

# Leica Lino L2, L2+, L2P5, P5, P3 User Manual



- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems

# Manual de empleo

Versión 757665d

Español

Nuestra felicitación por la compra de su Leica Lino.



Las instrucciones de seguridad se encuentran en la sección posterior a las instrucciones para el funcionamiento del equipo. Lea detenidamente el Manual de empleo, con especial énfasis en las instrucciones de seguridad antes de empezar a trabajar con su nuevo equipo.

## Índice

Iniciar.....	1
Manejo .....	2
Datos técnicos .....	10
Instrucciones de seguridad.....	12

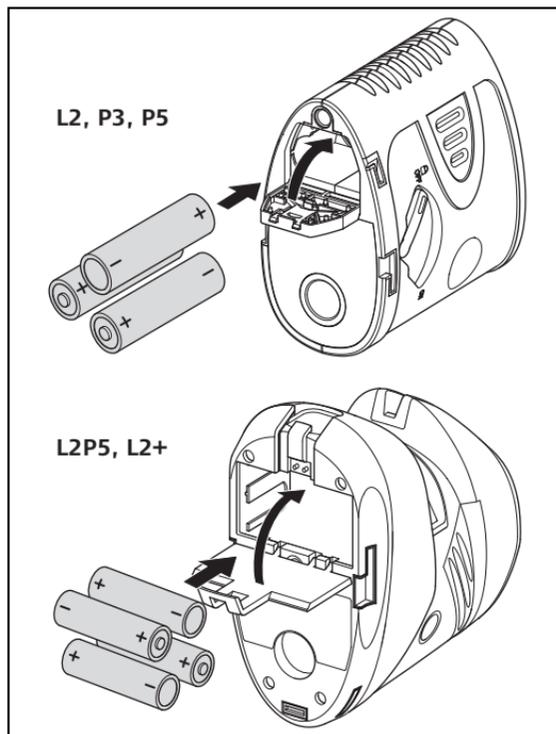
## Iniciar

### Colocar / sustituir las pilas

Deslizar hacia adelante el botón del seguro para abrir el compartimiento de las pilas. Abrir el compartimiento y colocar las pilas correctamente. Presionar la tapa del compartimiento hasta que quede bien cerrada.

El símbolo de una pila  se enciende cuando las pilas están bajas. Las pilas deben sustituirse lo más pronto posible.

- Introducir las pilas con la polaridad correcta
- Usar únicamente pilas alcalinas o recargables
- Para evitar el peligro de corrosión, se deben retirar las pilas del equipo en caso de no utilizarlo durante un período largo



es

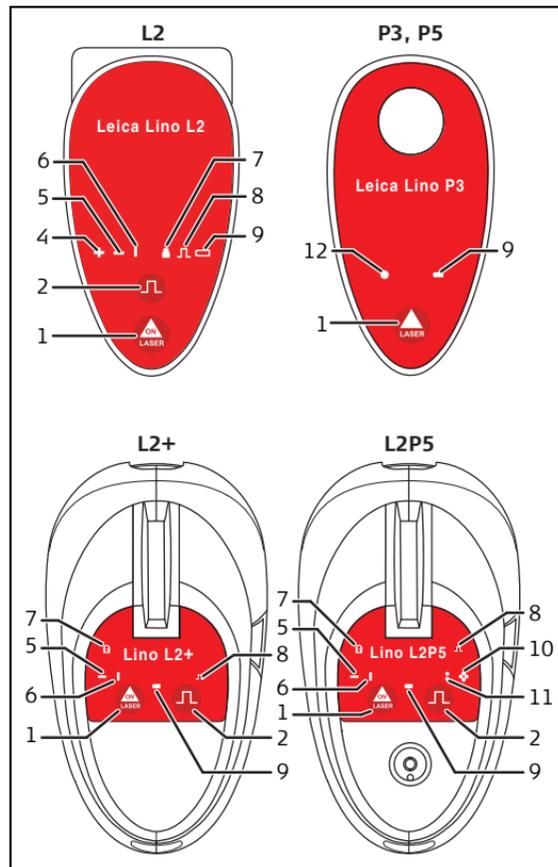
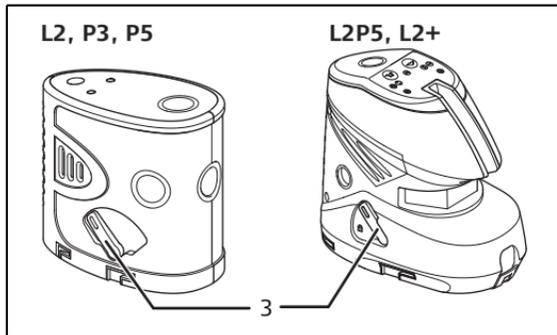
## Manejo

### Teclado y elementos de control

- 1 Tecla LASER
- 2 Tecla Modo Pulso/Ahorro de energía
- 3 Interruptor de seguro

### Pantalla

- 4 Retículo del láser
- 5 Línea láser horizontal
- 6 Línea láser vertical
- 7 Seguro activo
- 8 Modo Pulso/Ahorro de energía ON
- 9 Nivel bajo de las pilas
- 10 Punto de intersección de la plomada y el retículo
- 11 Punto de aplomada
- 12 Láser apagado



## Encender/apagar el equipo

### Lino L2, L2+ y Lino L2P5:

- **Encender:** Pulsar brevemente la tecla LASER ①.
- **Apagar:** Pulsar y mantener pulsada la tecla LASER ①.

