

Innovación para tu vida



**BOSCH**

# Tu guía de baterías de eBike



**eBike Systems**

# ¿Tienes preguntas sobre las baterías de eBike?

Vamos a familiarizarte con los conceptos básicos y te mostraremos cómo funciona una batería. También te explicamos cómo cargarla, almacenarla y cuidarla correctamente. Si sigues algunos consejos sobre tu batería, te desplazará con más seguridad y podrás confiar en ella durante muchos años.

## Contenido

<b>1</b>	<b>¿Cómo funciona una batería de iones de litio?</b>	<b>4</b>
	Tecnología de iones de litio	5
	Todo lo que debes saber	8
	Baterías de eBike de Bosch	10
	Seguridad de la batería	12
	Reglas básicas para una mayor seguridad	16
<b>2</b>	<b>¿Cómo manejo la batería correctamente?</b>	<b>18</b>
	Carga	19
	Almacenamiento	22
	Mantenimiento	24
	Transporte	26
	Cambio en lugar de reparación	30
	Reciclaje	32
	Autonomía	36
<b>3</b>	<b>Preguntas y respuestas frecuentes</b>	<b>38</b>

# 1

## ¿Cómo funciona una batería de iones de litio?

La tecnología de iones de litio de las baterías Bosch almacena energía de forma eficiente y duradera. En este capítulo descubrirás cómo funciona y por qué la seguridad es especialmente importante con las baterías.

### 1 ¿Cómo funciona una batería de iones de litio?

## Tecnología de iones de litio

### Baterías de iones de litio de Bosch...

... son acumuladores de energía eléctrica y suministran electricidad a tu eBike.



... son recargables y pueden almacenar mucha electricidad en un espacio reducido.



... duran muchos años y kilómetros.



... están protegidas por un batterie management system y se encuentran entre las más modernas del mercado.

## ¿Cómo se genera la electricidad para tu eBike?

Una batería de iones de litio genera fuerza electromotriz mediante el desplazamiento de **iones de litio**. Al conducir la eBike y cuando la batería libera energía, los **electrones** se desplazan desde el ánodo negativo a través del consumidor (por ejemplo, la unidad de accionamiento) hasta el cátodo positivo. Los iones de litio son los encargados de la compensación y dejan que fluya la corriente. Durante la carga se produce el proceso inverso.

### Propiedades de las baterías de iones de litio\*

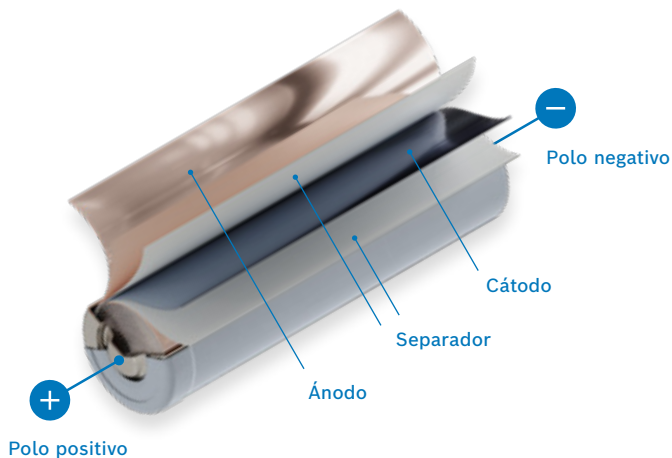
#### Ventajas:

- ▶ Recargable
- ▶ Mucha energía en un espacio reducido
- ▶ Más liviana que otras baterías recargables
- ▶ Lista para usar rápidamente, incluso después de un almacenamiento prolongado

#### Riesgos:

- ▶ Sensible al sobrecalentamiento y al cortocircuito
- ▶ Peligro de fugas de gas y riesgo de incendio si se daña o se manipula incorrectamente

\* En comparación con otros tipos de baterías



## ¿Cómo se construye una batería de iones de litio?

El **cátodo** normalmente se compone de níquel, manganeso, aluminio y óxidos mixtos que contienen cobalto; el **ánodo**, de grafito. La película **separadora** evita que los dos electrodos choquen directamente y, por lo tanto, proporciona protección contra cortocircuitos. Por cierto: el electrolito es una solución conductora que transporta los iones de litio entre el cátodo y el ánodo.

