



BICIESCUELA

Guía para el mantenimiento y
reparación de tu bicicleta: pasos
básicos y consejos rápidos



mejor
educación
mejores
peruanos



PERÚ

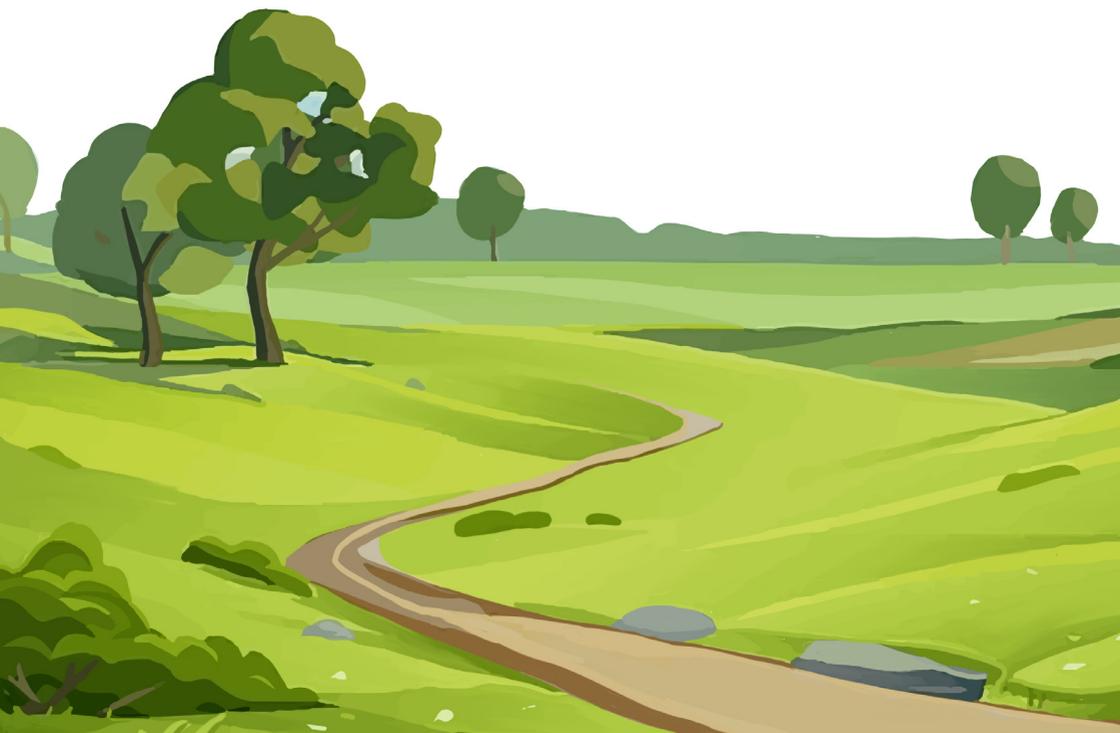
Ministerio
de Educación

EL PERÚ PRIMERO

AL LECTOR

En Rutas Solidarias sabemos que tu bicicleta es muy importante para que puedas trasladarte a tu institución educativa.

Por tal motivo, a través de esta guía, te brindamos una serie de pasos y consejos para que puedas mantener tu bicicleta en buenas condiciones y repararla en caso de que sea necesario.



INDICE

INTRODUCCIÓN	5
CONOCE A NUESTROS GUÍAS	6
¿POR QUÉ ESTA GUÍA?	7
CONOCE A TU BICICLETA	8
LOS PASOS BÁSICOS	10
HAZ LA INSPECCIÓN M	11
• Preguntas para la inspección M	12
MANTENIENDO O REPARANDO NUESTRA BICICLETA	13
• Sistema de frenos	14
• Sistema de transmisión	17
• Sistema de tracción	20
• Sistema de dirección	23
• Consejos para la lubricación	26
¿CADA CUÁNTO TIEMPO DEBERÍA REVISAR MI BICICLETA?	30
¡SOS! CONSEJOS EN CASOS DE EMERGENCIA	31
• ¡Se pinchó mi llanta!	32
• ¡Se salió mi cadena!	34
• ¡Mi timón está flojo!	35
REFERENCIAS	37



INTRODUCCIÓN

¿Te imaginas si una mañana, antes de salir rumbo al colegio, descubrieras que tu llanta está desinflada y no supieras qué hacer? O si alguna de las piezas de tu bicicleta presentase una falla y esta necesite reparación, ¿cómo podrías solucionarlo?

Esta guía tiene la solución para ti frente a estas y muchas otras situaciones. Aquí aprenderás a mantener y reparar tu bicicleta por medio de una serie de pautas y pasos para que puedas tenerla siempre en buenas condiciones, y lo más divertido es que tú mismo podrás hacerlo.

Sin embargo, si se presentaran situaciones que no pudieras resolver tú mismo, te recomendamos que pidas ayuda avanzada al responsable de Rutas Solidarias de tu institución educativa.

¿Estamos listos? ¡Comencemos!



CONOCE A NUESTROS GUÍAS

A lo largo de esta guía contarás con el apoyo de Josefina y su hermano Lucas. Ellos ya vienen acompañándonos desde un manual anterior para los talleres Biciescuela.

Josefina también fue usuaria de Rutas Solidarias y tiene mucha experiencia como ciclista. Te informará sobre algunos métodos y te brindará sus consejos para el mantenimiento y reparación de tu bicicleta; de este modo, tú también podrás aprender y enseñar a quien necesite ayuda en algún momento.

Lucas, por su parte, también ayudará a su hermana con algunas pautas a lo largo de la guía. Ha aprendido rápido y es muy probable que él continúe enseñando a más compañeros en el futuro.



¿POR QUÉ ESTA GUÍA?

Porque es mejor mantener la bicicleta que repararla, ya que cambiar una pieza es más costoso y toma más tiempo que haberle dado mantenimiento.



Porque cuidar nuestra bicicleta es cuidarnos a nosotros mismos, ya que así evitaremos posibles accidentes y hacernos daño.



Porque podremos realizar nuestras actividades oportunamente, ya que evitaremos tener retrasos ante fallas de nuestra bicicleta y podremos llegar a nuestro destino en el tiempo esperado.

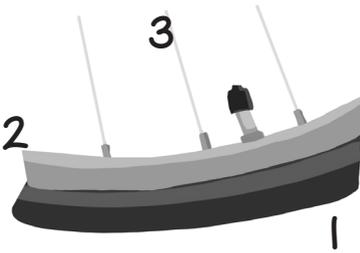


CONOCE A

Es muy importante que conozcas cada una de las **partes** que componen los **sistemas** de tu bicicleta.

