

# HILTI

**PR 2-HS A12**

**Español**








## 1 Información sobre la documentación

### 1.1 Explicación de símbolos



#### 1.1.1 Avisos

Las advertencias de seguridad advierten de peligros derivados del manejo del producto. Las siguientes palabras de peligro se utilizan combinadas con un símbolo:

	<b>¡PELIGRO!</b> Término utilizado para un peligro inminente que puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.
	<b>¡ADVERTENCIA!</b> Término utilizado para un posible peligro que puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.
	<b>PRECAUCIÓN</b> Término utilizado para una posible situación peligrosa que puede ocasionar lesiones leves o daños materiales.

#### 1.1.2 Símbolos

Se utilizan los siguientes símbolos:

	Leer el manual de instrucciones antes del uso
	Indicaciones de uso y demás información de interés


#### 1.1.3 Figuras

Las figuras incluidas en este manual sirven para facilitar la comprensión y pueden diferir con respecto al modelo real:

<b>2</b>	Estos números hacen referencia a la figura correspondiente incluida al principio de este manual.
3	La numeración de las figuras describe el orden de los pasos de trabajo de la imagen y puede ser diferente de la numeración de los pasos de trabajo del texto.
<b>11</b>	Los números de posición se utilizan en la figura «Vista general». En el apartado «Vista general del producto», los números de la leyenda hacen referencia a estos números de posición.

## 1.2 En el producto

### Información sobre el láser

 <p><b>LASER RADIATION DO NOT STARE INTO BEAM CLASS 2 LASER PRODUCT</b></p> <p>Wavelength: 620-690nm Maximum output power: Po&lt;4.85mW, ≥300rpm This product complies with IEC 60825-1: 2007 and 21 CFR 1040.10 and 1040.11 Except for deviations pursuant to Laser Notice No.50, date June 24, 2007.</p>	Clase de láser 2, según la norma IEC60825-1/EN60825-1:2007 y conforme con la norma CFR 21 § 1040 (Laser Notice 50). No mire el haz de luz.
---	---

### 1.3 Acerca de esta documentación

- ▶ Lea detenidamente este manual de instrucciones antes de la puesta en servicio. Ello es imprescindible para un trabajo seguro y un manejo sin problemas.
- ▶ Observe las indicaciones y advertencias de seguridad recogidas en esta documentación y las colocadas en la herramienta.
- ▶ Conserve este manual de instrucciones siempre junto con la herramienta y entregue la herramienta a otras personas siempre acompañada del manual.

Reservado el derecho a modificaciones y posibilidad de errores.

### 1.4 Información del producto

Los productos **Hilti** han sido diseñados para usuarios profesionales y solo deben ser manejados, conservados y reparados por personal autorizado y debidamente formado. Este personal debe estar especialmente instruido en lo referente a los riesgos de uso. La utilización del producto y sus dispositivos auxiliares puede conllevar riesgos para el usuario en caso de manejarse de forma inadecuada por personal no cualificado o utilizarse para usos diferentes a los que están destinados.

La denominación del modelo y el número de serie están indicados en la placa de identificación.

- ▶ Traspase el número de serie a la siguiente tabla. Necesitará los datos del producto para realizar consultas a nuestros representantes o al departamento del servicio técnico.

#### Datos del producto

Láser rotatorio	PR 2-HS A12
Generación	02
N.º de serie	

## 2 Seguridad

### 2.1 Indicaciones de seguridad

#### 2.1.1 Observaciones básicas de seguridad

**Lea con atención todas las instrucciones e indicaciones de seguridad.** Si no se tienen en cuenta las instrucciones e indicaciones de seguridad podrían producirse descargas eléctricas, incendios o lesiones graves.

**Conserve todas las instrucciones e indicaciones de seguridad para futuras consultas.** El término «herramienta eléctrica» empleado en las indicaciones de seguridad se refiere a herramientas eléctricas portátiles, ya sea con cable de red o sin cable, en caso de ser accionadas por batería.

#### 2.1.2 Medidas de seguridad generales

- ▶ **Permanezca atento, preste atención durante el trabajo y utilice la herramienta eléctrica con prudencia. No utilice una herramienta eléctrica si está cansado, ni tampoco después de haber consumido alcohol, drogas o medicamentos.** Un momento de descuido al utilizar la herramienta eléctrica podría producir graves lesiones.
- ▶ **No anule ninguno de los dispositivos de seguridad ni quite ninguna de las placas indicativas y de advertencia.**
- ▶ **Mantenga las herramientas láser alejadas de los niños.**
- ▶ Si el enroscado de la herramienta no se realiza conforme a lo prescrito, pueden generarse rayos láser que superen la clase 2. **Únicamente el Servicio Técnico de Hilti está autorizado para reparar la herramienta.**
- ▶ Los rayos láser deben pasar a una altura superior o inferior a la de los ojos.
- ▶ **Tenga en cuenta las condiciones ambientales. No utilice la herramienta en lugares donde exista peligro de incendio o explosión.**
- ▶ Indicación conforme a FCC§15.21: los cambios o ampliaciones no autorizados expresamente por Hilti pueden restringir el derecho del usuario a poner la herramienta en funcionamiento.
- ▶ **Es necesario que compruebe la precisión de la herramienta en caso de que este se caiga o se produzcan otros efectos mecánicos.**
- ▶ **Si la herramienta pasa de estar sometida a un frío intenso a un entorno más cálido o viceversa, aclimatéla antes de empezar a utilizarla.**
- ▶ **Si utiliza adaptadores o accesorios, asegúrese de que la herramienta esté bien fijada.**
- ▶ **Para evitar errores de medición, mantenga limpio el cristal del orificio de salida del láser.**
- ▶ **Si bien la herramienta está diseñada para unas condiciones de trabajo duras en el lugar de construcción, trátela con cuidado, igual que las demás herramientas ópticas y eléctricas (prismáticos, gafas, cámara fotográfica, etc.).**
- ▶ **Aunque la herramienta está protegida contra la humedad, séquela con un paño antes de introducirla en el contenedor de transporte.**
- ▶ **Compruebe la herramienta antes de efectuar mediciones importantes.**
- ▶ **Compruebe la precisión varias veces durante su aplicación.**
- ▶ **Procure que haya una buena iluminación en la zona de trabajo.**
- ▶ **Mantenga el láser alejado de la lluvia y de líquidos.**
- ▶ **Evite tocar los contactos.**
- ▶ **Cuide su herramienta adecuadamente. Compruebe si las piezas móviles de la herramienta funcionan correctamente y sin atascarse, y si existen piezas rotas o deterioradas que pudieran afectar al funcionamiento de la herramienta. Encargue la reparación de las piezas defectuosas antes de usar la herramienta.** Muchos accidentes son consecuencia de un mantenimiento inadecuado de la herramienta.

