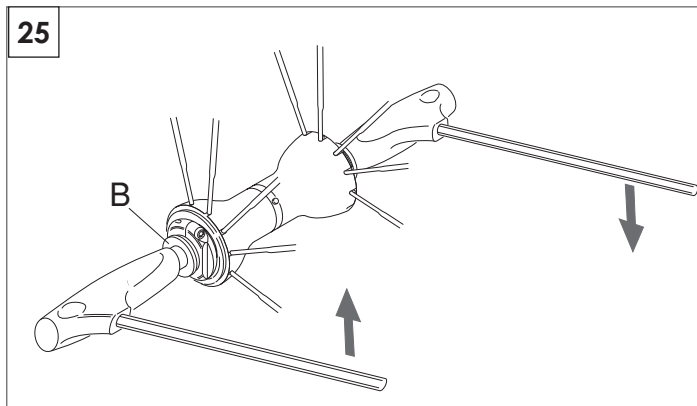
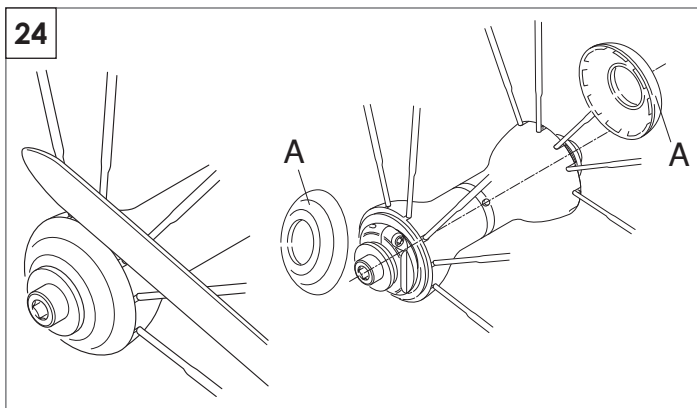
### ¡ATENCIÓN!

Antes de efectuar cualquier operación sobre los bujes endosar guantes y lentes protectoras.

Los bujes de las ruedas **NEUTRON™** no están provistos de orificios para la lubricación, por lo tanto es necesario desmontarlos para seguir tal operación.

### 6.1 - DESMONTAJE Y MONTAJE DEL BUJE ANTERIOR

- Utilizando una cuchilla rígida (por ejemplo una navaja) situada como está indicado en la fig. 24 y teniendo cuidado de no estropear el buje o los radios, retirar las tapas laterales (A) del buje.
- Desenroscar la tuerca de bloqueo (B - Fig. 25) con la llave hexagonal de 5 mm metida hasta el fondo y obstaculizar la rotación del eje con la otra llave hexagonal de 5 mm metida hasta el fondo en el extremo contrario del eje.
- Utilizando una llave allen de 2,5 mm, aflojar 3 vueltas el tornillo (C - Fig. 26).



- Desenroscar y retirar la virola (D - Fig. 27), presionar el eje (H - Fig. 27) hacia el cuerpo del buje, retirar el anillo (G - Fig. 27), el cono (I - Fig. 27), extraer el eje (H - Fig. 27) del buje, retirar el cono (J - Fig. 27), las juntas (K - Fig. 27) prestando atención a no estropearlas los cojinetes esféricos (L - Fig. 27).

- Si se presenta la necesidad de sustituir las cazoletas dirigirse a un Service Center Campagnolo.

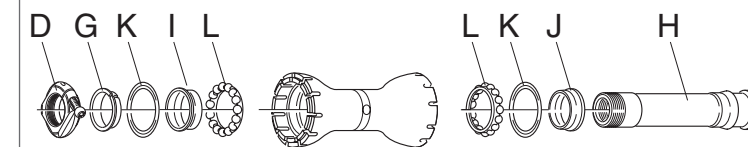
- Limpiar cuidadosamente los componentes, engrasar las esferas y proceder al montaje siguiendo el sentido contrario las operaciones de montaje.