# Todo lo que debes saber



## Capacidad (carga y energía)

- ▶ La capacidad se expresa en amperios-hora (Ah). Te indica cuánta corriente se puede extraer de la batería y durante cuánto tiempo.
- ▶ La cantidad de energía que se puede almacenar, expresada en vatios hora (Wh), es la capacidad de funcionamiento real de la batería y es relevante para la autonomía alcanzable.



## Carga fácil

- ▶ No importa si está llena, medio llena o vacía: las baterías de Bosch con células de iones de litio pueden cargarse durante el tiempo que se quiera, independientemente de su estado de carga. Las interrupciones del proceso de carga no dañan las baterías.
- ▶ En las baterías de iones de litio no se produce el "efecto memory", es decir, la disminución de la capacidad debido a descargas incompletas frecuentes, como se conoce en los sistemas de baterías anteriores.



## Autodescarga mínima

Incluso tras un almacenamiento prolongado, p. ej., por hibernación, es posible poner en marcha la bicicleta sin tener que volver a cargar la batería.



## Vida útil

- ▶ Las baterías son piezas de desgaste. Incluso cuando no se utilizan, envejecen con el tiempo debido a reacciones químicas en las células de la batería. A esto se le llama envejecimiento natural.
- ▶ La batería envejece más rápido cuando se expone a altas temperaturas o se almacena con estados de carga bajos o altos.
- ▶ El llamado envejecimiento cíclico de la batería se produce mediante procesos de carga y descarga. Cuanto más intenso es el uso de una batería, más rápido envejece cíclicamente.

# Baterías de eBike de Bosch

## Eficientes en cualquier versión

### Posiciones de la batería



#### Batería de cuadro

Como batería de cuadro, la PowerPack es fácil de manipular y extraer. Gracias a su bajo centro de gravedad, garantiza una distribución equilibrada del peso.



#### Batería de portaequipajes

Gracias a su posición más elevada en la eBike, las baterías de portaequipajes se pueden extraer o cargar cómodamente estando de pie.



#### Batería integrada

La PowerTube se integra a la perfección en el cuadro, lo que dota a la eBike de un aspecto elegante y despejado.

### Mayor autonomía

#### DualBattery

La combinación de dos baterías de Bosch proporciona considerablemente más energía y, por tanto, una mayor autonomía.



#### Range Extender

La batería complementaria, del tamaño de una botella de agua, proporciona aún más autonomía como reserva de energía portátil.



#### ¿Te gustaría saber más sobre las diferentes baterías de Bosch?

Encuentra la batería de iones de litio adecuada para cada necesidad y cada tipo de eBike.

[bosch-ebike.com/batteries](https://www.bosch-ebike.com/batteries)



## Seguridad de la batería



Las baterías de iones de litio tienen una estructura compleja, un alto contenido energético y pueden provocar situaciones peligrosas, porque algunos materiales concretos son inflamables. Por ello, las baterías de eBike deben someterse a extensas pruebas prescritas por la ley y únicamente pueden salir al mercado una vez que las hayan superado.

## Bosch eBike Systems establece la norma en seguridad de baterías

Bosch eBike Systems va más allá de los estrictos requisitos legales en algunas pruebas y presta especial atención a la cuestión de la seguridad de las baterías en todos los puntos de la cadena de valor.

### Medidas de seguridad ejemplares:

- ▶ Battery management system (BMS)
- ▶ Aislamiento mecánico de células de la batería
- ▶ Aislamiento eléctrico de células de la batería
- ▶ Separación térmica de las células de la batería
- ▶ Protección contra la entrada de agua
- ▶ Automatización de la producción

Las posibles fuentes de peligro se contrarrestan allá en donde pueden surgir. Por otro lado, esto reduce significativamente el riesgo de una emergencia extremadamente rara.