### 2.1.3 Organización correcta del lugar de trabajo

- ▶ **Asegure el puesto de medición. Al colocar el PR 2-HS A12, asegúrese de que el rayo no está orientado hacia otras personas ni hacia usted.**
- ▶ **Durante el trabajo con los conductores, procure no adoptar posturas forzadas. Procure que la postura sea estable y manténgase siempre en equilibrio.**
- ▶ Las mediciones efectuadas cerca de objetos o superficies reflectantes, a través de lunas de cristal o de materiales similares pueden alterar el resultado de la medición.
- ▶ **Asegúrese de que la herramienta descansa sobre una base lisa y estable (exenta de vibraciones).**
- ▶ **Utilice la herramienta solo dentro de los límites de aplicación definidos.**
- ▶ **Utilice la herramienta, los accesorios, los útiles, etc., de acuerdo con estas instrucciones y en la manera indicada específicamente para esta herramienta. Para ello, tenga en cuenta las condiciones de trabajo y la tarea que va a realizar.** El uso de herramientas para trabajos diferentes de aquellos para los que han sido concebidas puede resultar peligroso.
- ▶ **No se permite trabajar con reglas de nivelación cerca de cables de alta tensión.**

### 2.1.4 Compatibilidad electromagnética

Si bien la herramienta cumple los estrictos requisitos de las directivas pertinentes, **Hilti** no puede excluir lo siguiente:

- La herramienta puede verse afectada por una radiación intensa, que podría ocasionar un funcionamiento inadecuado.  
En estos casos o ante otras irregularidades es preciso realizar mediciones de control.
- La herramienta puede interferir con otros equipos (p. ej., los dispositivos de navegación de los aviones).

#### Solo para Corea:

esta herramienta es apropiada para las ondas electromagnéticas que se producen en el área de la vivienda (clase B). Ha sido especialmente diseñada para aplicaciones en el área de la vivienda, aunque puede emplearse también en otras áreas.

### 2.1.5 Clasificación de láser para herramientas de la clase de láser 2

La herramienta corresponde a la clase de láser 2 según IEC60825-1:2007/EN60825-1:2007. Estas herramientas se pueden utilizar sin ninguna medida de protección adicional.



#### PRECAUCIÓN

**Riesgo de lesiones.** No apunte con el rayo láser hacia terceras personas.

- ▶ No mire nunca directamente hacia la fuente de luz del láser. En caso de contacto directo con los ojos, ciérrelos y aparte la cabeza del área de radiación.