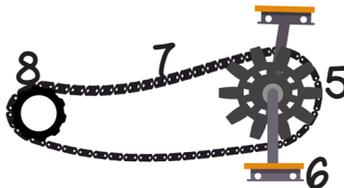
Sistema de tracción

1. Llanta
2. Aro
3. Rayos
4. Masa de ruedas



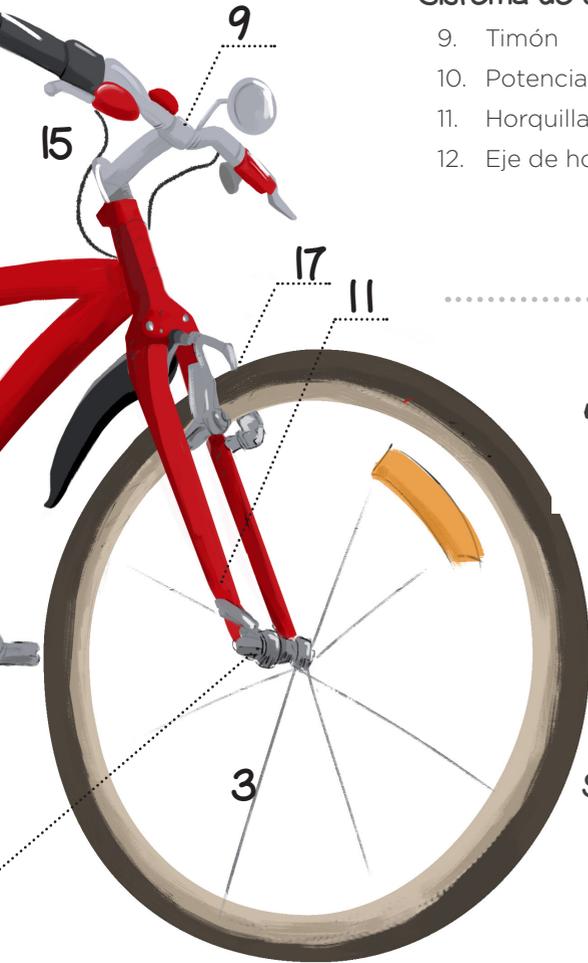
Sistema de transmisión

5. Catalina
6. Pedal
7. Cadena
8. Piñón



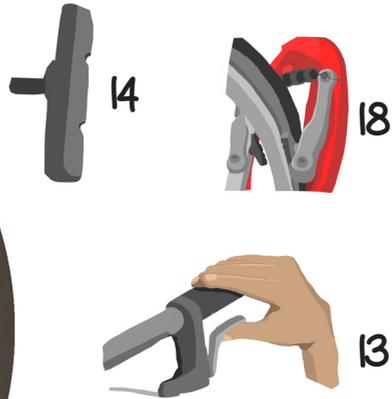
4

TU BICICLETA



Sistema de dirección

- 9. Timón
- 10. Potencia
- 11. Horquilla
- 12. Eje de horquilla



Sistema de frenos

- 13. Palanca de freno
- 14. Zapata de freno
- 15. Funda y cable de freno
- 16. Mecanismo de freno trasero
- 17. Mecanismo de freno delantero
- 18. Brazo del mecanismo de freno

LOS PASOS BÁSICOS

I. INSPECCIONA

Revisa si hay suciedad, si se emite algún ruido extraño, si hay desajustes, rotura o un detalle extraño en alguna pieza de tu bicicleta. Realiza algunos movimientos para salir de dudas y evitar sorpresas durante el camino. (En la siguiente página te enseñaremos a realizar la Inspección M).



2. MANTÉN O REPARA

Si has identificado algo que necesite tu atención, es momento de darle mantenimiento o repararlo. Te recomendamos que revises el tamaño de la llave u otra herramienta que necesites para desajustar o ajustar las piezas de tu bicicleta. (En las siguientes páginas te indicaremos cómo hacerlo).



3. PRUEBA Y VERIFICA

Es lo más sencillo. Luego de hacer el mantenimiento o reparación de tu bicicleta, haz la prueba y verifica que la pieza funcione adecuadamente y ¡a rodar!



HAZ LA INSPECCIÓN M*

Este método consiste en observar tu bicicleta de manera ordenada: empieza por la izquierda, desde la rueda trasera, pasa por la catalina, la cadena, los frenos, y termina en la rueda delantera, tal como muestran las flechas de la imagen.



Este es un consejo práctico que te permitirá revisar los componentes principales de tu bicicleta, detectar algo que necesite atención y asegurar de que todo esté en buen estado.

* Fuente: Cycling UK

PREGUNTAS PARA LA INSPECCIÓN M

¿La tuerca de mi rueda trasera está ajustada?

¿Mi llanta trasera está inflada y la rueda gira libremente?

¿Mi freno trasero está funcionando adecuadamente?

¿Mi cadena está adecuadamente lubricada?

¿Mi freno delantero está funcionando adecuadamente?

¿Mi llanta delantera está inflada y la rueda gira libremente?

¿La tuerca de mi rueda delantera está ajustada?

MANTENIENDO O REPARANDO NUESTRA BICICLETA

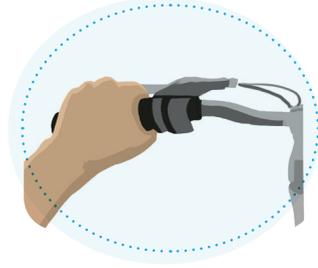


SISTEMA DE FRENOS

Inspeccionamos

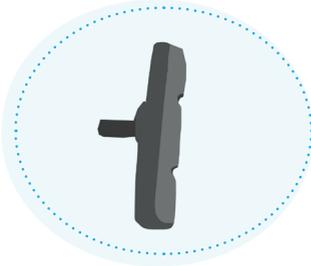
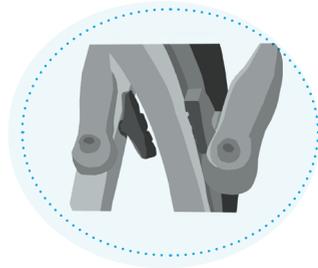
.....

