

# Manual del Dueño de la Bicicleta

Edición 11, 2015

*Este manual cumple con los estándares ISO-4210, 16 CFR 1512 and EN 14764, 14766 and 14781*

## **IMPORTANTE:**

Este manual contiene información importante de seguridad, rendimiento y servicio. Léalo antes de montar por primera vez en su bicicleta, y guárdelo para referencias

Información adicional de seguridad, rendimiento y servicio para componentes específicos tales como suspensión o pedales en su bicicleta, o para accesorios tales como cascos y luces que compre puede también estar disponible. Asegúrese de que su vendedor le haga entrega de toda la literatura de los fabricantes que fuera incluida con su bicicleta o accesorios. En caso de conflicto entre la información de este manual y la información dada por un fabricante componente, siempre siga las instrucciones del fabricante del componente.

Si usted tiene alguna pregunta o no entiende algo, tome responsabilidad por su seguridad y consulte con su vendedor o fabricante de bicicletas.

## **NOTA:**

**Este manual no debe tomarse como un manual de uso comprensivo, servicio, arreglo o mantenimiento. Por favor visite a su vendedor para todo servicio, arreglos o mantenimiento. Su vendedor podría también referirle clases, clínicas o libros sobre uso, servicio, arreglos o mantenimiento de bicicletas**

# Contenidos

ADVERTENCIAS GENERALES	p. 3
Una nota especial para padres	p. 4
1. Inicio.	
A. Ajuste de la bicicleta	p. 5
B. Seguridad primero	p. 5
C. Chequeo de seguridad mecánico	p. 6
D. Primera montada en bicicleta	p. 8
2. Seguridad	
A. Lo Básico	p. 9
B. Seguridad al montar	p. 10
C. Seguridad Fuera de la Vía	p. 11
D. Montar en Clima Húmedo	p. 12
E. Montar en la noche	p. 12
F. Montar de manera extrema, con maniobras o en competencia	p. 14
G. Cambiar componentes o agregar accesorios	p. 15
3. Ajuste	
A. Altura del superior	p. 16
B. Posición del sillín	p. 17
C. Altura y Ángulo del manubrio	p. 20
D. Control de ajustes de posición	p. 22
E. Alcance del Freno	p. 22
4. Tecnología	
A. Ruedas	p. 23
1. Dispositivos secundarios de retención de la llanta delantera	p. 25
2. Ruedas con sistemas de acción de leva	p. 26
3. Remover e instalar las ruedas	p. 27
B. Abrazadera del poste del sillín	p. 30
C. Frenos	p. 31
D. Cambio de velocidad	p. 35
E. Pedales	p. 38
F. Suspensión de la Bicicleta	p. 40
G. Llantas y tubos	p. 41
5. Servicio	
A. Intervalos de servicio	p. 45
B. Si su bicicleta sufre de un impacto	p. 47
Anexo A: Uso previsto	p. 48
Anexo B: Vida útil de la bicicleta y sus componentes	p. 56
Anexo C: Freno contra-pedal	p. 64
Anexo D: Especificaciones del fijador de torque	p. 65

# ADVERTENCIA GENERAL

Como cualquier deporte, el ciclismo implica riesgo de lesiones y daños.

Escogiendo montar bicicleta, usted asume la responsabilidad de ese riesgo, así que usted debe saber y practicar — las reglas de una montada en bicicleta segura y del uso y mantenimiento propio. Un uso y mantenimiento propio de su bicicleta reduce el riesgo de lesión.

Este manual contiene muchas “Advertencias” and “Precauciones” concertando las consecuencias de un mantenimiento e inspección fallidos y de seguir prácticas ciclísticas seguras fallidamente.

•La combinación del  símbolo de alerta de seguridad y de la palabra **ADVERTENCIA** indica una potencial situación peligrosa la cual, si no es evitada, podría resultar en lesiones serias o muerte.

•La combinación del  símbolo de alerta de seguridad y de la palabra **PRECAUCIÓN** indica una potencial situación peligrosa la cual, si no es evitada, podría resultar en una lesión menor o moderada, o es una alerta contra prácticas no seguras.

•La palabra **PRECAUCIÓN** usada sin el símbolo de alerta de seguridad indica una situación, la cual si no es evitada, podría resultar en daños serios a su bicicleta o la anulación de su garantía.

Muchas de las Advertencias y Precauciones dirán “podría perder el control y caer”. Porque cada caída puede resultar en lesiones serias o incluso la muerte, no siempre repetimos la advertencia de posible lesión o muerte.

Porque es posible anticipar cada situación o condición que pueda ocurrir mientras está montando bicicleta, este Manual no hace una representación del uso seguro de la bicicleta bajo todas las condiciones. Hay riesgos asociados con el uso de cualquier bicicleta que no pueden ser predichos o evitados, y que son totalmente responsabilidad del ciclista.

## Una nota especial para padres:



**ADVERTENCIA:** Este manual no cubre bicicletas juveniles o de BMX.

*Como padre o tutor, usted es responsable por las actividades y seguridades de su menor, y eso es asegurándose que la bicicleta se ajusta al niño/a ; eso está en un buen arreglo y condición de operación segura; que su hijo/a haya aprendido y entendido la operación segura de una bicicleta; y que usted y su niño/a hayan aprendido, comprender y obedecer no sólo las leyes aplicadas a un vehículo con motor, bicicletas y leyes de tráfico, pero también las reglas de sentido común y uso segura de la bicicleta. Como padre, usted debería leer este manual, así como sus advertencias y las funciones de la bicicleta y procedimientos operativos con su niño/a, antes de dejar a su hijo montar en bicicleta.*



**ADVERTENCIA:** Asegúrese que su hijo use un casco de bicicleta aprobado cuando esté montando bicicleta; pero también asegúrese que su hijo entienda que un casco de bicicleta es sólo para ciclismo, y debe ser retirado cuando no esté montando bicicleta. Un casco no debe ser usado mientras se juega, en áreas de juego, sobre equipo de patio de juegos, al escalar árboles, o en cualquier otro momento mientras no se monte en bicicleta. No seguir esta advertencia podría resultar en una lesión seria o la muerte.

# 1. Primero

NOTA: Le insistimos fuertemente que lea este manual de seguridad antes de su primera montada en bicicleta. Por lo menos lea y asegúrese de que entiende cada punto de esta sección, y refiérase a cualquiera de las secciones citadas en cualquier número que no entienda. Por favor note que no todas las bicicletas tienen las características descritas en este manual. Pídale a su vendedor que le señale las características de su bicicleta

## A. Ajuste de la bicicleta

1. Está bien el tamaño de su bicicleta? Para chequearlo, vea la Sección 3.A. Si su bicicleta es muy grande o muy pequeña, usted podría perder el control y caer. Si su nueva bicicleta no es del tamaño correcto, pídale a su vendedor que se la cambie antes de empezar a montarla.
2. Está el sillín en la altura correcta? Para chequearlo vea la Sección 3.B. Si usted ajusta la altura de su sillín, siga las instrucciones de inserción mínimas en la Sección 3.B.
3. Están su sillín y tubo de asiento bien sujetos? Un sillín correctamente sujeta no permitirá movimientos hacia ninguna dirección. Vea la Sección 3.B.
4. Están la espiga de dirección y manubrio? Si no es así vea la Sección 3. C.
5. Puede usted cómodamente operar los frenos? Si no es así, usted podría ser capaz de ajustar su ángulo y alcance. Vea la Sección 3.D y 3.E.
6. No entiende cómo operar su nueva bicicleta? Si no es así, antes de su primera montada en bicicleta, haga que su vendedor le explique todas las funciones y características que no entienda.

## B. La Seguridad Primero

1. Siempre use un casco aprobado cuando monte bicicleta y siga las instrucciones del vendedor sobre ajuste, uso y cuidado.
2. Tiene todo el otro equipo de seguridad requerido y recomendado? Vea la Sección 2. Es su responsabilidad familiarizarse con las leyes en las áreas en las que usted monta bicicleta, y cumplir con todas las leyes aplicables.
3. Sabe usted cómo asegurar sus ruedas delanteras y traseras? Chequee la Sección 4.A.1 para asegurarse. Montar bicicleta con una rueda no apropiadamente asegurada puede causar tambaleo en la rueda o que esta se suelte, y causar una lesión seria o la muerte.
4. Si su bicicleta tiene punteras y correas o chocles, asegúrese de que sabe cómo funcionan (vea la Sección 4.E). Estos pedales requieren habilidades y técnicas especiales. Siga las instrucciones sobre uso, ajuste y cuidado del fabricante.
5. Tiene “Superposición de la rueda y los dedos? En bicicletas de cuadros pequeños los dedos de sus pies o sus punteras podrían entrar en contacto con la

rueda delantera cuando el pedal está completamente hacia el frente y la rueda está volteada. Lea la Sección 4.E. para chequear si tiene “Superposición de la rueda y los dedos”.

6. Tiene suspensión su bicicleta? Si es así, chequee la Sección 4.F. La Suspensión puede cambiar la manera en que la bicicleta rinde. Siga las instrucciones del fabricante sobre uso, ajuste y cuidado de la suspensión

## C. Chequeo de Seguridad Mecánica

Rutinariamente chequee el estado de su bicicleta antes de salir.

**Tornillos, tuercas y otros sujetadores:** Debido a que los fabricantes usan una gran cantidad de tamaños y formas de sujetadores hechos en una variedad de materiales, a menudo difiriendo por modelo y componente, la fuerza o torque de ajuste correcta no se puede generalizar. Para asegurarse que todos los sujetadores de su bicicleta están correctamente ajustados, refiérase a las Especificaciones de Torque del Sujetador en el Apéndice de este manual o a las especificaciones del torque en las instrucciones dadas por el fabricante del componente en cuestión. Ajustar correctamente el sujetador requiere una llave inglesa calibrada. Un mecánico de bicicletas profesional con una llave inglesa debería torquear los sujetadores de su bicicleta. Si usted decide trabajar en su propia bicicleta, usted debe usar una llave inglesa y las especificaciones de torque correctas del fabricante de la bicicleta o el componente o de su vendedor. Si usted necesita hacer un ajuste en casa o al aire libre, le pedimos que tenga cuidado, y hacer que su vendedor chequee los sujetadores en los que usted trabajó lo más pronto posible. *Note que hay algunos componentes que requieren herramientas y conocimientos especiales. En las Secciones 3 y 4 discutimos los objetos que usted podría ser capaz de ajustar. Todos los otros ajustes y arreglos deberían ser realizados por un mecánico de bicicletas calificado.*



**ADVERTENCIA: La correcta fuerza de ajuste en sujetadores – tuercas, pernos y tornillos- en su bicicleta es muy importante. Muy poca fuerza, y el sujetador podría no ajustarse seguramente. Mucha fuerza, y el sujetador podría arrancarse, estirarse, deformarse o romperse. De cualquier forma, el ajuste incorrecto puede resultar en la falla de un componente, que puede causar pérdida de control y caída.**

Asegúrese de que nada está flojo. Levante la rueda delantera de dos a tres pulgadas sobre el piso, después déjela rebotar en el piso. ¿Algo suena, se siente o se ve flojo? Haga una inspección visual y táctil de toda la bicicleta. ¿Alguna parte o accesorio sueltos? Si es así, ajústelos. Si no está seguro/a, pídale a alguien con experiencia que revise.

**Ruedas y Llantas:** Asegúrese de que están correctamente infladas (vea la Sección 4.G.1). Chequee poniendo una mano en el sillín, una mano en la intersección del manubrio y la caña, luego poniendo su peso sobre la bicicleta para hacerla rebotar mientras observa la deformación de la llanta. Compare lo que

ve con como se ve cuando las llantas están correctamente inflada; y ajuste si es necesario.

□ ¿Llantas en buen estado? Voltee cada rueda lentamente y busque cortes en el centro y a los lados. Reemplace las llantas dañadas antes de montar la bicicleta.

□ ¿Ruedas en buen estado? Voltee cada rueda chequee los frenos y presencia de tambaleo. Si una rueda se tambalea de lado a lado aunque sea un poco, o roza o golpea las pastillas de freno, lleve la bicicleta a una tienda de bicicletas calificada para arreglar la rueda.



**ADVERTENCIA: Las ruedas deben ser firmes para que los frenos trabajen correctamente. Ajustar ruedas es una habilidad que requiere herramientas y experiencia especiales. No intente ajustar una rueda a menos que tenga el conocimiento, la experiencia y las herramientas necesarias para hacer el trabajo correctamente.**

□ ¿Llantas limpias y no dañadas? Asegúrese de que las llantas estén limpias y sin daños en la cuenta del neumático y, si tiene frenos, a lo largo de la zona de freno. Make sure the rims are clean and undamaged at the tire bead and, if you have rim brakes, along the braking surface. Chequee para asegurarse de que no hay ninguna marca de desgaste de la llanta visible en ningún punto de la llanta.



**ADVERTENCIA: Las llantas están sujetas a desgastarse. Pregunte a su vendedor sobre el desgaste de la llanta de la rueda Algunas llantas tienen un indicador de desgaste de la llanta que se hace visible a medida que se desgasta la superficie de frenado de la llanta. Un indicador visible de desgaste de la llanta en el costado de la llanta es una indicación de que la llanta de la rueda ha alcanzado su máxima vida útil. Conducir una rueda que está al final de su vida útil puede ocasionar fallas en las ruedas, lo que puede hacer que pierda el control y se caiga.**

□ **Frenos:** Verifique que los frenos funcionen correctamente (consulte la Sección 4.C). Aprieta las palancas de freno. ¿Los cierres rápidos de los frenos están cerrados? ¿Todos los cables de control están asentados y enganchados de forma segura? Si tiene frenos de llanta, ¿las pastillas de freno entran en contacto directo con la llanta y hacen contacto total con la llanta? ¿Los frenos comienzan a engancharse a una pulgada del movimiento de la palanca de freno? ¿Se puede aplicar la fuerza de frenado total en las palancas sin tener que tocar el manillar? Si no, sus frenos necesitan ajuste. No monte la bicicleta hasta que un mecánico profesional de bicicletas ajuste correctamente los frenos.

□ **Sistema de retención de llantas:** Asegúrese de que las ruedas delanteras y traseras estén aseguradas correctamente. Ver la Sección 4.A

□ **Poste de asiento:** Si el poste del asiento tiene un cierre de acción de la cámara sobre el centro para facilitar el ajuste de la altura, verifique que

esté correctamente ajustada y en la posición de bloqueo. Ver la Sección 4.B.

- **Alineamiento del manubrio y el sillín:** Asegúrese de que el sillín y el manubrio estén paralelos a la línea central de la bicicleta y que estén apretados lo suficiente para que no pueda torcerlos fuera de alineación. Ver las Secciones 3.B y 3.C.

- **Extremos del manubrio:** Asegúrese de que los puños del manubrio estén seguros y en buenas condiciones, sin cortes, rasgaduras ni áreas desgastadas. Si no, haga que su vendedor los reemplace. Asegúrese de que los extremos del manubrio y que las extensiones estén conectadas. De lo contrario, pídale a su vendedor que los coloque antes de viajar. Si los manillares tienen extensiones en el extremo de la barra, asegúrese de que estén bien apretados para que no pueda girarlos.



**ADVERTENCIA: Las empuñaduras o extensiones del manillar sueltas o dañadas pueden hacer que pierdas el control y te caigas. Los manubrios o extensiones mal ajustados pueden cortarle y causar lesiones graves en un accidente menor.**

#### **NOTA DE SEGURIDAD IMPORTANTE:**

**Lea y familiarícese con la información importante sobre la vida útil de su bicicleta y sus componentes en el Apéndice B en la página 43.**

## **D. Primera montada en la bicicleta**

Cuando se abroche el casco y realice su primer paseo de familiarización con su bicicleta nueva, asegúrese de elegir un entorno controlado, lejos de los automóviles, otros ciclistas, obstáculos u otros peligros. Viaje para familiarizarte con los controles, las características y el rendimiento de su nueva bicicleta.

Familiarícese con la acción de frenado de la bicicleta (consulte la Sección 4.C). Pruebe los frenos a baja velocidad, colocando su peso hacia atrás y frenando suavemente, primero el freno trasero. La aplicación repentina o excesiva del freno delantero podría inclinarlo sobre el manubrio. Frenar demasiada fuerza puede bloquear una rueda, lo que podría hacer que pierda el control y se caiga. El deslizamiento es un ejemplo de lo que puede suceder cuando una rueda se bloquea.

Si su bicicleta tiene punteras o pedales automáticos, practique subir y bajar de los pedales. Ver el párrafo B.4 anterior y la Sección 4.E.4.

Si su bicicleta tiene suspensión, familiarícese con la respuesta de la suspensión a la aplicación de los frenos y los cambios de peso del conductor. Ver el párrafo B.6 anterior y la Sección 4.F.

Practique el cambio de marchas (ver la Sección 4.D). Recuerde nunca mover la palanca de cambios mientras pedalea hacia atrás, ni pedalee hacia atrás inmediatamente después de haber movido la palanca de cambios. Esto podría atascar la cadena y causar daños graves a la

bicicleta. Verifique el manejo y la respuesta de la bicicleta; y revise la comodidad. Si tiene alguna pregunta o si siente que la bicicleta no es como debería ser, consulte a su vendedor antes de volver a montar.

## 2. Seguridad

### A. Lo básico

**ADVERTENCIA:** El área en la que viaja puede requerir dispositivos de seguridad específicos. Es su responsabilidad familiarizarse con las leyes del área donde se conduce y cumplir con todas las leyes aplicables, incluido equiparse adecuadamente y su bicicleta, tal como lo exige la ley.

Observe todas las leyes y regulaciones locales de bicicletas. Respete las normas sobre iluminación de bicicletas, licencias de bicicletas, montar en aceras, leyes que regulan el uso de caminos y senderos para bicicletas, leyes de cascos, leyes de transporte de niños, leyes especiales de tráfico de bicicletas. Es su responsabilidad conocer y obedecer las leyes.



Siempre use un casco de ciclismo que cumpla con los últimos estándares de certificación y sea apropiado para el tipo de conducción que haga. Siempre siga las instrucciones del fabricante del casco para su ajuste, uso y cuidado de tu casco. Las lesiones de bicicleta más graves implican lesiones en la cabeza que podría haberse evitado si el ciclista hubiera usado un casco apropiado.