### 2.1.6 Utilización prudente de las herramientas alimentadas por batería

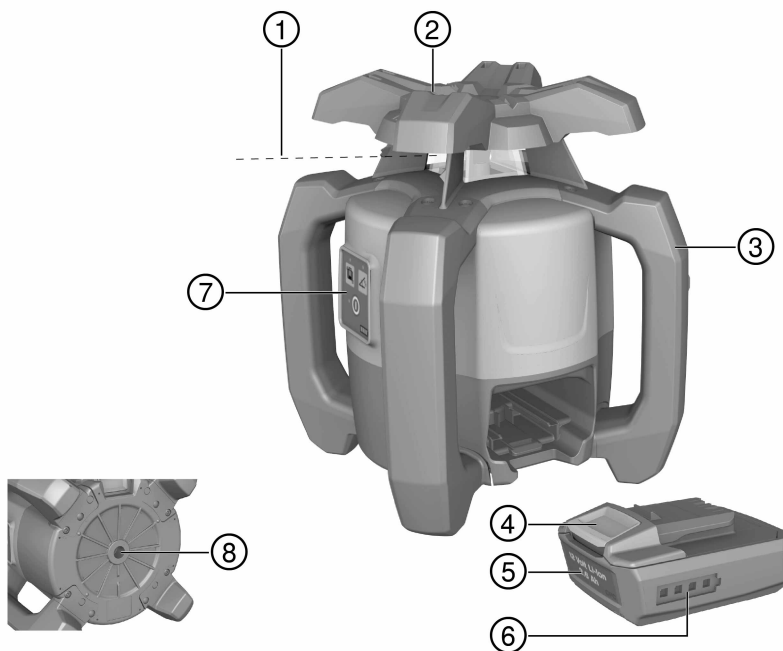
- ▶ **Mantenga las baterías alejadas de altas temperaturas, radiación solar directa y fuego.** Existe peligro de explosión.
- ▶ **Las baterías no se deben destruir, comprimir, calentar por encima de 80 °C (176 °F) o quemar.** En caso contrario existe peligro de abrasión, incendio y explosión.
- ▶ **No arroje la batería ni la esponja a golpes mecánicos fuertes.**
- ▶ **Mantenga las baterías fuera del alcance de los niños.**
- ▶ **Evite la penetración de humedad.** La humedad puede provocar un cortocircuito y, como consecuencia, quemaduras o incendios.
- ▶ **La utilización inadecuada de la batería puede provocar fugas de líquido. Evite el contacto con este líquido. En caso de contacto accidental, enjuague el área afectada con abundante agua. En caso de contacto con los ojos, acuda además inmediatamente a un médico.** El líquido de la batería puede irritar la piel o producir quemaduras.
- ▶ **Utilice exclusivamente las baterías permitidas para la herramienta en cuestión.** Si se utilizan otras baterías o si estas se utilizan para otros fines, existe peligro de incendio y explosión.
- ▶ Guarde la batería en un lugar fresco y seco. No guarde nunca la batería en un lugar expuesto al sol, sobre un radiador o detrás de una luna de cristal.
- ▶ **Cuando no utilice la batería o el cargador, guárdelos separados de clips, monedas, llaves, clavos, tornillos o demás objetos metálicos que pudieran puentear los contactos de la batería o del cargador.** El cortocircuito de los contactos de baterías o cargadores puede provocar quemaduras e incendios.

- ▶ **Las baterías dañadas (p. ej., baterías con grietas, piezas rotas o contactos doblados, metidos hacia dentro o extraídos) no deben cargarse ni seguir utilizándose.**
- ▶ **Cargue las baterías únicamente con los cargadores recomendados por el fabricante.** Existe riesgo de incendio al intentar cargar baterías de un tipo diferente al previsto para el cargador.
- ▶ Tenga en cuenta las directivas especiales en materia de transporte, almacenamiento y manejo de las baterías de Ion-Litio.
- ▶ **Para enviar la herramienta es preciso aislar las baterías y pilas, o bien retirarlas de la herramienta.** Si las baterías tienen fugas pueden dañar el aparato.
- ▶ Si se percibe que una batería que no se está utilizando está demasiado caliente, puede que esta o el sistema de la herramienta y la batería estén defectuosos. **Coloque la herramienta en un lugar visible, no inflamable y alejado de materiales inflamables, y deje que se enfríe.**

### 3 Descripción

#### 3.1 Vista general del producto

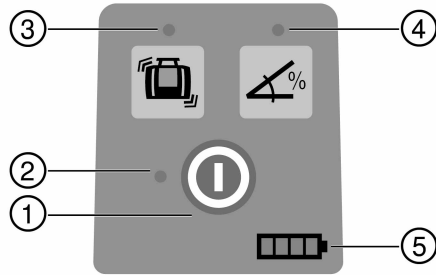
##### 3.1.1 Láser rotatorio PR 2-HS A12



- ① Rayo láser (plano de rotación)
- ② Cabezal rotatorio
- ③ Empuñadura
- ④ Tecla de desbloqueo de la batería

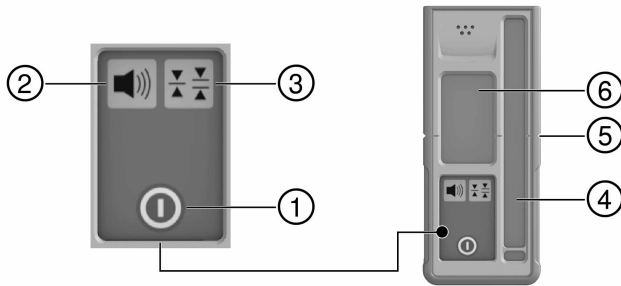
- ⑤ Batería de Ion-Litio
- ⑥ Indicador del estado de carga de la batería
- ⑦ Panel de control
- ⑧ Placa base con rosca de 5/8"

### 3.1.2 Panel de control de PR 2-HS A12



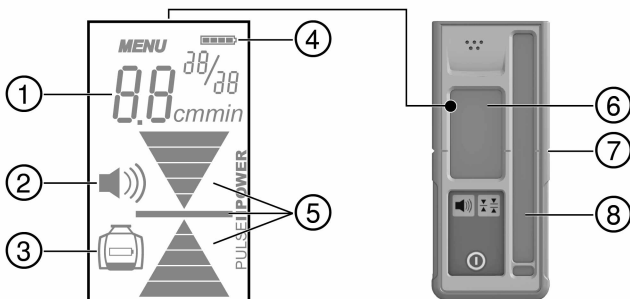
- ① Tecla de encendido/apagado
- ② LED: autonivelación
- ③ Tecla y LED: desactivación de la advertencia de choque
- ④ Tecla y LED: modo de inclinación manual
- ⑤ LED indicador del estado de carga de la batería

### 3.1.3 Panel de control del receptor láser PRA 20



- ① Tecla de encendido/apagado
- ② Tecla de volumen
- ③ Tecla de unidades
- ④ Campo de detección
- ⑤ Muesca de marcado
- ⑥ Indicador

### 3.1.4 Indicador del receptor láser PRA 20



- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| ① | Indicador de la distancia respecto al plano del láser               | ⑤ | Indicador de la posición del receptor respecto a la altura del plano del láser |
| ② | Indicador del volumen   | ⑥ | Indicador  |
| ③ | Indicador de estado de carga baja de la batería del láser rotatorio | ⑦ | Muesca de marcado  |
| ④ | Indicador del estado de la batería                                  | ⑧ | Campo de detección   |

### 3.1.5 Uso conforme a las prescripciones

El producto descrito es un láser rotatorio con rayo láser visible y giratorio, cuyo manejo puede llevarse a cabo por parte de una persona. La herramienta ha sido diseñada para determinar, transmitir y comprobar referencias en planos horizontales e inclinados. Un ejemplo de aplicación es la transferencia de marcas métricas y trazados de altura.

