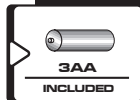
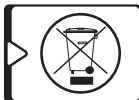
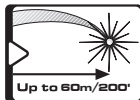
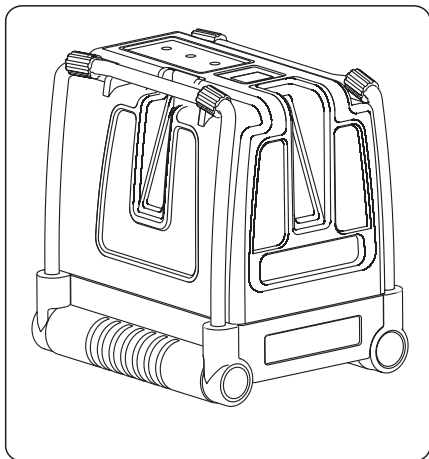




# Prolaser® Vector

## Model No. 873 GREEN

### Manual del usuario

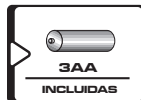
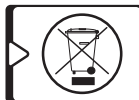
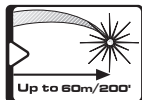


Gracias por su compra del Kapro 873 GREEN Prolaser® Vector. Usted posee ahora una de las herramientas láser más avanzadas disponibles. Este manual le mostrará cómo sacar el máximo provecho de su herramienta láser.

## APLICACIONES

El 873 GREEN Prolaser® Vector es un nivel láser con diodos verdes. El láser está diseñado de manera innovadora para una gama muy amplia de trabajos profesionales y de bricolaje (DIY), incluyendo:

- Alineación de azulejos, mármol, armarios, bordes, molduras y ribetes
- Marcación de colocación de puertas, ventanas, escaleras, barandas, vallas, portones, instalación de plataformas (decks) y pérgolas.
- Todo tipo de trabajos de bricolaje (DIY), incluyendo colgar estanterías, colgadores, cuadros, cortinas y más



### NOTA

**Guarde este manual del usuario para consultarlo en el futuro.**

# CONTENIDO

• <b>Características</b>	<b>30</b>
• <b>Instrucciones de Seguridad</b>	<b>31-32</b>
• <b>Instalación de las Baterías</b>	<b>33-34</b>
• <b>Visión General</b>	<b>35</b>
• <b>Instrucciones de Operación</b>	<b>36-38</b>
• <b>Mantenimiento</b>	<b>39</b>
• <b>Prueba de calibración de campo</b>	<b>40-50</b>
• <b>Especificaciones</b>	<b>51</b>
• <b>Garantía</b>	<b>52</b>



## CARACTERÍSTICAS

- Esta herramienta láser determina automáticamente los planos horizontal y vertical.
- Este láser proyecta 1 horizontal y 2 verticales rayos verde, se cruza hacia adelante y en el techo.
- Auto-nivelación en modo automático cuando el láser se coloca dentro de su rango de auto-nivelación.
- Advertencia visual y sonora para la posición “fuera de nivel”
- El modo de pulso emite pulsos que pueden ser detectados por un detector.
- El alcance máximo de detección del láser en el modo de pulso es de 60m (200’).
- El modo manual permite el trazado/marcación angular
- Patas plegables de metal fuertes y ajustables que permiten ángulos extremos de montaje y ajuste de altura
- Mecanismo de bloqueo para proteger el péndulo durante el transporte.
- Adaptador para trípode de 1/4"
- Carcasa de goma resistente a impactos
- Tamaño compacto – cabe en su caja de herramientas

### NOTA

**Este dispositivo contiene componentes de precisión sensibles a caídas o golpes e impactos externos, que pueden afectar su funcionalidad – manéjelo con cuidado para mantener su precisión.**

# INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD



## ADVERTENCIA

**Este producto emite radiación clasificada como de Clase II según la norma EN 60825 -1**

La radiación láser puede causar lesiones oculares graves



- No mire directamente al rayo láser
- No posicione el haz de láser de modo que encieguezca sin querer a otras personas o a usted mismo.
- No opere el nivel láser cerca de niños, ni permita a los niños utilizar el nivel láser.
- No mire a un rayo láser utilizando equipos ópticos de aumento, tal como prismáticos o telescopio, ya que esto aumentará el nivel de lesión ocular.