1. Aprieta las palancas de freno y observa que las zapatas se muevan.



2. Observa que las zapatas presionen al aro al momento de apretar las palancas de freno y que no toquen la llanta.

3. Fíjate que las zapatas retornen a su posición original luego de soltar las palancas de freno.

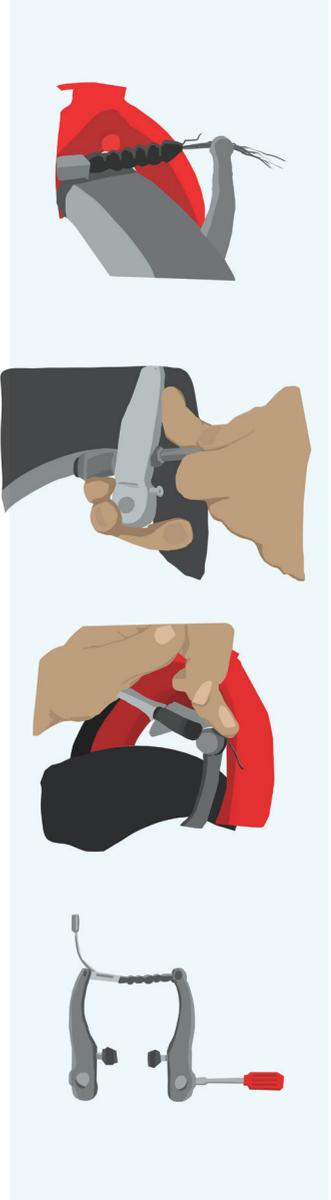


4. Examina que las zapatas no estén muy desgastadas y que posean al menos medio centímetro de grosor.

SISTEMA DE FRENOS

Mantenemos/ Reparamos

1. Si las zapatas no se mueven, es posible que el cable se haya pegado en la funda o esté roto; entonces deberás cambiarlo. En caso de que el cable esté suelto, manipula la tuerca para volverlo a sujetar en su lugar.
2. Con una mano coloca cada zapata en la zona de contacto con el aro con una mano y, con la otra, realiza el ajuste en el perno de la zapata con una llave hexagonal para alinear su posición respecto al aro.
3. Si las zapatas están muy gastadas, retíralas; para ello, desajusta el perno de la zapata con una llave hexagonal. Cambia la pieza y colócala adecuadamente aplicando las instrucciones del punto 2 de esta página.
4. Como último paso, puedes otorgar tensión al brazo del mecanismo de freno ajustando o desajustando los tornillos de tensión con un destornillador plano o estrella para ayudar a que los frenos se ubiquen en su posición ideal.



SISTEMA DE FRENOS

Probamos y verificamos

.....

1. Asegúrate de que las zapatas se muevan y estén alineadas, de modo que toquen solo el aro cuando aprietes la palanca de freno.



2. Verifica que las zapatas toquen el aro cuando aprietes la palanca de freno. Si las zapatas no tocan el aro cuando aprietes la palanca de freno, entonces desajusta el perno que sujeta el cable de freno y jala un poco de este para reducir el espacio entre la zapata y el aro.



3. Haz una prueba de manejo y comprueba que tu bicicleta frena adecuadamente.

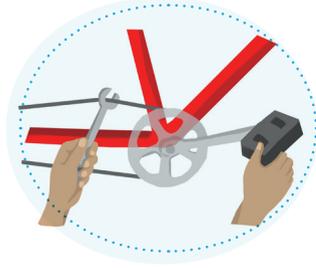


SISTEMA DE TRANSMISIÓN

Inspeccionamos

.....

1. Observa que la cadena no se encuentre demasiado suelta y no se salga de la catalina al pedalear.



2. Percibe que la cadena no emita chirridos al pedalear o mover la cadena.

3. Fíjate que la catalina no se desajuste al ser movida por tus manos.



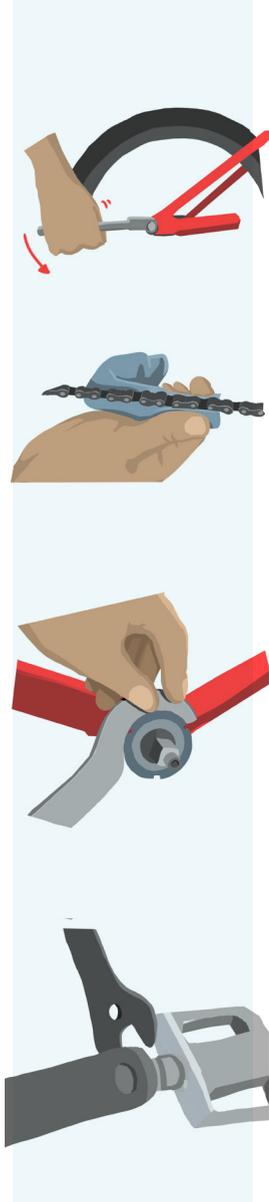
4. Observa que los pedales no se desajusten cuando los muevas con tus manos.

SISTEMA DE TRANSMISIÓN

Mantenemos/ Reparamos

.....

1. Si la cadena está floja, desajusta las tuercas de la rueda con una llave combinada. Luego, tirando hacia atrás la rueda, ajusta de nuevo las tuercas. Ten en cuenta que debes tener la rueda en el centro del marco para evitar que roce con él.
2. Si la cadena emite chirridos, limpia la cadena y lubrícala. Para ello, toma un trapo y retira las impurezas; luego, aplica aceite gota por gota en cada eslabón; finalmente, con tus dedos cubre con aceite la cadena y frota toda su superficie.
3. Si la catalina está floja, debes retirarla para ajustar el eje conectado a esta. Si el eje se encuentra en mal estado, deberá ser cambiado. Te recomendamos que este paso lo realice un mecánico capacitado o pide ayuda el responsable de Rutas Solidarias de tu institución educativa.
4. Si los pedales se encuentran flojos, ajústalos a la catalina con una llave hexagonal milimétrica. En caso de que el problema no sea por ajuste, es probable que el eje del pedal esté dañado. En este caso, deberás cambiar de pedales. Pide ayuda al responsable de Rutas Solidarias de tu institución educativa.

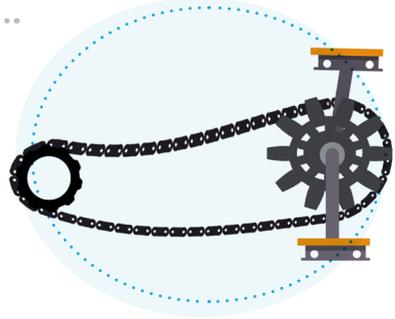


SISTEMA DE TRANSMISIÓN

Probamos y verificamos

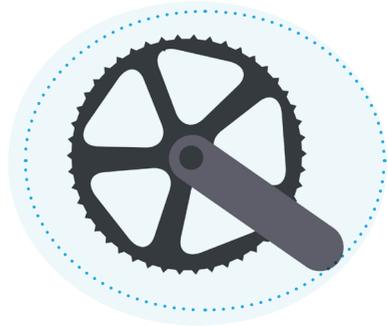
.....