### La carcasa de la batería no puede abrirse.

Esto está reservado exclusivamente a personas expertas tras un proceso de cualificación y formación. La apertura de la batería significa siempre una intervención en el estado certificado y entraña riesgos relevantes para la seguridad.



\* Medidas de seguridad según diseño y generación.

## Cómo las tecnologías de Bosch hacen que las baterías sean más seguras\*



### Battery management system (BMS)

El BMS inteligente monitoriza continuamente el estado de la batería. Detecta posibles fuentes de error y protege contra temperaturas de funcionamiento excesivas, sobrecargas y descargas profundas. Comprueba cada célula, alargando así la vida útil de la batería.



### Aislamiento mecánico de células de la batería\*\*

Las células individuales de una batería de eBike de Bosch están revestidas de plástico ignífugo.



### Aislamiento eléctrico de células de la batería\*\*

Un fusible integrado garantiza la interrupción eléctrica, en caso de producirse un aumento en el flujo de corriente de una celda.



### Separación térmica de las células de la batería\*\*

A través de las células revestidas y adicionales los elementos separadores adicionales reducen el riesgo de sobrecalentamiento de la batería y una potencial reacción térmica en cadena entre las células individuales. Se garantiza así un proceso controlado en caso de la aparición de gas en el interior de la batería, ya que este puede escapar de forma controlada por un punto de ruptura predeterminado, evitando su propagación a otras células.



### Protección contra la entrada de agua

El concepto de estanqueidad de una batería de eBike de Bosch protege contra la entrada de agua y, por tanto, contra posibles daños.



### Automatización de la producción\*\*

El alto grado de automatización en la producción de las baterías reduce el riesgo de errores durante el montaje.



**Estructura de una batería de iones de litio de Bosch\***

\* En el ejemplo de un PowerTube 750

\*\* Medidas de seguridad según diseño y generación





## Reglas básicas para una mayor seguridad

---

**1** No abrir. Esto se reserva a personas expertas tras cualificación y formación.

---

**2** Proteger del calor, la luz solar y el fuego.

---

**3** No sumerjas la batería en agua, ni la transportes en el sistema de transporte trasero del coche bajo la lluvia ni la limpies con chorros de agua directos o a alta presión.

---

---

**4** Mantener alejada de pequeños objetos metálicos como llaves, clavos o tornillos. Existe el riesgo de que se puenteen los contactos y, por tanto, se produzca un cortocircuito.

---

**5** No dañar, p. ej. debido a fuertes impactos, objetos punzantes o tornillos.

---

# 2

## ¿Cómo manejo la batería correctamente?

Las baterías son componentes muy complejos. Si sigues reglas sencillas de manejo, cuidado y transporte, esto repercutirá positivamente en la durabilidad y seguridad de tu batería para que así puedas disfrutar de tu eBike durante muchos años.

## 2 ¿Cómo manejo la batería correctamente?

### Carga



#### Cargadores (Charger)

El cargador debe coincidir con la batería: utilice únicamente cargadores originales de Bosch para baterías de eBike de Bosch. De esta forma ayudas a proteger la batería de daños y peligros como sobrecalentamiento o cortocircuitos.

## Lugares para recargar

- ▶ **Carga en la eBike:** En cuanto se conecta el cable de carga, la drive unit se bloquea automáticamente y comienza el proceso de carga. No tienes que hacer nada más.
- ▶ **Carga por separado:** si la batería se puede quitar para cargarla, es importante que haga clic de manera perceptible y sonora en el soporte cuando la vuelvas a insertar.
- ▶ **Carga mientras viajas:** en caso de que no haya una estación de carga en tu ruta, nuestros cargadores son tan compactos y livianos que podrás llevarlos contigo fácilmente.