**⚠ ADVERTENCIA:** Este producto contiene plomo en las soldaduras, y ciertas partes eléctricas contienen productos químicos que son reconocidos por el Estado de California como causantes de cáncer, defectos de nacimiento u otros daños reproductivos. (California Health & Safety Code Section 25249.6- Proposition 65)



## NOTA

**Las gafas de color verde están destinadas a mejorar la visibilidad del haz de láser. No protegerán sus ojos contra la radiación láser.**



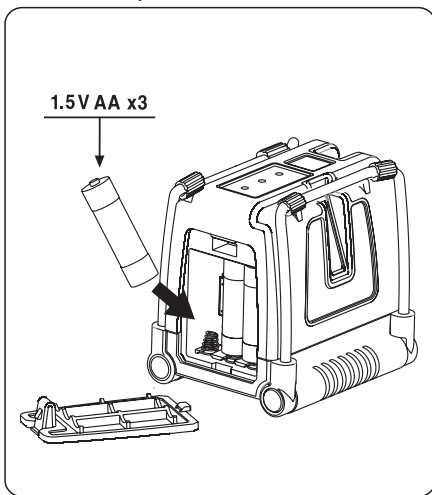
- No quite ni destruya las etiquetas de advertencia del nivel láser.
- No desarme el nivel láser, la radiación láser puede causar lesiones oculares graves.
- No deje caer el láser.
- No utilice disolventes para limpiar la unidad láser.
- No debe usarse en temperaturas inferiores a  $-10^{\circ}\text{C}$  o superiores a  $45^{\circ}\text{C}$  ( $14^{\circ}\text{F}$  /  $113^{\circ}\text{F}$ )
- No opere el láser en atmósferas explosivas, tales como líquidos inflamables, gases o polvo. Las chispas de la herramienta pueden causar ignición.
- Cuando no esté en uso, apague la unidad, enganche el bloqueo del péndulo, y coloque el láser en el estuche de transporte.
- Asegúrese de que el mecanismo de bloqueo del péndulo esté activado antes de transportar el láser.

#### **NOTA**

**Si el mecanismo de bloqueo del péndulo no está activado antes del transporte, se podría producir daño mecánico interno.**


# INSTALACIÓN DE BATERÍAS Y SEGURIDAD

1. Presione el pestillo hacia abajo y retire la tapa de las baterías.
2. Inserte 3 pilas AA nuevas de igual marca en el interior del compartimiento de las baterías, de acuerdo con el diagrama de polaridad.
3. Vuelva a colocar la tapa de las baterías.



## NOTA

**Si el nivel láser no se utiliza durante un largo periodo, retire las baterías del compartimiento de baterías. Esto evitará que ocurran fugas de las baterías y daños de corrosión.**

 **ADVERTENCIA:** Las baterías pueden deteriorarse, producir fugas o explosiones, y pueden causar lesiones o incendios.

1. No acorte los terminales de las baterías.
2. No recargue las baterías alcalinas.
3. No mezcle baterías viejas y nuevas.
4. No deseche las baterías en la basura hogareña.
5. No deseche las baterías en el fuego.
6. Las baterías defectuosas o gastadas deben desecharse de acuerdo con las normativas locales.
7. Mantenga las baterías fuera del alcance de los niños.



# VISIÓN GENERAL

**1. Interruptor de encendido/apagado (On/Off)**

**2. Patas de metal**

**3. Revestimiento de goma para la estabilización**

**4. Teclado**

a. Botón de modo manual

b. Botón selector de rayo

c. Botón de modo pulso

d. LED de modo manual

e. LED de rayo láser

f. LED de modo pulso

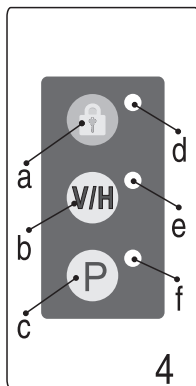
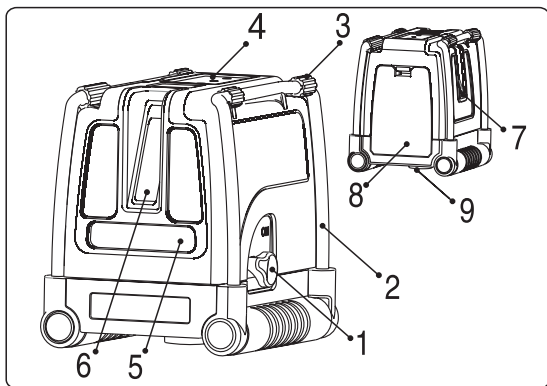
**5. Ventana horizontal**