1. Verifica que la cadena no quede excesivamente tensa a fin de que el pedaleo sea suave.



2. Cerciórate de que la cadena no tenga demasiado aceite. Si es así, usa un trapo para retirar el exceso.

3. Asegúrate de que la catalina haya sido ajustada apropiadamente. Para ello, mueve lateralmente la catalina y esta debe mantenerse rígida.



4. Finalmente, haz una prueba de manejo para verificar que tu cadena no se salga y que el pedaleo sea suave y sin dificultad.

SISTEMA DE TRACCIÓN

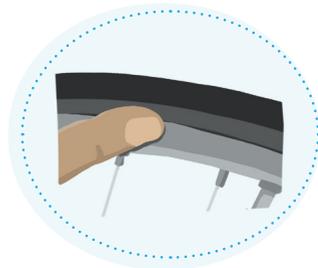
Inspeccionamos

.....

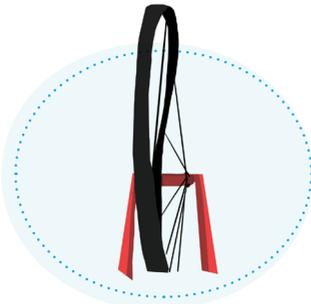
1. Observa que las tuercas de las ruedas se encuentren ajustadas.



2. Mira que las llantas se encuentren infladas.



3. Examina que la cocada de las llantas no se encuentren muy gastadas.



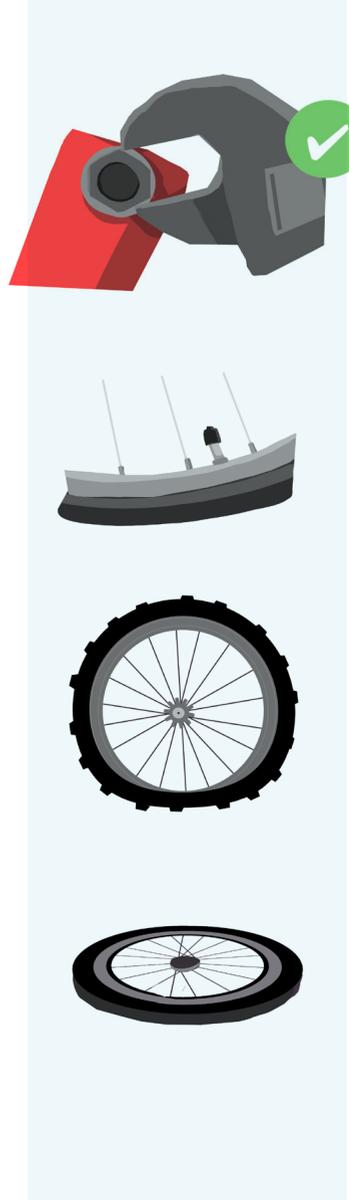
4. Fíjate que los aros se encuentren centrados para que las ruedas giren libremente.

SISTEMA DE TRACCIÓN

Mantenemos/ Reparamos

.....

1. Si las tuercas están flojas, toma una llave hexagonal o francesa para ajustarlas. Ten siempre en cuenta colocar la rueda en el centro del chasis de la bicicleta para que esta pueda rodar libremente.
2. Si la llanta está desinflada, introduce aire a la misma con un inflador. Si esto no funciona, deberás seguir los pasos indicados en la página 32, donde te explicamos cómo reparar un pinchazo.
3. Si ves que la cocada tiene mucho desgaste, reemplaza la llanta por una nueva. consulta los pasos en la página 32, donde sabrá cómo cambiarla.
4. Si observas que el aro se encuentra descentrado, pide ayuda al responsable de Rutas Solidarias de tu institución educativa para que te apoye en el centrado del aro, ya que se requiere técnica y herramientas especiales.



SISTEMA DE TRACCIÓN

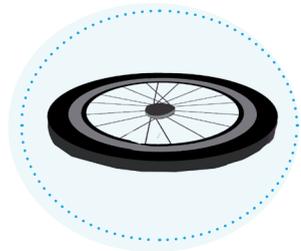
Probamos y verificamos

1. Verifica que las tuercas queden bien ajustadas al chasis de la bicicleta. Si luego de ajustarlas ves que la rueda sigue realizando movimientos laterales, deberás comunicarlo al responsable de Rutas Solidarias de tu institución educativa para que te ayude con un ajuste o reparación de la masa de la rueda con herramientas especiales.



2. Prueba que la rueda tenga la presión de aire adecuada. Cuando subas sobre la bicicleta, la llanta no debe quedar demasiado aplastada.

3. Verifica que la llanta nueva haya sido adecuadamente colocada. Cuando hayas inflado la llanta nueva, los bordes del anillo deben estar dentro del aro.



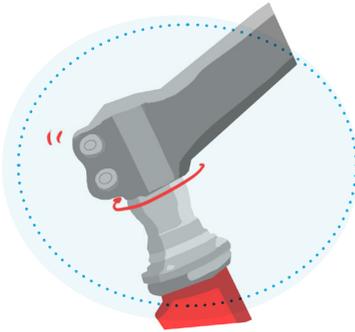
4. Asegúrate de que la rueda, al momento de ser girada, no haga contacto con el chasis ni con las zapatas de freno. Recuerda que debe girar libremente.

SISTEMA DE DIRECCIÓN

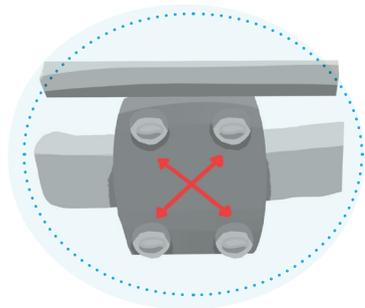
Inspeccionamos

.....