- ▶ Para este producto utilice únicamente la batería de Ion-Litio **Hilti B 122.6**.
- ▶ Para este producto utilice únicamente el cargador **Hilti C 4/12-50**.

### 3.1.6 Características

El láser rotatorio puede utilizarse en posición horizontal y para inclinaciones.

La herramienta dispone de los siguientes indicadores del estado de funcionamiento: LED de autonivelación, LED de ángulo de inclinación y LED de advertencia de choque.

#### Autonivelación

La autonivelación la llevan a cabo dos servomotores integrados al conectar la herramienta. Los LED indican el estado de funcionamiento correspondiente. La autonivelación está activa en el rango de  $\pm 5^\circ$  respecto de la horizontal y puede desactivarse mediante la tecla . El montaje puede llevarse a cabo directamente sobre el suelo, en un trípode o con un soporte apropiado.

#### Ángulo de inclinación

También puede ajustarse manualmente hasta un 60 % con el adaptador de inclinación en el modo de inclinación. La autonivelación no está activa.

#### Desconexión automática

La desconexión automática se produce si no se alcanza ninguna nivelación porque el láser:

- tiene una inclinación de más de  $5^\circ$  respecto de la horizontal;
- está bloqueado mecánicamente;
- se sale de la plomada por una sacudida o un choque.

Tras desconectarse correctamente se desactiva la rotación y todos los LED parpadean.


#### Función de advertencia de choque

Si durante el funcionamiento el láser se sale del nivel, la herramienta cambia al modo de advertencia gracias a la función de advertencia de choque integrada. La función de advertencia de choque se activa después de dos minutos tras haber alcanzado la nivelación. Si en esos dos minutos se pulsa una tecla del panel de control, vuelven a transcurrir otros dos minutos antes de activarse la función de advertencia de choque. Si el láser está en el modo de advertencia:

- todos los LED parpadean;



- se detiene el cabezal rotatorio;
- se apaga el rayo láser.

La función de advertencia de choque se puede desactivar mediante la tecla  si la superficie no está exenta de sacudidas o si se trabaja en el modo de inclinación.

### Receptor láser

El receptor láser de **Hilti** se utiliza para que el rayo láser sea visible a mayores distancias.

#### 3.1.7 Indicadores LED

El láser rotatorio está equipado con indicadores LED.

Estado	Significado
Todos los LED parpadean.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La herramienta ha recibido un golpe, ha perdido la nivelación o presenta algún otro error.</li> </ul>
El LED de autonivelación parpadea en verde.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La herramienta está en la fase de nivelación.</li> </ul>
El LED de autonivelación está encendido permanentemente en verde.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La herramienta está nivelada/funciona correctamente.</li> </ul>
El LED de advertencia de choque está encendido permanentemente en naranja.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La advertencia de choque está desactivada.</li> </ul>
El LED de indicación de inclinación está encendido permanentemente en naranja.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El modo de inclinación está activado.</li> </ul>

#### 3.1.8 Indicador del estado de carga de la batería de Ion-Litio

La batería de Ion-Litio dispone de un indicador del estado de carga.

Estado	Significado
4 LED encendidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado de carga: 75 % a 100 %</li> </ul>
3 LED encendidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado de carga: 50 % a 75 %</li> </ul>
2 LED encendidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado de carga: 25 % a 50 %</li> </ul>
1 LED encendido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado de carga: 10 % a 25 %</li> </ul>
1 LED parpadea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado de carga: &lt; 10 %</li> </ul>



#### Indicación

Mientras la herramienta esté en uso, el estado de carga de la batería se mostrará en el panel de control de la herramienta.

En estado de reposo, el estado de carga puede verse tocando la tecla de desbloqueo.

Durante el proceso de carga, el estado de carga se muestra mediante el indicador de la batería (véase el manual de instrucciones del cargador).

#### 3.1.9 Suministro

Láser rotatorio PR 2-HS A12, receptor láser PRA 20 (02), 2 pilas AA, soporte del receptor láser PRA 83, 2 certificados del fabricante, manual de instrucciones.

