

# Cortina de Luz Táctil

## Índice

Aviso sobre el uso .....	2
Paso 1: Comprobación del entorno .....	3
Paso 2: Instalar el módulo Cortina de Luz Táctil .....	7
Paso 3: Instalar el software de la utilidad .....	9
Paso 4: Configuración inicial .....	10
Paso 5: Modo interactivo .....	11
Paso 6: Alineación de haz láser .....	12
Paso 7: Configuración de la zona táctil .....	15
Paso 8: Calibración .....	17
Paso 9: Sensibilidad táctil.....	18
Paso 10: Visor de resolución de problemas.....	19
Resolución de problemas.....	20

# Aviso sobre el uso

Preste atención a todas las advertencias, precauciones y pautas de mantenimiento recomendadas en este manual de usuario.

- Advertencia - No desmonte el módulo Cortina de Luz Táctil.
- Advertencia - No utilice, almacene ni deje el módulo Cortina de Luz Táctil cerca del fuego o en sitios con altas temperaturas, por ejemplo, donde incida la luz solar directa o en coches calentados por el sol.
- Advertencia - Utilice un cable USB (longitud máxima: 5m). Para extender la longitud del cable USB más allá de 5m, es necesario utilizar un cable de extensión activo USB certificado.
- Advertencia - No permita que entre líquido u otro material extraño en el módulo Cortina de Luz Táctil.

## Precauciones

La cámara IR del proyector recibe señales de infrarrojos desde el módulo Cortina de Luz Táctil montado en la pizarra blanca.

Para un funcionamiento normal:

- La cámara IR debe estar orientada hacia la zona de imagen en la pared.
- Elimine cualquier obstáculo entre la cámara IR y el módulo Cortina de Luz Táctil.
- No coloque ningún otro dispositivo de comunicación por infrarrojos, equipos de luz o equipos de calefacción doméstico, etc., en el área cercana.
- Utilice solamente el cable interactivo del kit de accesorios; el conector lateral en L se debe enchufar en el módulo Cortina de Luz Táctil.

Mantenimiento: Limpie el puerto óptico con cuidado, usando una pera de aire.

## Cómo funciona

- La Cortina de Luz Táctil cubre toda la superficie de la pizarra blanca con una fina capa de luz IR invisible.
- Cuando el dedo o un lápiz interrumpe la Cortina de Luz Táctil, la luz IR se refleja en la cámara IR.
- El módulo de cámara hace seguimiento de los múltiples puntos táctiles e informa de las posiciones a un PC o portátil a través de la conexión USB.
- Para optimizar la función táctil, la planitud de la pizarra blanca no debe ser superior a 5 mm.

# Paso 1: Comprobación del entorno

Antes de configurar e instalar el proyector y el módulo Cortina de Luz Táctil, asegúrese antes de que el cable interactivo es adecuado para la ubicación de instalación del soporte.

## Nota:

Asegúrese de que el proyector está instalado bajo las siguientes condiciones:

- La imagen el proyector tiene forma rectangular sin distorsión.
- El proyector está inclinado en un ángulo no superior a  $\pm 3$  grados vertical y horizontalmente respecto la pantalla.
- Cuando utilice la función interactiva, instale la imagen proyectada dentro del alcance.
- No instale el proyector o la pantalla en un lugar donde incida la luz solar directa. Si la luz solar directa incide en el proyector o en la pantalla, la función interactiva no realizará su trabajo correctamente.

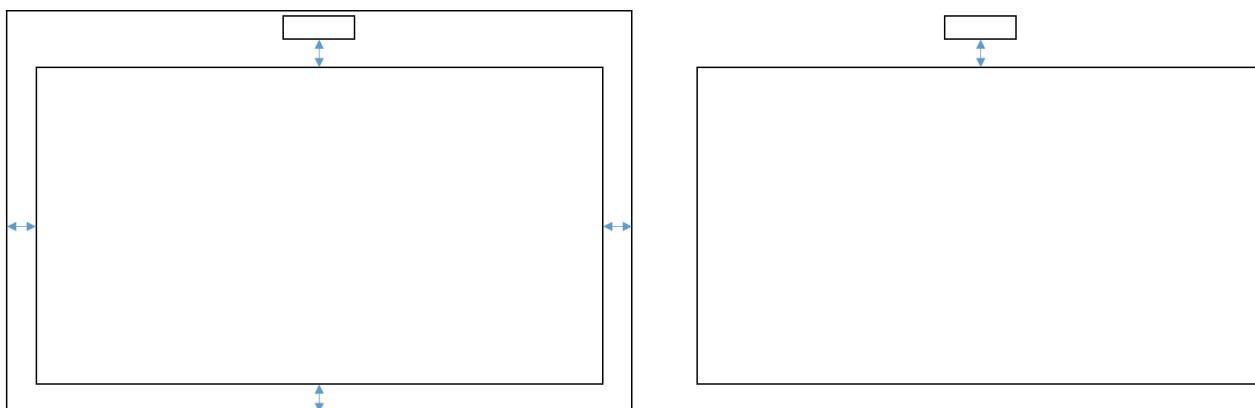
## A. Información de instalación de la Cortina de Luz Táctil

Antes de instalar el módulo Cortina de Luz Táctil, la superficie de proyección debe cumplir las siguientes condiciones y criterios:

1. La superficie de la pantalla debe ser plana y suave sin uniformidades de más de 5 mm. La superficie puede ser una pared plana o una pizarra blanca. Para obtener detalles sobre cómo comprobar la planitud de la superficie, consulte la página 8.
2. La superficie debe permitir que el módulo Cortina de Luz Táctil se fije con tornillos.