1. Mira que el eje de la horquilla se encuentre bien ajustado y con movimiento libre al mover el timón.



2. Examina que los pernos de la potencia se encuentren bien ajustados.

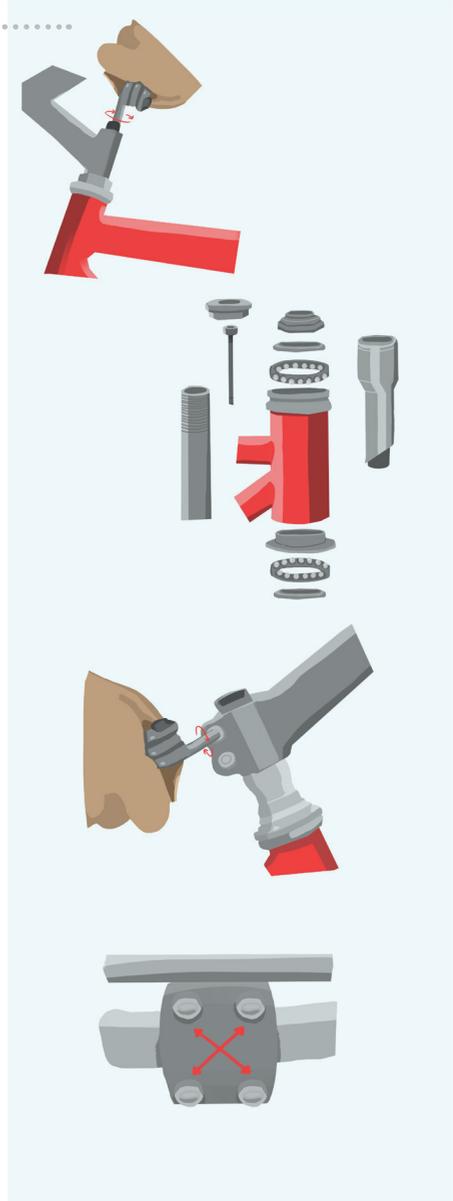


3. Observa que los pernos del timón conectados a la potencia se encuentren bien ajustados.

SISTEMA DE DIRECCIÓN

Mantenemos/ Reparamos

1. Si el eje se encuentra con poco ajuste, desmonta la potencia de la horquilla desajustando el perno pasante al eje de esta. Luego, verifica los componentes del eje de la horquilla especialmente si las billas están en buen estado y con grasa, para volver a colocarlas en su posición inicial. Para el detalle de la instalación te recomendamos revisar la página 35 de esta guía.
2. Con una llave tipo Allen realiza el ajuste de los pernos que sujetan al poste de la potencia. Recuerda intercalar el ajuste entre los dos pernos.
3. Con una llave tipo Allen, realiza el ajuste de los pernos que sujetan el timón con la potencia. Recuerda ajustar los pernos en orden como se muestra en la figura.

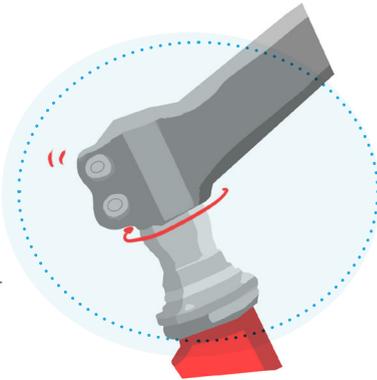
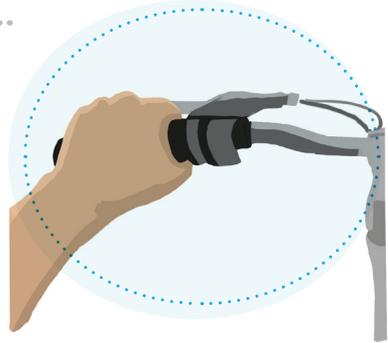


SISTEMA DE DIRECCIÓN

Probamos y verificamos

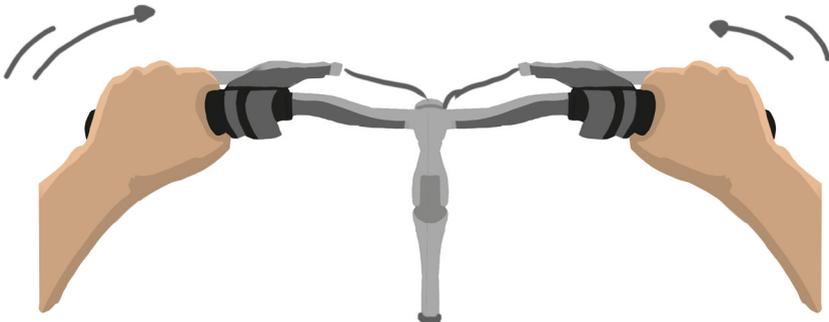
.....

1. Verifica que al apretar el freno delantero y mover la bicicleta hacia atrás y adelante la horquilla se mantiene firme en su lugar.



2. Comprueba que la potencia se mantenga firme en su lugar luego de ejercer fuerza sobre esta.

3. Asegúrate de que el timón se mantenga firme en su lugar luego de ejercer fuerza sobre este. Puedes apretar los frenos para verificar la firmeza del timón.



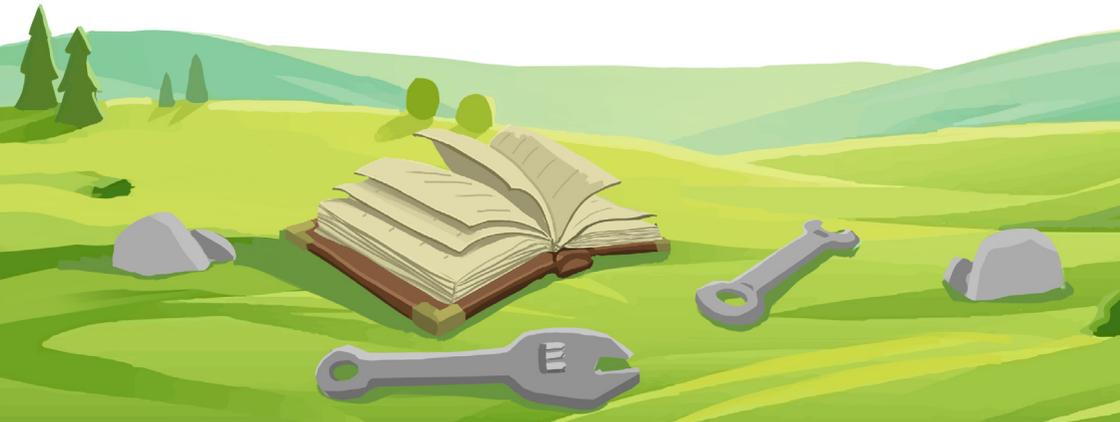
CONSEJOS PARA LA LUBRICACIÓN

Una bicicleta bien lubricada es una bicicleta bien cuidada. Te tomará unos minutos darle atención y amor a tu bicicleta siguiendo estos consejos:

- Todas las partes móviles de tu bicicleta deberán ser lubricadas.
- Existen dos tipos de lubricantes: aceite y grasa. Usa el tipo de lubricante de manera adecuada según las piezas mencionadas a continuación:

ACEITE	GRASA
TÚ MISMO PODRÁS APLICARLO.	UN MECÁNICO ESPECIALIZADO DEBERÁ AYUDARTE.
Cadena	Ejes de ruedas
Tubo de asiento	Eje central
Cable de frenos	Rodamientos de horquilla

¡Te daremos los pasos para que tu puedas hacerlo!