## Consejos para una carga correcta



- ▶ Antes de cargar: comprueba si la batería tiene daños visibles y déjala que se enfríe.
- ▶ Carga al completo solo si es necesario.
- ▶ Tras la carga: desconectar la batería y el cargador de la red eléctrica.



- ▶ Evita vaciarla por completo durante el recorrido.
- ▶ No cargues en vías de escape o sobre terreno inflamable.
- ▶ No cargues cerca de materiales combustibles.
- ▶ No dejes la batería desatendida durante la carga.

### Más información:



Utiliza únicamente cargadores originales de Bosch para baterías de eBike de Bosch.



Carga la batería entre 0 y 40 °C de temperatura ambiente.



Asegúrate de que el ambiente esté seco y de que haya detectores de humo.



Evita la luz solar directa.

## Almacenamiento



### ¿Dónde se debe almacenar la batería?

- ▶ Almacena la batería en un lugar seco y protegido de las inclemencias del tiempo. Lo ideal es en una habitación bien ventilada y con detector de humo, lejos de fuentes de calor o materiales altamente inflamables.
- ▶ Debido a las bajas temperaturas, es mejor guardar la batería en un sótano o garaje que una sala de estar.
- ▶ Retira la batería de la eBike si no vas a utilizarla o vas a guardarla durante un período de tiempo prolongado.

### ¿Cómo se debe almacenar la batería?

- ▶ Lo ideal es almacenar la batería a temperaturas de entre 0 y 20 °C en un ambiente seco o 10 y 20 °C en un ambiente húmedo con formación de rocío.
- ▶ Evita el calentamiento excesivo y la luz solar directa.
- ▶ Las temperaturas frías, como las que pueden darse en el garaje en invierno, son inofensivas. Sin embargo, una batería fría proporciona menos energía.
- ▶ Lo ideal es un estado de carga entre el 30 y 60%. Esto corresponde a 2 o 3 diodos encendidos en el indicador de batería.



Para el almacenamiento, lo ideal es un estado de carga de entre el 30 y el 60%.

Esto corresponde a 2 o 3 diodos encendidos en el indicador de batería.



## Mantenimiento



### Limpieza y cuidado

- ▶ Si es posible, retira la batería antes de limpiar tu eBike.
- ▶ Utiliza un paño húmedo para limpiar la superficie de la batería.
- ▶ Debes limpiar ocasionalmente los polos conectores y engrasarlos ligeramente.
- ▶ Para proteger los componentes electrónicos, no debes limpiar la batería con un chorro de agua directo ni mucho menos con alta presión.

### Servicio de invierno

- ▶ Si guardas la batería en el garaje: en días particularmente fríos, muévela a un área con calefacción antes de conducirla y espera a que alcance la temperatura ambiente.
- ▶ En caso de conducción frecuente a temperaturas bajas se recomienda utilizar fundas de protección térmica.



**Es importante que un distribuidor especializado inspeccione periódicamente tu eBike.** El estado de su batería se verifica profesionalmente utilizando varias herramientas de Bosch eBike Systems.



## Transporte

Las baterías de iones de litio acumulan gran cantidad de energía. Por este motivo, debes tener en cuenta algunas medidas de seguridad.



### En coche

Si utilizas tu eBike fuera del coche, p. ej, si la transportas en un sistema de transporte de equipajes de un vehículo, retira el ordenador de a bordo y la batería si es posible y guárdalos de forma segura en el coche para evitar daños.



### En tren

Por lo general, puedes llevar tu eBike cómodamente en trenes con compartimento para bicicletas. A menudo necesitarás un billete extra y una reserva de asiento para la eBike. La batería ha de permanecer firmemente montada durante el viaje, y no debe cargarse. Antes de iniciar el viaje, tienes que ponerte en contacto con el respectivo proveedor de servicios para obtener información sobre las condiciones exactas del transporte. Ten en cuenta que en algunos trayectos no es posible llevar la bicicleta.