**ADVERTENCIA:** No usar un casco al conducir puede ocasionar lesiones graves o la muerte.

1. Siempre haga la Verificación de seguridad mecánica (Sección 1.C) antes de subirse a una bicicleta.
2. Familiarícese con los controles de su bicicleta: frenos (Sección 4.C.); pedales (Sección 4.E.); cambio (Sección 4.D.)
3. Asegúrese de mantener las partes del cuerpo y otros objetos alejados de los afilados dientes de los platos, la cadena en movimiento, los pedales y las bielas que giran y las ruedas giratorias de su bicicleta.
4. Siempre use:
  - Zapatos que se mantendrán en pie y agarrarán los pedales. Asegúrese de

que los cordones de los zapatos no entren en las partes en movimiento, y nunca ande descalzo o con sandalias.

- Ropa brillante y visible que no está tan suelta como para que pueda enredarse en la bicicleta o engancharse con objetos al costado de la carretera o sendero.

- Gafas protectoras, para proteger contra la suciedad, el polvo y los insectos en el aire, oscuras cuando el sol brilla, claras cuando no lo es.

5. A menos que su bicicleta se haya diseñado específicamente para saltar (consulte el Apéndice A, Uso Previsto) no salte con su bicicleta. Saltar una bicicleta, particularmente un BMX o una bicicleta de montaña, puede ser divertido; pero puede ejercer una fuerza enorme e impredecible sobre la bicicleta y sus componentes. Los ciclistas que insisten en saltar sus bicicletas corren el riesgo de sufrir daños graves, tanto en sus bicicletas como a sí mismos. Antes de intentar saltar, hacer acrobacias o competir con su bicicleta, lea y comprenda la Sección 2.F.

6. Montar a una velocidad apropiada para las condiciones. Mayor velocidad significa mayor riesgo.

## **B. Seguridad al montar**

1. Obedezca todas las Reglas de la carretera y todas las leyes de tráfico locales.

2. Está compartiendo el camino o el camino con otros: automovilistas, peatones y otros ciclistas. Respete sus derechos.

3. Montar a la defensiva. Siempre asuma que los demás no te ven.

4. Mira hacia adelante, y prepárate para evitar:

- Vehículos ralentizando o girando, entrando a la carretera o a su carril delante de usted, o viniendo detrás de ti

- Apertura de puertas de automóviles estacionados.

- Peatones saliendo.

- Niños o mascotas jugando cerca de la carretera.

- Pozos, rejillas de alcantarillado, vías de ferrocarril, juntas de expansión, construcción de carreteras o aceras, escombros y otras obstrucciones que podrían hacer que se desvíe hacia el tráfico, atrape su rueda o le provoque un accidente.

- Los muchos otros peligros y distracciones que pueden ocurrir mientras se monta bicicleta

5. Monte en carriles para bicicletas designados, en caminos designados para bicicletas o lo más cerca posible del borde de la carretera, en la dirección del flujo de tráfico o según lo indiquen las leyes locales vigentes.

6. Pare en las señales de pare y semáforos; reduzca la velocidad y mire a ambos lados en las intersecciones de las calles. Recuerde que una bicicleta siempre pierde en una colisión con un vehículo de motor, así que prepárese para ceder incluso si tiene el derecho de paso.

7. Use señales manuales aprobadas para girar y detenerse.

8. Nunca viaje con auriculares. Enmascaran los sonidos del tráfico y las sirenas de vehículos de emergencia, lo distraen de concentrarse en lo que

sucede a su alrededor, y sus cables se pueden enredar en las partes en movimiento de la bicicleta, lo que le hace perder el control.

9. Nunca transporte un pasajero; y, antes de instalar un portabebés o un remolque, verifique con su vendedor o el fabricante de la bicicleta para asegurarse de que la bicicleta esté diseñada para ello. Si la bicicleta es adecuada para un portabebés o un remolque, asegúrese de que el portaequipajes o remolque esté correctamente montado y que el niño esté bien sujeto y lleve un casco aprobado.
10. Nunca transporte nada que obstruya su visión o el control total de la bicicleta, o que pueda enredarse en las partes en movimiento de la bicicleta.
11. Nunca enganche un vehículo agarrándose a otro vehículo.
12. No haga acrobacias, caballitos o saltos. Si tiene la intención de hacer acrobacias, caballitos, saltos o correr con su bicicleta a pesar de nuestros consejos para no hacerlo, lea la Sección 2.F, Descenso, Acrobacia o Competición en bicicleta, ahora. Piense con cuidado acerca de sus habilidades antes de decidir asumir los grandes riesgos que conlleva este tipo de conducción.
13. No navegue por el tráfico ni realice movimientos que puedan sorprender a las personas con las que comparte el camino.
14. Observe y ceda el derecho de paso.
15. Nunca monte su bicicleta bajo la influencia de alcohol o drogas.
16. Si es posible, evite viajar en mal tiempo, cuando la visibilidad se oscurece, al amanecer, al anochecer o en la oscuridad, o cuando está extremadamente cansado. Cada una de estas condiciones aumenta el riesgo de accidente.

### **C. Seguridad fuera de la vía**

Recomendamos que los niños no viajen en terrenos difíciles a menos que estén acompañados por un adulto.

1. Las condiciones variables y los peligros de la conducción fuera de carretera requieren una atención especial y habilidades específicas. Comience lentamente en un terreno más fácil y desarrolle sus habilidades. Si su bicicleta tiene suspensión, la mayor velocidad que puede desarrollar también aumenta el riesgo de perder el control y la caída. Conozca cómo manejar su bicicleta de forma segura antes de intentar una mayor velocidad o un terreno más difícil.

2. Use equipo de seguridad apropiado para el tipo de viaje que planea hacer.

3. No viaje solo en áreas remotas. Incluso cuando viaje con otras personas, asegúrese de que alguien sepa hacia dónde se dirige y cuándo espera regresar.

4. Siempre lleve consigo algún tipo de identificación, para que las personas sepan quién es usted en caso de accidente; y lleve dinero en efectivo para comprar comida, una bebida fría o una llamada de emergencia.

5. Ceda el paso a los peatones y animales. Montar de una manera que no los atemorice o poner en peligro, y darles suficiente espacio para que sus

movimientos inesperados no los pongan en peligro.

6. Esté preparado. Si algo sale mal mientras conduce fuera del camino, la ayuda puede no estar cerca

7. Antes de intentar saltar, haz acrobacias o compite con tu bicicleta, lea y entienda la Sección 2.F.

### **Respeto fuera de la vía**

Obedezca las leyes locales que regulan dónde y cómo puede viajar fuera de la carretera y respete la propiedad privada. Puede compartir el camino con otros: excursionistas, jinetes, otros ciclistas. Respeta sus derechos. Manténgase en el camino designado. No contribuya a la erosión montando en barro o con deslizamiento innecesario. No perturbe el ecosistema cortando su propio camino o atajo a través de vegetación o arroyos. Es su responsabilidad minimizar su impacto en el medio ambiente.

Deje las cosas tal como las encontró; y siempre saque todo lo que trajo.

## **D. Montar en clima húmedo**



**ADVERTENCIA: El clima húmedo dificulta la tracción, el frenado y la visibilidad, tanto para el ciclista como para otros vehículos que comparten la carretera. El riesgo de un accidente aumenta drásticamente en condiciones húmedas.**

En condiciones húmedas, la potencia de frenado de los frenos (así como los frenos de otros vehículos que comparten la carretera) se reduce drásticamente y sus llantas no se agarran bien. Esto hace que sea más difícil controlar la velocidad y más fácil perder el control. Para asegurarse de que puede reducir la velocidad y detenerse de forma segura en condiciones húmedas, conduzca más despacio y aplique los frenos antes y de forma más gradual de lo que lo haría en condiciones normales y secas. Ver también la Sección 4.C.

## **E. Montar en la Noche**

Andar en bicicleta por la noche es mucho más peligroso que andar durante el día. Un ciclista es muy difícil de ver para los automovilistas y los peatones. Por lo tanto, los niños nunca deben viajar al amanecer, al atardecer o por la noche. Los adultos que optaron por aceptar el riesgo mucho mayor de montar al amanecer, al anochecer o por la noche deben tener especial cuidado tanto en la conducción como en la elección de equipos especializados que ayuden a reducir este riesgo. Consulte a su vendedor sobre el equipo de seguridad de conducción nocturna.



**ADVERTENCIA:** Los reflectores no son un sustituto de las luces requeridas. Montar al amanecer, al atardecer, por la noche o en otros momentos de poca visibilidad sin un sistema adecuado de alumbrado de bicicletas y sin reflectores es peligroso y puede provocar lesiones graves o la muerte.

Los reflectores de bicicleta están diseñados para recoger y reflejar las luces de los carros y las luces de la calle de una manera que puede ayudarlo a ser visto y reconocido como un ciclista en movimiento.



**ADVERTENCIA:** Verifique los reflectores y sus soportes de montaje regularmente para asegurarse de que estén limpios, derechos, intactos y bien montados. Haga que su vendedor reemplace los reflectores dañados y enderece o apriete los que estén doblados o flojos.

Los soportes de montaje de los reflectores delanteros y traseros a menudo están diseñados como tomas de seguridad del cable a horquilla de freno que evitan que el cable de horquilla se enganche en la suela del neumático si el cable salta de su yugo o se rompe.



**ADVERTENCIA:** No remueva los reflectores delanteros o traseros ni los soportes del reflector de su bicicleta. Son una parte integral del sistema de seguridad de la bicicleta.

La eliminación de los reflectores reduce su visibilidad para los demás que utilizan la carretera. Ser golpeado por otros vehículos puede provocar lesiones graves o la muerte.

Los soportes del reflector pueden protegerlo de un cable de horquilla de freno que se engancha en el neumático en caso de falla del cable de freno. Si un cable de horquilla de freno se engancha en el neumático, puede hacer que la rueda se detenga repentinamente, causando que pierda el control y se caiga.

Si decide viajar en condiciones de poca visibilidad, verifique y asegúrese de cumplir con todas las leyes locales sobre montar en la noche, y tome las siguientes precauciones adicionales fuertemente recomendadas:

- Compre e instale luces de cabeza y traseras de batería o generador que cumplan con todos los requisitos reglamentarios de su lugar de residencia y ofrezcan la visibilidad adecuada.

- Use ropa y accesorios reflectantes de color claro, como un chaleco reflectante, bandas reflectantes para el brazo y las piernas, rayas reflectantes en su casco, luces intermitentes adheridas a su cuerpo y / o su bicicleta ... cualquier dispositivo reflectante o fuente de luz que se mueva se ayuda a llamar la atención de los automovilistas que se acercan, los peatones y otro tipo de tráfico

- Asegúrese de que su ropa o cualquier cosa que pueda llevar en la bicicleta no obstruya un reflector o la luz.
- Asegúrese de que su bicicleta esté equipada con reflectores bien posicionados y firmemente sujetos.
- Mientras monta durante el amanecer, al atardecer o en la noche:
- Monte lentamente
- Evite áreas oscuras y áreas de tráfico pesado o de movimiento rápido.
- Evite los peligros de la carretera.
- Si es posible, monte en rutas familiares. Si viaja en el tráfico:
- Sea predecible. Conduzca para que los conductores puedan verlo y predecir sus movimientos.
- Esté alerta. Monte a la defensiva y espere lo inesperado.
- Si planea viajar en el tráfico con frecuencia, pregunte a su vendedor sobre las clases de seguridad vial o un buen libro sobre seguridad en el tráfico de bicicletas.

## **F. Montar de manera extrema, con acrobacias o de competencia**

Ya sea que lo llames Aggro, Hucking, Freeride, Estilo Libre, North Shore, Descenso, Saltos, Stunt Riding, Competencias u otra cosa: si te involucras en este tipo de conducción extrema y agresiva, te **lastimarás** y asumirás voluntariamente un gran riesgo de lesión o muerte.

No todas las bicicletas están diseñadas para este tipo de conducción, y las que lo son, pueden no ser adecuadas para todo tipo de conducción agresiva. Consulte con su vendedor o con el fabricante de la bicicleta sobre la ajustabilidad de su bicicleta antes de realizar una conducción extrema.

Cuando se conduce montaña abajo, se puede alcanzar la velocidad que alcanzan las motocicletas y, por lo tanto, enfrentar peligros y riesgos similares. Haga inspeccionar su bicicleta y equipo cuidadosamente por un mecánico calificado y asegúrese de que esté en perfectas condiciones. Consulte con ciclista expertos, personal del sitio de la zona y oficiales de carrera sobre las condiciones y el equipo aconsejable en el sitio donde planea montar. Use el equipo de seguridad apropiado, que incluya un casco de cara completa aprobado, guantes con dedos y armadura corporal. En última instancia, es su responsabilidad contar con el equipo adecuado y estar familiarizado con las condiciones del curso.



**ADVERTENCIA:** Aunque muchos catálogos, publicidades y artículos sobre el ciclismo muestran a jinetes que participan en paseos extremos, esta actividad es extremadamente peligrosa, aumenta el riesgo de lesiones o muerte y aumenta la gravedad de cualquier lesión. Recuerde que la acción representada está siendo realizada por profesionales con muchos años de entrenamiento y experiencia. Conozca sus límites y siempre use un casco y otro equipo de seguridad apropiado. Incluso con el equipo de protección de última generación, podría resultar gravemente herido o morir al saltar, hacer acrobacias, andar cuesta abajo a gran velocidad o en competición.



**ADVERTENCIA:** Las bicicletas y partes de bicicletas tienen limitaciones con respecto a la resistencia y la integridad, y este tipo de conducción puede exceder esas limitaciones o reducir drásticamente la duración de su uso seguro.

Recomendamos evitar este tipo de conducción debido al aumento de los riesgos; pero si elige correr el riesgo, por lo menos:

- Toma lecciones de un instructor competente primero
  - Comience con ejercicios de aprendizaje fáciles y desarrolle lentamente sus habilidades antes de intentar una conducción más difícil o peligrosa.
  - Use sólo áreas designadas para acrobacias, saltos, carreras o descensos rápidos
  - Use un casco de cara completa, almohadillas de seguridad y otro equipo de seguridad
  - Comprenda y reconozca que las tensiones impuestas a su bicicleta por este tipo de actividad pueden romper o dañar partes de la bicicleta y anular la garantía.
  - Lleve su bicicleta a su vendedor si algo se rompe o se dobla. No monte su bicicleta cuando alguna parte esté dañada.
- Si montas en hacia abajo a gran velocidad, haces acrobacias o montas en competencia, conoce los límites de tu habilidad y experiencia. En última instancia, evitar lesiones es su responsabilidad.

## **G. Cambiar Componentes o Accesorios**

Hay muchos componentes y accesorios disponibles para mejorar la comodidad, el rendimiento y la apariencia de su bicicleta. Sin embargo, si cambia componentes o agrega accesorios, lo hace bajo su propio riesgo. Es posible que el fabricante de la bicicleta no haya probado ese componente o accesorio por su compatibilidad, confiabilidad o seguridad en su bicicleta. Antes de instalar cualquier componente o accesorio, incluido pero no limitado a una llanta de diferente tamaño, un sistema de iluminación, un portaequipajes, un asiento para niños, un remolque, etc., asegúrese de que sea compatible con su bicicleta consultando a su vendedor. Asegúrese de leer, comprender y seguir las instrucciones que acompañan a los productos que compra para su bicicleta. Ver también el Anexo A, p. 48 y B, p. 56.

 **ADVERTENCIA:** Si no se confirma la compatibilidad, instala, opera y mantiene correctamente cualquier componente o accesorio, se pueden producir lesiones graves o la muerte.

 **ADVERTENCIA:** Resortes expuestos en el sillín de cualquier bicicleta equipada con un asiento para niños pueden causar lesiones graves al niño.

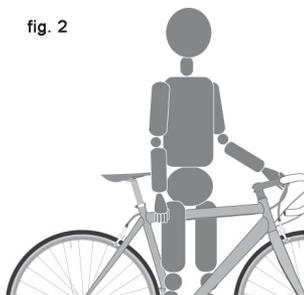
 **ADVERTENCIA:** Cambiar los componentes de su bicicleta con piezas que no sean originales puede comprometer la seguridad de su bicicleta y anular la garantía. Consulte con su vendedor antes de cambiar los componentes de su bicicleta.

### 3. Ajuste

**NOTA:** El ajuste correcto es un elemento esencial de la seguridad, el rendimiento y la comodidad de la bicicleta. Hacer los ajustes en su bicicleta que resultan en un ajuste correcto para su cuerpo y condiciones de manejo requiere experiencia, habilidad y herramientas especiales. Siempre haga que su vendedor haga los ajustes en su bicicleta; o, si tiene la experiencia, las habilidades y las herramientas, solicite a su concesionario que revise su trabajo antes de conducir.

 **ADVERTENCIA:** Si su bicicleta no se ajusta correctamente, puede perder el control y caerse. Si su nueva bicicleta no se ajusta, solicite a su vendedor que la cambie antes de montarla.

fig. 2



## A. Altura del tubo superior

### 1. Cuadros con forma de diamante

La altura del tubo superior es el elemento básico del ajuste de la bicicleta. Es la distancia desde el suelo hasta la parte superior del cuadro de la bicicleta en el punto donde se encuentra la entrepierna cuando se sienta sobre la bicicleta. Para comprobar la altura correcta del tubo superior, móntese en la bicicleta mientras usa el tipo de calzado con el que viajará y rebote vigorosamente sobre los talones. Si su entrepierna toca el marco, la bicicleta es demasiado grande para usted. Ni siquiera monte la bicicleta alrededor de la cuadra. Una bicicleta que conduzca sólo sobre superficies pavimentadas y que nunca lleve fuera de la carretera debería brindarle una distancia mínima de altura libre de dos pulgadas (5 cm). Una bicicleta que montará sobre superficies sin pavimentar debería proporcionarle un mínimo de tres pulgadas (7,5 cm) de altura libre. Y una bicicleta que utilizará fuera de la carretera debería darle cuatro pulgadas (10 cm) o más de espacio libre.

### 2. Bicicletas con cuadro de barra caída

El ajuste del tubo superior del cuadro no aplica para bicicletas con cuadro de barra caída. En cambio, los límites de las dimensiones están determinados por la altura del sillín. Debe poder ajustar la posición de su sillín de montar como se describe en B sin exceder los límites establecidos por la altura de la parte superior del tubo del asiento y la marca de "Inserción mínima" o "Extensión máxima" en la caña del sillín.