**6. Ventana vertical delantera**

**7. Ventana vertical lateral**

**8. Tapa de las baterías**

**9. Montaje de trípode de 1/4"**

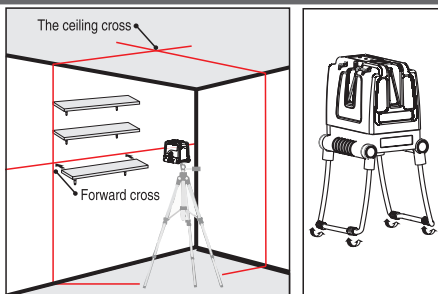




## Trabajo en modo Automático (auto-nivelación):





En modo automático, el nivel láser se auto-nivelará en el rango de  $\pm 3^\circ$ , y proyectará horizontal o verticalmente o los 3 rayos simultáneamente.

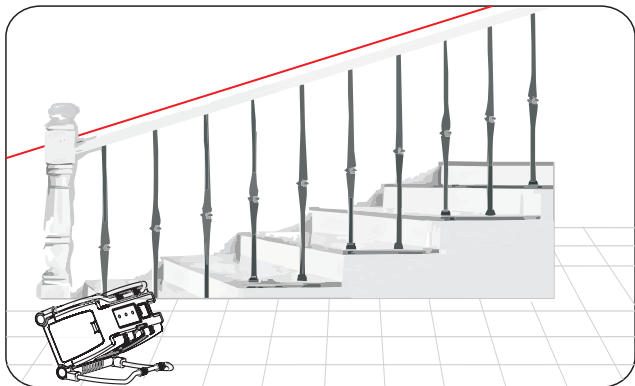
1. Retire el láser del estuche y colóquelo sobre una superficie plana sólida y libre de vibraciones o sobre un trípode.
2. Gire el interruptor de bloqueo #1 en sentido horario a la posición **ON**. El nivel láser generará rayos horizontales y verticales hacia adelante, y un rayo adicional vertical ortogonal lateral. Se encenderá el LED verde cerca del botón pulsador **V/H**.
3. El láser generará rayos transversales hacia adelante y rayos transversales hacia arriba por encima del láser cuando se activan todas los rayos.
4. Elija los rayos con los que desea trabajar, presionando el pulsador de rayo **V/H**
5. Utilice la patas de metal ajustables #2 para ajustar la altura del rayo horizontal.
6. Si la pendiente inicial del láser está más allá de  $\pm 3^\circ$  y está activado el modo automático, los rayos de láser parpadean y se escucha un pitido de alarma. En este caso, reposicione el láser colocándolo sobre una superficie más nivelada.
7. Antes de mover el nivel láser, cambie el interruptor de bloqueo #1 a la posición **OFF**, esto bloqueará el péndulo y protegerá su láser.



### Trabajo en modo manual:

En modo manual, el mecanismo de auto-nivelación del 873G está desactivado, y las líneas de láser se pueden ajustar en cualquier pendiente que se requiera.

1. Pulse el pulsador de modo Manual . El láser proyectará las líneas cruzadas, y se iluminará el LED rojo cerca del botón  pulsador. El LED verde de los rayos láser cerca del pulsador **V/H** se iluminará.
2. Elija los haces con los que desea trabajar, presionando el pulsador **V/H** de selección de haz.
3. Para marcar una pendiente, incline el láser utilizando las patas plegables ajustables para fijar el ángulo correcto y la altura.
4. Para desactivar el modo manual, pulse de nuevo el botón pulsador Manual .
5. Mientras se está en modo Manual, al cambiar el interruptor de bloqueo #1 de **OFF** a **ON**, se desactivará el modo manual y se apagará el LED rojo cerca del pulsador . La autonivelación automática se activará si el nivel láser está dentro del rango de autonivelación.