### En cercanías y en autobuses de largo recorrido

En los transportes de cercanías\*, por ejemplo en el metro, a menudo se permite llevar la bicicleta fuera de determinadas horas comprando un billete de bicicleta. Antes de tu viaje, infórmate más detalladamente en la autoridad de transporte pertinente. Si quieres llevar tu eBike en el autobús de larga distancia, ponte en contacto con antelación con la empresa correspondiente.



### En avión

La Asociación de Transporte Aéreo Internacional, IATA, ha prohibido el transporte de baterías en vuelos de pasajeros. Dependiendo de la compañía aérea, es posible que puedas llevarte tu eBike sin batería. Recomendamos alquilar una batería de eBike de Bosch en el destino.



### Seguridad mientras viajas:

Lo mejor es transportar la batería al 30% del estado de carga y solo volver a cargarla completamente en el destino.

\* Las S-Pedelecs que tienen asistencia hasta 45 km/h se consideran motocicletas ligeras y no pueden transportarse en transporte público.

## Inciso: mercancías peligrosas

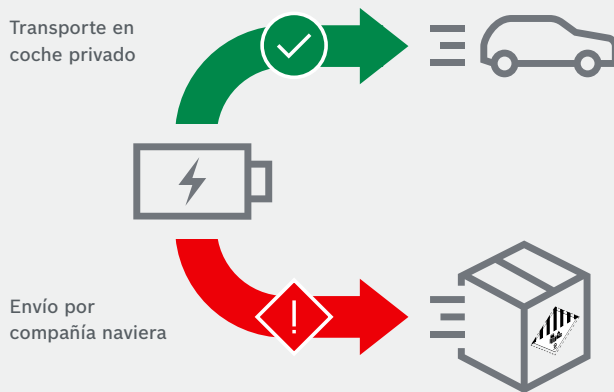
Las baterías de iones de litio son inflamables en determinadas condiciones y, por tanto, se clasifican como mercancías peligrosas. Si sigues los consejos mencionados sobre cuidado, carga y almacenamiento, se minimizarán los riesgos. Se aplican otras medidas y normas de precaución para el envío.

### Normas para el transporte de mercancías peligrosas.

Al transportar mercancías peligrosas por carretera se aplican leyes especiales en todo el mundo. En Europa están, p. ej., resumidas en lo que se denomina ADR (el Acuerdo europeo sobre transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera). La normativa debe aplicarse a todo transporte comercial de mercancías peligrosas. Esto no se aplica a particulares si transportan la batería ellos mismos. Sin embargo, si la batería se entrega a un tercero, p. ej. para su envío, se aplica plenamente la ley sobre mercancías peligrosas.

**Nota: debido a estas leyes, los servicios de paquetería no aceptan baterías de eBike de particulares para su envío. Las condiciones simplificadas solo se aplican a baterías con menos de 100 Wh.**

### Transporte de una batería de eBike



### Todo lo que debes saber

En muchos casos, las certificaciones necesarias para el transporte caducan en caso de reparaciones o intervenciones adicionales que no sean realizadas por el fabricante o una empresa autorizada.

## Cambio en lugar de reparación



Todas las baterías pierden capacidad con el tiempo. Las baterías de las eBike también son elementos que sufren desgaste. Por motivos de seguridad, no debes reparar ni restaurar las baterías averiadas, viejas o "usadas", sino que se deben reciclar conforme a la normativa.



## Riesgos al reparar o renovar las baterías de las eBike de Bosch

Las células de la batería éstas están selladas para protegerlas contra la entrada de agua y suciedad. Abrir la batería y volverla a montar de forma inadecuada o incorrecta puede provocar pérdida de estanqueidad y también fricción en los cables, debilitamiento del aislamiento, movimiento de células de batería, debilitamiento de conexiones eléctricas o mecánicas además de muchos otros riesgos potenciales.