### Nota

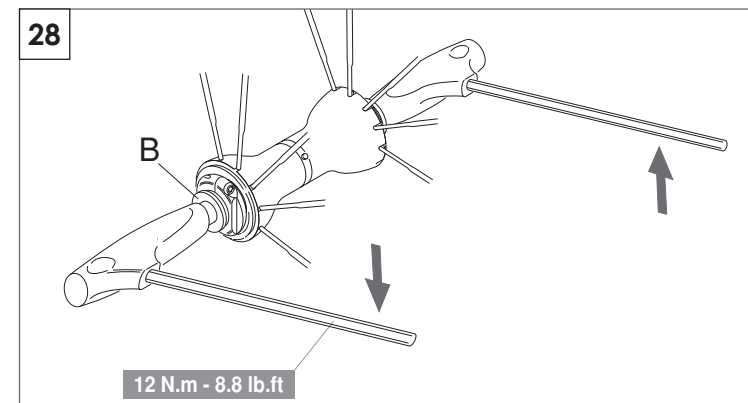
Introduciendo el eje, tener cuidado de no sacar las esferas de su sitio.

- Apretar la tuerca de bloqueo (B - Fig. 28) con un par de apriete de 12 N.m - 8.8 lb.ft.
- Proceder al ajuste del buje como está ilustrado en el capítulo 7.

27



28



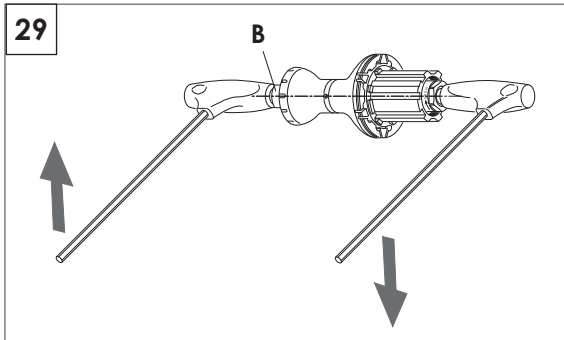
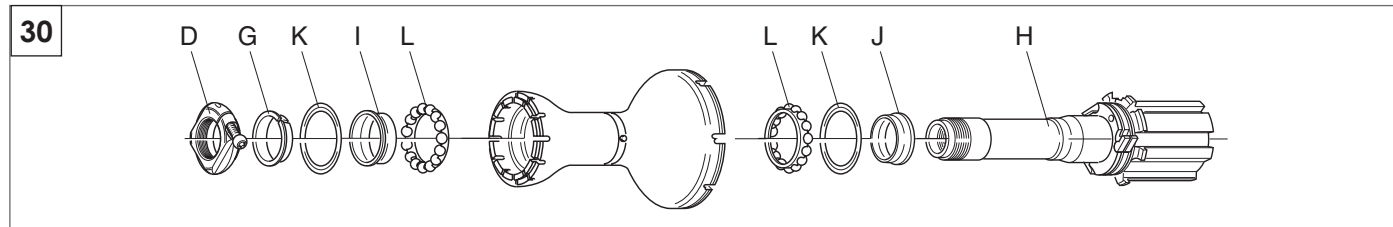


## 6.2 - DESMONTAJE Y MONTAJE DEL BUJE POSTERIOR

- Quitar los piñones (ver capítulo 8).
- Utilizando una cuchilla rígida (por ejemplo una navaja) situada como está indicado en la fig. 24 - Pág. 14 y teniendo mucho cuidado de no dañar el buje o los radios, retirar la cubierta del lado opuesto a la rueda libre del buje.
- Desenroscar la tuerca de bloqueo (B - Fig. 29) con la llave hexagonal de 5 mm metida hasta el fondo y obstaculizar la rotación del eje con la otra llave hexagonal de 5 mm metida hasta el fondo en el extremo contrario del eje.
- Utilizando una llave allen de 2,5 mm, aflojar 3 vueltas el tornillo (C - Fig. 26 - Pág. 14).
- Desenroscar y retirar la virola (D - Fig. 30), presionar el eje (H - Fig. 30) hacia el cuerpo del buje, de manera que el cuerpo rueda libre salga de su sede; extraer el conjunto eje -cuerpo rueda libre, retirar el anillo (G - Fig. 30), el cono (I - Fig. 30), el cono (J - Fig. 30), las juntas (K - Fig. 30) teniendo cuidado de no estropear los cojinetes (L - Fig. 30).
- Si se presenta la necesidad de sustituir las cazoletas dirigirse a un Service Center Campagnolo™.
- Limpiar cuidadosamente los componentes, engrasar las esferas y proceder al montaje siguiendo el sentido contrario las operaciones de montaje.