### Trabajo en modo de Pulsos con un detector:

Para trabajar al aire libre bajo la luz solar directa o bajo condiciones de mucho brillo, y para los rangos de interior extendidos hasta 60 metros, utilice el modo de pulsos con un detector.

Cuando se activa el modo de pulsos, las líneas de láser parpadearán a muy alta frecuencia (invisible para el ojo humano), esto permitirá que el detector detecte las líneas de láser.

1. El modo de pulsos puede ser activado en los modos automático y manual.
2. Para activar el modo de pulsos, presione el botón **P**, se iluminará el LED verde cerca del botón pulsador **P**.
3. Cuando se enciende el modo de pulso, la visibilidad de las líneas láser se reduce un poco.
4. Para desactivar el modo de pulsos, presione nuevamente el botón **P**, se apagará el LED verde cerca del botón pulsador **P**.

## MANTENIMIENTO

Para mantener la exactitud de su proyecto, verifique la precisión de su nivel láser de acuerdo con los procedimientos de pruebas de calibración de campo.

- Cambie las baterías cuando los rayos láser comiencen a atenuarse.
- Limpie el lente de apertura y el cuerpo del nivel láser utilizando un paño suave y limpio. No utilice disolventes.
- Aunque el nivel láser es resistente al polvo y la suciedad en cierta medida, no lo almacene en lugares polvorientos, ya que una exposición de largo plazo puede dañar las piezas móviles internas.
- Si el nivel láser se expone al agua, secarlo antes de devolverlo al estuche a fin de impedir daños de corrosión.
- Retire las baterías si no utiliza el nivel láser durante un largo periodo de tiempo, para evitar daños de corrosión.

Este nivel láser sale de fábrica totalmente calibrado. Kapro recomienda que el usuario compruebe la precisión del láser periódicamente, o cuando la unidad se cae, o cuando se manipula en forma indebida. Para ello, compruebe en primer lugar la precisión de la altura de la línea horizontal, a continuación compruebe la exactitud de nivelación de la línea horizontal, y finalmente compruebe la precisión de nivelación de la línea vertical.

## 1. Comprobación de la precisión de altura de la línea horizontal. (desviación hacia abajo y hacia arriba)

- 1) Instale el láser sobre un trípode o sobre una superficie sólida entre dos paredes **A** y **B**, separadas por unos 5 metros.
- 2) Posicione el nivel láser aproximadamente a 0.5 metros de la pared **A**
- 3) Desbloquee el péndulo y pulse el botón para proyectar las líneas cruzadas verticales y horizontales hacia la pared **A**.
- 4) Marque en la pared el centro de las líneas cruzadas como **a1** (ver la figura # 1).

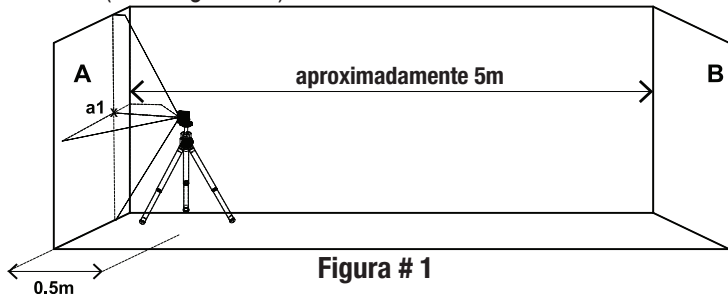
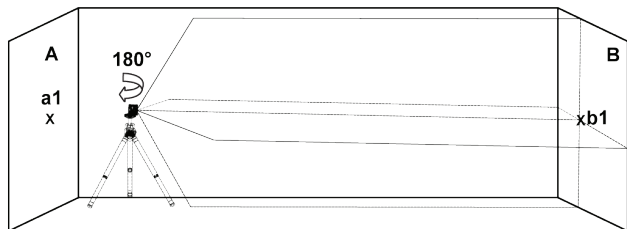