Si la superficie de proyección cumple los criterios anteriores, el proyector y el módulo Cortina de Luz Táctil podrán instalarse de una de las siguientes formas.

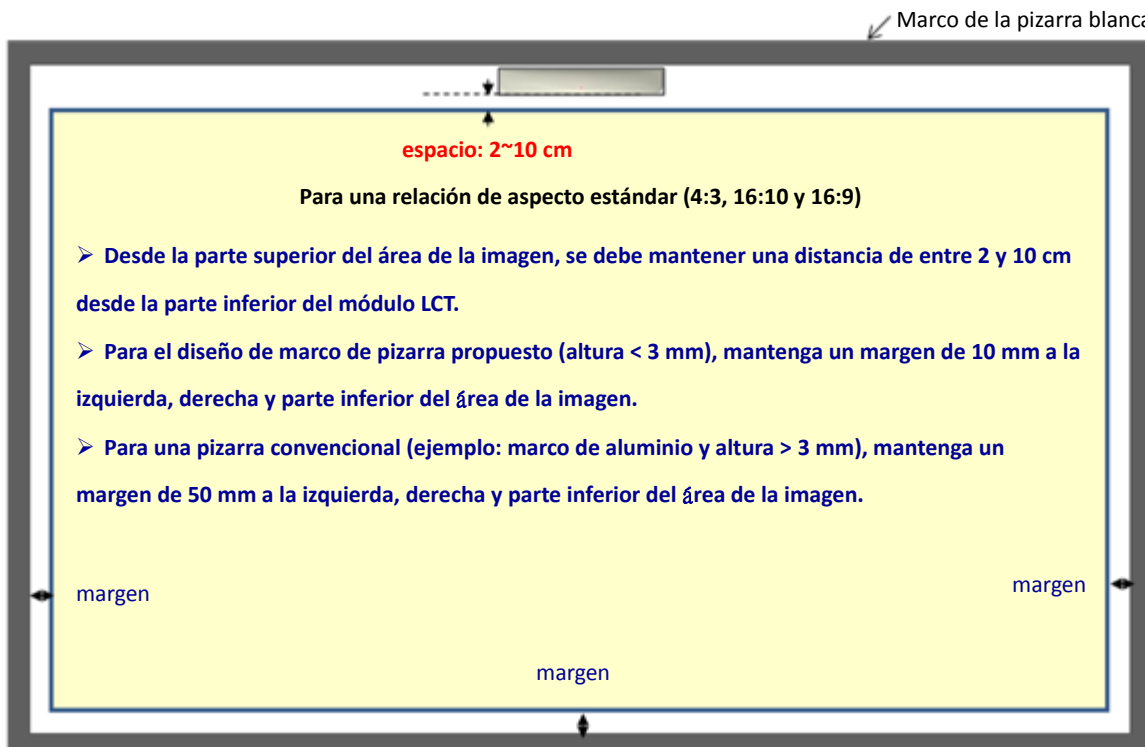
1. Instale el proyector en la pared y el módulo Cortina de Luz Táctil en la pizarra.
2. Monte el proyector y el módulo Cortina de Luz Táctil en la pared.