## B. Posición del sillín

El ajuste correcto del sillín es un factor importante para obtener el máximo rendimiento y la mayor comodidad de su bicicleta.

Si la posición del sillín no es cómoda para usted, consulte a su vendedor

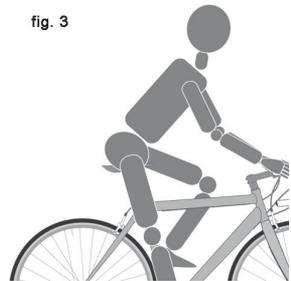
EL sillín puede ser ajustado en tres pasos:

- Ajuste hacia arriba y hacia abajo. Para
- verificar la altura correcta del sillín (figura 3):
- siéntese en la sillín de montar;
- coloque un talón en un pedal;
- Gire la manivela hasta que el pedal

con su talón esté en la posición baja y el brazo de la manivela esté paralelo al tubo del asiento.

Si su pierna no está completamente recta, la altura de su sillín de montar debe ajustarse. Si tus

fig. 3



caderas deben balancearse para que el talón alcance el pedal, el sillín de montar es demasiado alto. Si su pierna está doblada en la rodilla con el talón en el pedal, el sillín de montar está demasiado bajo.

Pida a su vendedor que ajuste el sillín para su posición de conducción óptima y que le muestre cómo hacer este ajuste. Si decide hacer su propio ajuste de altura de silla de montar:

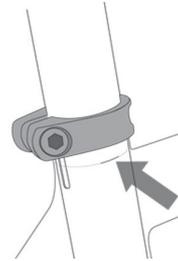
Aflojar la abrazadera del poste del sillín

Levante o baje el poste del asiento en el tubo del asiento

Asegúrese de que el sillín de montar esté recto hacia adelante y hacia atrás

Vuelva a apretar la abrazadera del sillín al torque recomendado (Apéndice D o las instrucciones del fabricante).

Una vez que el sillín esté a la altura correcta, asegúrese de que el poste del asiento no sobresalga del bastidor más allá de su marca de "Inserción mínima" o "Extensión máxima" (figura 4).



**NOTA:** Algunas bicicletas tienen un orificio para la vista en el tubo del asiento, cuyo propósito es facilitar la observación de si la caña del sillín está insertada en el tubo del asiento lo suficiente como para que sea segura. Si su bicicleta tiene una mirilla, utilícela en lugar de la marca "Inserción mínima" o "Extensión máxima" para asegurarse de que la caña del sillín esté insertada en el tubo del asiento lo suficiente para que se pueda ver a través del orificio.

Si su bicicleta tiene un tubo de asiento interrumpido, como es el caso de algunas bicicletas de suspensión, también debe asegurarse de que la caña del sillín esté lo suficientemente dentro del bastidor para que pueda tocarlo por la parte inferior del tubo de asiento interrumpido con la punta de su dedo sin insertar el dedo más allá de su primer nudillo. Ver también la NOTA anterior y la fig. 5).



**ADVERTENCIA:** Si su caña de sillín no está insertada en el tubo del asiento como se describe en B.1 arriba, la caña del sillín, el bloqueador o incluso el cuadro pueden romperse, lo que podría ocasionar que pierda el control y se caiga.

1. Ajuste frontal y posterior. El sillín se puede ajustar hacia delante o hacia atrás para ayudarlo a obtener la posición óptima en la bicicleta. Pida a su vendedor que ajuste el sillín para su posición de conducción óptima y que le muestre cómo hacer este ajuste. Si elige hacer su propio ajuste frontal y posterior, asegúrese de que el mecanismo de sujeción esté sujetando la parte recta de los rieles del sillín de montar y no toque la parte curva de los rieles, y que esté utilizando el torque recomendado en la sujeción sujetadores (apéndice D o las instrucciones del fabricante).

Ajuste del ángulo del sillín. La mayoría de la gente prefiere una silla de montar horizontal; pero a algunos jinetes les gusta la nariz de la silla de montar inclinada hacia arriba o hacia abajo solo un poco. Su vendedor puede ajustar el ángulo del sillín o enseñarle cómo hacerlo. Si elige hacer su propio ajuste de ángulo de sillín y tiene una sola abrazadera de sillín en su poste de sillín,

Es fundamental que afloje el perno de sujeción lo suficiente como para permitir cualquier enderezamiento en el mecanismo para desenganchar antes de cambiar el ángulo del sillín y que las sierras se vuelvan a enganchar completamente antes de apretar el perno de abrazadera al par recomendado (Apéndice D o las instrucciones del fabricante).



**ADVERTENCIA:** Cuando realice ajustes en el ángulo del sillín con una sola abrazadera de sillín, asegúrese siempre de que las estrías de las superficies de contacto de la abrazadera no estén desgastadas. Deterioros o desgastadas en la abrazadera puede permitir que la silla se mueva, lo que hace que pierda el control y se caiga. Siempre apriete los sujetadores al torque correcto. Los pernos demasiado apretados se pueden estirar y deformar. Los pernos que están demasiado sueltos pueden moverse y fatigarse. Cualquiera de los dos errores puede ocasionar una falla repentina del perno, causando que pierda el control y se caiga.

**Nota:** Si su bicicleta está equipada con un poste de sillín con suspensión, el mecanismo de suspensión puede requerir un servicio o mantenimiento periódico. Pregunte a su vendedor por los intervalos de servicio recomendados para su poste de suspensión del sillín

Pequeños cambios en la posición del sillín pueden tener un efecto sustancial en el rendimiento y la comodidad. Para encontrar su mejor posición de sillín, haga solo un ajuste a la vez.

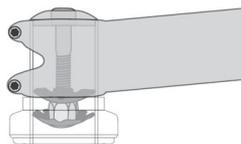
**ADVERTENCIA:** Después de cualquier ajuste del sillín, asegúrese de



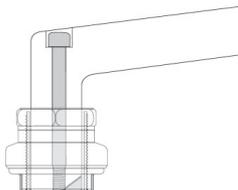
que el mecanismo de ajuste de la silla de montar esté correctamente asentado y apretado antes de conducir. Una abrazadera de sillín suelta o una abrazadera de sillín puede dañar el poste del sillín o puede hacer que pierda el control y se caiga. Un mecanismo de ajuste del sillín correctamente ajustado no permitirá el movimiento del sillín en ninguna dirección. Verifique periódicamente para asegurarse de que el mecanismo de ajuste de la silla de montar esté bien apretado.

Si, a pesar de ajustar cuidadosamente la altura del sillín, la inclinación y la posición hacia adelante y atrás, su sillín sigue siendo incómodo, es posible que necesite un diseño de sillín diferente.

Los sillines, como las personas, vienen en diferentes formas, tamaños y resistencia. Su vendedor puede ayudarlo a seleccionar un sillín que, cuando esté correctamente ajustado para su cuerpo y estilo de conducción, sea cómodo.



**ADVERTENCIA:** Algunas personas han afirmado que la conducción prolongada con una silla de montar que está incorrectamente ajustada o que no apoye correctamente su área pélvica puede causar lesiones a corto o largo plazo a los nervios y vasos sanguíneos, o incluso impotencia. Si su silla de montar le causa dolor, entumecimiento u otra molestia, haga caso a su cuerpo y deje de conducir hasta que vea a su vendedor acerca del ajuste del sillín o una silla diferente.



### C. Altura y ángulo del manubrio

Su bicicleta está equipada con una caña "sin rosca", que se sujeta al exterior del tubo de dirección, o con una caña de "pluma", que se sujeta dentro del tubo de dirección por medio de un perno de sujeción en expansión. Si no está

absolutamente seguro de qué tipo de caña tiene su bicicleta, consulte a su vendedor.

Si su bicicleta tiene una caña "sin rosca" (figura 6), su vendedor puede cambiar la altura del manillar moviendo los espaciadores de ajuste de altura desde debajo de la caña hasta encima de la caña, o viceversa. De lo contrario, tendrás que obtener un tallo de diferente longitud o altura. Consulte a su vendedor. No intente hacer esto usted mismo, ya que requiere un conocimiento especial.

Si su bicicleta tiene una caña de "pluma" (figura 7), puede pedirle a su vendedor que ajuste un poco la altura del manubrio ajustando la altura de la caña.

Una caña de pluma tiene una marca grabada o estampada en su eje que designa la "Inserción mínima" o "Extensión máxima" del vástago. Esta marca no debe ser visible encima de los auriculares.



**ADVERTENCIA:** La Marca de inserción mínima de una caña de pluma no debe estar visible sobre la parte superior del juego de dirección. Si la caña se extiende más allá de la marca de inserción mínima, el vástago puede romper o dañar el tubo de dirección de la horquilla, lo que podría hacer que pierda el control y se caiga.

**ADVERTENCIA:** En algunas bicicletas, cambiar la caña o la altura de la misma puede afectar la tensión del cable del freno delantero, bloquear el freno delantero o crear exceso de cable flojo que puede hacer el freno delantero inoperable. Si las pastillas de los frenos delanteros se mueven hacia el borde de la rueda o fuera del borde de la misma cuando se cambia la altura del vástago o del vástago, los frenos deben ajustarse correctamente antes de montar en la bicicleta.



Algunas bicicletas están equipadas con una caña de ángulo ajustable. Si su bicicleta tiene una caña de ángulo ajustable, solicite a su vendedor que le muestre cómo ajustarla. No intente hacer el ajuste usted mismo, ya que cambiar el ángulo de la caña también puede requerir ajustes en los controles de la bicicleta.



**ADVERTENCIA:** Siempre apriete los sujetadores al torque correcto. Los pernos demasiado apretados se pueden estirar y deformar. Los pernos que están demasiado sueltos pueden moverse y fatigarse. Cualquiera de los dos errores puede ocasionar una falla repentina del perno, causando que pierda el control y se caiga.

Su vendedor también puede cambiar el ángulo del manubrio y sus extensiones.



**ADVERTENCIA:** Un perno de abrazadera de caña, un perno de abrazadera de manillar o un perno de sujeción de extensión de extremo de barras apretadas incorrectamente pueden comprometer la acción de dirección, lo que podría hacer que pierda el control y se caiga. Coloque la rueda delantera de la bicicleta entre sus piernas e intente girar el conjunto manubrio/caña. Si puede girar la caña en relación con la rueda delantera, girar el manubrio en relación con el vástago o girar las extensiones del extremo de la barra en relación con el manubrio, los pernos no están lo suficientemente apretados.



**ADVERTENCIA:** Tenga en cuenta que agregar extensiones aerodinámicas al manillar cambiará la respuesta de dirección y frenado de la bicicleta.

## D. Control de los ajustes de posición

El ángulo de las palancas de control de cambio y freno y su posición en el manillar se puede cambiar. Pídale a su vendedor que haga los ajustes por usted. Si elige hacer su propio ajuste del ángulo de la palanca de control, asegúrese de volver a apretar los sujetadores de la abrazadera al torque recomendado (Anexo D o las instrucciones del fabricante).

## E. Alcance del freno

Muchas bicicletas tienen palancas de freno que se pueden ajustar para alcanzarlas. Si tiene manos pequeñas o le resulta difícil apretar las palancas de freno, su vendedor puede ajustar la distancia o ajustar palancas de freno de distancia menor.



**ADVERTENCIA:** Cuanto más corto sea el alcance de la palanca de freno, más importante es tener los frenos correctamente ajustados, de modo que se pueda aplicar una potencia de frenado total dentro del recorrido de la palanca de freno disponible. El recorrido de la palanca de freno insuficiente que no pueda aplicar toda la potencia de frenado puede provocar la pérdida de control, lo que puede ocasionar lesiones graves o la muerte.

# 4. Tecnología

Es importante para su seguridad, rendimiento y disfrute comprender cómo funcionan las cosas en su bicicleta. Le recomendamos que pregunte a su vendedor cómo hacer las cosas descritas en esta sección antes de intentarlas usted mismo, y que haga que su vendedor verifique su trabajo antes de montar en la bicicleta. Si tiene la más mínima duda sobre si comprende algo o no en

esta sección del Manual, hable con su vendedor. Vea también los Anexos A, B, C y D.

## A. Ruedas

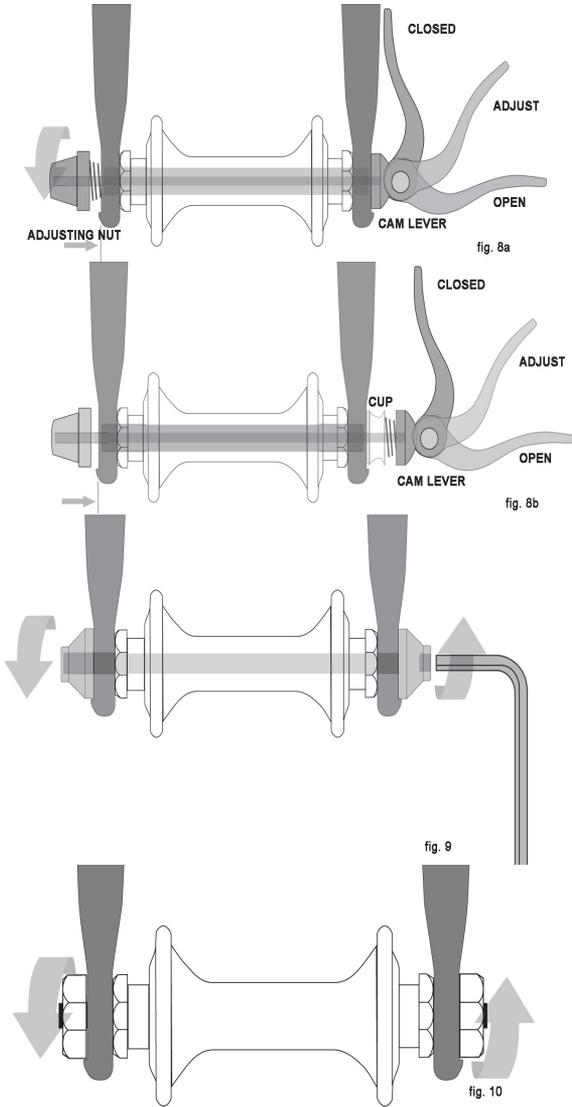
Las ruedas de bicicleta están diseñadas para ser removibles para facilitar el transporte y reparar un pinchazo de llanta. En la mayoría de los casos, los ejes de las ruedas se insertan en las ranuras, llamadas "uñas" en la horquilla y el bastidor, pero algunas bicicletas de montaña y de carretera utilizan lo que se denomina un sistema de montaje de rueda de "eje pasante".

Si tiene una bicicleta de montaña o carretera equipada con ruedas frontales o traseras del eje pasante, asegúrese de que su vendedor le haya dado las instrucciones del fabricante, y siga esas instrucciones cuando instale o extraiga una rueda del eje pasante. Si no sabe qué es un eje pasante, consulte a su vendedor.

Si no tiene una bicicleta con un sistema de montaje de ruedas a través del eje, tendrá ruedas aseguradas de una de estas tres maneras:

- Un eje hueco con un eje ("broche") que lo atraviesa y que tiene una tuerca de tensión ajustable en un extremo y una leva sobre el centro en el otro (sistema de acción de la leva, fig.8 a & b)
- Un eje hueco con un eje ("brocheta") que lo atraviesa y que tiene una tuerca en un extremo y un accesorio para una llave hexagonal, una palanca de bloqueo u otro dispositivo de ajuste en el otro (tornillo pasante, figura 9).
- Tuercas hexagonales o pernos de llave hexagonal que están roscados entre o hacia el eje del buje (rueda atornillable, figura 10). Su bicicleta puede estar equipada con un sistema de seguridad diferente para la rueda delantera y la rueda trasera. Discuta el sistema de seguridad de las ruedas de su bicicleta con su vendedor.

**Es muy importante que usted entienda el tipo de método del sistema de seguridad de las ruedas de su bicicleta, que usted sepa como asegurar las ruedas correctamente y que usted conozca como aplicar la fuerza correcta a la abrazadera que asegura la rueda correctamente. Pida a su vendedor que lo instruya en una correcta desmontada e instalación y pídale cualquier instrucción del fabricante.**





**ADVERTENCIA:** Montar con una rueda mal asegurada puede permitir que la rueda tambalee o se caiga de la bicicleta, lo que puede causar lesiones graves o la muerte. Por lo tanto, es esencial que:

1. Pídale a su vendedor que lo ayude a asegurarse de saber cómo instalar y quitar sus ruedas de manera segura.
2. Comprenda y aplique la técnica correcta para sujetar su rueda en su lugar.
3. Cada vez, antes de andar en bicicleta, verifique que la rueda esté bien sujeta.

**La acción de sujeción de una rueda correctamente asegurada debe grabar las superficies de las punteras.**

### **1. Dispositivos de retención secundaria de rueda delantera**

La mayoría de las bicicletas tienen horquillas delanteras que utilizan un dispositivo secundario de retención de la rueda para reducir el riesgo de que la rueda se desenganche de la horquilla si la rueda no está bien asegurada. Los dispositivos de retención secundarios no son un sustituto para asegurar correctamente su rueda delantera.

Los dispositivos de retención secundaria se dividen en dos categorías básicas:

- a. El tipo de clip es una pieza que el fabricante agrega a la rueda delantera eje o tenedor delantero.
- b. El tipo integral es moldeado, fundido o mecanizado en las caras externas de las punteras de la horquilla delantera.

Pídale a su vendedor que le explique el dispositivo de retención secundario particular en su bicicleta.



**ADVERTENCIA:** No retire ni deshabilite el dispositivo de retención secundario. Como su nombre lo indica, sirve como respaldo para un ajuste crítico. Si la rueda no está asegurada correctamente, el dispositivo de retención secundario puede reducir el riesgo de que la rueda se desenganche de la horquilla. La eliminación o desactivación del dispositivo de retención secundario también puede anular la garantía.

Los dispositivos de retención secundarios no son un sustituto para asegurar correctamente su rueda. Si no asegura adecuadamente la rueda, la rueda se tambaleará o se desenganchará, lo que podría ocasionar que pierda el control y se caiga, lo que puede ocasionar lesiones graves o la muerte.