Figura # 1

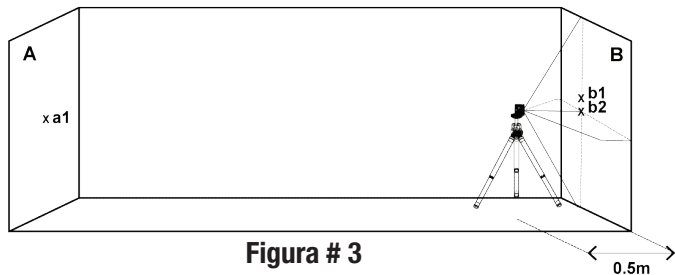
5) Gire el láser 180° hacia la pared **B**, y marque en la pared el centro de las líneas cruzadas como **b1** (ver la figura # 2).



**Figura # 2**

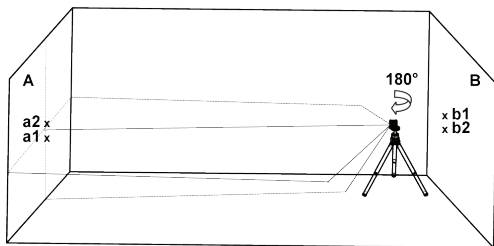
6) Mueva el nivel láser hacia la pared **B** y posicónelo aproximadamente a 0.5 metros de la pared **B**.

7) Marque en la pared **B** el centro de las líneas cruzadas como **b2** (ver la figura # 3).



**Figura # 3**

- 8) Gire el láser 180° hacia la pared **A**, y marque en la pared el centro de las líneas cruzadas como **a2** (ver la figura # 4).



**Figura # 4**

- 9) Mida las distancias:

$$\Delta a = |a2 - a1|$$

$$\Delta b = |b1 - b2|$$

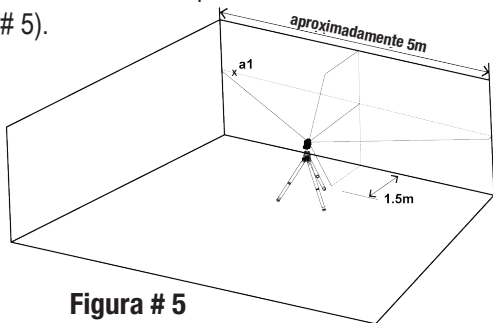
- 10) La diferencia  $|\Delta a - \Delta b|$  no debe ser de más de 2 mm., si no es así envíe el nivel láser a un técnico cualificado para su reparación.

## **2. Comprobación de la precisión de nivelado de la línea horizontal. (Inclinación de lado a lado)**

- 1) Instale el láser sobre un trípode o sobre una superficie sólida a una distancia de aproximadamente 1.5 metros de una pared de 5 metros de largo.
- 2) Desbloquee el péndulo y pulse el botón para proyectar las líneas cruzadas verticales y horizontales hacia la pared.

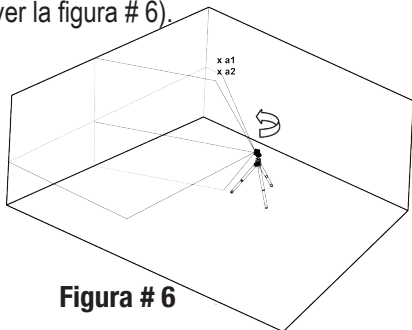


- 3) Marque el punto **a1** en la pared, en el medio de la línea horizontal en el borde izquierdo de la línea horizontal (ver la figura # 5).



**Figura # 5**

- 4) Gire el nivel láser en sentido contrario de las manecillas del reloj hasta que el borde derecho de la línea horizontal llegue cerca de **a1**, marque un punto **a2** en la pared en medio de la línea horizontal (ver la figura # 6).

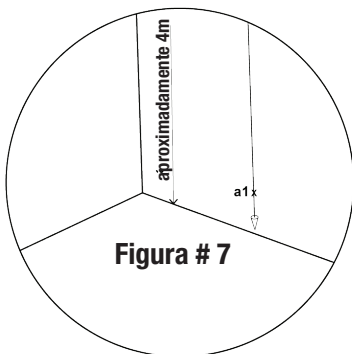


**Figura # 6**

- 10) La distancia entre **a1** y **a2** no debe ser de más de 1 mm., si no es así envíe el nivel láser a un técnico cualificado para su reparación.