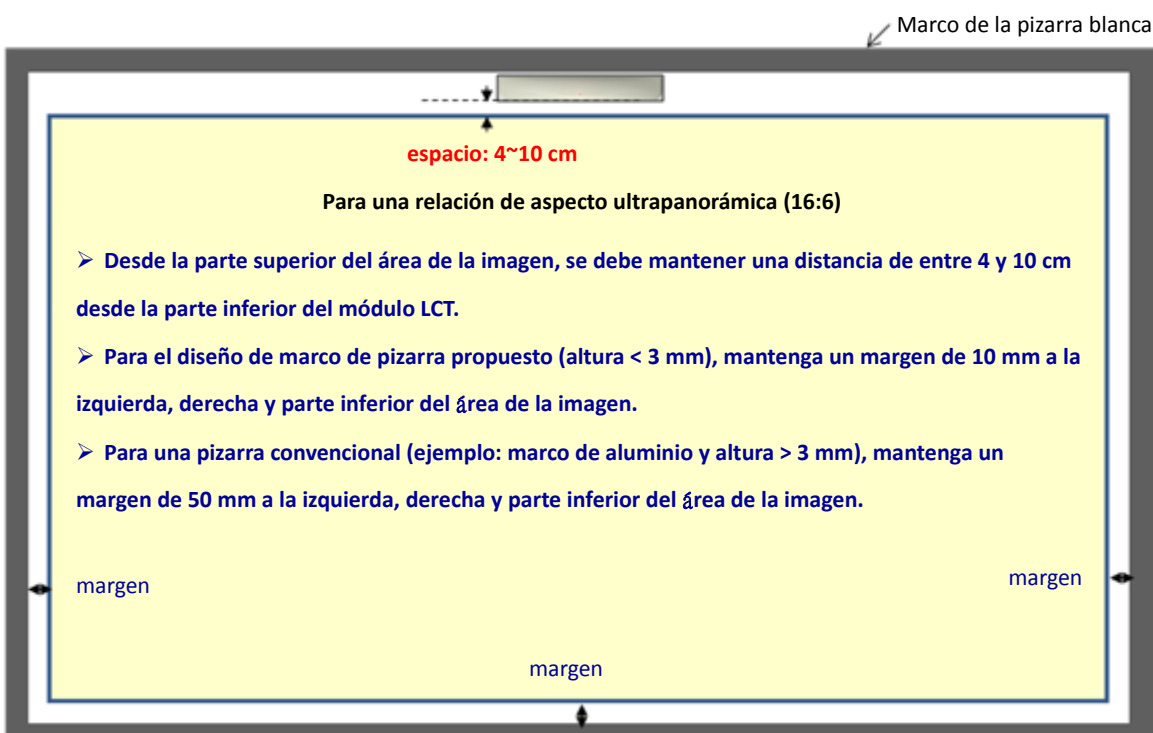
## B. Pautas para la pizarra blanca

Cuando instale el módulo Cortina de Luz Táctil en una pizarra blanca, siga las pautas que se indican a continuación:

### B-1. Para una relación de aspecto estándar (4:3, 16:10 y 16:9)

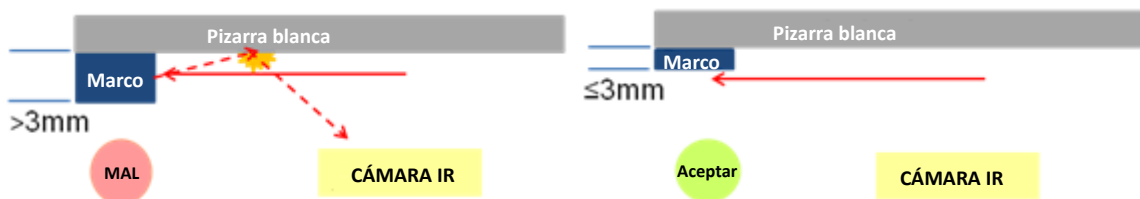


### B-2. Para una relación de aspecto ultrapanorámica (16:6)



Si el grosor del marco de la pizarra blanca es superior a 3 mm, la interferencia de la luz reflejada desde dicho marco puede ser detectada por la cámara IR. Esto puede comprometer la función táctil. Para reducir el riesgo de que esto ocurra es recomendable mantener una distancia de 50 mm alrededor de la imagen proyectada en lugar de 10 mm tal y como se muestra en el diagrama de la página anterior.

Si el grosor del marco de la pizarra blanca es inferior a 3 mm, debe asegurarse que la interferencia de luz reflejada no se observa mientras realiza el Paso 6: Alineación de haz láser.



### C. Medir la planitud de la superficie de proyección

- ✓ Criterios: planitud global de la pizarra blanca < 5 mm, requisito de planitud < 3 mm en el área de instalación del módulo Cortina de Luz Táctil.
- ✓ Equipo: instrumento de nivelación (1,2~1,5 m) y calibre de grosor.



C-1) Divida el área de proyección en 16 segmentos iguales tal y como se muestra en el gráfico siguiente. Coloque el instrumento de nivelación en la pizarra blanca.

C-2) Inserte el calibre de grosor de 5 mm en las posiciones de los puntos 1 a 9 siguiendo el orden siguiente:

Horizontal:

- Medir puntos 1, 2 y 3.
- Medir puntos 4, 5 y 6.
- Medir puntos 7, 8 y 9.

Vertical:

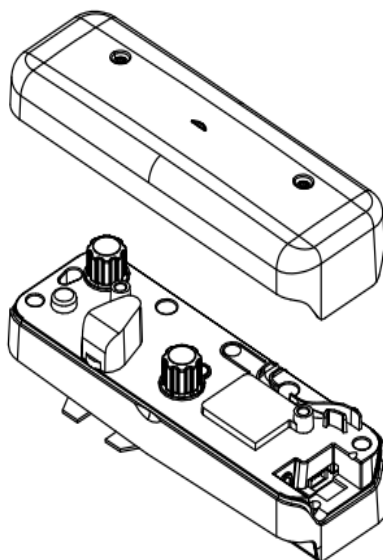


- Medir puntos 1, 4 y 7.
- Medir puntos 2, 5 y 8.
- Medir puntos 3, 6 y 9.

C-3) Si el calibre de grosor de 5 mm no se puede insertar, significa que la planitud de la pizarra blanca es inferior a 5 mm y tiene capacidad táctil.

## Paso 2: Instalar el módulo Cortina de Luz Táctil

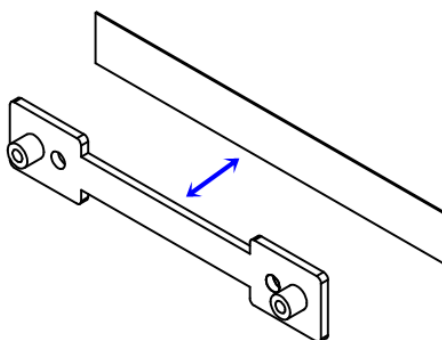
### 1. Abrir la tapa superior mediante un destornillador.