### Nota

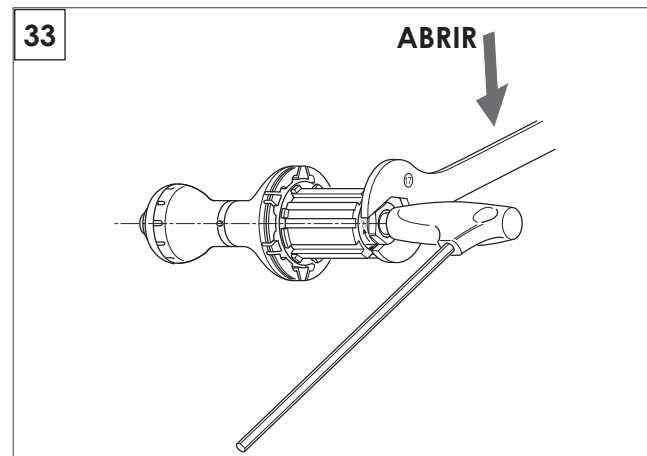
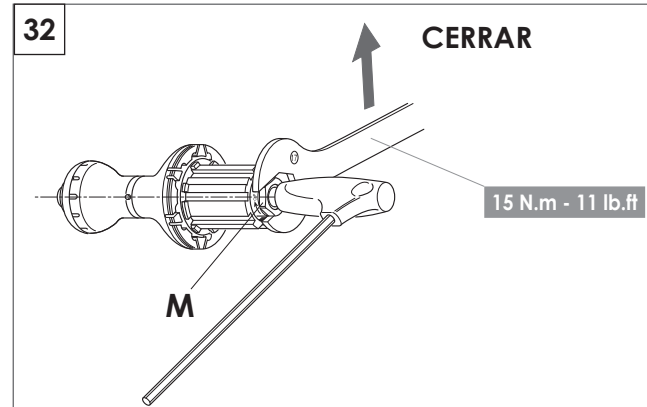
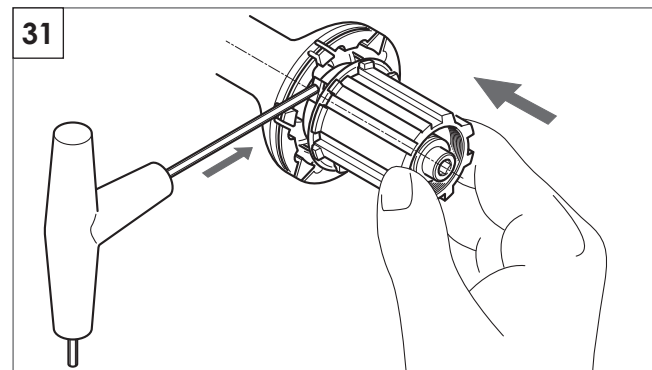
Introduciendo el eje, tener cuidado de no sacar las esferas de su sitio.



- Acercar la rueda libre al buje y presionarla hacia el mismo, bajar una a una las tres carracas con una llave allen o con un destornillador e introducir la rueda libre a fondo en su sede (Fig. 31).
- Enroscar la tuerca de bloqueo (M - Fig. 32) con la llave de 17 mm teniendo sujeto el eje del lado rueda libre con la llave allen de 5 mm introducida a fondo (par de apriete indicativo: 15 N.m - 11 lb.ft).
- Proceder al ajuste del buje como está ilustrado en el capítulo 7.