### 3. Verificar la exactitud de la línea vertical.

- 1) Cuelgue una plomada de aproximadamente 4 metros en una pared.
- 2) Después de asentada la plomada, marque el punto **a1** en la pared detrás de la línea de plomada cerca del cono de la plomada. (ver la figura # 7).



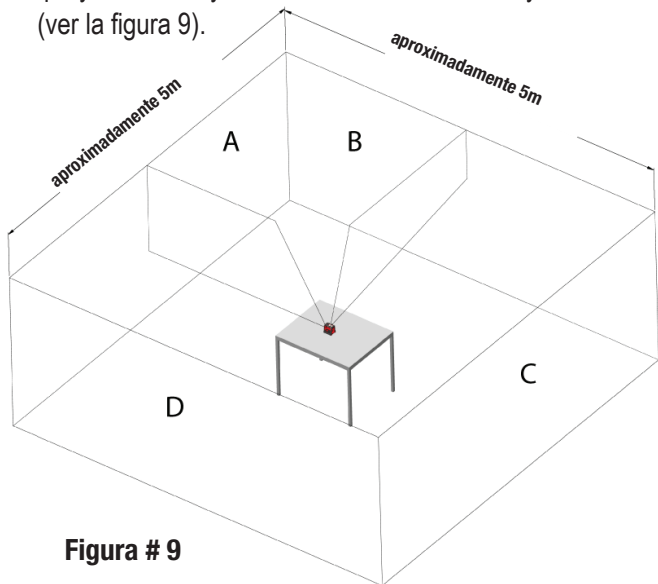
- 3) Instale el láser sobre un trípode o sobre una superficie sólida frente a la pared, a una distancia de aproximadamente 2 metros.
- 4) Desbloquee el péndulo y pulse el botón para proyectar la línea vertical hacia la línea de plomada.
- 5) Gire el láser de modo que la línea vertical se fusione con la línea de plomada por debajo del punto de suspensión.



#### 4. Comprobación de 90° de exactitud entre los 2 rayos verticales.

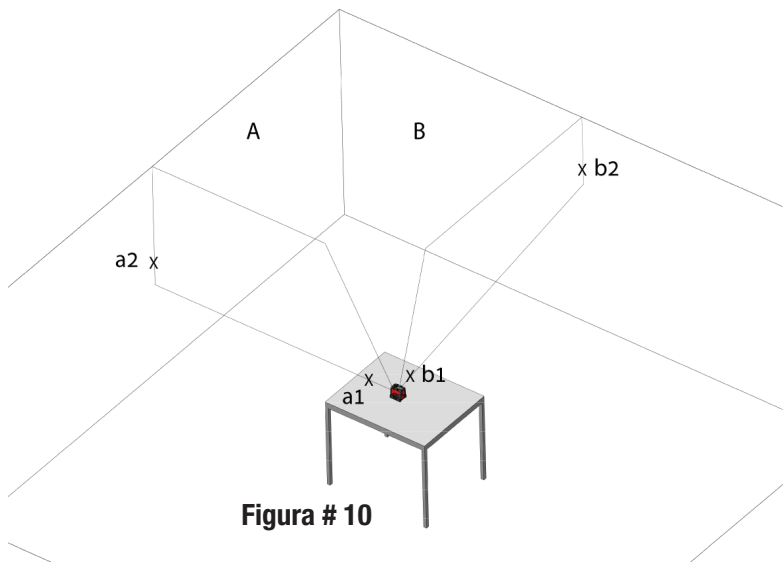
Este procedimiento requiere un ambiente de al menos 5x5 metros con 4 paredes.

- 1) Coloque el láser sobre una mesa o en el piso en el centro de la habitación.
- 2) Desbloquee el péndulo, y pulse el botón **V/H** 4 veces para proyectar los rayos verticales hacia adelante y los laterales (ver la figura 9).