Si se repara de forma no reglamentaria, ya no podría garantizarse el funcionamiento correcto y la interacción óptima con el Bosch Battery Management System o, dado el caso, garantizarse de forma integral. Existe, entre otras cosas, el riesgo de que la batería de la eBike reparada de forma no reglamentaria se incendie debido a un cortocircuito.

Una apertura y reparación incorrectas también pueden repercutir en la garantía y los derechos de garantía, así como en el cumplimiento de los requisitos legales (como las normas de transporte).



## Reciclaje



**La batería de tu eBike no debe tirarse a la basura doméstica.** Si se desechan incorrectamente, las baterías pueden mezclarse con otros materiales inflamables. Esto puede destruir la batería y provocar cortocircuitos peligrosos.

**Entonces, ¿qué hacer con la batería al final de su vida útil?** Es muy sencillo: entrega tu batería de eBike vieja o defectuosa a un distribuidor especializado.

## Reciclaje de una batería de eBike

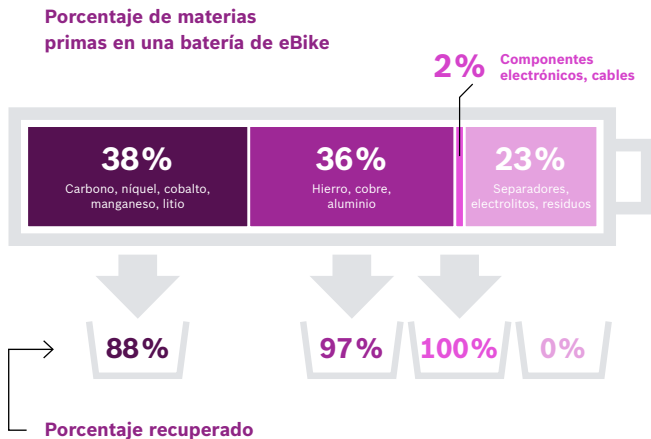
Mediante un reciclaje adecuado, puedes colaborar a conservar los recursos para que de esta forma se devuelven valiosas materias primas al ciclo de los materiales.



Fuente: representación simplificada propia, basada en GRS Batterien Service GmbH, [www.grs-batterien.de/batterien-und-recycling/#c2022](http://www.grs-batterien.de/batterien-und-recycling/#c2022)

## 2 ¿Cómo manejo la batería correctamente?

**Recuperar recursos mediante el reciclaje:  
este es el porcentaje de reciclado real**



Casi el 71% de las materias primas de una batería de eBike usada se pueden recuperar y utilizar para nuevos productos.

Fuente: representación propia según GRS Batterien Service GmbH, Recyclingeffizienzen 2022, Alemania

## Uso indebido (segundo uso)

Nuestras baterías están especialmente diseñadas y certificadas para su uso en eBikes. No podemos garantizar un funcionamiento fiable en otros áreas de aplicación.



# Autonomía



**Nuestro asistente de autonomía para una mayor seguridad en la planificación**

Descubre cuántos kilómetros te asistirá tu batería de eBike en el próxima ruta:

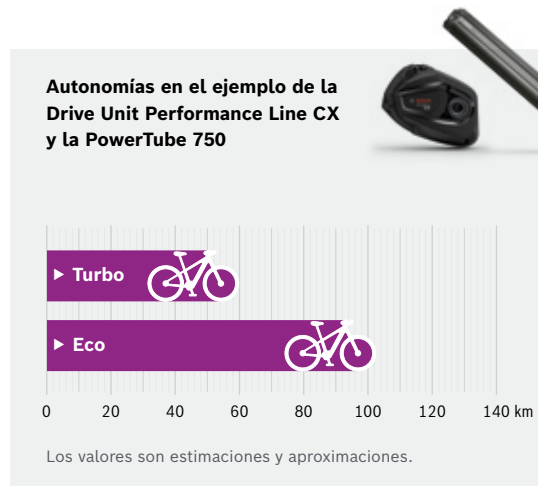
[bosch-ebike.com/range](https://www.bosch-ebike.com/range)



## ¿Hasta dónde puedo llegar con la batería de mi eBike?

Para muchos eBikers, esta es una pregunta clave para la que no existe una respuesta absoluta, ya que la autonomía depende de muchos factores. Mediante nuestro asistente de autonomía se puede calcular la autonomía típica en distintas condiciones.