## 6.3 - DESMONTAJE DEL CUERPO DE LA RUEDA LIBRE

Sujetar el eje metiendo hasta el fondo la llave hexagonal de 5 mm en el lado de la rueda libre (Fig. 33) y desenroscar totalmente la tuerca, girándola con la llave de 17 mm en el sentido de las agujas del reloj, como se indica con la flecha que aparece en él, y extraer el cuerpo del ejes.





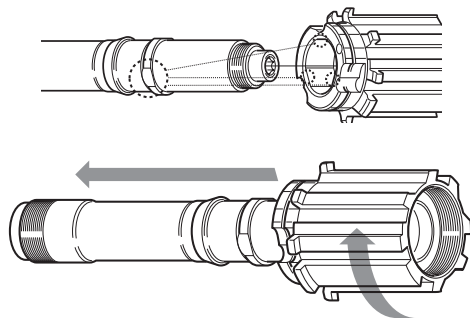
#### 6.4 - DESMONTAJE Y MONTAJE DE LAS CARRACAS

Retirar el resorte levantando ligeramente el trinquete (A - Fig. 35) y prestando atención a fin de no deformarlo. Extraer los trinquetes y, de ser necesario, sustituirlos. Introducir la parte doblada del resorte en el agujero del porta-trinquetes. Introducir el resorte en la abertura de cada trinquete posicionando simultáneamente los trinquetes en sus alojamientos (Fig. 36A). Al término de la operación verificar que los tres trinquetes giren y queden en posición de abiertos (Fig. 36B).

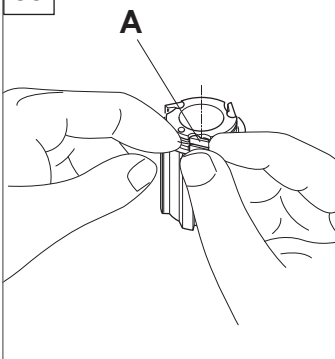
#### 6.5 - MONTAJE DEL CUERPO DE LA RUEDA LIBE EN EL BUJE

Girar el cuerpo RL hasta obtener la coincidencia entre los mecanizados del cuerpo y del perno (Fig. 34). Introducir el cuerpo en el perno. Aproximar la rueda libre al buje y mantenerla presionada sobre este último; bajar una a una las tres carracas con una llave Allen con un destornillador e introducir la rueda libre a fondo en su alojamiento (Fig. 37). Mantener inmovilizado el perno con una llave Allen de 5 mm introducida a fondo en el lado rueda libre. Enroscar la tuerca de bloqueo con una llave de 17 mm, aplicando par de apriete de 15 N.m / 11 lb.ft.