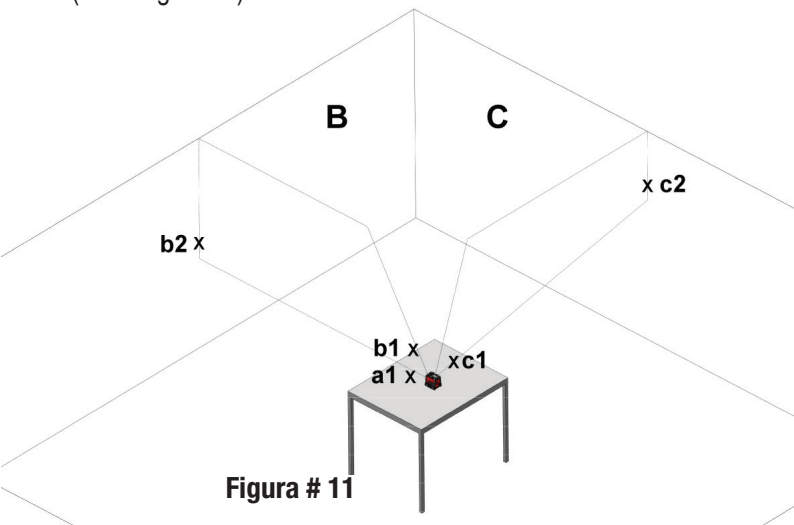
**Figura # 9**

- 3) Marque el centro del rayo vertical hacia adelante en 2 lugares.  
Punto **a1** sobre la mesa cerca del láser, y punto **a2** en la pared **A**.
- 4) Marque el centro del rayo vertical lateral en 2 lugares.  
Punto **b1** sobre la mesa cerca del láser, y punto **b2** en la pared **B**.  
(ver la figura 10).



**Figura # 10**

- 5) Gire el láser en sentido horario de modo que el rayo láser hacia adelante pase a través de las marcas **b1** sobre la mesa, y **b2** en la pared **B**.
- 6) Marque el centro del rayo vertical lateral en 2 lugares. Punto **c1** sobre la mesa cerca del láser, y punto **c2** en la pared **C**. (ver la figura 11).



**Figura # 11**

- 7) Gire el láser en sentido horario de modo que el rayo láser hacia adelante pase a través de las marcas **c1** sobre la mesa, y **c2** en la pared **C**.
- 8) Marque el centro del rayo vertical lateral en 2 lugares. Punto **d1** sobre la mesa cerca del láser, y punto **d2** en la pared D. (ver la figura 12).

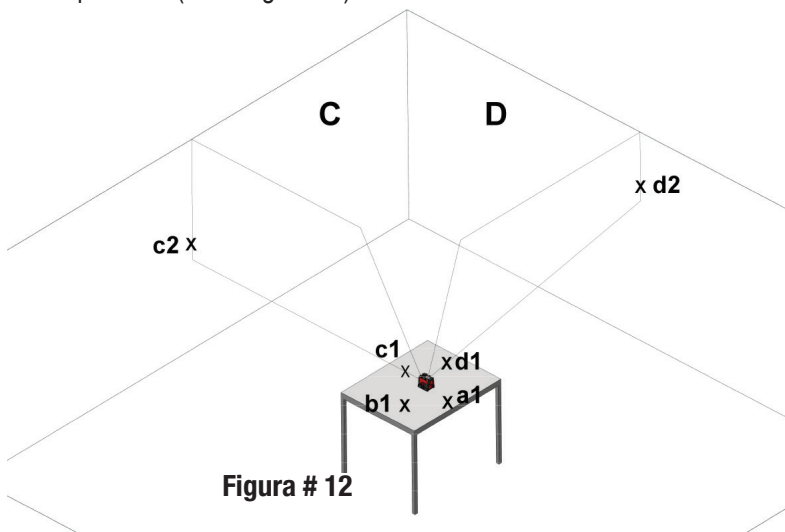
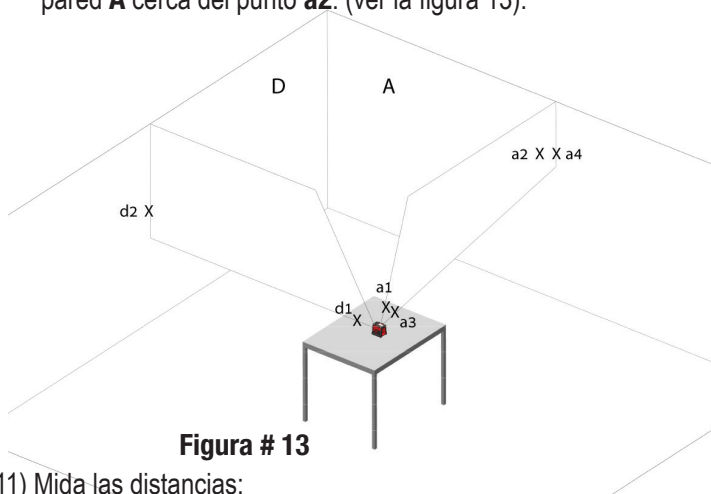