## 2. Ruedas con sistemas de acción de leva

Actualmente existen dos tipos de mecanismos de retención de la rueda de leva sobre el centro: la over-center cam tradicional (figura 8a) y el sistema de leva-y-copa (figura 8b). Ambos usan una acción de leva sobre el centro para sujetar la rueda de la bicicleta en su lugar. Su bicicleta puede tener un sistema de retención de la rueda delantera leva-y-copa y un sistema tradicional de acción de la leva de la rueda trasera.

### a. Ajuste del mecanismo tradicional de acción de leva (fig. 8a).

El eje de la rueda se sujeta en su lugar por la fuerza de la leva sobre el centro empujando contra una caída y tirando de la tuerca de ajuste de tensión, por medio de la brocheta, contra la otra caída. La cantidad de fuerza de sujeción es controlada por la tuerca de ajuste de tensión. Girar la tuerca de ajuste de tensión en el sentido de las agujas del reloj mientras se mantiene la palanca de leva para que no gire aumenta la fuerza de sujeción; girándolo en sentido anti horario mientras se mantiene la palanca de leva para que no gire, se reduce la fuerza de sujeción. Menos que media vuelta de tuerca de ajuste de tensión puede marcar la diferencia entre la fuerza de sujeción segura y la fuerza de sujeción insegura.



**ADVERTENCIA: Se necesita toda la fuerza de la acción de la leva para sujetar la rueda de forma segura. Sosteniendo la tuerca con una mano y girando la palanca como una tuerca de mariposa con la otra mano hasta que todo esté tan apretado como sea posible, no fijará una rueda de acción de leva de forma segura en las punteras. Ver también la primera ADVERTENCIA en esta Sección.**

### b. Ajustar el mecanismo leva-y-copa (fig. 8b)

El sistema de leva-y-copa en su rueda delantera se habrá ajustado correctamente para su bicicleta por su vendedor. Pídale a su vendedor que verifique el ajuste cada seis meses.

No use una rueda delantera con leva y copa en ninguna bicicleta que no sea la que su vendedor le ajustó.

## 3. Remover e instalar ruedas

**ADVERTENCIA: Si su bicicleta está equipada con un freno de maza tal como un freno de costera trasero, tambor delantero o trasero, banda o freno de rodillo; o si tiene un eje trasero de engranaje**



interno, no intente quitar la rueda. La remoción y reinstalación de la mayoría de los frenos de eje y centros de engranajes internos requiere un conocimiento especial. La extracción o el ensamblaje incorrectos pueden provocar fallas en los frenos o en los engranajes, lo que puede hacer que pierda el control y se caiga.

**PRECAUCIÓN:** Si su bicicleta tiene un freno de disco, tenga cuidado al tocar el rotor o la pinza. Los discos rotores tienen bordes afilados, y tanto el rotor como la pinza pueden calentarse mucho durante el uso.

#### **a. Remover un freno de disco o freno de la rueda delantera**

(1) Si su bicicleta tiene frenos de llanta, desengrane el mecanismo de liberación rápida del freno para aumentar el espacio libre entre la llanta y las pastillas de freno (consulte la Sección 4.C Fig. 11 a 15).

(2) Si su bicicleta tiene retención de la rueda delantera de la acción de leva, mueva la palanca de leva de la posición bloqueada o CERRADA a la posición ABIERTA (figuras 8a y b). Si su bicicleta tiene un perno pasante o una retención de rueda delantera atornillada, afloje el (los) sujetador (es) unas cuantas vueltas en el sentido contrario a las agujas del reloj utilizando una llave inglesa, una llave de bloqueo o la palanca integral.

(3) Si su horquilla delantera tiene un dispositivo de retención secundario tipo clip, desengánchelo. Si su horquilla delantera tiene un dispositivo de retención secundario integral, y un sistema de acción de leva tradicional (figura 8a), afloje la tuerca de ajuste de tensión lo suficiente para permitir que la rueda se desmonte de las punteras. Si su rueda delantera usa un sistema de leva y copa, (fig.8b) apriete la copa y la palanca de leva al mismo tiempo mientras quita la rueda. No es necesaria la rotación de ninguna pieza con el sistema leva-y-copa.

Es posible que deba golpear la parte superior de la rueda con la palma de la mano para liberar la rueda de la horquilla delantera.

#### **a. Instalación de un freno de disco o freno de llanta Rueda delantera**



**PRECAUCIÓN:** Si su bicicleta está equipada con un freno de disco delantero, tenga cuidado de no dañar el disco, la pinza o las pastillas de freno al volver a insertar el disco en la pinza. Nunca active la palanca de control del freno de disco a menos que el disco esté insertado correctamente en la pinza. Ver también la Sección 4.C.

(1) Si su bicicleta tiene retención de la rueda delantera de la acción de leva, mueva la palanca de leva para que se curve alejándose de la rueda (figura 8b). Esta es la posición ABIERTA. Si su bicicleta tiene un perno pasante o una retención de rueda delantera atornillada, vaya al siguiente paso.

(2) Con el tenedor de dirección hacia adelante, inserte la rueda entre las cuchillas de la tenedor para que el eje se asiente firmemente en la parte

superior de las punteras de la horquilla. La palanca de la leva, si hay una, debe estar en el lado izquierdo del ciclista (figuras 8a y b). Si su bicicleta tiene un dispositivo de retención secundario tipo clip, engánchelo.

(3) Si tiene un mecanismo de acción de leva tradicional: sosteniendo la palanca de leva en la posición de AJUSTE con la mano derecha, apriete la tuerca de ajuste de tensión con la mano izquierda hasta que quede apretada contra la caída de la horquilla (figura 8a).

Si tiene un sistema de leva-y-copa: la tuerca y la copa (figura 8b) se habrán encajado en el área empotrada de las punteras del tenedor y no será necesario realizar ningún ajuste.

(4) Mientras empuja la rueda firmemente hacia la parte superior de las ranuras en las punteras del tenedor y al mismo tiempo centra la rueda en el tenedor:

(a) con un sistema de acción de leva, mueva la palanca de leva hacia arriba y colóquela en la posición CERRADO (fig. 8a y b). La palanca ahora debería estar paralela a la cuchilla del tenedor y curvada hacia la rueda. Para aplicar una fuerza de sujeción suficiente, debe rodear con los dedos la cuchilla del tenedor para ejercer presión, y la palanca debe dejar una marca clara en la palma de su mano.

(b) Con un sistema de perno pasante o atornillado, apriete los sujetadores según las

Especificaciones en el Anexo D o las instrucciones del fabricante del eje.

**NOTA:** Si, en un sistema de acción de leva tradicional, la palanca no puede empujarse completamente a una posición paralela a la cuchilla del tenedor, vuelva a colocar la palanca en la posición ABIERTA. Luego gire la tuerca de ajuste de tensión en sentido anti horario un cuarto de vuelta e intente apretar la palanca nuevamente.

D (6) Con un sistema de perno pasante o atornillado, apriete los sujetadores según el torque

Especificado en el Anexo D o las instrucciones del fabricante del eje.



**ADVERTENCIA:** la sujeción segura de la rueda con un dispositivo de retención de acción de leva requiere una fuerza considerable. Si puede cerrar completamente la palanca de leva sin pasar los dedos alrededor de la cuchilla de la horquilla por palanca, la palanca no deja una huella clara en la palma de su mano, y las estrías en la fijación de la rueda no graban las superficies de las punteras, la tensión es insuficiente Abra la palanca; gire la tuerca de ajuste de tensión en el sentido de las agujas del reloj un cuarto de vuelta; vuelva a intentarlo. Ver también la primera ADVERTENCIA en esta Sección, p. 18.

(6) Si desactivó el mecanismo de liberación rápida del freno en 3. a. (1) arriba, vuelva a acoplarlo para restablecer la holgura correcta de la pastilla de freno a la llanta.

(7) Gire la rueda para asegurarse de que esté centrada en el cuadro y

despeje las pastillas de freno; luego apriete la palanca de freno y asegúrese de que los frenos funcionen correctamente.

#### **b. Extracción de un freno de disco o freno de llanta Rueda trasera**

(1) Si tiene una bicicleta de varias velocidades con un sistema de cambio: cambie el desviador trasero a la marcha alta (la rueda dentada trasera más pequeña y más exterior).

Si tiene un eje trasero con engranaje interno, consulte a su vendedor o las Instrucciones del fabricante antes de intentar quitar la rueda trasera.

Si tiene una bicicleta de una sola velocidad con llanta o freno de disco, vaya al paso (4) a continuación.

(2) Si su bicicleta tiene frenos de llanta, desactive el mecanismo de liberación rápida del freno para aumentar el espacio libre entre la llanta y las pastillas de freno (consulte la Sección 4.C, figuras 11 a 15).

(3) En un sistema de cambio de velocidades, tire del cuerpo del cambio de velocidades con la mano derecha

(4) Con un mecanismo de acción de leva, mueva la palanca de liberación rápida a la posición ABIERTA (figura 8b). Con un perno pasante o un mecanismo de perno, afloje el (los) sujetador (es) con una llave inglesa, una palanca de bloqueo o una palanca integral; luego empuje la rueda hacia adelante lo suficiente para poder quitar la cadena de la rueda dentada trasera.

(5) Levante la rueda trasera del suelo unas pulgadas y retírela de las punteras traseras.

#### **c. Instalación de un freno de disco o freno de llanta Rueda trasera**



**PRECAUCIÓN: Si su bicicleta está equipada con un freno de disco trasero, tenga cuidado de no dañar el disco, la pinza o las pastillas de freno al volver a insertar el disco en la pinza. Nunca active la palanca de control del freno de disco a menos que**

**el disco esté insertado correctamente en la pinza.**

(1) Con un sistema de acción de leva, mueva la palanca de leva a la posición ABIERTA (vea las figuras 8 a y b). La palanca debe estar en el lado de la rueda opuesto al cambio de velocidades y los piñones de rueda libre.

(2) En una bicicleta de cambio, asegúrese de que el cambio trasero aún esté en su posición más externa, de marcha alta; luego tira del cuerpo del desviador con tu mano derecha. Coloque la cadena sobre la rueda dentada de rueda libre más pequeña.

(3) En una sola velocidad, quite la cadena de la rueda dentada delantera, para que tenga mucha holgura en la cadena. Pon la cadena en el piñón de la rueda trasera.

(4) Luego, inserta la rueda en las punteras de la montura y tira de ella hasta las punteras.

(5) En una sola velocidad o un eje de engranaje interno, reemplace la cadena en el plato; tire de la rueda hacia atrás en las punteras para que quede recta en el marco y la cadena tenga aproximadamente 1/4 de pulgada

de juego hacia arriba y hacia abajo.

(6) Con un sistema de acción de leva, mueva la palanca de leva hacia arriba y colóquela en la posición de CERRADO (figura 8 a y b). La palanca ahora debe estar paralela a la suspensión del asiento o cadena y debe estar curvada hacia la rueda. Para aplicar una fuerza de sujeción suficiente, debe rodear con los dedos la hoja de la horquilla para ejercer presión, y la palanca debe dejar una marca clara en la palma de su mano.

(7) Con un sistema de perno pasante o atornillado, apriete los sujetadores según las especificaciones en el Anexo D o las instrucciones del fabricante del eje.

**NOTA:** Si, en un sistema de acción de leva tradicional, la palanca no se puede empujar completamente a una posición paralela al soporte del asiento o la cadena, vuelva a colocar la palanca en la posición ABIERTA. Luego gire la tuerca de ajuste de tensión en sentido anti horario un cuarto de vuelta e intente apretar la palanca nuevamente.

 **ADVERTENCIA: la sujeción segura de la rueda con un dispositivo de retención de acción de leva requiere una fuerza considerable. Si puede cerrar completamente la palanca de leva sin rodear el asiento con los dedos o la cadena de la palanca, la palanca no dejará una huella clara en la palma de su mano, la palanca de leva. y las estrías del cierre de la rueda no graban las superficies de los abandonos, la tensión es insuficiente. Abra la palanca; gire la tuerca de ajuste de tensión en el sentido de las agujas del reloj un cuarto de vuelta; vuelva a intentarlo. Ver también la primera ADVERTENCIA en esta Sección, p. 18.**

(8) Si desconectó el mecanismo de liberación rápida del freno en 3. c. (2) arriba,

vuelva a acoplarlo para restablecer la holgura correcta de la pastilla de freno a la llanta.

(9) Gire la rueda para asegurarse de que esté centrada en el cuadro y despeje las pastillas de freno; luego apriete la palanca de freno y asegúrese de que los frenos funcionen correctamente.

## **B. Abrazadera de acción de la leva del poste del sillín**

Algunas bicicletas están equipadas con un poste del asiento de la acción de la cámara. La encuadernadora de acción de la leva del asiento funciona exactamente igual que el sujetador de la acción de la leva de la rueda tradicional (Sección 4.A.2). Mientras que una carpeta de acción de leva se parece a un perno largo con una palanca en un extremo y una tuerca en el otro, el encuadernador usa una acción de leva sobre el centro para sujetar firmemente el poste del asiento (ver figura 8a).



**ADVERTENCIA:** Montar con una tija de sillín mal ajustada puede permitir que la silla gire o se mueva y haga que pierda el control y se caiga. Por lo tanto:

1. Pídale a su vendedor que lo ayude a asegurarse de saber cómo sujetar correctamente la tija del sillín.
2. Comprenda y aplique la técnica correcta para sujetar su sillín.
3. Antes de montar en la bicicleta, primero verifique que la tija del asiento esté bien sujeta.

### **Ajuste del mecanismo del poste del asiento**

La acción de la leva aprieta el collar del asiento alrededor del poste del asiento para sostener el poste del asiento de forma segura en su lugar. La cantidad de fuerza de sujeción es controlada por la tuerca de ajuste de tensión. Girar la tuerca de ajuste de tensión en el sentido de las agujas del reloj mientras se mantiene la palanca de leva para que no gire aumenta la fuerza de sujeción; girándolo en sentido anti horario mientras se mantiene la palanca de leva para que no gire, se reduce la fuerza de sujeción. Menos de media vuelta de la tuerca de ajuste de tensión puede marcar la diferencia entre la fuerza de sujeción segura e insegura.



**ADVERTENCIA:** se necesita toda la fuerza de la acción de la leva para sujetar la tija del sillín de forma segura. Sosteniendo la tuerca con una mano y girando la palanca como una tuerca de mariposa con la otra mano hasta que todo esté tan apretado como pueda, no sujetará la tija del sillín con seguridad.



**ADVERTENCIA:** Si puede cerrar completamente la palanca de leva sin pasar los dedos alrededor del poste del sillín o un tubo de marco por palanca, y la palanca no deja una huella clara en la palma de su mano, la tensión es insuficiente. Abra la palanca; gire la tuerca de ajuste de tensión en ellas sentido de agujas del reloj un cuarto de vuelta; vuelva a intentarlo.

## **C. Frenos**

Existen tres tipos generales de frenos de bicicleta: los frenos de llanta, que funcionan al apretar el borde de la rueda entre dos pastillas de freno; frenos de disco, que funcionan apretando un disco montado en el eje entre dos pastillas de freno; y frenos de eje interno.

Los tres pueden ser operados por medio de una palanca montada en el manillar. En algunos modelos de bicicleta, el freno del eje interno se acciona al pedalear hacia atrás. Esto se conoce como freno contra-pedal y se describe en el Anexo C.



## **ADVERTENCIA:**

Montar con frenos ajustados incorrectamente, pastillas de freno gastadas o ruedas en las que la marca de desgaste de la llanta es visible es peligrosa y puede provocar lesiones graves o la muerte.

1. Aplicar los frenos demasiado fuerte o repentinamente puede bloquear una rueda, lo que podría hacer que pierda el control y se caiga. La aplicación repentina o excesiva del freno delantero puede inclinar al conductor sobre el manubrio, lo que puede ocasionar lesiones graves o la muerte.

2. Algunos frenos de bicicleta, como los frenos de disco (figura 11) y los frenos de tracción lineal (figura 12), son extremadamente potentes. Tenga especial cuidado al familiarizarse con estos frenos y tenga especial cuidado al usarlos.

3. Algunos frenos de bicicleta están equipados con un modulador de fuerza de frenado, un pequeño dispositivo cilíndrico a través del cual corre el cable de control de freno y que está diseñado para proporcionar una aplicación más progresiva de la fuerza de frenado. Un modulador hace que la palanca de freno inicial fuerce más suavemente, incrementando progresivamente la fuerza hasta que se alcanza la fuerza total. Si su bicicleta está equipada con un modulador de fuerza de frenado, tenga especial cuidado en familiarizarse con sus características de rendimiento. Algunos moduladores de la fuerza de frenado son ajustables. Si no le gusta la sensación de los frenos, solicite a su vendedor que ajuste la modulación de la fuerza de frenado.

4. Los frenos de disco pueden calentarse mucho con el uso prolongado. Tenga cuidado de no tocar el freno de disco hasta que haya tenido suficiente tiempo para enfriarlo.

5. Consulte las instrucciones del fabricante del freno para la operación y el cuidado de sus frenos, y para saber cuándo deben reemplazarse las pastillas de freno. Si no tiene las instrucciones del fabricante, consulte a su vendedor o póngase en contacto con el fabricante del mismo.

6. Si va a reemplazar piezas gastadas o dañadas, use sólo piezas de repuesto originales aprobadas por el fabricante.

### **1. Controles de freno y características**

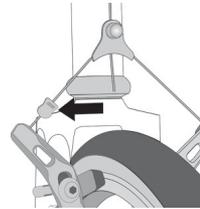
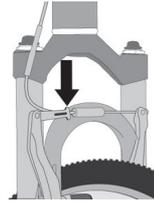
Es muy importante para su seguridad que aprenda y recuerde qué palanca de freno controla que frena su bicicleta. Tradicionalmente, en los Estados Unidos, la palanca de freno derecha controla el freno trasero y la palanca de freno izquierda controla el freno delantero; pero, para comprobar cómo están configurados los frenos de su bicicleta, apriete una palanca de freno y



mire para ver qué freno, delantero o trasero, se engancha. Ahora haga lo mismo con la palanca del otro freno

Asegúrese de que sus manos puedan alcanzar y apretar las palancas de freno cómodamente. Si sus manos son demasiado pequeñas para operar las palancas cómodamente, consulte a su vendedor antes de montar en la bicicleta. El alcance de la palanca puede ser ajustable; o puede necesitar un diseño de palanca de freno diferente.