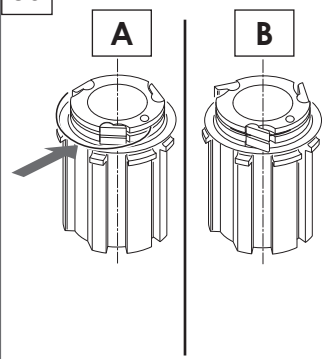
34



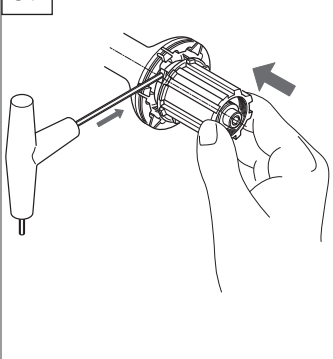
35



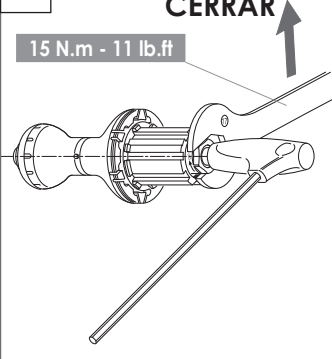
36



37



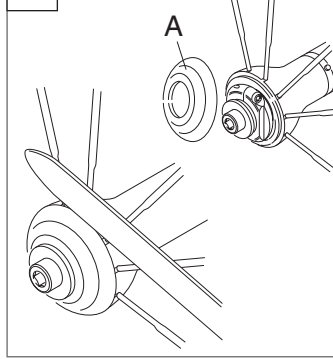
38



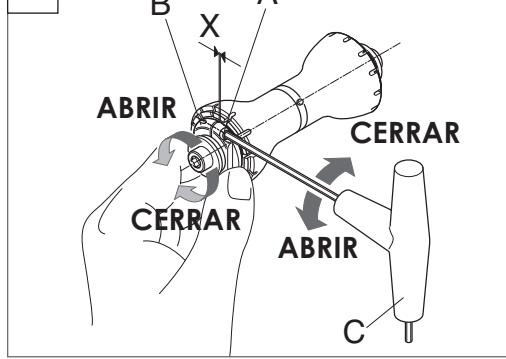
#### 8. REGULACIÓN DE LOS BUYES

- Utilizando una cuchilla rígida (por ejemplo una navaja) situada como está indicado en la Fig. 39 y teniendo mucho cuidado de no dañar el buje o los radios, retirar la cubierta del lado opuesto a la rueda libre del buje (Fig. 39).
- Meter a fondo la llave allen de 2,5 mm (C - Fig. 40) en el tornillo (A - Fig. 40) y aflojarlo unos 3 giros.
- Para reducir el juego del eje, enroscar la virola (B - Fig. 40) girándola en el sentido de las agujas del reloj con la mano o con una llave de 21 mm.
- Para aumentar el juego del eje, desenroscar cuanto sea necesario la virola (B - Fig. 40) girándola en sentido contrario a las agujas del reloj con la mano o con una llave de 21 mm. Golpear ligeramente el tornillo (D - Fig. 41) con el mango de plástico de la llave hexagonal.
- Atornillar el tornillo sin cabeza (A - Fig. 40) con la llave metida hasta el fondo, hasta cerrar completamente el espacio (X - Fig. 40) sobre la virola (B - Fig. 40).
- Verificar que la regulación sea correcta (que el eje se desplace de forma fluida y sin juego), de no ser así, repetir la regulación.

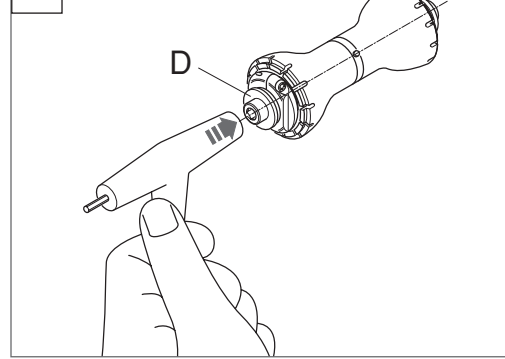
39



40



41



## 8. MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS PIÑONES



### ¡ATENCIÓN!

Antes de efectuar cualquier operación sobre los piñones endosar guantes y lentes protectoras.