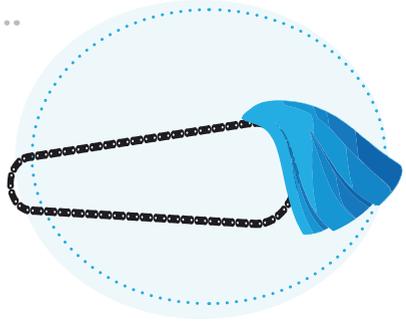


CONSEJOS PARA LA LUBRICACIÓN

A. Cadena

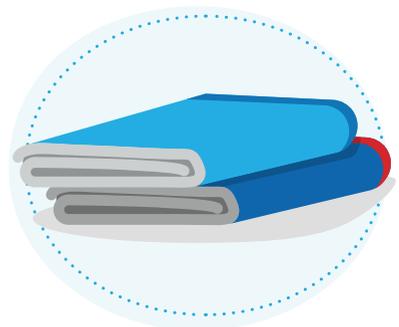
.....

1. Toma un trapo y rodea la cadena. Con una mano toma el pedal y en sentido antihorario gira la catalina para empezar a limpiar la cadena. Verás que el trapo tomará las impurezas de la cadena.



2. Cuando veas que la cadena está más limpia, significa que está lista para ser lubricada. Para eso, toma el recipiente de aceite y coloca una gota en cada eslabón de la cadena. Recuerda aplicar esto girando el pedal y retrocediendo la catalina en sentido antihorario.

3. Evita poner demasiado aceite. Si sucede esto, utiliza un trapo para retirar el exceso. Puedes terminar de esparcir el aceite con las yemas de tus dedos.

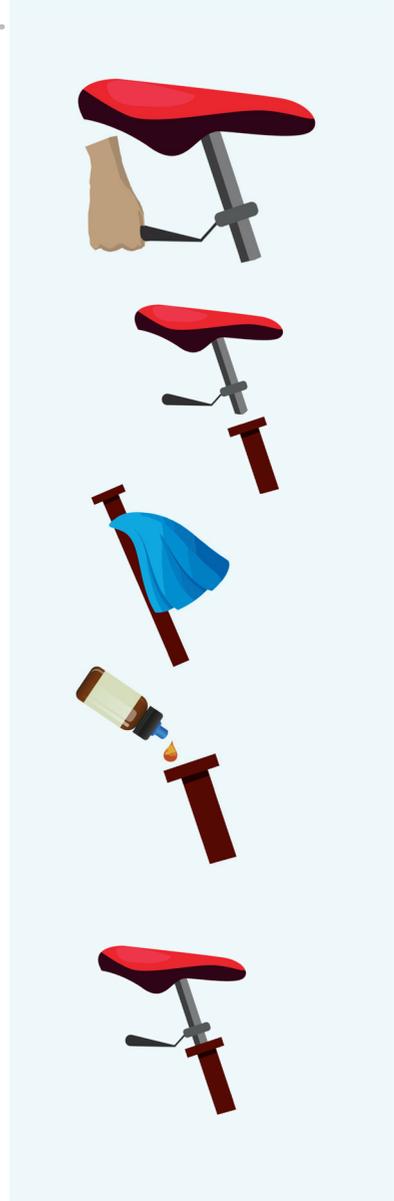


CONSEJOS PARA LA LUBRICACIÓN

B. Poste de asiento

.....

1. Desajusta la plumilla que asegura el poste del asiento. Puedes tomar la tuerca del otro extremo para liberar rápidamente la tensión de ajuste.
2. Retira el poste del asiento jalando este hacia arriba hasta que salga del chasis.
3. Una vez retirado el poste, utiliza un trapo para limpiarlo. Utiliza el mismo trapo para poder limpiar el tubo del chasis que alberga el poste del asiento.
4. Una vez limpio, coloca unas gotas de aceite alrededor del poste del asiento y dentro del tubo del chasis.
5. Finalmente, vuelve a colocar el poste del asiento a su sitio original. Regula la altura y el ajuste de la plumilla para sujetar adecuadamente el poste del asiento.



CONSEJOS PARA LA LUBRICACIÓN

C. Cable de frenos

1. Desajusta el perno que sujeta el cable de freno con una llave tipo Allen.
2. Una vez liberado el cable, aprieta la manija del freno para contraer el cable.
3. Tira del cable y sácalo de las fundas para que puedas limpiarlo con un trapo. Una vez limpio, coloca unas gotas de aceite sobre el cable y espárcelo con la yema de tus dedos para que sea uniforme. Aprovecha también en colocar unas gotas dentro de las fundas del cable de freno.
4. Finalmente, vuelve a colocar el cable en las fundas y ajústalo a la tensión que te parezca apropiada para que tus frenos realicen su trabajo adecuadamente.