### Lino P3 y Lino P5:

- **Encender:** Mover el interruptor del seguro ③ a la izquierda.
- **Apagar:** Mover el interruptor del seguro ③ a la derecha.

## Funciones del láser

Al pulsar la tecla LASER ①, se activan las siguientes funciones del láser:

Acción	P3	P5	L2	L2+	L2P5	L2P5
					no tiene el seguro activado	tiene el seguro activado
1x	todos los 3 puntos	todos los 5 puntos	horizontal y vertical	horizontal y vertical	horizontal y vertical	sólo horizontal
2x	sólo puntos de plomada	sólo puntos de plomada	sólo horizontal	sólo horizontal	todas las líneas y puntos	sólo vertical
3x	nuevamente como 1x	punto de aplomar y derecha/izquierda	sólo vertical	sólo vertical	todos los puntos	nuevamente como 1x
4x	-	nuevamente como 1x	nuevamente como 1x	nuevamente como 1x	sólo punto de aplomar	-
5x	-	-	-	-	nuevamente como 1x	-

## Funciones de nivelación automática y activación del seguro

El instrumento se nivela automáticamente al encontrarse dentro del intervalo de inclinación definido (Consultar la sección "Datos técnicos") .

Pulsar el interruptor del seguro ③ para transportar el instrumento o para inclinarlo más allá del intervalo definido para la nivelación automática. Al activar el seguro, el péndulo queda fijo y se desactiva la función de nivelación automática.

es

## Modo Pulso/Ahorro de energía

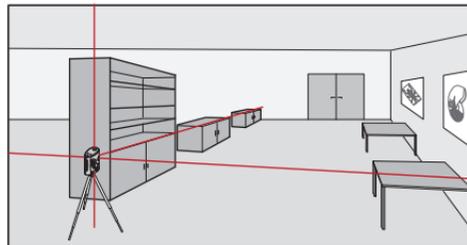
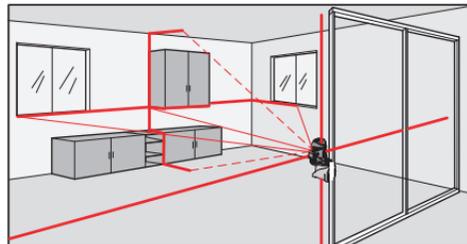
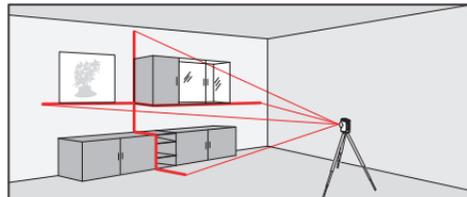
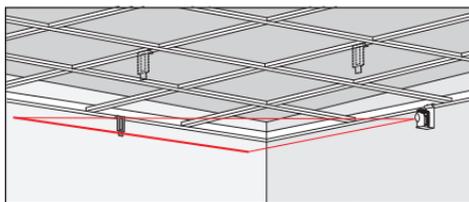
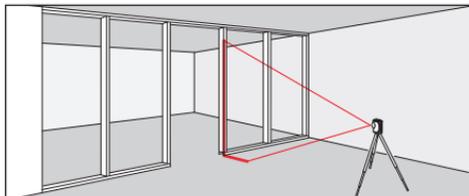
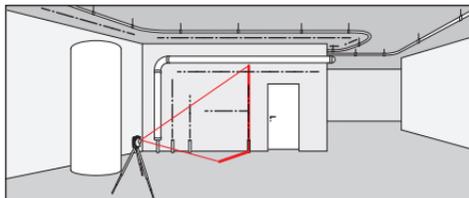
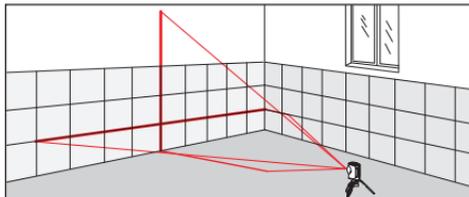
### (sólo Lino L2, Lino L2+ y Lino L2P5)

El instrumento está habilitado con el modo de ahorro de energía. Si no es necesaria una buena visibilidad de la línea del láser y desea ahorrar energía, puede activar y desactivar el modo pulso pulsando la tecla Modo Pulso/Ahorro de energía ②.