### 8.1 - PIÑONES CAMPAGNOLO® (EN UN CUERPO RL TIPO CAMPAGNOLO®)

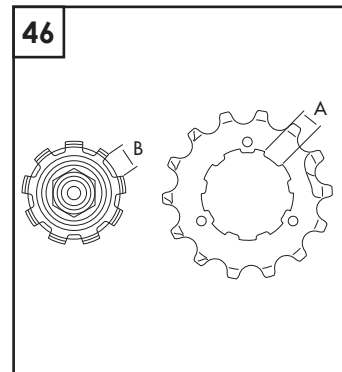
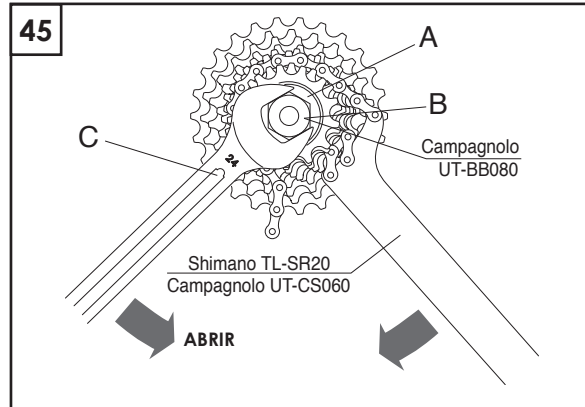
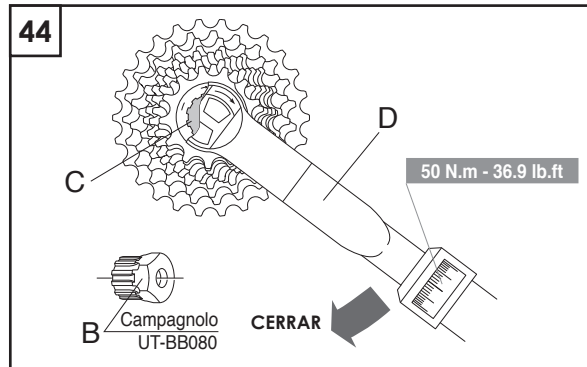
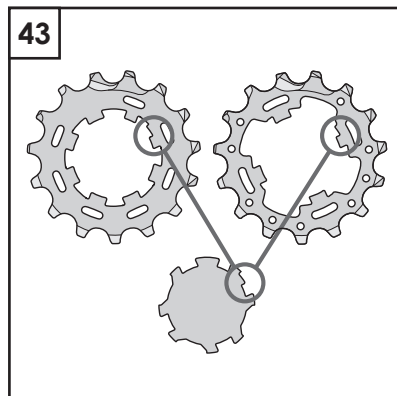
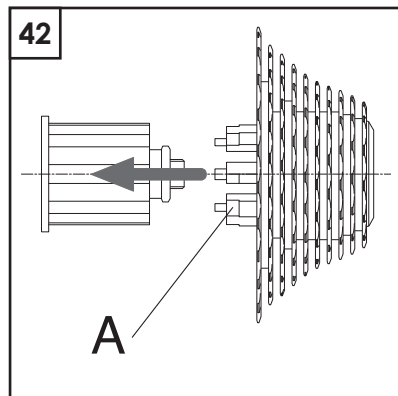
#### 8.1.1 - Montaje

- Los piñones son preensamblados y sincronizados en el soporte de resina (A - Fig. 41).
- Montar el soporte en el costado del cuerpo rueda libre, alinear los perfiles mecanizados, empujar los piñones en el cuerpo rueda libre y extraer el soporte (A) desde el buje (Fig. 41).
- En el caso de montaje sin el soporte de resina, montar los piñones -sueltos o preensamblados- y los separadores en el cuerpo portapiñones del buje de manera que el perfil de ambos mecanizados coincida (Fig. 42). El perfil del cuerpo rueda libre con dos mecanizados asimétricos hace que la sincronización de los piñones sea automática, ya que existe una única posibilidad de montaje.

- Utilizando una llave dinamométrica (D, Fig. 44) junto con la herramienta Campagnolo UT-BB080 (B, Fig. 44), apretar la virola (C, Fig. 44) suministrada adjunta al buje en el cuerpo rueda libre con par de apriete de 50 N.m / 36,9 lb.ft..

#### 8.1.2 - Desmontaje

- Desmontar la virola (A - Fig. 45) utilizando la herramienta Campagnolo UT-BB080 (B - Fig. 45) con una llave hexagonal (C - Fig. 45) de 24 mm y la llave con cadena Campagnolo UT-CS060 (Fig. 45).



- Montar el soporte portapiñones de resina en el costado del cuerpo rueda libre, alinear los perfiles mecanizados del cuerpo con aquéllos del soporte y hacer deslizar encima los piñones.
- Desmontar del cuerpo rueda libre el soporte portapiñones de resina con los piñones.

### 8.2 - PIÑONES 10S A PARTIR DE 11 Y DE 12 DE SHIMANO INC. (EN CUERPO RL PARA PIÑONES 10S A PARTIR DE 11 Y DE 12 DE SHIMANO INC.)