### 2. Instalar placa base en la pizarra blanca o en la pared

- ✓ Mantenga una distancia respecto al área de la imagen para obtener una relación de aspecto ultrapanorámica (16:6):
  - 7,5 ~ 13,5 cm desde la parte inferior de la placa base
  - 4 ~ 10 cm desde la parte inferior del módulo de Cortina de Luz Táctil
- ✓ Mantenga una distancia respecto al área de la imagen para obtener una relación de aspecto estándar (4:3, 16:10 y 16:9):
  - 5,5 ~ 13,5 cm desde la parte inferior de la placa base
  - 2 ~ 10 cm desde la parte inferior del módulo de Cortina de Luz Táctil

#### 2-1. Para una breve demostración:



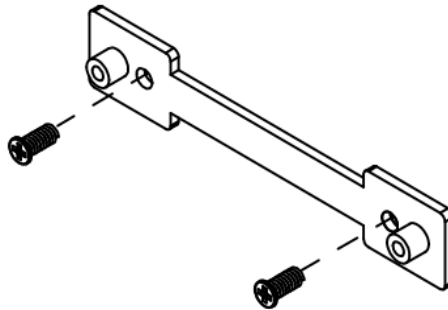
2-1-1. Limpie la superficie frotando con alcohol isopropílico, límpielo con cuidado y deje que se seque.



2-1-2. Adhiera una cinta de doble cara (incluida en la caja de accesorios) a la placa base y, a continuación, péguela en la pizarra blanca o en la pared.

Precaución: No utilizar con papel de empapelar. Puede que no se adhiera bien a superficies de vinilo o con textura.

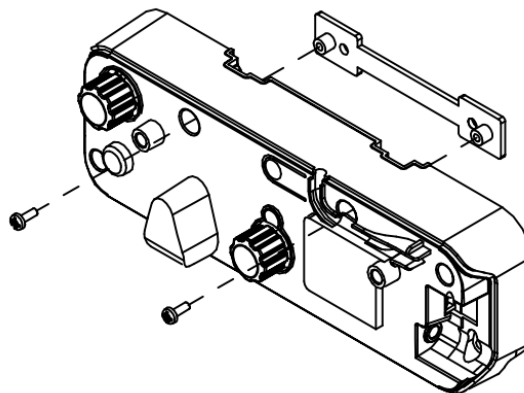
**2-b. Para uso a largo plazo:**



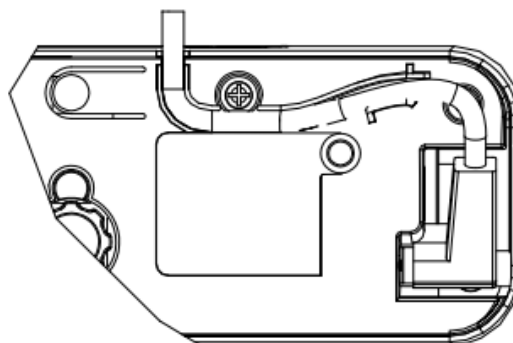
Utilice tornillos para fijar la placa base a la pizarra blanca:

- Broca:  $\Phi O=2,3\text{mm}$
- Tipo de tornillo: M3x6L
- Cabeza de tornillo:  $\Phi O<5,5\text{ mm}$ . Grosor  $< 2,5\text{ mm}$

**3. Fijar el módulo de la cortina con la placa para pared mediante tornillos**



**4. Enchufe el cable de alimentación al módulo Cortina de Luz Táctil**



Nota: El conector lateral en L se debe enchufar al módulo Cortina de Luz Táctil.




## Paso 3: Instalar el software de la utilidad

### A. Requisitos del sistema

Para asegurar el funcionamiento normal de la función táctil, siga los requisitos a continuación para comprobar la condición de su sistema.

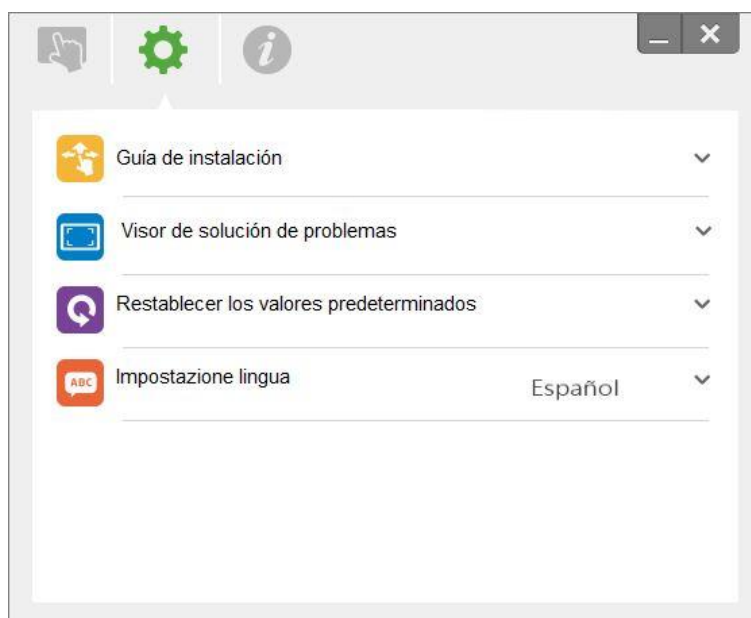
Requisitos del sistema	
Sistema operativo	Microsoft Windows 7 (32 bits/64 bits)/Windows 8/Windows 8.1/Windows 10 (. NET Framework 4.0 debe estar instalado) Mac OS X (10.10~10.12) Chrome OS
CPU	Intel® Core™ i3 ó superior
Memoria	2 GB o más