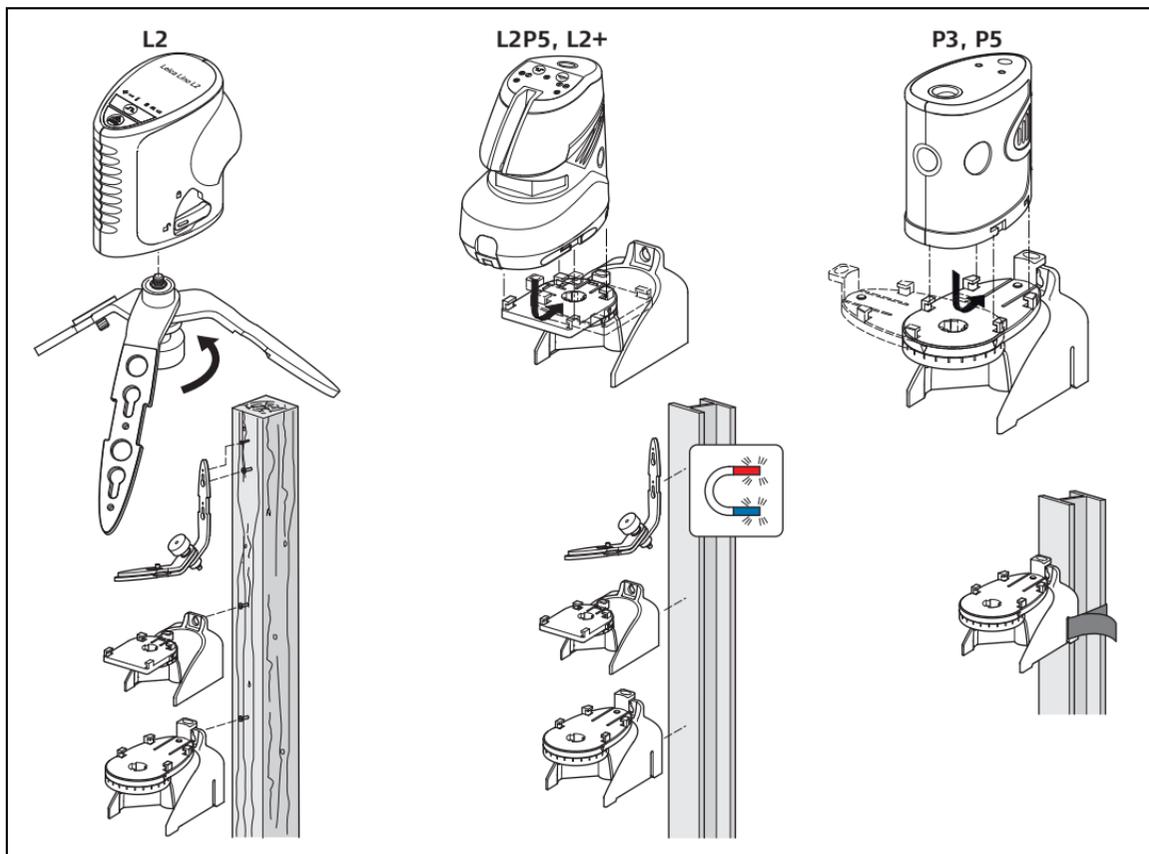
Es posible utilizar un detector de láser para detectar las líneas del láser en distancias largas (> 15 m) o al trabajar en condiciones de mala iluminación. El detector puede localizar el rayo láser en modo Pulso, aún en distancias largas. (El detector del láser se encuentra en la lista de accesorios)

# Aplicaciones

es



## Forma de utilizar el soporte para pared:



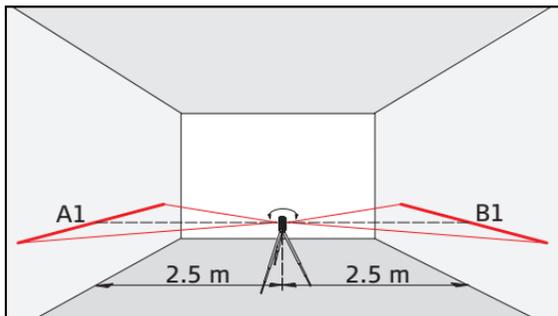
es

## Comprobar la precisión del Leica Lino

 Comprobar la precisión del Leica Lino de forma constante, sobre todo antes de efectuar trabajos importantes de medición.

es

### Comprobar la precisión de la nivelación

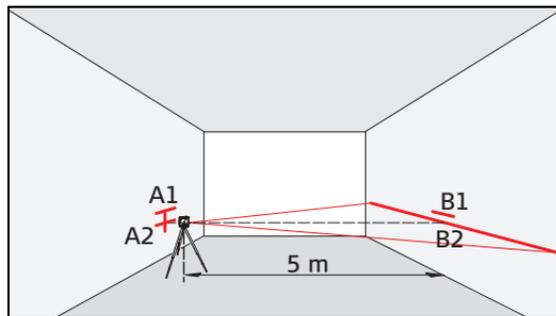


Estacionar el instrumento sobre un trípode y en el punto medio entre dos muros (A+B) que tengan una separación aproximada de 5 m.