#### 8.2.1 - Montaje

- Introducir los piñones en el cuerpo RL controlando que:
  - la superficie con el nombre del grupo de cada piñón quede dispuesta hacia el exterior del cuerpo RL.
  - el mecanizado más ancho del piñón (A - Fig. 46) y aquél más ancho del cuerpo RL (B - Fig. 46) queden alineados.
- Utilizando una llave dinamométrica (D - Fig. 44) junto con la herramienta Campagnolo UT-BB080 (B - Fig. 44), apretar la virola (C - Fig. 44) suministrada adjunta al buje en el cuerpo rueda libre con par de apriete de 50 N.m/36,9 lb.ft.

#### Note

Las herramientas surtidas por otros fabricantes para componentes similares a los fabricados por Campagnolo®, incluso las realizadas por Shimano Inc., podrían no ser compatibles con los componentes Campagnolo®. Igualmente, las herramientas producidas por Campagnolo S.r.l. podrían no ser compatibles con los componentes de otros fabricantes. Así pues para asegurarse de la compatibilidad de los productos de diversos fabricantes, consultar con un mecánico o con los productores.

### ¡ATENCIÓN!

La no comprobación de la compatibilidad entre las herramientas y los componentes puede suponer el malfuncionamiento o la rotura del componente, lo que ocasionaría accidentes, lesiones físicas o incluso la muerte.

#### 8.2.2 - Desmontaje

- Desmontar la virola (A - Fig. 45) utilizando la herramienta Campagnolo UT-BB080 (B - Fig. 45) con una llave hexagonal (C - Fig. 54) de 24 mm y la llave con cadena Shimano TL-SR20 (Fig. 45).

## 9. MANTENIMIENTO PERIODICO DE LAS RUEDAS

- Después de haber usado la rueda por primera vez, controlar su centraje.

### ¡ATENCIÓN!

**El uso de ruedas no centradas correctamente o con radios rotos y/o dañados puede provocar accidentes, lesiones o muerte.**

- Después de cada carrera controlar los neumáticos y su presión.
- Encargar periódicamente a un mecánico especializado la lubricación de los bujes de la bicicleta. La frecuencia de control más adecuada debe ser establecida de común acuerdo con el mecánico mismo (aproximadamente cada 2.000/5.000 km).
- Aconsejamos encargar cada 10.000/20.000 km a un mecánico especializado la lubricación, desmontaje, verificación y eventual sustitución de los bujes.
- Consultar periódicamente al mecánico a fin de que controle todos los componentes que están sujetos a desgaste (llantas, cojinetes de bolas, patines de los frenos) y, si es necesario, disponer su sustitución.
- Aconsejamos encargar al menos mensualmente a un mecánico especializado el control y rectificación de tensado de los radios, así como el centraje y la inclinación lateral de las ruedas.
- Las indicaciones temporales y espaciales aquí expuestas tienen sólo un valor de carácter general, que puede cambiar significativamente en función de las condiciones e intensidad de uso de la bicicleta (factores significativos son, por ejemplo: participación en competiciones, lluvia, presencia de sal en las carreteras durante el invierno, peso del ciclista, etc.). Consúltese al propio mecánico de confianza a fin de establecer las frecuencias más adecuadas de control según las propias características.

### LIMPIEZA DE LAS RUEDAS

Para limpiar las ruedas hay que usar sólo productos no agresivos, como agua y jabón neutro, o productos específicos para la limpieza de las bicicletas. Luego se secan con un trapo suave, evitando absolutamente el uso de estropajos abrasivos o metálicos.

#### **Nota**

No lavar jamás vuestra bicicleta con agua a presión.

El agua a presión, incluso utilizando de una manguera de jardinería, puede superar las juntas y entrar en el interior de vuestro componente Campagnolo®, dañándolo irreparablemente.

Lavar vuestra bicicleta y los componentes Campagnolo® limpiándolos delicadamente con agua y jabón neutro.

### CÓMO SE TRANSPORTA Y SE GUARDA LA RUEDA

Para transportar la rueda separada de la bicicleta o para guardarla en un periodo de inactividad, meterla en una bolsa para ruedas correspondiente, a fin de protegerla contra golpes y suciedad.