Encontrará otros productos del sistema autorizados para su producto en su Centro **Hilti** o en internet, en [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

## 4 Datos técnicos

### 4.1 Datos técnicos del láser rotatorio

<b>Alcance de recepción (diámetro) con PRA 20 (02)</b>	6 ft - 10 in ...1.968 ft - 10 in (2 m ...600 m)
<b>Precisión a 10 m (en condiciones del entorno normales según MIL-STD-810G)</b>	±0,02 in (±0,5 mm)
<b>Clase de láser</b>	Visible, clase de láser 2, 620-690 nm/Po <4,85 mW ≥300 /min; EN 60825-1:2007; IEC 60825-1:2007

<b>Velocidad de rotación</b>	5,0 Hz (300 rpm)
<b>Zona de nivelación</b>	±5°
<b>Temperatura de servicio</b>	-4 °F ... 122 °F (-20 °C ... 50 °C)
<b>Temperatura de almacenamiento</b>	-13 °F ... 140 °F (-25 °C ... 60 °C)
<b>Peso (incl. batería B12/2.6)</b>	5,38 lb (2,44 kg)
<b>Altura de la prueba de caída (en condiciones del entorno normales según MIL-STD-810G)</b>	4 ft - 11 in (1,5 m)
<b>Rosca del trípode</b>	5/8 in
<b>Clase de protección según IEC 60529 (excepto batería y compartimento para la batería)</b>	IP66

#### 4.2 Datos técnicos del receptor láser

<b>Zona del indicador de distancia</b>	±2,0 in (±52 mm)
<b>Área de indicación del plano del láser</b>	±0,02 in (±0,5 mm)
<b>Longitud del campo de detección</b>	≤ 4,7 in (≤ 120 mm)
<b>Indicación del centro del borde superior de la carcasa</b>	3,0 in (75 mm)
<b>Tiempo de espera sin detección previo a la desconexión automática</b>	15 min
<b>Altura de la prueba de caída en el soporte del receptor PRA 83 (en condiciones ambientales normales según MIL-STD-810G)</b>	6 ft - 10 in (2 m)
<b>Temperatura de servicio</b>	-4 °F ... 122 °F (-20 °C ... 50 °C)
<b>Temperatura de almacenamiento</b>	-13 °F ... 140 °F (-25 °C ... 60 °C)
<b>Peso (pilas incluidas)</b>	0,55 lb (0,25 kg)
<b>Clase de protección según IEC 60529</b>	IP66

## 5 Manejo del láser rotatorio

### 5.1 Manejo correcto del láser y la batería



#### Indicación

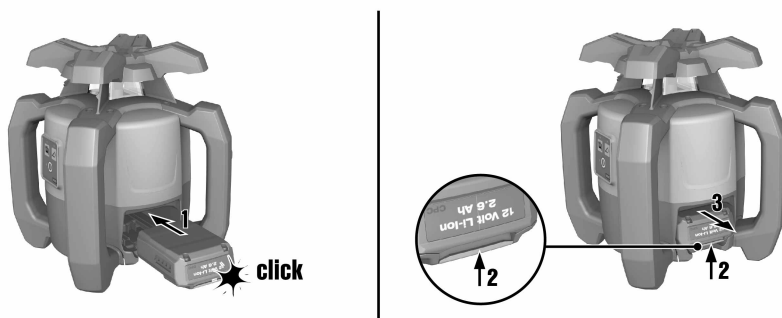
La batería modelo B12 no cuenta con clase de protección. Mantenga la batería alejada de la lluvia y de líquidos.

De acuerdo con las directrices de **Hilti**, la batería solo puede utilizarse con su producto correspondiente y, para ello, debe colocarse en el compartimento para pilas.



1. Figura 1: trabajo en modo horizontal.
2. Figura 2: en el modo de inclinación, el láser se debe levantar del lateral del panel de control.
3. Figura 3: guardar o transportar en posición inclinada.
  - ◀ Mantenga el láser de manera que el compartimento para la batería o la batería NO miren hacia arriba para que no pueda penetrar la humedad.

## 5.2 Colocación/extracción de la batería



### PRECAUCIÓN

**Peligro eléctrico.** La suciedad en los contactos puede provocar un cortocircuito.

- ▶ Antes de insertar la batería, asegúrese de que los contactos de la batería y los de la herramienta estén libres de cuerpos extraños.

### PRECAUCIÓN

**Riesgo de lesiones.** Si la batería no está correctamente insertada, podría desprenderse.

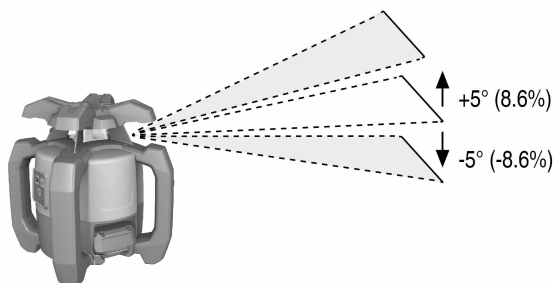
- ▶ Compruebe que la batería esté bien insertada en la herramienta para evitar que se desprenda y provoque lesiones a usted o a terceros.


1. Introduzca la batería deslizándola hasta que encaje de forma segura.
  - ◀ El láser está listo para conectar.
2. Mantenga pulsada la tecla de desbloqueo.
3. Extraiga la batería.

## 5.3 Conecte el láser y trabaje en horizontal

### Indicación

Compruebe la precisión del láser antes de realizar mediciones importantes, especialmente si se ha caído al suelo o si ha estado expuesto a influencias mecánicas poco habituales.



1. Monte el láser sobre un soporte adecuado.
2. Pulse la tecla .
  - ◀ El LED de autonivelación parpadea en verde.
  - ◀ Una vez lograda la nivelación, se conecta el rayo láser, comienza a rotar y el LED de autonivelación se ilumina de manera constante.



#### Indicación

Como soporte puede utilizarse un soporte mural o un trípode. El ángulo de inclinación de la superficie de contacto puede ascender como máximo a  $\pm 5^\circ$ .