Figura # 12

- 9) Gire el láser en sentido horario de modo que el rayo láser hacia adelante pase a través de las marcas **d1** sobre la mesa, y **d2** en la pared **D**.
- 10) Marque el centro del rayo vertical lateral en 2 lugares.  
 Punto **a3** sobre la mesa cerca del punto **a1**, y punto **a4** en la pared **A** cerca del punto **a2**. (ver la figura 13).



**Figura # 13**

- 11) Mida las distancias:

$\Delta 1 =$  de **a1** a **a3**

$\Delta 2 =$  de **a2** a **a4**

- 12) La diferencia  $\Delta 2 - \Delta 1$  no debe ser de más de 3 mm., si no es así envíe el nivel láser a un técnico cualificado para su reparación.



# ESPECIFICACIONES

Patrón de salida de rayos láser	Rayos horizontal y 2 verticales ortogonales Rayos transversales horizontal y verticales hacia adelante Rayo horizontal Rayo vertical hacia adelante Verticales ortogonales delantero y lateral
Rango del láser	<ul style="list-style-type: none"><li>• En interiores - 30m (100ft)</li><li>• En exteriores con detector 60m (200ft)</li></ul>
Precisión	$\pm 0.2\text{mm/m}$ ( $\pm 0.0002\text{in/in}$ )
Ángulo de barrido	de $120^\circ \pm 5^\circ$
Rango de auto-nivelación	$\pm 3^\circ$
Ancho de línea láser	$2\text{mm} \pm 0.5\text{mm}/5\text{m}$ ( $0.10'' \pm 0.02''$ at 20')
Longitud de onda	$520 \pm 10\text{nm}$ Láser de Clase II
Fuente de alimentación	3 baterías AA (incluidas)
Duración de la batería	6 horas de funcionamiento continuo
Temperatura de funcionamiento	$-10^\circ\text{C}$ $+45^\circ\text{C}$ ( $14^\circ\text{F}$ - $113^\circ\text{F}$ )
Temperatura de almacenamiento	$-20^\circ\text{C}$ $+60^\circ\text{C}$ ( $-4^\circ\text{F}$ - $140^\circ\text{F}$ )
Resistente al agua y al polvo	IP54
Dimensiones	$10.6\text{cm} \times 8.8\text{cm} \times 10.5\text{cm}$
Peso incluyendo baterías	$710\text{gr} \pm 10\text{gr}$ ( $1.56\text{lbs} \pm 0.3\text{oz}$ )



## GARANTÍA

Este producto está cubierto por una garantía limitada de dos años contra defectos de materiales y mano de obra.

No cubre los productos que se utilicen inadecuadamente, se modifiquen o se reparen sin la aprobación de Kapro.

En caso de problemas con el nivel láser que ha adquirido, por favor devuelva el producto al lugar de compra presentando el comprobante de compra.

Modelo No. 873G Prolaser® Vector

La etiqueta con el número de serie está en el interior del compartimento de baterías.

### **CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CE**

Este producto cumple con las normas de Compatibilidad Electromagnética (CEM) establecido por la Directiva Europea 2014/30/EU y el Reglamento para baja tensión 2014/35/EU.

### **DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE**

Declaramos bajo nuestra responsabilidad, que el producto: 873G está en acuerdo con los requisitos de las directivas y reglamentos siguientes:

2014/30/EU

2011/65/EU

EN60825-1: 2014

EN61326-1: 2013