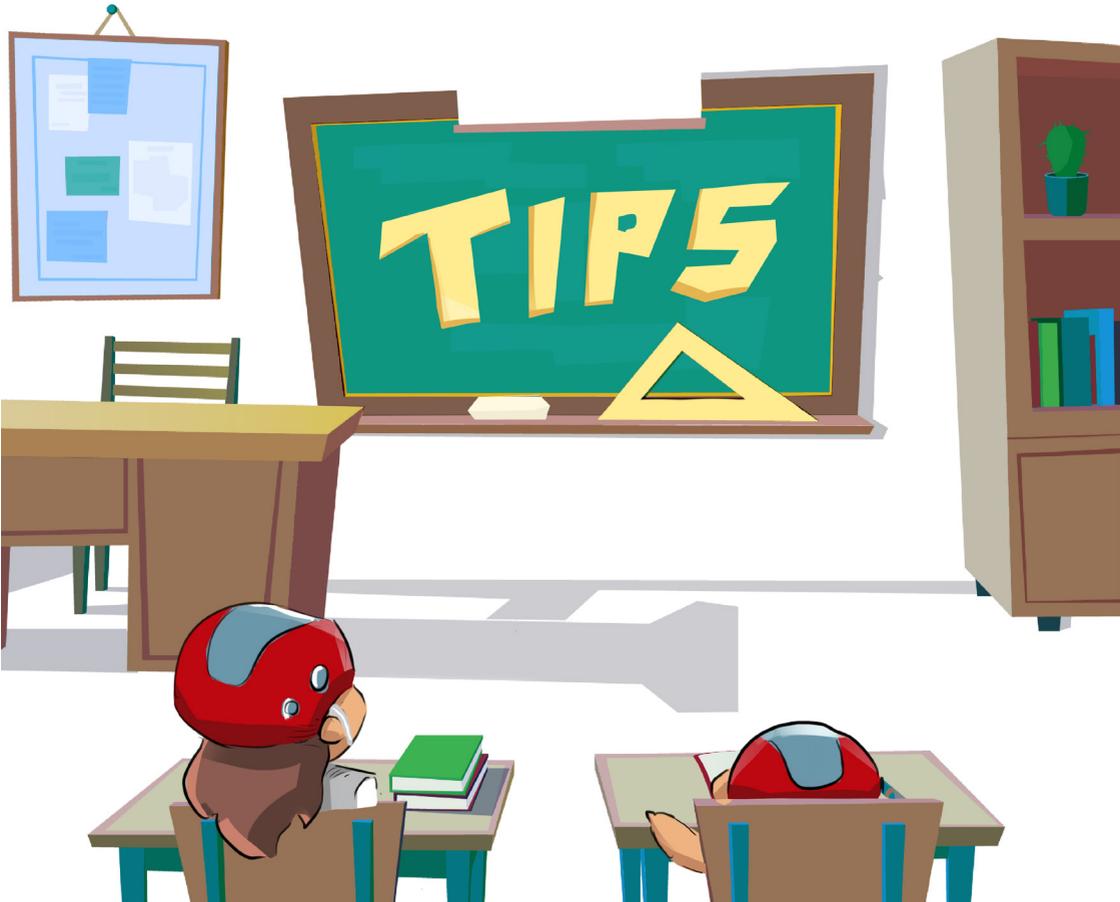


¿CADA CUÁNTO TIEMPO DEBERÍA REVISAR MI BICICLETA?

Ten en cuenta examinar cada cierto tiempo tu bicicleta para así estar pendiente de su buen estado. Aquí te dejamos unas pautas para hacerlo:

FRECUENCIA	COMPONENTE	QUÉ HACER
CADA DÍA	LLANTAS	Verifica el estado de tus llantas según indicaciones de la página 20 en el punto 1.
CADA SEMANA	FRENOS/ AROS	Verifica el estado de tus frenos según indicaciones de la página 14. Verifica el estado de tus aros según indicaciones de la página 20 en el punto 4.
CADA MES	LUBRICACIÓN	Lubrica las partes de tu bicicleta que lo necesiten siguiendo los pasos desde la página 26 hasta la 29.
CADA 3 MESES	CADENA/ EJE HORQUILLA	Verifica el estado de tu cadena siguiendo las indicaciones en la página 17 en el punto 1 Verifica el eje de tu horquilla siguiendo las indicaciones de la página 23 en el punto 1.

¡SOS! CONSEJOS EN CASOS DE EMERGENCIA



¡SE PINCHÓ MI LLANTA!

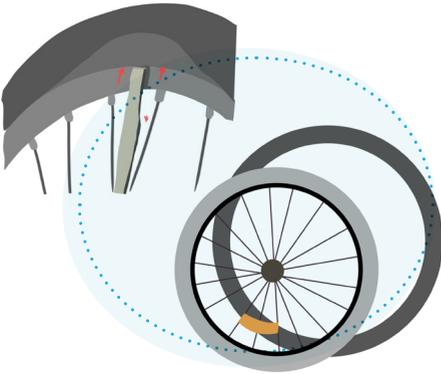
Pasos

.....

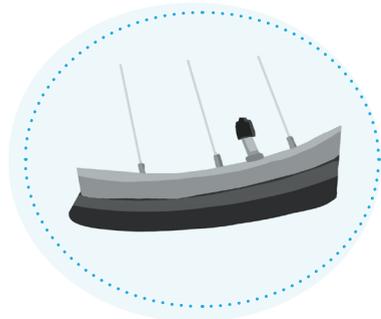
1. Desajusta las tuercas de la rueda afectada con una llave combinada milimétrica o una francesa y retira la rueda del chasis de la bicicleta.



2. Usa una palanca desenllantadora o un destornillador plano y, con mucho cuidado, empuja el borde de la llanta hacia afuera del aro. Retira por completo la llanta del aro.

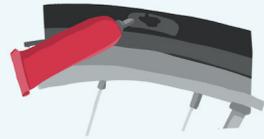


3. Retira la válvula de presión de aire en el aro con tus manos y termina sacando la cámara fuera de la llanta.



¡SE PINCHÓ MI LLANTA!

4. Infla la cámara y sumérgela en agua para detectar la fuga de aire. Una vez detectada la fuga, marca la zona y desinfla la cámara.
5. Toma un trozo de lija y pule el área del tamaño de una moneda de un sol alrededor del agujero.
6. Coloca el pegamento líquido en la zona pulida y espárcelo con tu dedo. Deja secar el pegamento al menos un minuto.
7. Coloca el parche sobre el pegamento seco y presiona con fuerza por unos veinte segundos; luego, vuelve a inflar la cámara para sumergirla en agua y así verificar que el parche haya funcionado.
8. Si todo está bien, desinfla la cámara y colócala dentro de la llanta. Comienza por ubicar la válvula de presión de aire en el aro, tal como la encontraste en un inicio en la rueda. Al colocar la rueda en la bicicleta, no olvides ajustar bien las tuercas. Finalmente, infla la cámara con la presión adecuada de aire.