Colocar el interruptor del seguro ③ en la posición "sin seguro" ( position).

Apuntar con el instrumento hacia el muro A y encenderlo. Activar la línea láser horizontal o el punto láser y marcar la posición de la línea o el punto sobre el muro A (-> A1).

Girar 180° el instrumento y marcar la línea láser vertical o el punto láser de la misma forma sobre el muro B (-> B1).

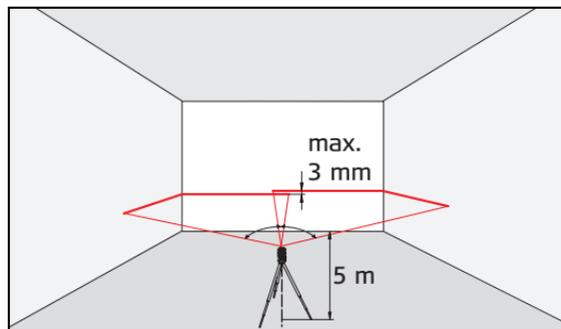


Colocar el instrumento a la misma altura lo más cerca posible del muro A y marcar nuevamente la línea horizontal láser o el punto láser sobre el muro A (-> A2). Girar nuevamente 180° el instrumento y marcar el láser sobre el muro B (-> B2). Medir las distancias de los puntos marcados A1-A2 y B1-B2. Calcular la diferencia entre ambas mediciones. Si la diferencia es menor de 2 mm, el Leica Lino estará dentro del intervalo de tolerancia.

$$|(A1 - A2) - (B1 - B2)| \leq 2 \text{ mm}$$

## Comprobar la precisión de la línea horizontal

(sólo Lino L2, Lino L2+ y Lino L2P5)



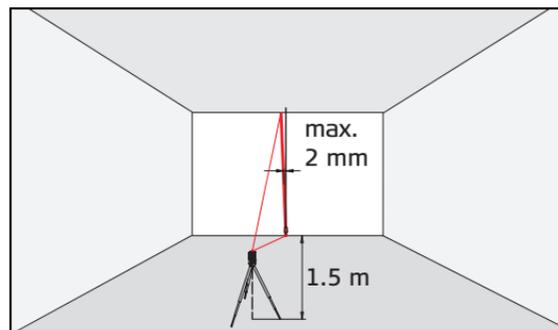
Colocar el interruptor del seguro ③ en la posición "sin seguro" (  ) position.

Colocar el instrumento aproximadamente a 5 m del muro. Apuntar con el instrumento hacia el muro y encenderlo pulsando la tecla LASER ①. Activar la línea del láser pulsando la tecla LASER ① y marcar el punto de intersección del retículo sobre el muro.

Girar el instrumento hacia la derecha y después hacia la izquierda. Observar la desviación vertical de la línea horizontal con respecto a la marca. Si la diferencia es menor de 3 mm, el Leica Lino estará dentro del intervalo de tolerancia.

## Comprobar la precisión de la línea vertical

(sólo Lino L2, Lino L2+ y Lino L2P5)



Colocar el interruptor del seguro ③ en la posición "sin seguro" (  ) position.

Como referencia, utilizar una plomada y colgarla lo más cerca posible de un muro de 3 m de altura.

Colocar el instrumento a una distancia aproximadamente de 1.5 m del muro y con una elevación aproximada de 1.5 m. Apuntar con el instrumento hacia el muro y encenderlo pulsando la tecla LASER ①. Activar la línea del láser pulsando la tecla LASER ①. Girar el instrumento y alinearlos con la parte inferior de la línea de plomada. Determinar la desviación máxima de la línea del láser desde la parte superior de la línea de plomada. Si la diferencia es menor de 2 mm, el Leica Lino estará dentro del intervalo de tolerancia.