B. Instalar la utilidad de software desde el CDROM. A continuación se muestra los diferentes estados del indicador del icono de la utilidad:

	Dedo/Lápiz
	Lápiz activo
	Desconectado

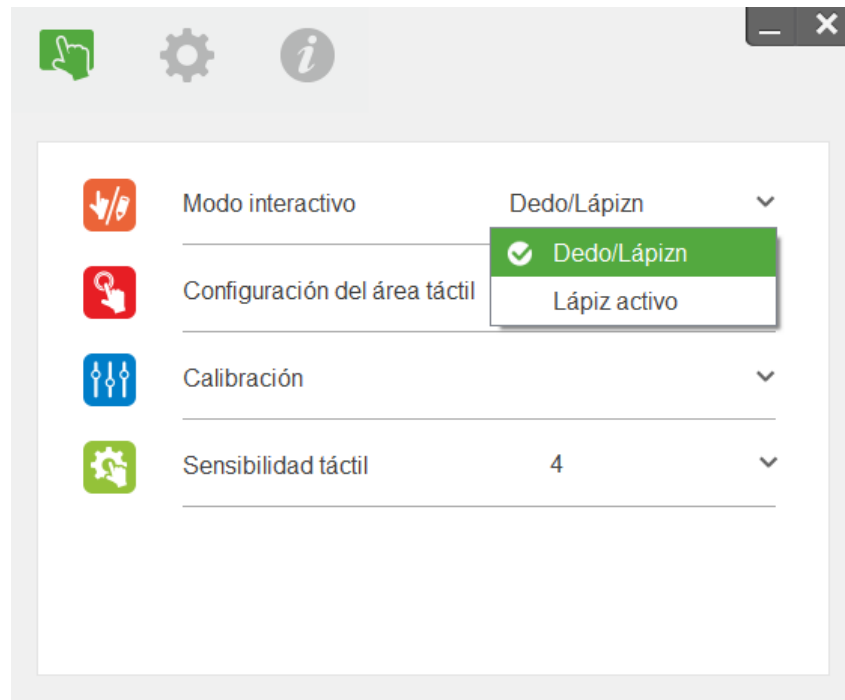
## Paso 4: Configuración inicial

Para llevar a cabo la primera configuración, siga la Guía de instalación para completar el procedimiento de instalación (✓).



## Paso 5: Modo interactivo

Los sistemas operativos Windows 7 y Windows 8 y Windows 10 y Chrome OS admiten el control táctil de múltiples puntos. Los usuarios pueden seleccionar el modo Táctil predeterminado (👉) para funcionalidad **táctil multipunto**. Cambie al modo Lápiz (🖋️) mientras utiliza el lápiz luminoso (lápiz IR).



Solamente la función **táctil de un solo punto** está disponible para Mac OS X.

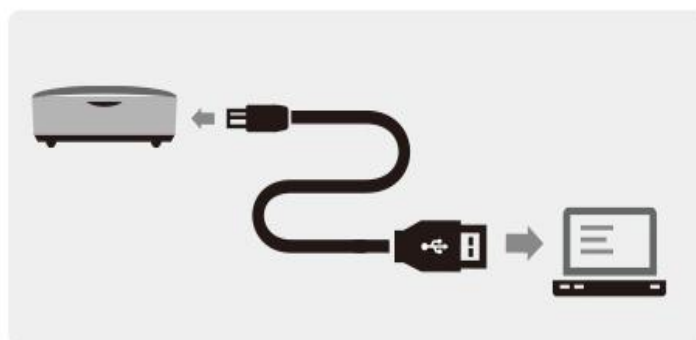
## Paso 6: Alineación de haz láser

1. Presione el botón para cambiar al modo de luz visible (el LED rojo parpadeará de forma continua).



Indicador LED			
Modo	LED azul	LED rojo	Descripción
<b>Modo Láser IR</b>	Permanentemente encendido	--	Láser IR ACTIVADO
<b>Modo de luz visible</b>	Permanentemente encendido	Intermitente	Luz visible ENCENDIDA (láser IR APAGADO, función táctil deshabilitada)
<b>Error</b>	--	Permanentemente encendido	Error del módulo LD.

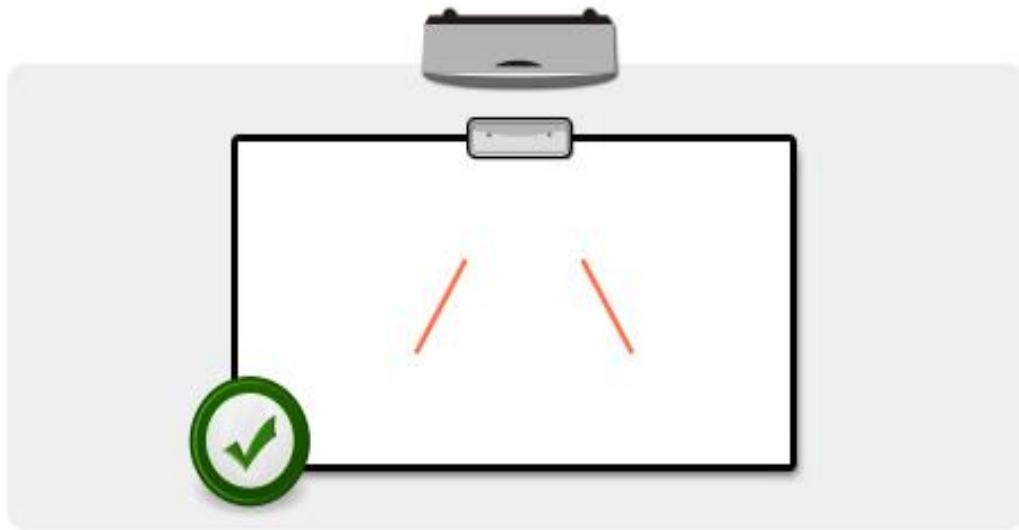
2. Conecte su PC y el proyector mediante un cable USB.