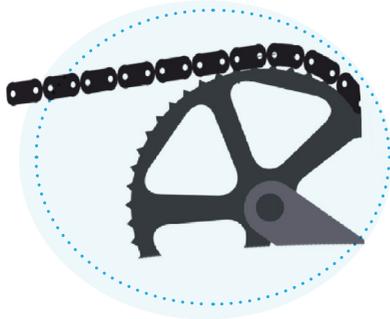
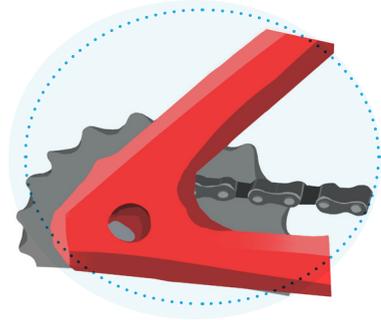


¡SE SALIÓ MI CADENA!

Pasos

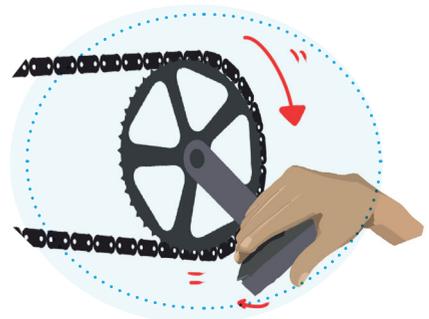
.....

1. Sostén la cadena y asegúrate primero de que esté colocada sobre los dientes del piñón. Verifica que la cadena no se encuentre montada sobre los dientes de la catalina.



2. Coloca la cadena sobre los dientes ubicados en la parte superior de la catalina. Evita colocar tus dedos entre la cadena y los dientes de la catalina para que no te lastimes.

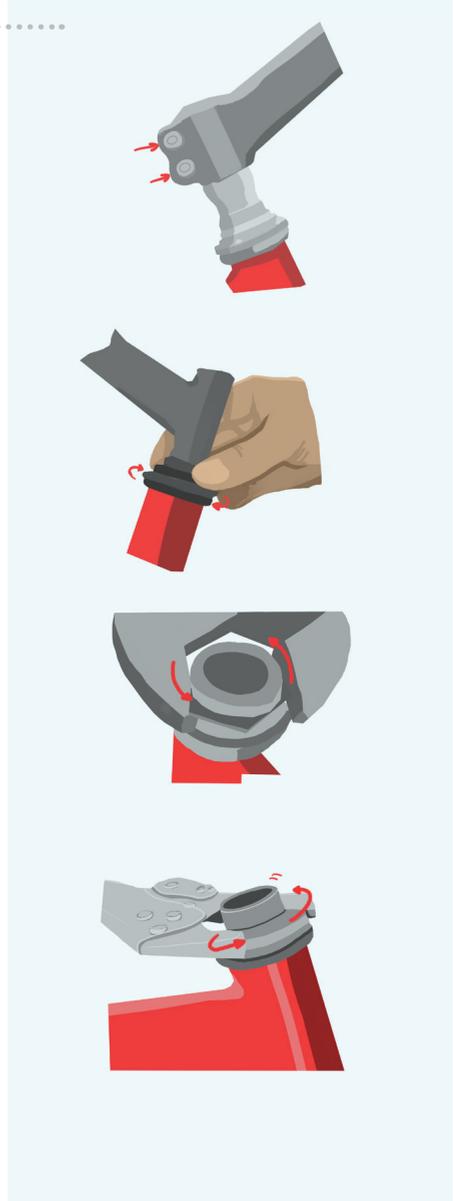
3. Toma el pedal con tu mano y muévelo en sentido horario. Verás que la cadena empezará a colocarse sobre el resto de los dientes de la catalina.



¡MI TIMÓN ESTÁ FLOJO!

Pasos

1. Verifica primero que los pernos que sujetan la base de la potencia estén adecuadamente ajustados. A veces estos pueden desajustarse y generar que el timón no acompañe el sentido de giro de la bicicleta.
2. Si la horquilla de la bicicleta no está firme, verifica si la tuerca que sujeta a los rodamientos está ajustada. Puedes ir a la página 23 para ver los detalles.
3. Si la tuerca del eje de la horquilla no está ajustada, usa una llave francesa para hacerlo.
4. Para un mejor ajuste de la tuerca de la horquilla, sujeta la otra tuerca con un alicate de presión. Si no cuentas con esta herramienta, podrás pedírsela prestada al responsable de Rutas Solidarias de tu institución educativa.



¡FELICITACIONES!

Si has llegado hasta aquí, estamos seguros de que cuentas con la preparación para tener a tu bicicleta en adecuadas condiciones. A partir de ahora, podrás afrontar sin problemas una emergencia mecánica y realizar algunas reparaciones.

Recuerda practicar la solidaridad con tus compañeros y otras personas que necesiten de tu ayuda cuando tengan algún problema con sus bicicletas; si ya lo vienes haciendo, ¡te felicitamos!

¡Hasta la próxima!



REFERENCIAS

- Bailey, D., & Gates, K. (2009). *Bike repair and maintenance for dummies*. John Wiley & Sons.
- Cycling UK. (2019). *Before you set off: bike maintenance*. https://www.cyclinguk.org/sites/default/files/document/2019/06/guide_1_cycling_uk_bike_maintenance_before_you_set_off_1.pdf
- Gobierno del Estado de Colorado. (2018). *Manual del ciclista: guía de seguridad para el ciclismo*. <https://www.codot.gov/programs/bikeped/information-for-bicyclists/bike-ped-manual/bicycle-pedestrian-manual-spanish>
- Gobierno del Estado de Jalisco. (2019). *Mecánica y mantenimiento básico de bicicletas*. <https://www.jalisco.gob.mx/ciclista/capitulo/4/mecanica-y-mantenimiento-basico>
- Gobierno de Nueva Gales del Sur. (2016). *A handbook for bicycle riders*. <https://www.rms.nsw.gov.au/documents/roads/bicycles/bicycle-riders-handbook.pdf>
- Gobierno de la ciudad de Buenos Aires. (2017). *Manual del ciclista*. https://www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/manual_ciclista_4_0.pdf
- League of American Bicyclists. (2019). *Basic bike check (just remember: ABC quick check)*. <https://bikeleague.org/content/basic-bike-check-just-remember-abc-quick-check>
- London Cyclist. (n.d.). *Bicycle maintenance made ridiculously easy*. <http://www.londoncyclist.co.uk/wp-content/uploads/2010/01/Bicycle-maintenance-made-ridiculously-easy.pdf>



PERÚ

Ministerio
de Educación

Calle Del Comercio N.° 193, San Borja
Teléfono : (01) 615-5800
www.gob.pe/minedu