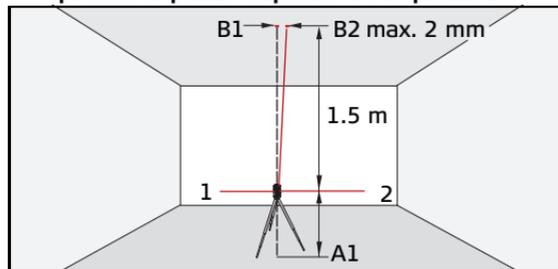
es

## Comprobar la precisión de la línea de plomada:

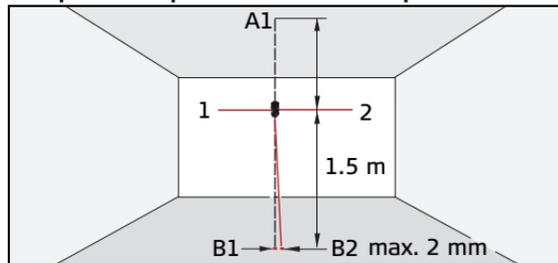
(sólo Lino P3, Lino P5 y Lino L2P5)

Colocar el interruptor del seguro ③ en la posición "sin seguro" (  ).

### Comprobar el punto superior de la plomada:



### Comprobar el punto inferior de la plomada:



Estacionar el láser sobre un trípode o sobre un soporte para pared cerca del punto A1 a una distancia por lo menos de 1.5 m del punto B1. El láser horizontal está alineado en la dirección 1. Marcar los puntos láser A1 y B1 con un clavo.

Girar 180° el instrumento, de tal forma que apunte hacia la dirección 2, opuesta a la dirección 1. Ajustar el instrumento de forma que el rayo láser incida exactamente sobre el punto A1. Si el punto B2 está a menos de 2 mm del punto B1, el Leica Lino estará dentro del intervalo de tolerancia.

 Si el Leica Lino quedase fuera de la tolerancia especificada, favor de ponerse en contacto con un distribuidor autorizado o directamente con Leica Geosystems.

## Avisos en pantalla

### Temperatura menor o mayor al intervalo permitido:

El láser se apaga y se enciende y todos los símbolos se muestran intermitentes.

### Fuera del intervalo de nivelación automática:

El láser se apaga y el símbolo de la función utilizada se muestra intermitente.

### Péndulo con seguro habilitado:

(sólo Lino L2, Lino L2+ y Lino L2P5)

El rayo láser no está nivelado y el símbolo del seguro ⑦ se enciende.

---

## Consejos y cuidados durante el funcionamiento

No sumergir el instrumento en el agua. Limpiarlo con un paño limpio y suave. No utilizar limpiadores agresivos ni solventes. Limpiar el instrumento con esmero, como si se tratara de unos prismáticos o un aparato fotográfico.

Los golpes o vibraciones fuertes pueden dañar al instrumento. Comprobar que el instrumento no esté dañado antes de usarlo. Comprobar la precisión de la nivelación del instrumento de forma constante.

---

## Transporte

Para transportar el instrumento, colocar el interruptor del seguro ③ en la posición "Seguro" (  ).

---

## Garantía

Este producto dispone de una garantía de tres\* años de Leica Geosystems.

Puede encontrarse más información en:

**[www.leica-geosystems.com/registration](http://www.leica-geosystems.com/registration)**

Nos reservamos el derecho a realizar cambios (dibujos, descripciones y especificaciones técnicas).

\*) Para obtener la garantía de tres años, el producto debe registrarse en nuestro sitio web

**[www.leica-geosystems.com/registration](http://www.leica-geosystems.com/registration)** en las siguientes ocho semanas a la fecha de adquisición.

Si el producto no está registrado, se aplicará una garantía de dos años.

es

## Datos técnicos

	P3	P5	L2P5	L2	L2+
Alcance	hasta 15 m*				
Alcance con detector	-		> 30 m		
Precisión de nivelación @ 5 m	± 2,5 mm			± 1 mm	
Intervalo de nivelación automática	4° ± 0.5				
Precisión del punto de aplomar @ 5 m	± 1.5 mm		± 1.5 mm	-	
Precisión de la línea horizontal @ 5 m	-		± 1.5 mm		
Precisión vertical @ longitud de línea de 3 m	-		± 0.75 mm		
Divergencia del haz	-	-	< 180°	< 120°	< 180°
Número de puntos de láser	3	5	4	-	
Número de líneas de láser	-		2		
Dirección del rayo	arriba, abajo, adelante	arriba, abajo, adelante, derecha, izquierda	vertical y horizontal, arriba, abajo, derecha, izquierda	vertical y horizontal	
Tipo de láser	635 nm, láser clase II				
Pilas	3 pilas tipo AA de 1.5 V		Tipo AA 4 pilas de 1.5 V	Tipo AA 3 pilas de 1.5 V	Tipo AA 4 pilas de 1.5 V
Clase de protección frente a nebulización de agua / polvo	IP 54				
Temperatura de funcionamiento	-10 °C a 40 °C				
Temperatura de almacenamiento	-25 °C a 70 °C				
Dimensiones (A x L x A)	99.1 x 108.1 x 59.3 mm		117.8 x 130.7 x 75.4 mm	96 x 91 x 54 mm	117.8 x 130.7 x 75.4 mm
Peso sin pilas	310 g	320 g	370 g	321 g	370 g
Rosca para trípode	1/4"				

\* dependiendo de las condiciones de iluminación

Todos los derechos reservados para modificar el contenido (ilustraciones, descripciones y especificaciones técnicas).