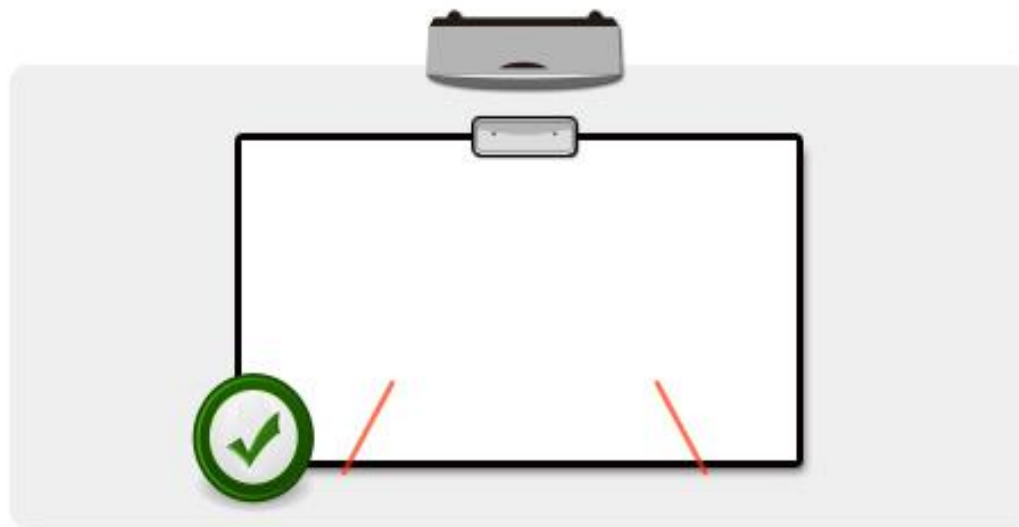
3. Gire los mandos negro y gris en el sentido de las agujas del reloj hasta que se detengan.



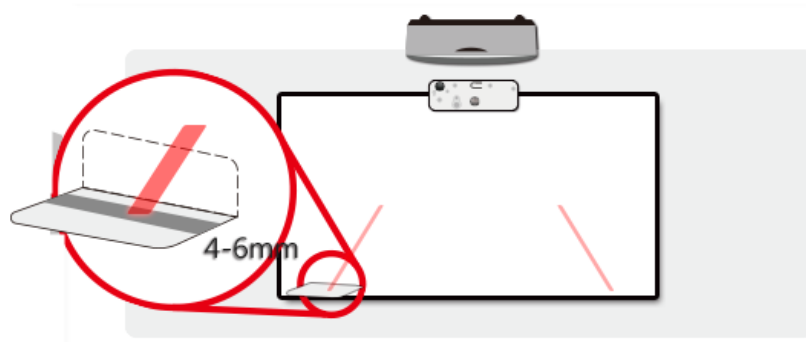
4. Gire el mando gris en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que ambos haces se encuentren simétricamente al mismo nivel.



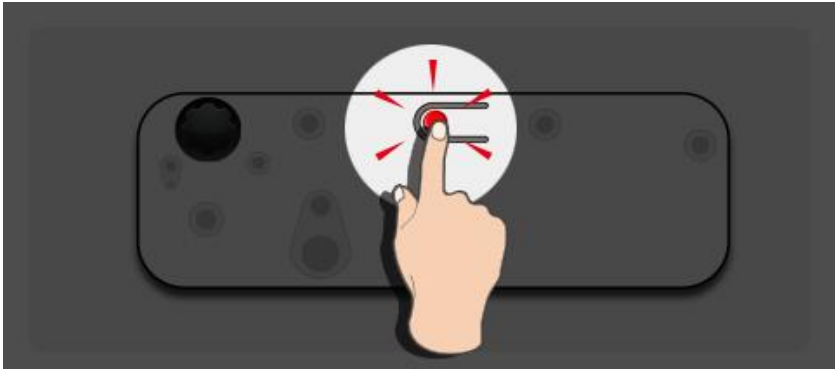
5. Gire el mando negro en sentido contrario a las agujas del reloj y mueva los haces hacia abajo hasta que se encuentren en el marco de la pizarra blanca.