### 5.4 Ajuste de la inclinación con ayuda del adaptador de inclinación

1. Monte un adaptador de inclinación adecuado en un trípode.
2. Monte el láser sobre el adaptador de inclinación.



#### Indicación

El panel de control del láser debería encontrarse en el lado opuesto de la dirección de inclinación.


3. Posicione el trípode sobre el borde superior o bien sobre el borde inferior del plano de inclinación.
4. Asegúrese de que el adaptador de inclinación se encuentra en la posición de salida ( $0^\circ$ ).
5. Colóquese detrás del láser, con la dirección de visión hacia el panel de control.
6. Ajuste el láser, incluido el adaptador de inclinación, en paralelo al plano de inclinación con ayuda de la muesca objetivo situada en el cabezal del láser.
7. En el láser, pulse la tecla .
  - ◀ Ahora, en el panel de control del láser está iluminado el LED del modo de inclinación.
  - ◀ La herramienta comienza la nivelación automática. En cuanto haya concluido, el láser se conecta y empieza a rotar.
8. Ajuste el ángulo de inclinación deseado en el adaptador de inclinación.



#### Indicación

Para regresar al modo de servicio estándar debe apagar y volver a encender el láser.

### 5.5 Desactivación de la función de advertencia de choque

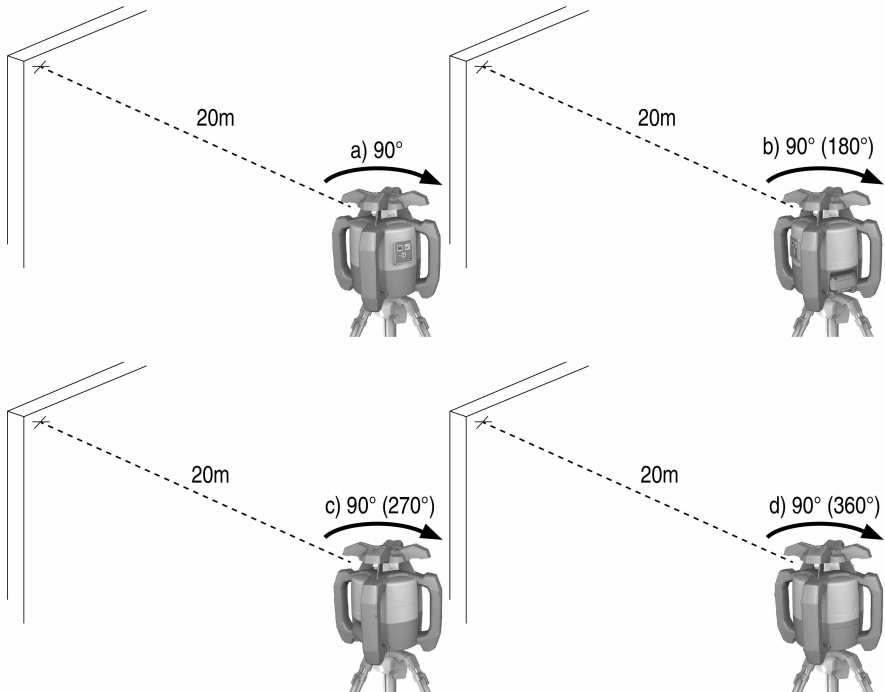
1. Conecte el láser. → página 9
2. Pulse la tecla .
  - ◀ Si el LED de desactivación de la función de advertencia de choque permanece encendido de forma constante, indica que la función está desactivada.



#### Indicación

Para regresar al modo de servicio estándar debe apagar y volver a encender el láser.

## 5.6 Comprobación de los ejes horizontal principal y transversal



1. Coloque el trípode aproximadamente a 20 m (66 ft) de una pared y alinee el cabezal de este en posición horizontal con un nivel de burbuja de aire.
2. Monte la herramienta sobre el trípode y alinee el cabezal de la herramienta con la pared por medio de la muesca.
3. Figura a: Capture un punto (punto 1) con ayuda del receptor y márquelo en la pared.
4. Gire la herramienta 90° en torno a su eje en sentido horario. Al hacerlo no puede modificarse la altura de la herramienta.
5. Figura b: Capture un segundo punto (punto 2) con ayuda del receptor de láser y márquelo en la pared.
6. Figuras c y d: Repita otras dos veces los dos pasos anteriores, capture los puntos 3 y 4 con ayuda del receptor y márquelos en la pared.



### Indicación

Si se ha procedido correctamente, la distancia vertical entre los puntos 1 y 3 marcados (eje principal) o los puntos 2 y 4 (eje transversal) debería ser de <math><2\text{ mm}</math> (en 20 m) (0,12" en 66 ft). Si la distancia es mayor, envíe la herramienta al Servicio Técnico de **Hilti** para su calibración.

## 6 Manejo del receptor láser

### 6.1 Inserción de las pilas en el receptor láser



- ▶ Inserte las pilas en el receptor láser.



#### Indicación

Utilice únicamente pilas fabricadas de acuerdo con los estándares internacionales.

### 6.2 Recepción del láser con el receptor láser

1. En el receptor láser, pulse la tecla **⏻**.
2. Mantenga el receptor láser con la ventana de detección orientada directamente hacia el plano del rayo láser.
3. Sostenga, sin realizar movimientos, el receptor láser durante la alineación y procure que haya visibilidad entre el receptor láser y la herramienta.
  - ◀ La recepción del rayo láser se indica de forma visual y sonora.
  - ◀ El receptor láser indica la distancia desde el láser.