	P3	P5	L2P5	L2	L2+
Alcance	hasta 50 ft*				
Alcance con detector	-		> 100 ft		
Precisión de nivelación @ 16 ft	± 1/16 "			± 0.04 in	
Intervalo de nivelación automática	4 ° ± 0.5				
Precisión del punto de aplomar @ 16 ft	± 1/16 "		± 1/16 "		-
Precisión de la línea horizontal @ 16 ft	-		± 1/16 "		
Precisión vertical @ longitud de línea de 10 ft	-		± 1/32 "		
Divergencia del haz	-	-	< 180°	< 120°	< 180°
Número de puntos de láser	3	5	4	-	
Número de líneas de láser	-		2		
Dirección del rayo	arriba, abajo, adelante	arriba, abajo, adelante, derecha, izquierda	vertical y horizontal, arriba, abajo, derecha, izquierda	vertical y horizontal	
Tipo de láser	635 nm, láser clase II				
Pilas	3 pilas tipo AA de 1.5 V		Tipo AA 4 pilas de 1.5 V	Tipo AA 3 pilas de 1.5 V	Tipo AA 4 pilas de 1.5 V
Clase de protección frente a nebulización de agua / polvo	IP 54				
Temperatura de funcionamiento	14°F a +104°F				
Temperatura de almacenamiento	-13°F a +158°F				
Dimensiones (A x L x A)	3.9 x 4.25 x 2.3 in		14.6 x 5.1 x 2.95 in	3.8 x 3.6 x 2.1 in	14.6 x 5.1 x 2.95 in
Peso sin pilas	10.9 oz	11.3 oz	13.1 oz	11.3 oz	13.1oz
Rosca para trípode	1/4"				

\* dependiendo de las condiciones de iluminación

Todos los derechos reservados para modificar el contenido (ilustraciones, descripciones y especificaciones técnicas).

## Instrucciones de seguridad

El encargado del producto es responsable de la actividad de sus empleados, la instrucción de éstos y la seguridad de utilización del equipo.

### Símbolos utilizados

Los símbolos utilizados tienen el siguiente significado:



#### **ADVERTENCIA:**

Indica una situación de peligro potencial o un empleo no conforme que pueden ocasionar daños personales graves o incluso la muerte.



#### **CUIDADO:**

Indica una situación de peligro potencial o un empleo no conforme que pueden ocasionar daños personales leves pero considerables daños materiales, económicos o medioambientales.



Información que ayuda al usuario a utilizar el instrumento de manera correcta y eficiente.

### Empleo correcto

- Proyección con rayo láser de líneas horizontales y verticales y puntos láser

### Uso impropio

- Emplear el equipo sin previa instrucción
- Emplear el equipo fuera de los límites de aplicación

- Anulación de los dispositivos de seguridad y retirada de rótulos indicativos o de advertencia
- Abrir el producto utilizando herramientas (destornilladores, etc.) salvo que esto esté permitido expresamente para determinados casos
- Modificar o alterar el equipo
- Deslumbrar intencionadamente a terceros incluso en la oscuridad
- Protección insuficiente del emplazamiento

### Límites de utilización



Consultar la sección "Datos técnicos".

El Leica Lino es apto para el empleo en ambientes permanentemente habitados. No debe emplearse en entornos con peligro de explosión ni en entornos hostiles.

### Ámbitos de responsabilidad

Responsabilidades del fabricante del equipo original Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg (en adelante Leica Geosystems):

Leica Geosystems asume la responsabilidad del suministro del producto en perfectas condiciones técnicas de seguridad, incluyendo el Manual de empleo.

**Leica Geosystems no se hace responsable de accesorios de otros fabricantes.**

### **Ámbito de responsabilidad del encargado del producto:**

El encargado del producto tiene las siguientes obligaciones:

- Entender la información de seguridad que figura en el producto así como las correspondientes al Manual del Usuario.
- Conocer las normas de prevención de accidentes laborales usuales en el lugar.

---

## **Peligros durante el uso**



### **CUIDADO:**

Esté atento por si se producen mediciones erróneas si el instrumento está defectuoso, se ha caído, se ha utilizado mal o se ha modificado.



Realizar periódicamente mediciones de control. Especialmente cuando el producto ha estado sometido a esfuerzos excesivos así como antes y después de tareas de medición importantes.

Consultar la sección "Comprobar la precisión del Leica Lino".



### **ADVERTENCIA:**

No desechar las pilas con la basura doméstica, llevarlas a los centros de recolección establecidos según las normas nacionales o locales.



No desechar el producto con la basura doméstica.