Además, el siguiente gráfico muestra cómo cambia la autonomía, por ejemplo, si se selecciona el modo Turbo en lugar del modo Eco:



# 3

## Preguntas y respuestas frecuentes

### 3 Preguntas frecuentes

#### **¿Qué debe hacerse si entra agua en el soporte de la batería?**

El soporte está diseñado de manera que el agua se salga y se sequen los contactos. Para garantizar esto, hay que mantener limpios tanto el alojamiento como la zona del conector. Los contactos están provistos de un recubrimiento que protege la superficie de la corrosión y el desgaste. Si fuera necesario, puede aplicarse de cuando en cuando grasa para bornes o vaselina técnica para el cuidado de los contactos.

#### **¿Cómo debo manejar una batería defectuosa?**

Las baterías muy dañadas no pueden tocarse con las manos desprotegidas, ya que pueden derramar electrolitos que provocan irritaciones en la piel. Es mejor almacenar las baterías dañadas en un lugar seguro al aire libre, protegidas de la lluvia o la luz solar directa y con los contactos tapados con cinta adhesiva, y que el distribuidor las deseche.

#### **¿Los cargadores de otros fabricantes son seguros?**

Los cargadores Bosch originales están diseñados para el sistema Bosch eBike y cuentan con el software apropiado para una carga y un cuidado óptimo de la batería de eBike de Bosch. Quien opte por otro cargador no compatible se arriesga a acortar la vida útil de la batería de eBike de Bosch o a causar otros daños o fallos funcionales en su sistema eBike.

## ¿Puedo utilizar baterías de repuesto de otros fabricantes?

Recomendamos repuestos originales de Bosch. Los componentes de Bosch eBike están perfectamente adaptados entre sí y certificados como sistema completo. Son sinónimo de fiabilidad y eficiencia.

## He visto en Internet una batería de segunda mano para mi sistema Bosch eBike. ¿Puedo utilizarla?

Al comprar baterías de segunda mano es imprescindible asegurarse de que el dueño anterior la venda sin desperfectos. En Internet se ofrecen en ocasiones baterías defectuosas o reparadas, que probablemente conllevan riesgos importantes de seguridad y pueden provocar fallos funcionales peligrosos. Además, no es infrecuente que en Internet se ofrezca mercancía ilegal, como productos robados.

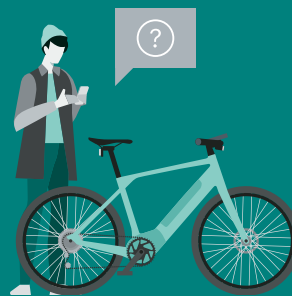


### Comprobación de la batería de Bosch eBike

Si compras una batería usada, puedes utilizar el número de serie para comprobar si ya se ha registrado un caso de servicio para esta batería.

[bosch-ebike.com/accu-check](https://www.bosch-ebike.com/accu-check)

## ¿Tienes más preguntas? Tenemos las respuestas!



### Help Center

Aquí encontrarás respuestas a las preguntas más frecuentes:

[bosch-ebike.com/help-center](https://www.bosch-ebike.com/help-center)

### Vídeos de instrucciones

Nuestros videos brindan consejos útiles sobre nuestros productos y funciones:

[bosch-ebike.com/help-center/video](https://www.bosch-ebike.com/help-center/video)

## **Información empresarial**

### **Editor:**

Robert Bosch GmbH  
Robert-Bosch-Platz 1  
70839 Gerlingen-Schillerhöhe  
Alemania

**[bosch-ebike.com](https://www.bosch-ebike.com)**



**[boschebikesystems](https://www.boschebikesystems.com)**