### 6.3 Ajuste del sistema de unidades

1. Al encender el receptor láser, mantenga pulsada la tecla **⏻** durante dos segundos.
  - ◀ El menú aparece en la pantalla.
2. Utilice la tecla **↔** para cambiar entre las unidades métricas y las angloamericanas.
3. Desconecte el receptor láser con la tecla **⏻**.
  - ◀ Se guardan los ajustes.

### 6.4 Cambio de unidades en el receptor láser

1. Conecte el láser. → página 9
2. Pulse varias veces la tecla **↔**.
  - ◀ En la pantalla digital va cambiando la precisión deseada (mm/cm/desconectado).

### 6.5 Ajuste del volumen en el receptor láser

1. Conecte el láser. → página 9
2. Pulse varias veces la tecla **🔊**.
  - ◀ En la pantalla digital va cambiando el volumen deseado (bajo/normal/alto/desconectado).





#### Indicación

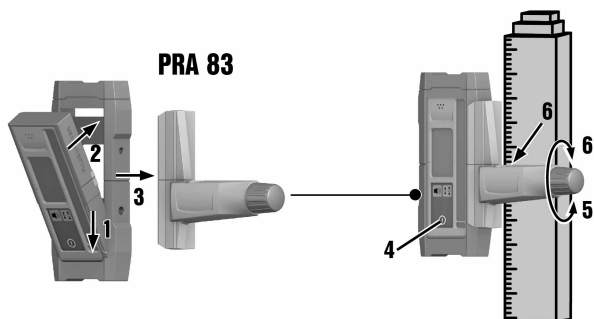
Al encender el receptor láser, el volumen está ajustado en «normal».


### 6.6 Ajuste de la señal sonora en el receptor láser

1. Al encender el receptor láser, mantenga pulsada la tecla **⏻** durante dos segundos.
  - ◀ El menú aparece en la pantalla.

2. Utilice la tecla  para asignar la secuencia rápida de la señal sonora a la zona de detección superior o inferior.
3. Desconecte el receptor láser con la tecla .
  - ◀ Se guardan los ajustes.

## 6.7 Receptor láser con soporte PRA 83



1. Incline el receptor láser e introdúzcalo desde arriba en la funda de goma del PRA 83.
2. Presione el receptor láser completamente hasta que la funda de goma lo rodee en su totalidad.
3. Conecte la funda de goma a la pieza magnética de agarre.
4. Pulse la tecla .
5. Abra la empuñadura giratoria de la pieza de agarre.
6. Fije el soporte del receptor PRA 83 a una barra telescópica o de nivelación y fíjelo girando la empuñadura giratoria.
  - ◀ El receptor láser está listo para realizar una medición.

## 7 Cuidado y mantenimiento

### 7.1 Cuidado y mantenimiento



#### ADVERTENCIA

**Riesgo de descarga eléctrica.** La realización de tareas de cuidado y mantenimiento con la batería colocada puede provocar lesiones y quemaduras graves.

- ▶ Retire siempre la batería antes de llevar a cabo tareas de cuidado y mantenimiento.

#### Mantenimiento de la herramienta

- Retire con cuidado la suciedad fuertemente adherida.
- Limpie la carcasa utilizando únicamente un paño ligeramente humedecido. No utilice limpiadores que contengan silicona, ya que podría afectar a las piezas de plástico.

#### Cuidado de las baterías de Ion-Litio

- Mantenga la batería limpia y sin residuos de aceite o grasa.
- Limpie la carcasa utilizando únicamente un paño ligeramente humedecido. No utilice limpiadores que contengan silicona, ya que podría afectar a las piezas de plástico.
- Evite la penetración de humedad.

#### Mantenimiento

- Compruebe con regularidad si las piezas visibles están dañadas o si los elementos de manejo funcionan correctamente.
- No utilice la herramienta de batería si presenta daños o fallos que afecten al funcionamiento. Llévela de inmediato al Servicio Técnico de **Hilti** para que la reparen.
- Coloque todos los dispositivos de protección después de las tareas de cuidado y mantenimiento y compruebe su correcto funcionamiento.



### Indicación

Para garantizar un correcto funcionamiento, utilice exclusivamente piezas de repuesto y material de consumo originales. Puede encontrar las piezas de repuesto, el material de consumo y los accesorios que comercializamos en su Centro **Hilti** o en **www.hilti.com**

### Limpieza del cristal del orificio de salida del láser

- ▶ Sople el polvo del cristal del orificio de salida del láser.
- ▶ No toque el cristal del orificio de salida del láser con los dedos.



### Indicación

Un material de limpieza muy áspero podría arañar el cristal, con la consecuente pérdida de precisión de la herramienta. No utilice otros líquidos distintos del alcohol puro o el agua, ya que podrían dañar las piezas de plástico.

Seque su equipo teniendo en cuenta los valores límite de temperatura.

## 7.2 Servicio Técnico de Medición de Hilti

El Servicio Técnico de Medición de **Hilti** realiza las comprobaciones y, en caso de haber desviaciones, las restablece y vuelve a comprobar que la herramienta funcione conforme a las especificaciones. La conformidad de las especificaciones en el momento de la comprobación se confirma por escrito mediante el Certificado de Servicio. Se recomienda:

- Elegir un intervalo de comprobación adecuado al uso.
- Encargar una comprobación al Servicio Técnico de Medición de **Hilti** después de un uso extraordinario de la herramienta, antes de trabajos de relevancia y en cualquier caso una vez al año.