Desechar el producto correctamente según las normas de eliminación específicas de cada país.

Proteger el equipo en todo momento impidiendo el acceso a él de personas no autorizadas.

Las especificaciones para el manejo y desecho del producto se pueden descargar de la página web de Leica Geosystems:

<http://www.leica-geosystems.com/treatment> o solicitarla directamente a su representante Leica Geosystems.

---

## **Compatibilidad electromagnética (CEM)**



### **ADVERTENCIA:**

Aunque el Leica Lino cumple con los más estrictos requisitos de las directivas y normas aplicables, el fabricante no puede excluir por completo la posibilidad de perturbación de otros aparatos.

es

## Normativa FCC (aplicable en EE UU)

Los tests efectuados han puesto de manifiesto que este instrumento se atiene a los valores límite, determinados en la sección 15 de la normativa FCC, para instrumentos digitales de la clase B. Esto significa que el instrumento puede emplearse en las proximidades de lugares habitados, sin que su radiación resulte molesta. Los instrumentos de este tipo generan, utilizan y emiten una frecuencia alta y, en caso de no ser instalados conforme a las instrucciones, pueden causar perturbaciones en la recepción radiofónica. En todo caso, no es posible excluir la posibilidad de que se produzcan perturbaciones en determinadas instalaciones.

Si este instrumento causa perturbaciones en la recepción radiofónica o televisiva, lo que puede determinarse al apagar y al volver a encender el equipo, el operador puede intentar corregir estas interferencias de la forma siguiente:

- cambiando la orientación o la ubicación de la antena receptora
- aumentando la distancia entre el instrumento y el receptor
- conectando el instrumento a un circuito distinto al del receptor
- asesorándose por el vendedor o algún técnico de radio-televisión.

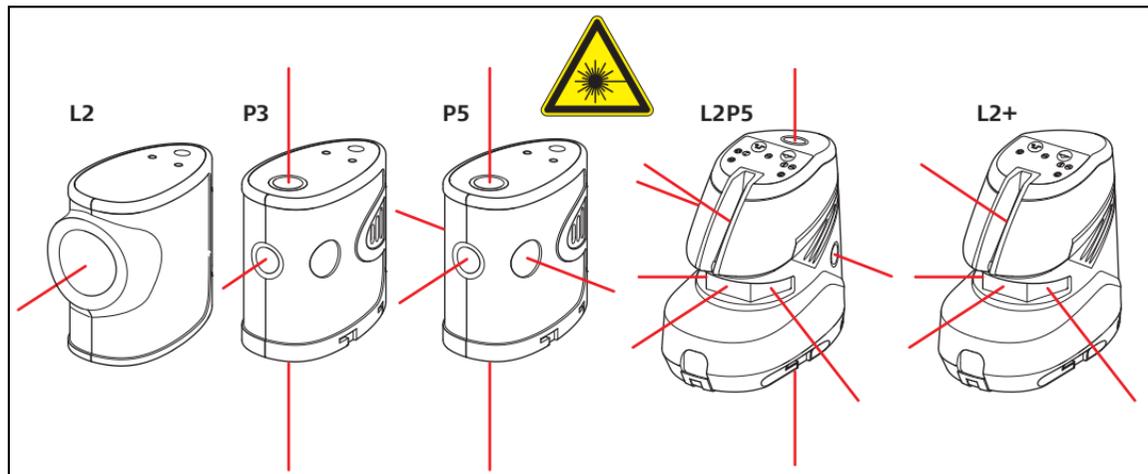


### ADVERTENCIA:

Si en el instrumento se efectúan modificaciones que no estén explícitamente autorizadas por Leica Geosystems, el derecho de uso del mismo por parte del usuario puede verse limitado.

## Clasificación láser

El Leica Lino genera rayos láser visibles que salen delaparte frontal del instrumento:



es

El producto corresponde a la Clase de láser 2 según:  
• IEC60825-1 : 2007 "Seguridad de equipos láser"

### Productos de láser clase 2:

Absténgase de mirar directamente al rayo láser y no dirija éste a otras personas. La protección del ojo queda garantizada mediante reflejos naturales como es el desviar la vista del rayo o cerrar los ojos.



### ADVERTENCIA:

Puede ser peligroso mirar directamente al rayo con medios ópticos auxiliares (por ejem. prismáticos, telescopios).



### CUIDADO:

Mirar directamente al rayo láser puede ser peligroso para los ojos.