La mayoría de los frenos de llanta tienen alguna forma de mecanismo de liberación rápida para permitir que las pastillas de freno despejen la llanta cuando se retira o reinstala una rueda. Cuando la liberación rápida del freno está en la posición abierta, los frenos no funcionan. Pídale a su vendedor que se asegure de que usted comprende la forma en que funciona la liberación rápida de los frenos en su bicicleta (vea las figuras 12, 13, 14 y 15) y revise cada vez para asegurarse de que ambos frenos funcionen correctamente antes de subirse a la bicicleta.

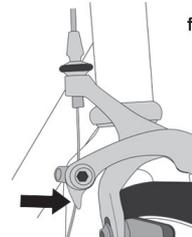


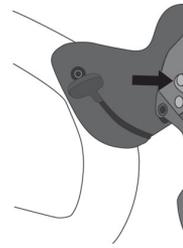
## 2. Cómo funcionan los frenos

La acción de frenado de una bicicleta es una función de la fricción entre las superficies de frenado. Para asegurarse de tener la fricción máxima disponible, mantenga las llantas y las pastillas de freno o el rotor y la pinza de los discos limpios y libres de suciedad, lubricantes, ceras o pulimentos.

Los frenos están diseñados para controlar tu velocidad, no solo para detener la bicicleta. La fuerza máxima de frenado para cada rueda ocurre en el punto justo antes de que la rueda "se bloquee" (deje de girar) y comience a patinar. Una vez que el neumático patina, en realidad pierde la mayor parte de su fuerza de frenado y todo el control direccional. Debe practicar la ralentización y detenerse suavemente sin bloquear una rueda.

La técnica se llama modulación de freno progresiva. En lugar de mover bruscamente la palanca de freno hasta la posición donde cree que generará la fuerza de frenado adecuada, aprieta la palanca, aumentando progresivamente la fuerza de frenado. Si siente que la rueda comienza a bloquearse, libere la presión un





poco para que la rueda gire apenas antes de que se bloquee. Es importante desarrollar una idea de la cantidad de presión de la palanca de freno requerida para cada rueda a diferentes velocidades y en diferentes superficies. Para comprender mejor esto, experimente un poco al caminar su bicicleta y aplicar diferentes cantidades de presión a cada palanca de freno, hasta que la rueda se bloquee.

Cuando aplica uno o ambos frenos, la bicicleta comienza a disminuir, pero su cuerpo quiere continuar a la velocidad a la que iba. Esto provoca una transferencia de peso a la rueda delantera (o, con un frenazo fuerte, alrededor del eje de la rueda delantera, que podría enviarlo volando sobre el manubrio).

Una rueda con más peso aceptará una mayor presión de frenado antes del bloqueo; una rueda con menos peso se bloqueará con menos presión de frenado. Por lo tanto, a medida que aplica los frenos y transfiere su peso hacia adelante, necesita desplazar su cuerpo hacia la parte trasera de la bicicleta, para transferir el peso hacia la rueda trasera; y al mismo tiempo, necesita disminuir el frenado trasero y aumentar la fuerza de frenado delantero. Esto es aún más importante en los descensos, porque los descensos desplazan el peso hacia adelante.

Dos claves para un control efectivo de la velocidad y una parada segura son el control del bloqueo de las ruedas y la transferencia de peso. Esta transferencia de peso es aún más pronunciada si su bicicleta tiene un tenedor de suspensión delantero. La suspensión delantera se "sumerge" en el frenado, lo que aumenta la transferencia de peso (consulte también la Sección 4.F). Practique técnicas de frenado y transferencia de peso donde no haya tráfico u otros peligros y distracciones.

Todo cambia cuando viaja sobre superficies sueltas o en clima húmedo. Llevará más tiempo detenerse en superficies sueltas o en clima húmedo. La adherencia de los neumáticos se reduce, por lo que las ruedas tienen menos curvas y tracción de frenado y pueden bloquearse con menos fuerza de frenado. La humedad o suciedad en las pastillas de freno reduce su capacidad de agarre. La forma de mantener el control en superficies sueltas o mojadas es ir más despacio.

## **D. Cambio de velocidades**

Su bicicleta de varias velocidades tendrá un desviador de transmisión de cambios (ver 1. a continuación), un transmisor de engranajes interno del eje del engranaje (ver 2. a continuación) o, en algunos casos especiales, una combinación de los dos.

## 1. Cómo funciona un desviador de transmisión cambio

Si su bicicleta tiene un desviador de transmisión, el mecanismo de cambio de marchas tendrá:

- un cassette trasero o un piñón de rueda libre
- un desviador trasero
- generalmente un desviador delantero
- uno o dos cambios
- uno, dos o tres piñones delanteros llamados platos
- una cadena de transmisión

### a. Cambiar de marcha

Existen varios tipos y estilos diferentes de controles de cambio: palancas, empuñaduras giratorias, activadores, controles combinados de cambio / freno y botones pulsadores. Pídale a su vendedor que explique el tipo de controles de cambio que se encuentran en su bicicleta y que le muestre cómo funcionan.

El vocabulario de los cambios puede ser bastante confuso. Un cambio descendente es un cambio a un engranaje "más bajo" o "más lento", uno que es más fácil de pedalear. Un cambio ascendente es un cambio a un engranaje de pedal "más alto" o "más rápido". Lo que es confuso es que lo que está sucediendo en el desviador de cambios delantero es lo opuesto a lo que sucede en el desviador de cambios trasero (para más detalles, lea las instrucciones en Desplazar el desviador de cambios trasero y Desplazar el desviador de cambio de adelante). Por ejemplo, puede seleccionar un engranaje que facilitará el pedaleo en una pendiente (hacer un cambio descendente) de una de estas dos maneras: cambie la cadena de los "pasos" del engranaje a un engranaje más pequeño en la parte delantera o suba los pasos del engranaje "A un engranaje más grande en la parte trasera. Por lo tanto, en el grupo de engranaje trasero, lo que se llama un cambio descendente parece un cambio ascendente. La forma de mantener las cosas en orden es recordar que cambiar la cadena hacia la línea central de la bicicleta es para acelerar y subir, y se llama cambio descendente. Mover la cadena hacia fuera o lejos de la línea central de la bicicleta es para la velocidad y se llama un cambio ascendente.

Ya sea al subir o bajar, el diseño del sistema de cambio de bicicleta requiere que la cadena de transmisión se mueva hacia adelante y que esté bajo al menos un poco de tensión. Un desviador cambiará solo si está pedaleando hacia adelante.



**PRECAUCIÓN:** Nunca mueva la palanca de cambios mientras pedalea hacia atrás, ni pedalee hacia atrás inmediatamente después de haber movido la palanca de cambios. Esto podría atascar la cadena y causar daños graves a la bicicleta.

### **b. Cambio del desviador trasero**

El desviador de cambio trasero está controlado por la palanca de cambios derecha.

La función del desviador trasero es mover la cadena de transmisión de una rueda dentada de engranaje a otra. Los piñones más pequeños en el grupo de engranajes producen relaciones de transmisión más altas. Pedalear en los engranajes superiores requiere un mayor esfuerzo de pedaleo, pero te lleva a una mayor distancia con cada revolución de las manivelas del pedal. Los piñones más grandes producen relaciones de transmisión más bajas. Usarlos requiere menos esfuerzo de pedaleo, pero te lleva una distancia más corta con cada revolución de la manivela del pedal. Al mover la cadena de una rueda dentada más pequeña del grupo de engranajes a una rueda dentada más grande, se produce un cambio descendente. Al mover la cadena de una rueda dentada más grande a una rueda dentada más pequeña, se produce un cambio ascendente. Para que el desviador mueva la cadena de una rueda dentada a otra, el ciclista debe estar pedaleando hacia delante.

### **c. Cambio del desviador delantero:**

El desviador de cambios delantero, que está controlado por la palanca de cambios izquierda, cambia la cadena entre los platos más grandes y más pequeños. Cambiar la cadena a un plato más pequeño facilita el pedaleo (un cambio hacia abajo). Cambiar a un plato más grande hace que pedaleo sea más difícil (un cambio ascendente).

### **d. ¿En qué cambio debería estar?**

La combinación de los engranajes delanteros traseros más grandes y más pequeños (figura 16) es para las pendientes más inclinadas. La combinación delantera más pequeña trasera y más grande es para la mayor velocidad. No es necesario cambiar de marcha en secuencia. En lugar de eso, busque el "engranaje de arranque" adecuado para su nivel de capacidad: un engranaje que sea lo suficientemente duro para una aceleración rápida pero lo suficientemente fácil para que puedas comenzar desde una parada sin tambalearse

— y experimentar cambios ascendentes y descendentes para tener una idea de diferentes combinaciones de engranajes. Al principio, practica el cambio donde no haya obstáculos, peligros u otro tipo de tráfico, hasta que hayas acumulado tu confianza.

Aprenda a no usar los engranajes "más pequeño y más pequeño" o "mayor y mayor" combinaciones porque pueden causar un estrés inaceptable en el desviador de transmisión. Aprenda a anticipar la

**b. ¿En qué cambio debería estar?**  
La velocidad numéricamente más baja (1) es para las pendientes más inclinadas. El engranaje numéricamente más grande es para la mayor velocidad. El cambio de un engranaje más fácil y "lento" (como 1) a un engranaje más "duro" y más duro (como 2 o 3) se denomina cambio ascendente. Cambiar de un engranaje más "rápido" y más duro a un engranaje "lento" más fácil se llama un cambio descendente. No es necesario cambiar de marcha en secuencia. En cambio, busca el "engranaje de arranque" para las condiciones, un engranaje que sea lo suficientemente duro para una aceleración rápida pero lo

**a. Cambio de los engranajes del eje de engranaje interno**  
El cambio con un transmisor interno del eje del engranaje es simplemente una cuestión de mover la palanca de cambios a la posición indicada para la relación de engranaje deseada. Después de haber movido la palanca de cambios a la posición de cambio que prefiera, disminuya la presión sobre los pedales por un instante para permitir que el eje complete el cambio.

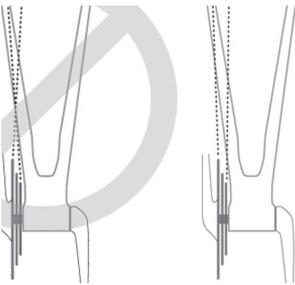
**1. ¿Cómo funciona una transmisión interna del eje de engranajes**  
Si su bicicleta tiene transmisión interna del eje del engranaje, el mecanismo de cambio de engranajes consistirá en:  
• 3, 5, 7, 8, 12 velocidades o posiblemente un eje de engranaje interno infinitamente variable.  
• Una o a veces dos, palancas de cambios.  
• uno o dos cables de control.  
• un piñón delantero llamado un plato.  
• una cadena de transmisión.

**e. ¿Qué pasa si no cambia de marcha?**  
Si al mover el control de desplazamiento un clic repetidamente no se obtiene un desplazamiento suave hacia la próxima marcha, es probable que el mecanismo esté desajustado. Lleve la bicicleta a su vendedor para que se ajuste.

**ADVERTENCIA:** Nunca cambie un desviador a la rueda dentada más grande o más pequeña si el desviador no está girando suavemente. El desviador puede estar desajustado y la cadena podría atascarse, causando que pierda el control y se caiga.



necesidad de cambiar y cambie a una marcha más baja *antes de que* la pendiente sea demasiado empinada. Si tiene dificultades con el cambio, el problema podría ser el ajuste mecánico. Consulte a su vendedor para obtener ayuda.



suficientemente fácil para que puedas comenzar desde una parada sin tambalearse, y experimenta con cambios ascendentes y descendentes para tener una idea de los diferentes engranajes. Al principio, practica el cambio donde no haya obstáculos, peligros u otro tipo de tráfico, hasta que hayas acumulado tu confianza. Aprende a anticipar la necesidad de cambiar y cambie a una marcha más baja *antes de que* la pendiente sea demasiado empinada. Si tiene dificultades con el cambio, el problema podría ser el ajuste mecánico. Consulte a su vendedor para obtener ayuda.

### c. ¿Qué pasa si no cambia de marcha?

Si al mover el control de desplazamiento un clic repetidamente no se obtiene un desplazamiento suave hacia la próxima marcha, es probable que el mecanismo esté desajustado. Lleve la bicicleta a su vendedor para que se ajuste.

## E. Pedales

1. Superposición de los dedos de los pies es cuando el dedo del pie puede tocar la rueda delantera cuando gira el manubrio para guiar mientras el pedal está en la posición más adelantada. Esto es común

en bicicletas de cuadro pequeño, y se evita manteniendo el pedal interno hacia arriba y el pedal exterior hacia abajo cuando se realizan giros bruscos. En cualquier bicicleta, esta técnica también evitará que el pedal interno golpee el suelo en un giro.

**NOTA: Cambiar el tamaño del neumático o la longitud del brazo de la biela del pedal afecta la superposición del dedo del pie.**



**ADVERTENCIA: La superposición de los dedos de los pies podría hacer que pierdas el control y te caigas. Pídale a su vendedor que lo ayude a determinar si la combinación del tamaño del cuadro, la longitud del brazo del cigüeñal, el diseño del pedal y los zapatos que usará resultan en la superposición de los pedales. Tanto si tiene superposición como si no, debe mantener el pedal interior hacia arriba y el pedal hacia abajo cuando realice giros bruscos.**

2. Algunas bicicletas vienen equipadas con pedales que tienen superficies afiladas y potencialmente peligrosas. Estas superficies están diseñadas para aumentar la seguridad al aumentar el agarre entre la zapatilla del conductor y el pedal. Si su bicicleta tiene este tipo de pedal de alto rendimiento, debe tener especial cuidado para evitar lesiones graves causadas por las superficies afiladas de los pedales. Según su estilo de conducción o nivel de habilidad, es posible que prefiera un diseño de pedal menos agresivo, o elija montar con espinilleras. Su vendedor puede mostrarle varias opciones y hacer las recomendaciones adecuadas.

3. Las punteras y correas son un medio para mantener los pies colocados correctamente y enganchados con los pedales. La puntera coloca la bola del pie sobre el eje del pedal, lo que le da la máxima potencia de pedaleo. La correa del dedo del pie, cuando está apretada, mantiene el pie enganchado durante todo el ciclo de rotación del pedal. Si bien las punteras y las correas brindan algún beneficio con cualquier tipo de calzado, funcionan de manera más efectiva con las zapatillas de ciclismo diseñadas para usar con punteras para los pies. Su vendedor puede explicar cómo funcionan las punteras y las correas. Los zapatos con suelas o ribetes profundos que podrían dificultarle la inserción o extracción de su pie no deben usarse con punteras y tiras.



**ADVERTENCIA:** Entrar y salir de los pedales con punteras y correas requiere una destreza que solo se puede adquirir con la práctica.

**Hasta que se convierta en una acción refleja, la técnica requiere concentración que puede distraer su atención y hacer que pierda el control y se caiga. Practique el uso de punteras y correas donde no haya obstáculos, peligros o tráfico. Mantenga las correas sueltas, y no las apriete hasta que su técnica y la confianza para entrar y salir de los pedales lo ameriten. Nunca viaje en el tráfico con las correas de los pies apretadas.**

4. Los pedales de chocle (a veces llamados "pedales de paso") son otro medio para mantener los pies de manera segura en la posición correcta para una máxima eficiencia de pedaleo. Tienen una placa en la suela del zapato, que hace clic en un accesorio de carga con resorte acoplado en el pedal. Solo se enganchan o se desenganchan con un movimiento muy específico que debe practicarse hasta que se vuelva instintivo. Los pedales de chocle requieren zapatos y tacos que sean compatibles con el pedal de marca y modelo que se utiliza.

Muchos pedales automáticos están diseñados para permitir al ciclista ajustar la cantidad de fuerza necesaria para enganchar o desenganchar el pie. Siga las instrucciones del fabricante del pedal o solicite a su vendedor que le muestre cómo hacer este ajuste. Use la configuración más fácil hasta que el enganche y desenganche se convierta en una acción de reflejo, pero siempre asegúrese de que haya suficiente tensión para evitar que se suelte involuntariamente el pie.



**ADVERTENCIA:** Los pedales de chocle están diseñados para usar con zapatos hechos específicamente para ajustarse a ellos y están diseñados para mantener firmemente el pie enganchado con el pedal. No use zapatos que no engranen los pedales correctamente.

Se requiere práctica para aprender a enganchar y desenganchar el pie de manera segura. Hasta que activar y desactivar el pie se convierte en una acción de reflejo, la técnica requiere concentración, lo que puede distraer su atención y hacer que pierda el control y se caiga. Practique el enganche y desenganche de los pedales automáticos en un lugar donde no haya obstáculos, peligros o tráfico; y asegúrese de seguir las instrucciones de instalación y servicio del fabricante del pedal. Si no tiene las instrucciones del fabricante, consulte a su vendedor o comuníquese con el fabricante.

## F. Suspensión de la Bicicleta

Muchas bicicletas están equipadas con sistemas de suspensión. Hay muchos tipos diferentes de sistemas de suspensión: demasiados para tratar individualmente en este Manual. Si su bicicleta tiene un sistema de suspensión de cualquier tipo, asegúrese de leer y seguir las instrucciones de instalación y servicio del fabricante de la suspensión. Si no tiene las instrucciones del fabricante, consulte con su vendedor o comuníquese con el fabricante.



**ADVERTENCIA: Si no se mantiene, se verifica y se ajusta correctamente el sistema de suspensión, se puede producir un mal funcionamiento de la suspensión, lo que puede hacer que pierda el control y se caiga.**

Si su bicicleta tiene suspensión, la mayor velocidad que puede desarrollar también aumenta su riesgo de lesiones. Por ejemplo, al frenar, la parte delantera de una bicicleta suspendida se hunde. Podría perder el control y caer si no tiene experiencia con este sistema. Aprenda a manejar su sistema de suspensión de forma segura. Ver también la Sección 4.C.



**ADVERTENCIA: Cambiar el ajuste de la suspensión puede cambiar las características de manejo y frenado de su bicicleta. Nunca cambie el ajuste de la suspensión a menos que esté completamente familiarizado con las instrucciones y recomendaciones del fabricante del sistema de suspensión, y siempre revise los cambios en las características de manejo y frenado de la bicicleta después de un ajuste de la suspensión haciendo una prueba cuidadosa en un área libre de riesgo.**

La suspensión puede aumentar el control y la comodidad al permitir que las ruedas sigan mejor el terreno. Esta capacidad mejorada puede permitirle viajar más rápido; pero no debe confundir las capacidades mejoradas de la bicicleta con sus propias capacidades como conductor. Aumentar su habilidad llevará tiempo y práctica. Proceda con cuidado hasta que haya aprendido a manejar todas las capacidades de su bicicleta.