La comprobación por parte del Servicio Técnico de Medición de **Hilti** no exime al usuario de la herramienta de realizar comprobaciones antes y durante su utilización.

## 7.3 Comprobación de la precisión de medición

A fin de poder cumplir las especificaciones técnicas, la herramienta debería revisarse regularmente (como mínimo antes de cada medición de gran volumen o relevancia).

Tras una caída de la herramienta desde una gran altura deberá comprobarse si funciona correctamente. En las siguientes condiciones se puede partir de la base de que una herramienta funcionará perfectamente:

- Durante la caída no se ha sobrepasado la altura indicada en los datos técnicos.
- La herramienta también funcionaba perfectamente antes de la caída.
- La herramienta no se ha dañado mecánicamente durante la caída (p. ej., rotura del pentaprisma).
- La herramienta genera un rayo láser rotatorio durante la operación de trabajo.

## 8 Transporte y almacenamiento

### 8.1 Transporte y almacenamiento

#### Transporte



#### PRECAUCIÓN

**Arranque involuntario durante el transporte.** Si las baterías están puestas, la herramienta se puede poner en marcha durante el transporte de forma descontrolada y resultar dañada.

- ▶ Transporte la herramienta siempre sin baterías.

- ▶ Retire las baterías.
- ▶ Transporte la herramienta y las baterías en embalajes separados.
- ▶ No transporte nunca las baterías sin embalaje.
- ▶ Compruebe si la herramienta o las baterías presentan daños tras haber transportadas durante mucho tiempo.

#### Almacenamiento



#### PRECAUCIÓN

**Daños imprevistos por baterías defectuosas.** Si las baterías tienen fugas pueden dañar el aparato.

- ▶ Guarde la herramienta siempre sin baterías.

- ▶ Guarde la herramienta y las baterías en un lugar lo más seco y fresco posible.



- ▶ No guarde nunca las baterías en un lugar expuesto al sol, sobre un radiador o detrás de una luna de cristal.
- ▶ Guarde la herramienta y las baterías fuera del alcance de niños y personas no autorizadas.
- ▶ Compruebe si la herramienta o las baterías presentan daños tras haber sido almacenadas durante mucho tiempo.

## 9 Ayuda en caso de averías

Si se producen averías que no estén incluidas en esta tabla o que no pueda solucionar usted, diríjase al Servicio Técnico de **Hilti**.

Anomalía	Posible causa	Solución
La herramienta no funciona.	La batería no se ha insertado completamente.	▶ Introduzca la batería hasta que encaje y se oiga un clic.
	La batería está descargada.	▶ Cambie la batería y cargue la que se encuentra descargada.
La batería se descarga con más rapidez de lo usual.	Temperatura ambiente demasiado baja.	▶ Caliente la batería lentamente hasta que alcance la temperatura ambiente.
La batería no se enclava con un «clic» audible.	Suciedad en las lengüetas de la batería.	▶ Limpie las lengüetas y vuelva a colocar la batería.
Calentamiento considerable de la herramienta o la batería.	Error en el sistema eléctrico.	▶ Desconecte la herramienta de inmediato, extraiga la batería, compruébela, deje que se enfríe y póngase en contacto con el Servicio Técnico de <b>Hilti</b> .

## 10 Reciclaje



### ADVERTENCIA

**Riesgo de lesiones.** Peligro por un reciclaje indebido.

- ▶ Una eliminación no reglamentaria del equipamiento puede tener las siguientes consecuencias: si se queman las piezas de plástico se generan gases tóxicos que pueden afectar a las personas. Si las baterías están dañadas o se calientan en exceso pueden explotar y ocasionar intoxicaciones, incendios, causticaciones o contaminación del medio ambiente. Si se realiza una eliminación imprudente, el equipo puede caer en manos de personas no autorizadas que hagan un uso inapropiado del mismo. Esto generaría el riesgo de provocar lesiones al usuario o a terceros, así como la contaminación del medio ambiente.
- ▶ Deseche inmediatamente las baterías defectuosas. Manténgalas fuera del alcance de los niños. No desmonte ni queme las baterías.
- ▶ Deseche las baterías respetando las disposiciones de su país o devuelva las baterías usadas a **Hilti**.

Las herramientas **Hilti** están fabricadas en su mayor parte con materiales reutilizables. La condición para dicha reutilización es una separación adecuada de los materiales. En muchos países, **Hilti** recoge las herramientas usadas para su recuperación. Pregunte en el Servicio de Atención al Cliente de **Hilti** o a su asesor de ventas.

## 11 Garantía del fabricante

- ▶ Si tiene alguna consulta acerca de las condiciones de la garantía, póngase en contacto con su sucursal local de **Hilti**.

## 12 Indicación FCC(válida en EE. UU.)/indicación IC(válida en Canadá)

Este producto está sujeto al párrafo 15 de las disposiciones FCC y RSS-210 de la indicación IC.

La puesta en servicio está sujeta a las dos condiciones siguientes:

- Esta herramienta no debe generar ninguna radiación nociva para la salud.

- La herramienta debe absorber cualquier tipo de radiación, incluso las provocadas por operaciones no deseadas.

**Indicación**

Los cambios o modificaciones que no cuenten con la autorización expresa de **Hilti** pueden limitar el derecho del usuario a poner la herramienta en funcionamiento.

---





Hilti Corporation

LI-9494 Schaan

Tel.: +423/234 21 11

Fax: +423/234 29 65

[www.hilti.group](http://www.hilti.group)

Hilti = registered trademark of Hilti Corp., Schaan



20170720