# Señalización

es

L2P5



Radiación láser  
No mirar directamente al rayo láser  
Clase de láser 2  
según IEC 60825-1:2007

Máxima potencia emitida: < 1.0mW c.w.  
Longitud de onda emitida: 620-690nm  
Divergencia del haz < 180°

Radiación láser  
No mirar directamente al rayo láser  
Clase de láser 2  
según IEC 60825-1:2007

Máxima potencia emitida: < 1.0mW c.w.  
Longitud de onda emitida: 620-690nm  
Divergencia del haz < 1.5 mrad



L2



Radiación láser  
No mirar directamente al rayo láser  
Clase de láser 2  
según IEC 60825-1:2007

Máxima potencia emitida: < 1.0mW c.w.  
Longitud de onda emitida: 620-690nm  
Divergencia del haz < 120°



L2+



Radiación láser  
No mirar directamente al rayo láser  
Clase de láser 2  
según IEC 60825-1:2007

Máxima potencia emitida: < 1.0mW c.w.  
Longitud de onda emitida: 620-690nm  
Divergencia del haz < 180°



P3/P5

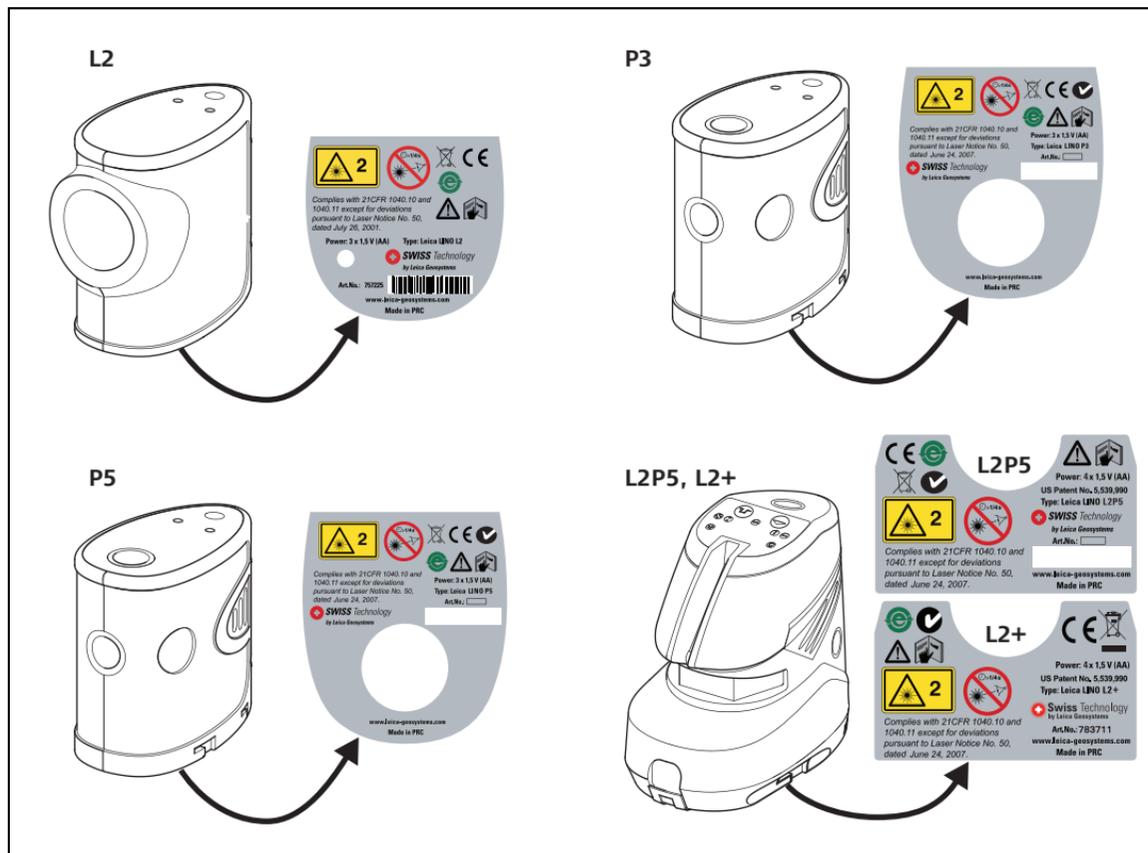


Radiación láser  
No mirar directamente al rayo láser  
Clase de láser 2  
según IEC 60825-1:2007

Máxima potencia emitida: < 1.0mW c.w.  
Longitud de onda emitida: 620-690nm  
Divergencia del haz < 1.5 mrad



## Posición del rótulo:



es





Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland has been certified as being equipped with a quality system which meets the International Standards of Quality Management and Quality Systems (ISO standard 9001) and Environmental Management Systems (ISO standard 14001).

Total Quality Management - Our commitment to total customer satisfaction. Ask your local Leica Geosystems agent for more information about our TQM program.

Copyright Leica Geosystems AG, Heerbrugg,  
Switzerland 2010  
Translation of original text (757665d en)

Leica Geosystems AG  
CH-9435 Heerbrugg  
(Switzerland)  
[www.leica-geosystems.com](http://www.leica-geosystems.com)

- when it has to be **right**

*Leica*  
**Geosystems**