6. Compruebe la altura del haz con la pegatina de alineación. Los haces se deben encontrar dentro de la zona gris.

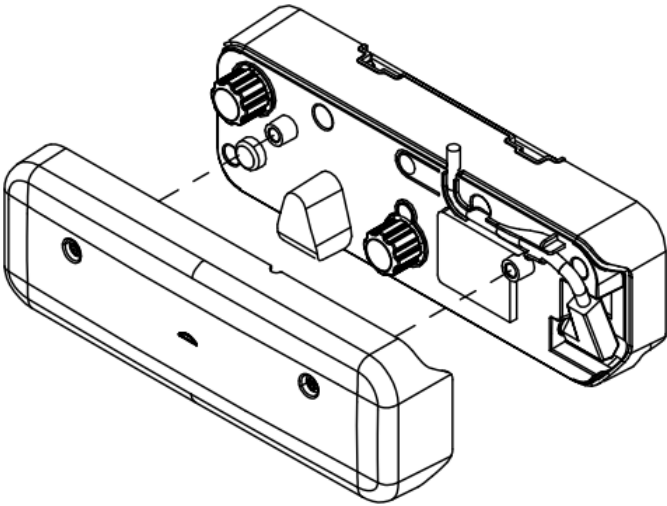


7. Presione de nuevo el botón para volver al modo IR (el LED azul se encenderá permanentemente)



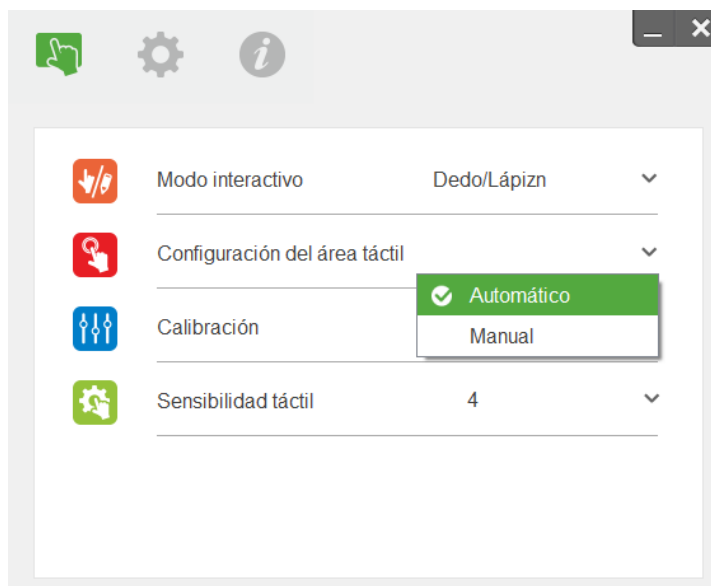
Indicador LED			
Modo	LED azul	LED rojo	Descripción
Modo Láser IR	Permanentemente encendido	--	Láser IR ACTIVADO
Modo de luz visible	Permanentemente encendido	Intermitente	Luz visible ENCENDIDA (láser IR APAGADO, función táctil deshabilitada)
Error	--	Siempre ENCENDIDO	Error del módulo LD.

8. Vuelva a colocar la tapa superior



## Paso 7: Configuración de la zona táctil

A. Seleccionar la configuración automática de la zona táctil:

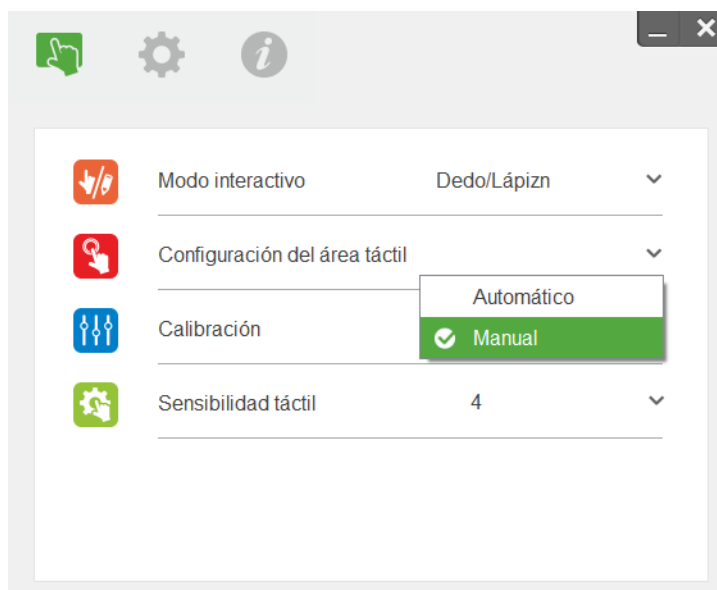


### Nota:

- Detenga todas las aplicaciones de software
- Reduzca la luz ambiental
- No obstruya ni agite la lente durante la configuración de la zona táctil
- Compruebe la nitidez de la imagen proyectada. Si no es nítida, ajuste el enfoque para mejorar la imagen

Si aparece un mensaje de error, cambie a la configuración manual de la zona táctil.