**ADVERTENCIA:** No todas las bicicletas se pueden reequipar con seguridad con algunos tipos de sistemas de suspensión. Antes de volver a instalar una bicicleta con cualquier suspensión, verifique con el fabricante de la bicicleta para asegurarse de que lo que quiere hacer es compatible con el diseño de la bicicleta. De lo contrario, puede provocar una falla catastrófica en el cuadro.

## G. Llantas y Tubos

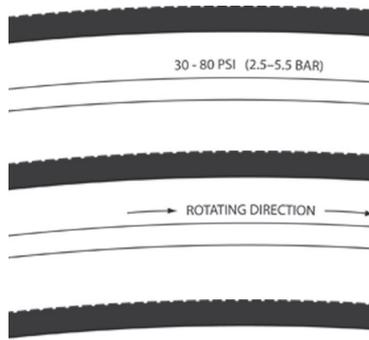


**ADVERTENCIA:** Algunas bicicletas destinadas a competir están equipadas con neumáticos que están pegados a llantas especiales. Estos se llaman neumáticos "cosidos" o "tubulares". Montar correctamente estas llantas requiere conocimientos y habilidades especializados. Pídale a su vendedor que le enseñe a montar tubulares antes de intentarlo por su cuenta. Un neumático tubular instalado incorrectamente puede salirse de la llanta y causar que pierda el control y se caiga.

### 1. Neumáticos

Los neumáticos para bicicletas están disponibles en muchos diseños y especificaciones, desde diseños de uso general hasta neumáticos diseñados para obtener el mejor rendimiento en condiciones meteorológicas o de terreno muy específicas. Si, una vez que hayas adquirido experiencia con tu nueva bicicleta, sientes que un neumático diferente se adapta mejor a tus necesidades de conducción, tu vendedor puede ayudarte a seleccionar el diseño más apropiado.

El tamaño, la clasificación de presión y, en algunos neumáticos de alto rendimiento, el uso específico recomendado, están marcados en la pared lateral del neumático (consulte la figura 17). La parte de esta información que es más importante para usted es la presión de los neumáticos. Pero algunos fabricantes de llantas también especifican la presión máxima de los neumáticos con una etiqueta en la llanta.





**ADVERTENCIA:** Nunca infle un neumático más allá de la presión máxima marcada en la pared lateral del neumático o en el borde de la rueda. Si la clasificación de presión máxima para el borde de la rueda es menor que la presión máxima que se muestra en el neumático, utilice siempre la clasificación más baja. Superar la presión máxima recomendada puede hacer que la llanta se salga de la rueda o se dañe la llanta, lo que podría dañar la bicicleta y lesionar al conductor y a los transeúntes.

La mejor y más segura manera de inflar un neumático de bicicleta a la presión correcta es con una bomba de bicicleta que tiene un manómetro incorporado.



**ADVERTENCIA:** Existe un riesgo de seguridad al usar mangueras de aire de la gasolinera u otros compresores de aire. No están hechos para neumáticos de bicicleta. Mueven un gran volumen de aire muy rápidamente y elevarán la presión en su neumático muy rápidamente, lo que podría hacer que el tubo explote.

La presión de los neumáticos se proporciona como presión máxima o como rango de presión. La forma en que un neumático se desempeña bajo diferentes terrenos o condiciones climáticas depende en gran medida de la presión de los neumáticos. Al inflar el neumático casi a su presión máxima recomendada se obtiene la menor resistencia a la rodadura; pero también produce el viaje más duro. Las altas presiones funcionan mejor en un pavimento liso y seco.

Las presiones muy bajas, en la parte inferior del rango de presión recomendado, proporcionan el mejor rendimiento en terrenos lisos y resbaladizos, como la arcilla compactada, y en superficies profundas y sueltas, como arena profunda y seca.

La presión de los neumáticos que es demasiado baja para su peso y las condiciones de conducción puede causar una perforación del tubo al permitir que el neumático se deforme lo suficiente como para pellizcar el tubo interior entre el borde y la superficie de conducción.



**PRECAUCIÓN:** los medidores de neumáticos automotrices de tipo lápiz pueden ser inexactos y no se debe confiar en ellos para obtener lecturas de presiones consistentes y precisas. En su lugar, use un dial de alta calidad.

Pídale a su vendedor que le recomiende la mejor presión de neumáticos para el tipo de conducción que hará con más frecuencia, y haga que el concesionario infle sus llantas a esa presión. Luego, verifique el inflado como se describe en la Sección 1.C, para que sepa cómo se ven y se sienten correctamente las llantas infladas cuando no tiene acceso a un manómetro. Es posible que sea necesario ajustar algunas llantas cada semana o cada dos, por lo que es importante controlar la presión de las llantas antes de cada viaje.

Algunos neumáticos especiales de alto rendimiento tienen huellas unidireccionales: su dibujo de la banda de rodadura está diseñado para funcionar mejor en una dirección que en la otra. La marca de flanco de un neumático unidireccional tendrá una flecha que muestra la dirección de rotación correcta. Si su bicicleta tiene llantas unidireccionales, asegúrese de que estén montadas para girar en la dirección correcta.



## 2. Válvulas de neumático

Existen principalmente dos tipos de válvulas de neumático de bicicleta: la válvula Schraeder y la válvula Presta. La bomba de bicicleta que use debe tener el accesorio apropiado para las cañas de la válvula en su bicicleta.

La válvula Schraeder (figura 18a) es como la válvula de un neumático de automóvil. Para inflar un neumático de la válvula Schraeder, retire la tapa de la válvula y sujete el accesorio de la bomba en el extremo del vástago de la válvula. Para dejar salir el aire de una válvula Schraeder, presione el pasador en el extremo del vástago de la válvula con el extremo de una llave u otro objeto apropiado.



La válvula Presta (figura 18b) tiene un diámetro más estrecho y solo se encuentra en neumáticos para bicicletas. Para inflar un neumático de válvula Presta con una bomba de bicicleta Presta, retire la tapa de la válvula; desatornille (en sentido anti horario) la tuerca de seguridad del vástago de la válvula; y presione hacia abajo el vástago de la válvula para liberarlo. Luego empuje la cabeza de la bomba hacia la cabeza de la válvula e infle. Para inflar una válvula Presta con un accesorio de bomba Schraeder, necesitará un adaptador Presta (disponible en su taller de bicicletas) que se atornilla al vástago de la válvula una vez que haya liberado la válvula. El adaptador se adapta a la conexión de la bomba Schraeder. Cierre la válvula después del inflado. Para dejar salir el aire de una válvula Presta, abra la tuerca de seguridad del vástago de la válvula y presione el vástago de la válvula.



**ADVERTENCIA:** Recomendamos llevar un tubo interior de repuesto cuando conduzca su bicicleta, a menos que la bicicleta esté

equipada con neumáticos sin cámara. Parchar un tubo es una reparación de emergencia. Si no aplica el parche correctamente o aplica varios parches, el tubo puede fallar, lo que puede ocasionar la falla del tubo, lo que podría ocasionar que pierda el control y se caiga. Reemplace un tubo remendado tan pronto como sea posible.

## 5. Servicio



**ADVERTENCIA:** Los avances tecnológicos han hecho que las bicicletas y los componentes de bicicletas sean más complejos, y el ritmo de la innovación está aumentando. Es imposible que este manual brinde toda la información necesaria para reparar y / o mantener su bicicleta de manera adecuada. Con el fin de ayudar a minimizar las posibilidades de un accidente y posibles lesiones, es fundamental que tenga cualquier reparación o mantenimiento que no se describa específicamente en este manual realizado por su vendedor. Igualmente importante es que sus requisitos de mantenimiento individuales estarán determinados por todo, desde su estilo de conducción hasta su ubicación geográfica. Consulte a su vendedor para que lo ayude a determinar sus requisitos de mantenimiento.



**ADVERTENCIA:** Muchas tareas de servicio y reparación de bicicletas requieren conocimientos y herramientas especiales. No comience ningún ajuste o servicio en su bicicleta hasta que haya aprendido de su vendedor cómo completarlos correctamente. Un ajuste o servicio incorrecto puede ocasionar daños a la bicicleta o un accidente que puede causar lesiones graves o la muerte.

Si desea aprender a hacer un gran servicio y reparar su bicicleta:

1. solicite copias de la instalación del fabricante y las instrucciones de servicio para los componentes de su bicicleta, o póngase en contacto con el fabricante del componente.
2. Pídale a su vendedor que le recomiende un libro sobre reparación de bicicletas.
3. Pregúntele a su vendedor acerca de la disponibilidad de cursos de reparación de bicicletas en su área.

Recomendamos que solicite a su vendedor que verifique la calidad de su trabajo la primera vez que trabaje en algo y antes de montar en la bicicleta, solo para asegurarse de que hizo todo correctamente. Como eso requerirá el tiempo de un mecánico, puede haber un cargo modesto por este servicio.

También le recomendamos que consulte a su vendedor acerca de qué piezas de repuesto, como neumáticos, cámaras de aire, bombillas, baterías, kit de

parces, lubricantes, etc. sería apropiado que tenga una vez que haya aprendido cómo reemplazar dichas piezas cuando requieren reemplazo.

## **A. Intervalos de Servicio**

Algunos servicios y mantenimiento pueden y deben ser realizados por el propietario, y no requieren herramientas especiales o conocimiento más allá de lo presentado en este manual.

Los siguientes son ejemplos del tipo de servicio que debe realizar usted mismo. Todo el otro servicio, mantenimiento y reparación debe ser realizado en una instalación debidamente equipada por un mecánico de bicicletas calificado utilizando las herramientas y procedimientos correctos especificados por el fabricante.

1. Período de rodaje: Su bicicleta durará más tiempo y funcionará mejor si la rompe antes de manejarla con dificultad. Los cables de control y los radios de las ruedas pueden estirarse o "asentarse" cuando se usa por primera vez una bicicleta nueva y es posible que su concesionario deba reajustarla. Su Verificación de seguridad mecánica (Sección 1.C) lo ayudará a identificar algunas cosas que necesitan reajuste. Pero incluso si todo parece bien para usted, lo mejor es llevar su bicicleta de vuelta al vendedor para un chequeo. Los vendedores suelen sugerir que traiga la bicicleta para un chequeo de 30 días. Otra forma de juzgar cuándo es el momento del primer chequeo es llevar la bicicleta después de tres a cinco horas de uso fuera de la carretera, o de 10 a 15 horas de uso fuera de la carretera. Pero si cree que algo anda mal con la bicicleta, llévela a su vendedor antes de volver a montarla.

2. Antes de cada viaje: Revisión de seguridad mecánica (Sección 1.C)

3. Después de cada viaje largo o duro; si la bicicleta ha estado expuesta al agua o a la arena; o al menos cada 100 millas: limpie la bicicleta y lubrique ligeramente los rodillos de la cadena con un lubricante de cadena de bicicletas de buena calidad. Limpie el exceso de lubricante con un paño sin pelusas. La lubricación es una función del clima. Hable con su vendedor sobre los mejores lubricantes y la frecuencia de lubricación recomendada para su área.

4. Después de cada viaje largo o duro o después de cada 10 a 20 horas de conducción:

- apriete el freno delantero y balancee la bicicleta hacia adelante y hacia atrás. ¿Todo se siente sólido? Si siente un clunk con cada movimiento hacia delante o hacia atrás de la bicicleta, es probable que tenga un auricular suelto. Haga que su vendedor lo revise.

- Levante la rueda delantera del suelo y colóquela de lado a lado. ¿Te sientes tranquilo? Si siente un atascamiento o aspereza en la dirección, es posible que tenga unos auriculares ajustados. Haga que su vendedor lo revise.

- Agarra un pedal y colócalo hacia y desde la línea central de la bicicleta; luego haz lo mismo con el otro pedal. ¿Algo se siente suelto? Si es así, haga que su vendedor lo revise.

- Echa un vistazo a las pastillas de freno. ¿Está empezando a verse gastado o no golpea ella la rueda en borde de ángulo recto? Es hora de que el vendedor lo ajuste o reemplace.
  - Revise cuidadosamente los cables de control y las carcasas de los cables. ¿Algún óxido? pliegues? ¿Raedura? De ser así, solicite a su vendedor que los reemplace.
  - Aprieta cada par de radios contiguos a cada lado de cada rueda entre tu pulgar y el dedo índice. ¿Todos sienten lo mismo? Si alguno se siente suelto, pida a su vendedor que compruebe la tensión y la veracidad de la rueda.
  - Verifique las llantas por desgaste excesivo, cortes o magulladuras. Haga que su vendedor los reemplace si es necesario.
  - revise las llantas de las ruedas por desgaste excesivo, abolladuras, abolladuras y arañazos. Consulte a su vendedor si ve daños en el aro.
  - Verifique que todas las piezas y accesorios estén seguros y apriete los que no lo estén.
  - Verifique el marco, particularmente en el área alrededor de todas las juntas de tubo; el manubrio; el tallo; y la tija de sillín para cualquier rasguño, grieta o decoloración profunda. Estos son signos de fatiga causada por el estrés e indican que una parte se encuentra al final de su vida útil y debe ser reemplazada. Consulte también el Apéndice B.



**ADVERTENCIA:** como cualquier dispositivo mecánico, una bicicleta y sus componentes están sujetos a desgaste y estrés. Diferentes materiales y mecanismos se desgastan o fatigan por el estrés a diferentes velocidades y tienen diferentes ciclos de vida. Si se excede el ciclo de vida de un componente, el componente puede fallar repentina y catastróficamente, causando lesiones graves o la muerte de ciclista. Los arañazos, grietas, deshilacha miento y decoloración son signos de fatiga causada por el estrés e indican que una parte está al final de su vida útil y debe ser reemplazada. Si bien los materiales y la mano de obra de su bicicleta o de los componentes individuales pueden estar cubiertos por una garantía por un período de tiempo específico por parte del fabricante, esto no garantiza que el producto vaya a durar el plazo de la garantía. La vida del producto a menudo está relacionada con el tipo de conducción que realiza y con el tratamiento al que envía la bicicleta. La garantía de la bicicleta no pretende sugerir que la bicicleta no se puede romper o durará para siempre. Solo significa que la bicicleta está cubierta sujeta a los términos de la garantía. Asegúrese de leer el Apéndice A, Uso previsto de su bicicleta y el Apéndice B, La vida útil de su bicicleta y sus componentes, comenzando en la página 58.

5. Según sea necesario: Si cualquiera de las maniguetas de freno falla, revise

la Seguridad Mecánica (Sección 1.C), no monte en la bicicleta. Haga que su concesionario controle los frenos.

Si la cadena no cambia suavemente y silenciosamente de engranaje a engranaje, el desviador está fuera de ajuste. Consulte a su vendedor.

6. Cada 25 horas de conducción (fuera de carretera dura) a 50 (en ruta):  
Lleve su bicicleta a su concesionario para un chequeo completo.

## **B. Si su bicicleta sufre un impacto:**

Primero, revise si tiene lesiones y cuídelas lo mejor que pueda. Busque ayuda médica si es necesario.

Luego, revise tu bicicleta por daños.

Después de un accidente, lleve su bicicleta a su concesionario para un control minucioso. Los componentes compuestos de carbono, incluyendo famas, ruedas, manubrios, cañas, bielas, frenos, etc. que hayan sufrido un impacto no deben montarse hasta que un mecánico calificado los haya desmontado y los haya inspeccionado minuciosamente.

Consulte también el Apéndice B, Vida útil de su bicicleta y sus componentes.

**ADVERTENCIA: Un choque u otro impacto pueden poner una tensión extraordinaria en los componentes de la bicicleta, causando que se fatiguen prematuramente.**

**Los componentes que sufren fatiga por estrés pueden fallar repentina y catastróficamente, lo que puede causar pérdida de control, lesiones graves o la muerte.**

# Anexo A

## Uso previsto de su bicicleta



**ADVERTENCIA: Comprenda su bicicleta y su uso previsto. Elegir la bicicleta incorrecta para su propósito puede ser peligroso. Usar su bicicleta de la manera incorrecta es peligroso.**

Ningún tipo de bicicleta es adecuada para todos los propósitos. Su vendedor puede ayudarle a elegir la "herramienta adecuada para el trabajo" y ayudarlo a comprender sus limitaciones. Hay muchos tipos de bicicletas y muchas variaciones dentro de cada tipo. Hay muchos tipos de bicicletas de montaña, carretera, carreras, híbridos, de gira, ciclo Cross y tándem.

También hay bicicletas que combinan características. Por ejemplo, hay bicicletas de carretera / carreras con triple biela. Estas bicicletas tienen el bajo engranaje de una bicicleta de turismo, el manejo rápido de una bicicleta de carreras, pero no son adecuadas para llevar cargas pesadas en una gira. Para ese propósito, quieres una bicicleta de paseo.

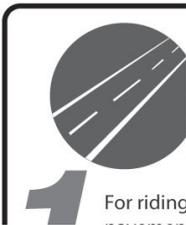
Dentro de cada tipo de bicicleta, uno puede optimizar para ciertos propósitos. Visite su tienda de bicicletas y encuentre a alguien con experiencia en el área que le interese. Haz tu propia tarea. Cambios aparentemente pequeños, como la elección de los neumáticos, pueden mejorar o disminuir el rendimiento de una bicicleta para un propósito determinado.

En las siguientes páginas, generalmente describimos los usos previstos de varios tipos de bicicletas.

**Las condiciones de uso de la industria son generalizadas y evolucionan. Consulte a su vendedor sobre cómo piensa usar su bicicleta.**

### Carretera de alto rendimiento

#### CONDICIÓN 1



Bicicletas diseñadas para circular sobre una superficie pavimentada donde las llantas no pierden contacto con el suelo.

**DISEÑO** Para ser montado solamente en caminos pavimentados.

**NO PREVISTO** Para todoterreno, ciclocrós o giras con estantes o alforjas.

**TRADE OFF** El uso del material está

optimizado para ofrecer tanto un peso ligero como un rendimiento específico. Debe comprender que (1) estos tipos de bicicletas tienen la intención de dar a un corredor agresivo o ciclista competitivo una ventaja de rendimiento durante una vida útil relativamente corta, (2) un conductor menos agresivo disfrutará de una vida útil más larga, (3) usted está eligiendo peso liviano (vida de cuadro más corta) sobre más peso de marco y una vida útil de cuadro más larga, (4) eliges poco peso sobre marcos más resistentes a las abolladuras o más resistentes que pesan

más. Todos los marcos que son muy ligeros necesitan una inspección frecuente. Es probable que estos marcos se dañen o rompan en un choque. No están diseñados para abusar o ser un caballo de batalla resistente. *Consulte también el Apéndice B.*

### MÁXIMO PESO LÍMITE

DEL	EQUIPAJEJ INETE *	TOTAL
<i>lbs. / kg</i>	<i>lbs. / kg</i>	<i>lbs. / kg</i>
275/125	10 / 4.5	285/129

\* Bolsa del asiento / bolsa del manillar únicamente.

## Uso general

### Condición 2

Bicicletas diseñadas para la conducción Condición 1, más caminos de grava lisos y senderos mejorados con pendientes moderadas donde los neumáticos no pierden contacto con el suelo.

**PREVISTO** Para caminos pavimentados, caminos de grava o tierra que están en buenas condiciones, y carriles para bicicletas.

**NO PREVISTO** Para uso fuera de la carretera o en bicicleta de montaña, o para cualquier tipo de salto. Algunas de estas bicicletas tienen suspensión características, pero estas características están diseñadas para agregar comodidad, no capacidad fuera de la carretera. Algunos vienen con neumáticos relativamente anchos que se adaptan bien a caminos de tierra o grava. Algunos vienen con neumáticos relativamente angostos que se adaptan mejor a una conducción más rápida en el pavimento. Si viaja en caminos de tierra o grava, lleva cargas más pesadas o desea mayor durabilidad de los neumáticos, hable con su vendedor sobre llantas más anchas.



### MÁXIMO PESO LIMIT

RIDER	EQUIPAJE	Total
<i>lbs./ kg</i>	<i>lbs. /kg</i>	<i>lbs./ kg</i>
300/136	30/14	285/129
para Turismo o Tracking		

300/136	55/25	355/161
---------	-------	---------

## En Cross-Country, Maratón, hardtails CONDICIÓN 3



Bicicletas diseñadas para montar Condiciones 1 y 2, además de senderos accidentados, pequeños obstáculos y áreas técnicas lisas, incluidas las áreas donde puede producirse una pérdida momentánea de contacto de los neumáticos con el suelo. NO saltando. Todas las bicicletas de montaña sin suspensión trasera son de la condición 3, al igual que algunos modelos livianos de suspensión trasera.

**DISEÑO** Para montar en cross-country y competir, que va de leve a agresivo en terrenos intermedios (por ejemplo, montañoso con pequeños obstáculos como raíces, rocas, superficies sueltas y bolsas duras y depresiones). Los equipos de cross-country y maratón (neumáticos, amortiguadores, marcos, trenes de manejo) son livianos, lo que favorece una velocidad ágil sobre la fuerza bruta. El recorrido de la suspensión es relativamente corto ya que la bicicleta está diseñada para moverse rápidamente sobre el suelo.

**NO PREVISTO** Para Hardcore Freeriding, Extreme Descenso, Dirt Jumping, Slopestyle, o muy agresivo o extremo. Sin perder tiempo en el aire aterrizando con fuerza y golpeando obstáculos.

**TRADE OFF** Las bicicletas de cross-country son más livianas, más rápidas para andar cuesta arriba y más ágiles que las bicicletas All-Mountain. Las bicicletas de cross-country y maratón ofrecen algo de robustez para pedalear la eficiencia y la velocidad cuesta arriba.

### MÁXIMO PESO LIMIT

RIDER	equipaje *	TOTALE S
<i>lbs. / kg</i>	<i>lbs. /kg</i>	<i>lbs./ kg</i>
/2.3	5	300/1363 05/138
* Asiento Bolsa Sólo		
marcos de suspensión delantera fabricados con equipos originales estancia asiento y de bastidor de deserción se monta solamente		
300/136	55/25	355 / 161

## All Mountain CONDITION 4

Bicicletas diseñadas para viajar en las condiciones 1, 2 y 3, además de ásperas áreas técnicas, obstáculos de tamaño moderado y pequeños saltos.



**DISEÑADO** para trocha y subidas. Las bicicletas All-Mountain son: (1) más pesadas que las de cross, pero menos pesadas que las Freeride, (2) más ligeras y ágiles que las Freeride, (3) más pesadas y tienen más recorrido de suspensión que las cross country permitiéndoles viajar en terrenos más difíciles, sobre obstáculos más grandes y saltos moderados, (4) viajes intermedios en suspensión y usar componentes que se ajusten al uso previsto intermedio, (5) cubrir un rango bastante amplio de uso previsto, y dentro de este rango son modelos que son más o menos pesado. Habla con tu vendedor sobre tus necesidades y estos modelos.

**NO DISEÑADO** Para usar en formas extremas de saltar / montar como montaña dura, Freeride, Descensos, North Shore, Dirt Jumping, Hucking, etc. No hay grandes saltos, saltos o lanzamientos (estructuras de madera, terraplenes de tierra) que requieran un largo viaje de suspensión o pesadas componentes de servicio; y no pasar tiempo en el aire aterrizando duro y golpeando obstáculos.

**TRADE OFF** Las bicicletas All-Mountain son más resistentes que las de cross-country, para andar en terrenos más difíciles. Las bicicletas All-Mountain son más pesadas y más difíciles de andar cuesta arriba que las bicicletas de cross country. Las bicicletas All-Mountain son más ligeras, más ágiles y más fáciles de manejar cuesta arriba que las bicicletas Freeride. Las bicicletas All-Mountain no son tan resistentes como las bicicletas Freeride y no deben usarse para una conducción y terreno más extremos.

### MÁXIMO PESO LIMIT

RIDER	equipaje *	TOTALE S
<i>lbs. / kg</i>	<i>lbs. /kg</i>	<i>lbs./ kg</i>
300/136	5 / 2,3	305/138

\* Asiento bolsa sólo

## Gravedad, Freeride y Descenso CONDICIÓN 5



Bicicletas diseñadas para saltar, hucking, altas velocidades, o conducción agresiva en superficies más rugosas, o aterrizando en superficies planas. Sin embargo, este tipo de conducción es extremadamente peligrosa y pone fuerzas impredecibles en una bicicleta que pueden sobrecargar el cuadro, la horquilla o las piezas. Si opta por viajar en el terreno de la condición 5, debe tomar las precauciones de seguridad adecuadas, como inspecciones de bicicletas más frecuentes y el reemplazo del equipo.

También debe usar un completo equipo de seguridad, como un casco de cara completa, almohadillas y armadura corporal.

**PREVISTO** Para montar, que incluye el terreno más difícil que solo los corredores más hábiles deberían intentar.

Gravity, Freeride y Descenso son términos que describe hardcore montaña, north shore, slopestyle. Esto es "extremo" y los términos que lo describen evolucionan constantemente.

Las bicicletas Gravity, Freeride y Downhill son: (1) más pesadas y tienen más recorrido de suspensión que las All-Mountain, lo que les permite viajar en terrenos más difíciles, sobre obstáculos más grandes y saltos más grandes, (2) las más largas en suspensión y use componentes que se ajusten al uso previsto para trabajo pesado. Si bien todo eso es cierto, no hay garantía de que una conducción extrema no rompa una bicicleta Freeride.

El terreno y el tipo de conducción para el que están diseñadas las bicicletas Freeride es inherentemente peligroso. El equipo apropiado, como una bicicleta Freeride, no cambia esta realidad. En este tipo de conducción, el mal juicio, la mala suerte o el ir más allá de sus capacidades pueden resultar fácilmente en un accidente, donde podría sufrir lesiones graves, parálisis o la muerte.

**NO PREVISTO** Para ser una excusa para probar cualquier cosa. Lea la Sección 2. F, p. 10.

**TRADE OFF** Las bicicletas Freeride son más resistentes que las All-Mountain, para andar en terrenos más difíciles. Las bicicletas Freeride son más pesadas y más difíciles de manejar cuesta arriba que las bicicletas All-Mountain.

### MÁXIMO PESO LIMIT

RIDER	equipaje *	TOTALE S
<i>lbs. / kg</i>	<i>lbs. /kg</i>	<i>lbs./ kg</i>
300/136	5 / 2,3	305/138

\* Asiento Bolsa Sólo.

## Salto Sucio CONDICIÓN 5



Bicicletas diseñadas para saltar, golpear, altas velocidades o montar agresivamente sobre superficies más rugosas, o aterrizar en superficies planas. Sin embargo, este tipo de conducción es extremadamente peligroso y pone fuerzas impredecibles en una bicicleta que pueden sobrecargar el cuadro, la horquilla o las piezas. Si opta por viajar en el terreno de la condición 5, debe tomar las precauciones de seguridad adecuadas, como inspecciones de bicicletas más frecuentes y el reemplazo del equipo. También debe usar un completo equipo de seguridad, como un casco de cara completa, almohadillas y armadura corporal.

**PREVISTO** Para saltos de tierra hechos por el hombre, rampas, parques de patinaje, otros obstáculos predecibles y terrenos donde los ciclistas necesitan y usan habilidades y control de bicicletas, en lugar de suspensión. Las bicicletas Dirt Jumping se usan de forma muy parecida a las motos BMX de servicio pesado. Una bicicleta Dirt Jumping no te da habilidades para saltar. Lea la Sección 2. F, p. 10.

**NO PREVISTO** Para terrenos, desniveles o aterrizajes donde se necesitan grandes viajes de suspensión para ayudar a absorber el impacto del aterrizaje y ayudar a mantener el control.

**TRADE OFF** Las bicicletas Dirt Jumping son más ligeras y más ágiles que las Freeride, pero no tienen suspensión trasera y el recorrido de la suspensión en la parte delantera es mucho más corto.

### MÁXIMO PESO LIMIT

RIDER	EQUIPAJE	total
<i>lbs./ kg</i>	<i>lbs. /kg</i>	<i>lbs./ kg</i>
300/136	0	300/136

## Ciclocross Condición 2

Bicicletas diseñadas para montar Condición 1, además de caminos de grava lisas y la mejora de senderos con grados moderados donde los neumáticos no pierden contacto con el suelo.



**INTENCIONADO** para ciclismo, entrenamiento y carreras de ciclocross. Cyclo-cross implica montar en una variedad de terrenos y superficies, de incluídas tierra o barro. Las bicicletas Cyclo-Cross también funcionan bien para todo tipo de condiciones meteorológicas adversas y desplazamientos diarios.

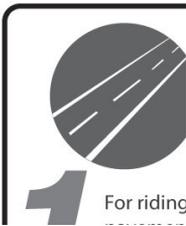
**NO PREVISTO** Para uso fuera de carretera o en bicicleta de montaña, o saltar. Los ciclistas y corredores de ciclocross se desmontan antes de llegar a un obstáculo, llevan su bicicleta por encima del obstáculo y luego vuelven a montar. Las bicicletas Cyclo-Cross no están destinadas para bicicletas de montaña. Las ruedas relativamente grandes de bicicleta de carretera son más rápidas que las ruedas de bicicleta de montaña más pequeña, pero no tan fuertes.

#### MÁXIMO PESO LIMIT

RIDER	EQUIPAJE	Total
<i>lbs./kg</i>	<i>lbs./kg</i>	<i>lbs./kg</i>
300/136	30 / 13,6	330/150

## Tandems de Carretera

### Condición 1



Bicicletas diseñadas para montar en una superficie pavimentada, donde los neumáticos no pierden contacto con el suelo.

**PREVISTO** Están diseñados para ser montados solamente en caminos pavimentados. No están diseñados para el ciclismo de montaña o el uso fuera de la carretera.

**NO PREVISTO** El tándem de carretera no debe tomarse fuera de la carretera o utilizarse como tándem de montaña.

#### MÁXIMO PESO LIMIT

RIDER	EQUIPAJE	Total
<i>lbs./kg</i>	<i>lbs./kg</i>	<i>lbs./kg</i>
500/227	75/34	575/261

## Tandems de Montaña CONDICIÓN 2



Bicicletas diseñadas para montar Condición 1, además de caminos de grava lisas y la mejora de senderos con grados moderados donde los neumáticos no hacen perder contacto con el suelo.

**PREVISTO** Los desafíos del ciclismo de montaña son obvios. Los desafíos adicionales de montar en tándem significan que debe limitar la conducción en tándem fuera de la carretera a un terreno fácil y moderado.

**NO PREVISTO** Para una bicicleta de montaña muy agresiva. Los tándems de montaña definitivamente NO son para Descenso, Freeriding, North Shore. Elige el terreno con las habilidades del capitán y el fogonero del Tándem en mente.

### MÁXIMO PESO LIMIT

RIDER	EQUIPAJE	total
<i>lbs./ kg</i>	<i>lbs. /kg</i>	<i>lbs./ kg</i>
500/227	75/34	575/261

# Anexo B

## La vida útil de su bicicleta y sus componentes

### 1. Nada dura para siempre, incluida su bicicleta.

Cuando termine la vida útil de su bicicleta o sus componentes, el uso continuado es peligroso.

Cada bicicleta y sus componentes tienen una vida útil finita y limitada. La duración de esa vida variará con la construcción y los materiales utilizados en el marco y los componentes; el mantenimiento y la atención que el marco y los componentes reciben a lo largo de su vida; y el tipo y la cantidad de uso a los que están sujetos el marco y los componentes. El uso en eventos competitivos, trucos, rampa, saltos, paseos agresivos, cabalgar en terrenos severos, viajar en climas severos, manejar cargas pesadas, actividades comerciales y otros tipos de uso no estándar pueden acortar drásticamente la vida útil del cuadro y componentes. Cualquiera o una combinación de estas condiciones pueden provocar una falla impredecible.

Todos los aspectos de uso son idénticos, las bicicletas livianas y sus componentes generalmente tendrán una vida más corta que las bicicletas más pesadas y sus componentes. Al seleccionar una bicicleta o componentes livianos, se está haciendo una compensación, lo que favorece el mayor rendimiento que viene con un peso más ligero durante la longevidad. Por lo tanto, si elige equipos livianos de alto rendimiento, asegúrese de inspeccionarlos con frecuencia.

Su concesionario debe revisar periódicamente su bicicleta y sus componentes para detectar indicadores de tensión y / o posibles fallas, como grietas, deformaciones, corrosión, salpicaduras de pintura, abolladuras y cualquier otro indicador de posibles problemas, uso inadecuado o abuso. Estas son comprobaciones de seguridad importante y muy importante para ayudar a evitar accidentes, lesiones corporales al ciclista y acortar la vida útil del producto.

### 2. Perspectiva

Las bicicletas de alto rendimiento de hoy en día requieren una inspección y un servicio frecuentes y cuidadosos. En este apéndice tratamos de explicar algunos fundamentos básicos de ciencia de materiales y cómo se relacionan con su bicicleta. Discutimos algunas de las concesiones hechas en el diseño de su bicicleta y lo que puede esperar de su bicicleta; y proporcionamos pautas importantes y básicas sobre cómo mantenerla e inspeccionarla. No podemos enseñarle todo lo que necesita saber para inspeccionar y reparar adecuadamente su bicicleta; y es por eso que repetidamente le pedimos que lleve su bicicleta a su vendedor para obtener atención y atención profesional.



**ADVERTENCIA:** la inspección frecuente de su bicicleta es importante para su seguridad. Siga la Comprobación de seguridad mecánica en la Sección 1.C de este Manual antes de cada viaje. Es importante una inspección periódica y más detallada de su bicicleta. Con qué frecuencia se necesita esta inspección más detallada depende de usted.

Usted, el usuario / propietario, tiene el control y el conocimiento de la frecuencia con que usa su bicicleta, la fuerza con la que la usa y dónde la usa. Debido a que su vendedor no puede rastrear su uso, debe asumir la responsabilidad de llevar periódicamente su bicicleta a su concesionario para su inspección y servicio. Su vendedor lo ayudará a decidir qué frecuencia de inspección y servicio es apropiado para cómo y dónde usa su bicicleta.

Para su seguridad, comprensión y comunicación con su vendedor, le recomendamos que lea este Apéndice en su totalidad. Los materiales utilizados para hacer que su bicicleta determine cómo y con qué frecuencia inspeccionar.

Ignorar esta ADVERTENCIA puede provocar fallas en el cuadro, la horquilla u otros componentes, lo que puede ocasionar lesiones graves o la muerte.

## **A. Entender los metales**

El acero es el material tradicional para construir cuadros de bicicleta. Tiene buenas características, pero en bicicletas de alto rendimiento, el acero ha sido reemplazado en gran parte por aluminio y algo de titanio. El principal factor que impulsa este cambio es el interés de los entusiastas del ciclismo en bicicletas más ligeras.

### **Propiedades de los metales.**

Por favor, comprenda que no se puede hacer una declaración simple que caracterice el uso de diferentes metales para bicicletas. Lo que es cierto es cómo se aplica el metal elegido es mucho más importante que el material solo. Uno debe ver la forma en que la bicicleta está diseñada, probada, fabricada, compatible con las características del metal en lugar de buscar una respuesta simplista.

Los metales varían ampliamente en su resistencia a la corrosión. El acero debe estar protegido o el óxido lo atacará. El aluminio y el titanio desarrollan rápidamente una película de óxido que protege al metal de la corrosión adicional. Ambos son por lo tanto muy resistentes a la corrosión. El aluminio no es perfectamente resistente a la corrosión, y se debe tener especial cuidado cuando entra en contacto con otros metales y puede producirse corrosión galvánica.

Los metales son comparativamente dúctiles. Dúctil significa doblarse, pandearse y estirarse antes de romperse. En términos generales, el acero para construcción de cuadros de bicicleta común es el más dúctil, el titanio es menos dúctil, seguido del aluminio.

Los metales varían en densidad. La densidad es el peso por unidad de material. El acero pesa 7.8 gramos / cm<sup>3</sup> (gramos por centímetro cúbico), titanio 4.5 gramos / cm<sup>3</sup>, aluminio 2.75 gramos / cm<sup>3</sup>. Contraste estos números con compuesto de fibra de carbono a 1,45 gramos / cm<sup>3</sup>.

Los metales están sujetos a la fatiga. Con suficientes ciclos de uso, a cargas suficientemente altas, los metales eventualmente desarrollarán grietas que conducen a la falla. Es muy importante que leas Los fundamentos de la fatiga del metal a continuación.

Digamos que golpeas una acera, una zanja, una roca, un automóvil, otro ciclista u otro objeto. A cualquier velocidad por encima de una caminata rápida, su cuerpo continuará avanzando, el impulso lo llevará por la parte delantera de la bicicleta. No puede y no se quedará en la bicicleta, y lo que le ocurra al cuadro, la horquilla y otros componentes es irrelevante para lo que le sucede a su cuerpo.

¿Qué debe esperar de su marco de metal? Depende de muchos factores complejos, por lo que te decimos que la resistencia al choque no puede ser un criterio de diseño. Con esa nota importante, podemos decirle que si el impacto es suficientemente fuerte, la horquilla o el marco pueden doblarse o abrocharse. En una bicicleta de acero, la horquilla de acero puede estar severamente doblada y el marco no está dañado. El aluminio es menos dúctil que el acero, pero se puede esperar que la horquilla y el marco estén doblados o abrochados. Golpee más fuerte y el tubo superior puede romperse en tensión y el tubo inferior doblado. Golpee más fuerte y el tubo superior puede romperse, el tubo inferior doblado y roto, dejando el tubo de la cabeza y el tenedor separados del triángulo principal.

Cuando una bicicleta de metal se bloquea, generalmente verá alguna evidencia de esta ductilidad en el metal torcido, doblado o plegado.

Ahora es común que el marco principal esté hecho de metal y la horquilla de fibra de carbono. *Ver la Sección B, Comprender los compuestos* a continuación. La relativa ductilidad de los metales y la falta de ductilidad de la fibra de carbono significan que en un escenario de choque puede esperar cierta flexión o tronzado en el metal, pero ninguno en el carbono. Debajo de alguna carga, la horquilla de carbono puede estar intacta aunque el marco esté dañado. Por encima de alguna carga, la horquilla de carbono estará completamente rota.

### **Lo básico de la fatiga del metal**

El sentido común nos dice que nada de lo que se usa dura para siempre. Cuanto más usas algo, y cuanto más lo usas, y cuanto peor las condiciones en que lo usas, más corta es tu vida.

La fatiga es el término utilizado para describir el daño acumulado en una pieza causado por cargas repetidas. Para causar daños por fatiga, la carga que recibe la pieza debe ser lo suficientemente grande. Un ejemplo crudo, a menudo usado, es doblar un clip hacia adelante y hacia atrás (carga repetida) hasta que se rompe. Esta simple definición te ayudará a entender que la fatiga no tiene nada que ver con el tiempo o la edad. Una bicicleta en un garaje no se fatiga. La fatiga ocurre solo a través del uso.

Entonces, ¿de qué tipo de "daño" estamos hablando? A nivel microscópico, se forma una grieta en un área muy estresada. A medida que la carga se aplica repetidamente, la grieta crece. En algún punto, la grieta se vuelve visible a simple vista. Eventualmente se vuelve tan grande que la pieza es demasiado débil para soportar la carga que podría soportar sin la grieta. En ese momento puede haber una falla completa e inmediata de la pieza.

Uno puede diseñar una pieza que sea tan fuerte que la vida de fatiga sea casi infinita. Esto requiere mucho material y mucho peso. Cualquier estructura que debe ser liviana y fuerte tendrá una vida de fatiga finita. Aviones, autos de carrera, motocicletas tienen partes con vidas finitas de fatiga. Si querías una bicicleta con una vida infinitamente fatigada, pesaría mucho más que cualquier bicicleta que se venda hoy. Entonces, todos hacemos una compensación: el rendimiento maravilloso y liviano que queremos requiere que inspeccionamos la estructura.

**Qué buscar**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNA VEZ QUE LAS GRIETAS COMIENZAN A CRECER Y CRECER RÁPIDAMENTE. Piense en el crack como un camino hacia el fracaso. Esto significa que cualquier grieta es potencialmente peligrosa y solo será más peligrosa.</li> </ul>	<p>REGLA SIMPLE 1: Si encuentra crack, reemplace la pieza.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DAÑO A LA VELOCIDAD DE CORROSIÓN. Las grietas crecen más rápidamente cuando están en un ambiente corrosivo. Piense en la solución corrosiva como un mayor debilitamiento y extensión de la grieta.</li> </ul>	<p>REGLA SIMPLE 2: Limpia tu bicicleta, lubrica tu bicicleta, protege tu bicicleta de la sal, elimina cualquier sal tan pronto como puedas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• LAS MANCHAS Y LA DECOLORACIÓN PUEDEN OCURRIR CERCA DE UNA GRIETA. Tal tinción puede ser una señal de advertencia de que existe una grieta.</li> </ul>	<p>REGLA SIMPLE 3: inspeccionar e investigar cualquier mancha para ver si está asociada con una grieta.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• RASGUÑOS, GOLPES, ABATIMIENTOS O PUNTUACIONES SIGNIFICATIVOS CREAN PUNTOS DE PARTIDA PARA LAS GRIETAS. Piense en la superficie cortada como un punto focal para el estrés (de hecho, los ingenieros llaman a esas áreas "risas de estrés", áreas donde aumenta el estrés). Tal vez has visto cortar vidrio? Recuerde cómo se anotó el vaso y luego se rompió en la línea marcada.</li> </ul>	<p>REGLA SIMPLE 4: No raye, arañe ni anote ninguna superficie. Si lo hace, preste atención frecuente a esta área o reemplace la pieza.</p>
---	--

• ALGUNAS GRIETAS (particularmente las más grandes) PUEDEN HACER RUIDO CRECANDO A MEDIDA QUE MONTES. Piense en un ruido como una seria señal de advertencia. Tenga en cuenta que una bicicleta bien mantenida será muy silenciosa y no presentará crujidos ni chirridos.

REGLA SIMPLE 5:  
Investigar y encontrar la fuente de cualquier ruido. Puede que no sea una grieta, pero lo que sea que esté causando el ruido debe repararse con prontitud.

En la mayoría de los casos, una grieta por fatiga no es un defecto. Es una señal de que la pieza se ha desgastado, una señal de que la pieza ha llegado al final de su vida útil. Cuando las llantas de su automóvil se desgastan hasta el punto en que las barras de la banda de rodadura están en contacto con la carretera, esas llantas no son defectuosas. Esas llantas están desgastadas y la barra de la banda de rodadura dice: "hora de la sustitución". Cuando una pieza de metal muestra una grieta por fatiga, está desgastada. El crack dice: "es hora de reemplazarlo".

### **La fatiga no es una ciencia perfectamente predecible**

La fatiga no es una ciencia perfectamente predecible, pero aquí hay algunos factores generales para ayudarlo a usted y a su vendedor a determinar con qué frecuencia debe inspeccionar su bicicleta. Cuanto más se ajuste al perfil de "acortar la vida del producto", más frecuente será su necesidad de inspeccionar. Cuanto más se ajusta al perfil de "alargar vida del producto", menos frecuente es su necesidad de inspeccionar.

#### ***Factores que acortan la vida del producto:***

- estilo de conducción duro y severo***
- "Golpea", choques, saltos, otros "disparos" a la bicicleta***
- Alto kilometraje***
- Mayor peso corporal***
- Jinete más fuerte, más en forma y más agresivo***
- Ambiente corrosivo (sal húmeda, aire salado, invierno, sudor***

***acumulado)***

- Presencia de barro abrasivo, suciedad, arena, tierra en el entorno de equitación***

#### ***Factores que prolongan la vida útil del producto:***

- estilo de conducción suave y fluido***
- No hay "golpes", choques, saltos, otros "disparos" a la bicicleta***
- Bajo kilometraje***
- Menor peso corporal***
- Menos jinete agresivo***
- Ambiente no corrosivo (aire seco, sin sal)***

- **Ambiente de conducción limpio**



**ADVERTENCIA:** No monte una bicicleta o componente con ninguna grieta, protuberancia o abolladura, incluso una pequeña. Montarse en un cuadro, horquilla o componente agrietado podría provocar una falla completa, con riesgo de lesiones graves o la muerte.

## **B. Comprender los compuestos**

Todos los usuarios deben entender una realidad fundamental de los compuestos. Los materiales compuestos construidos con fibras de carbono son fuertes y ligeros, pero cuando se estrellan o se sobrecargan, las fibras de carbono no se doblan, se rompen.

### **¿Qué son los compuestos?**

El término "compuestos" se refiere al hecho de que una parte o partes están compuestas de diferentes componentes o materiales. Usted ha escuchado el término "bicicleta de fibra de carbono". Esto realmente significa "bicicleta compuesta".

Los compuestos de fibra de carbono son típicamente una fibra fuerte y ligera en una matriz de plástico, moldeada para formar una forma. Los compuestos de carbono son ligeros en relación con los metales. El acero pesa 7.8 gramos / cm<sup>3</sup> (gramos por centímetro cúbico), titanio 4.5 gramos / cm<sup>3</sup>, aluminio 2.75 gramos / cm<sup>3</sup>. Contraste estos números con compuesto de fibra de carbono a 1,45 gramos / cm<sup>3</sup>.

Los materiales compuestos con las mejores relaciones resistencia-peso están hechos de fibra de carbono en una matriz de plástico epoxi. La matriz epoxi une las fibras de carbono, transfiere la carga a otras fibras y proporciona una superficie exterior lisa. Las fibras de carbono son el "esqueleto" que transporta la carga.

### **¿Por qué se usan los compuestos?**

A diferencia de los metales, que tienen propiedades uniformes en todas las direcciones (los ingenieros lo llaman isotrópico), las fibras de carbono se pueden colocar en orientaciones específicas para optimizar la estructura para cargas particulares. La elección de dónde colocar las fibras de carbono brinda a los ingenieros una poderosa herramienta para crear bicicletas fuertes y livianas. Los ingenieros también pueden orientar las fibras para adaptarse a otros objetivos, como la amortiguación de la comodidad y la vibración.

Los compuestos de fibra de carbono son muy resistentes a la corrosión, mucho más que la mayoría de los metales.

Piense en barcos de fibra de carbono o fibra de vidrio.

Los materiales de fibra de carbono tienen una relación resistencia / peso muy alta.

### **¿Cuáles son los límites de los compuestos?**

Las bicicletas y los componentes "compuestos" o de fibra de carbono bien

diseñados tienen una larga vida de fatiga, generalmente mejor que sus equivalentes de metal.

Si bien la resistencia a la fatiga es una ventaja de la fibra de carbono, igualmente debe inspeccionar regularmente el marco, la horquilla o los componentes de la fibra de carbono.

Los compuestos de fibra de carbono no son dúctiles. Una vez que una estructura de carbono está sobrecargada, no se dobla; se romperá. En y cerca de la ruptura, habrá bordes ásperos y filosos y tal vez delaminación de capas de tela de fibra de carbono o fibra de carbono. No habrá flexión, pandeo o estiramiento.

### **Si golpeas algo o chocas, ¿qué puedes esperar de tu bicicleta de fibra de carbono?**

Digamos que golpeas una acera, una zanja, una roca, un automóvil, otro ciclista u otro objeto. A cualquier velocidad por encima de una caminata rápida, su cuerpo continuará avanzando, el impulso lo llevará por la parte delantera de la bicicleta. No puede y no se quedará en la bicicleta y lo que le ocurra al cuadro, la horquilla y otros componentes es irrelevante para lo que le sucede a su cuerpo.

¿Qué debe esperar de su estructura de carbono? Depende de muchos factores complejos. Pero podemos decirle que si el impacto es lo suficientemente duro, la horquilla o el marco pueden estar completamente rotos. Tenga en cuenta la diferencia significativa en el comportamiento entre el carbono y el metal. *Ver la Sección 2. A, Entendiendo los metales* en este Apéndice. Incluso si el marco de carbono era dos veces más fuerte que un marco de metal, una vez que el marco de carbono está sobrecargado no se doblará, se romperá por completo.



**ADVERTENCIA:** tenga en cuenta que las altas temperaturas en un entorno confinado pueden afectar la integridad de los materiales compuestos, lo que puede ocasionar la falla de los componentes, lo que podría ocasionar que pierda el control y caiga.

## **Inspección de compuestas de marcos, tenedores y componentes**

### **Grietas:**

Inspeccione si hay grietas, roturas o áreas astilladas. Cualquier crack es serio. No use ninguna bicicleta o componente que tenga una grieta de cualquier tamaño. **Delaminación:** la delaminación es un daño serio. Los compuestos están hechos de capas de tela. La delaminación significa que las capas de tejido ya no están unidas entre sí. No use ninguna bicicleta o componente que tenga delaminación. Estas son algunas pistas de delaminación:

1. • Un área turbia o blanca. Este tipo de área se ve diferente de las áreas normales no dañadas. Las áreas no dañadas se verán vidriosas, brillantes o "profundas", como si se estuviera mirando un líquido transparente. Las áreas

delaminadas se verán opacas y turbias.

2. • Forma protuberante o deformada. Si ocurre delaminación, la forma de la superficie puede cambiar. La superficie puede tener un bulto, un bulto, una mancha blanda o no ser lisa y uniforme.

3. • Una diferencia de sonido al tocar la superficie. Si tocas suavemente la superficie de un compuesto sin daños, oírás un sonido constante, generalmente un sonido fuerte y agudo. Si toca un área delaminada, escuchará un sonido diferente, generalmente más apagado, menos nítido.

### **Ruidos inusuales:**

Una grieta o delaminación puede causar ruidos crujientes mientras se conduce. Piense en un ruido como una seria señal de advertencia. Una bicicleta bien mantenida será muy silenciosa y libre de crujidos y chirridos. Investigue y encuentre la fuente de cualquier ruido. Puede que no sea una grieta o delaminación, pero lo que sea que esté causando el ruido debe ser reparado o reemplazado antes de conducir.



**ADVERTENCIA: No ande en bicicleta o componente con delaminación o grietas. Montarse en un marco, horquilla u otro componente deslaminado o agrietado puede provocar una falla total, con riesgo de lesiones graves o la muerte.**

### **C. Comprender los componentes**

A menudo es necesario extraer y desmontar los componentes para inspeccionarlos de manera adecuada y cuidadosa. Este es un trabajo para un mecánico de bicicletas profesional con las herramientas, habilidades y experiencia especiales para inspeccionar y dar servicio a las bicicletas de alto rendimiento y alto rendimiento de hoy en día y sus componentes.

#### **Componentes "super ligeros" del mercado de accesorios:**

Piense detenidamente en el perfil de su conductor como se describe anteriormente. Cuanto más se adapte al perfil de "acortar la vida del producto", más debe cuestionar el uso de componentes súper ligeros. Cuanto más se adapte al perfil de "alargar la vida útil del producto", es más probable que los componentes más livianos sean adecuados para usted. Discuta sus necesidades y su perfil muy honestamente con su vendedor.

Toma estas decisiones en serio y comprende que eres responsable de los cambios.

Un eslogan útil para discutir con su vendedor si considera cambiar los componentes es "Fuerte, Ligero, Barato, escoja dos".

#### **Componentes del equipo original**

Los fabricantes de bicicletas y componentes prueban la vida útil de los componentes que son equipos originales en su bicicleta. Esto significa que han cumplido los criterios de prueba y tienen una vida útil razonable a prueba de fatiga. No significa que los componentes originales durarán para siempre. Ellos no lo harán.

# Anexo C

## Freno contra-pedal

### 1. ¿Cómo funciona el freno contra-pedal

El freno contra-pedal es un mecanismo sellado que forma parte del eje de la rueda trasera de la bicicleta. El freno se activa invirtiendo la rotación de las bielas del pedal (ver figura 5). Comience con las manivelas del pedal en una posición casi horizontal, con el pedal delantero cerca de la posición de las 4 en punto, y aplique presión hacia abajo sobre el pedal que está en la parte trasera. Alrededor de 1/8 de giro activará el freno.

Cuanta más presión hacia abajo se aplique, mayor será la fuerza de frenado, hasta el punto donde la rueda trasera deja de girar y comienza a patinar.



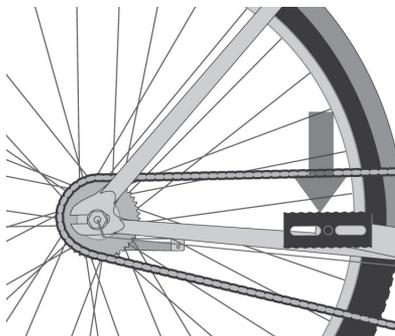
**ADVERTENCIA:** Antes de conducir, asegúrese de que el freno esté funcionando correctamente. Si no funciona correctamente, haga que su vendedor revise la bicicleta antes de montarla.



**ADVERTENCIA:** Si su bicicleta solo tiene un freno de montaña, conduzca de forma conservadora. Un solo freno trasero no tiene la potencia de frenado de los sistemas de frenos delanteros y traseros.

### 2. Ajuste de su freno contra-pedal

El servicio y ajuste del freno contra-pedal requiere herramientas especiales y conocimientos especiales. No intente desmontar ni reparar su freno contra-pedal. Lleve la bicicleta a su concesionario para el servicio de freno de montaña.



## Apéndice D

### Especificaciones del Torque

El torque correcto de los sujetadores roscados es muy importante para su seguridad. Siempre apriete los sujetadores al torque correcto. En caso de conflicto entre las instrucciones de este manual y la información proporcionada por un fabricante de componentes, consulte a su vendedor o al representante de servicio al cliente del fabricante para obtener una aclaración. Los pernos demasiado apretados se pueden estirar y deformar. Los pernos que están demasiado sueltos pueden moverse y fatigarse.

Cualquier error puede conducir a una falla repentina del perno.

Siempre use una llave dinamométrica correctamente calibrada para apretar los sujetadores críticos en su bicicleta. Siga cuidadosamente las instrucciones del fabricante de la llave dinamométrica sobre la forma correcta de configurar y usar la llave dinamométrica para obtener resultados precisos.

#### **SUJETADOR RECOMENDADO TORQUE**

RUEDAS

PEDALES

ABRAZADERA DEL POSTE DE SILLIN

ABRAZADERA DEL SILLIN

ABRAZADERA DEL ESPIGO

ABRAZADERA DE LA DIRECCION

ABRAZADERAS DE LA PALANCA DE CONTROL