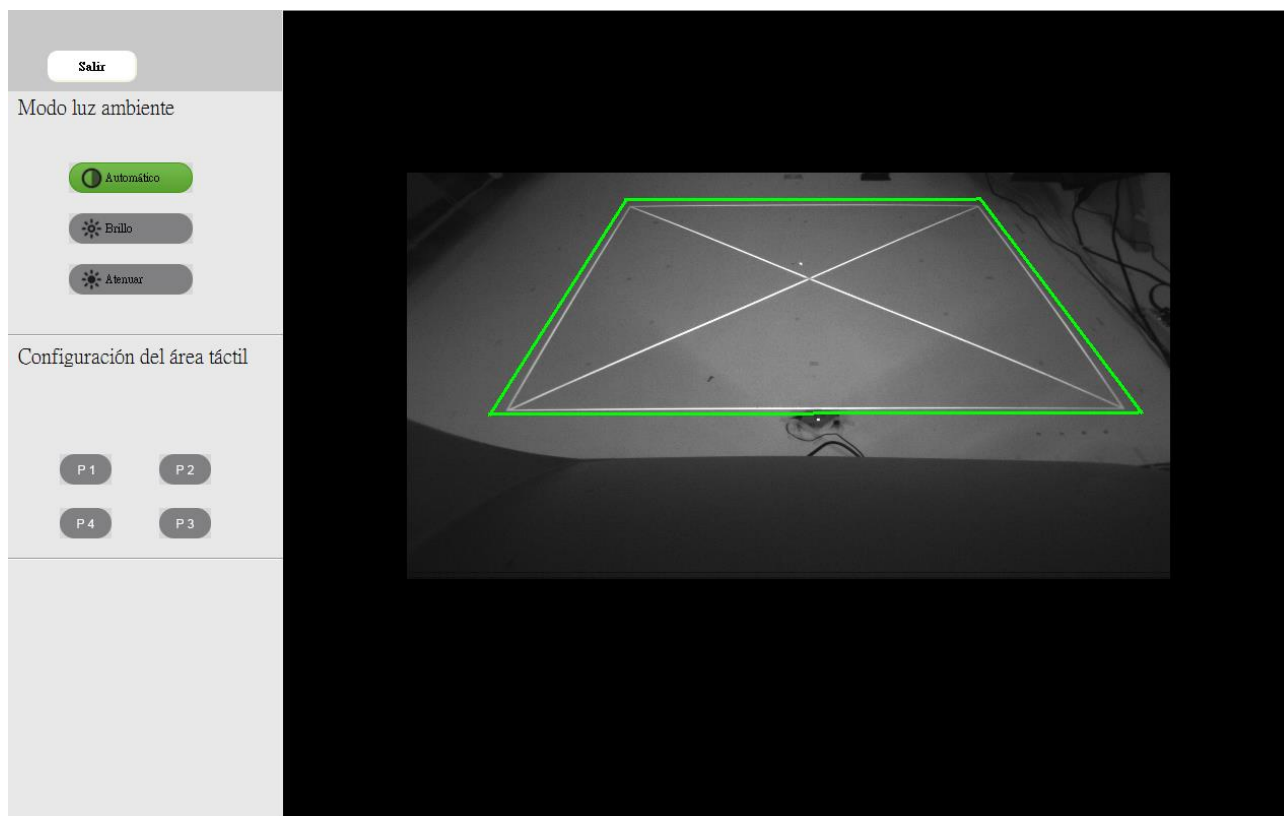
B. Seleccionar la configuración manual de la zona táctil:





- B-1. Una vez que la cámara ha capturado la imagen proyectada, se abrirá una ventana de la zona táctil. Si la imagen capturada no es suficientemente nítida, cambie la selección de “Selección de modo de luz ambiental” de “Automático” a “Brillo” o “Atenuar”, según las condiciones actuales de luz ambiental.

Comentario: La imagen capturada muestra la vista de cámara real, que es la inversa de la imagen de proyección. Por ejemplo: P1 es la esquina inferior derecha, P2 es la esquina inferior izquierda, etc.



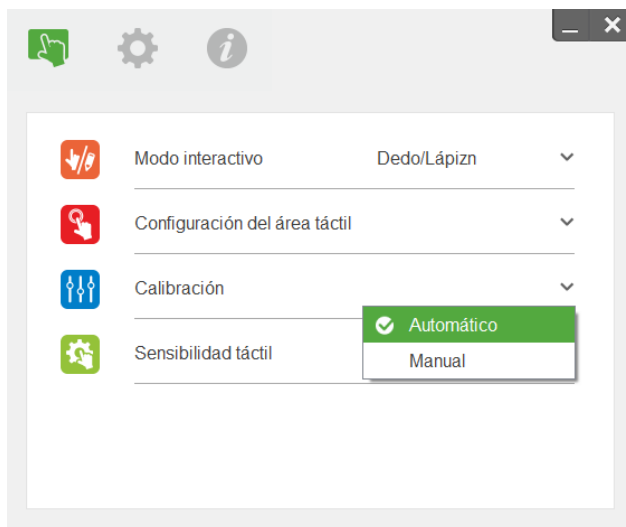
- B-2. Ajuste fino de los límites de la zona táctil.

- Paso 1: Haga clic en P1, utilice el ratón para arrastrar P1 a la esquina superior izquierda. Alinee la zona verde ajustable con el marco blanco proyectado.
- Paso 2: Ajuste P2 a P4 en consecuencia. La zona verde ajustable se debe superponer completamente con el marco blanco proyectado.
- Paso 3: Por último, vuelva a comprobar si todo el marco verde se superpone completamente con el marco blanco proyectado. Si no lo está, realice un ajuste más preciso.

- B-3. Cuando la zona táctil esté ubicada correctamente, haga clic para “Salir”.

## Paso 8: Calibración

### A. Seleccionar la calibración automática



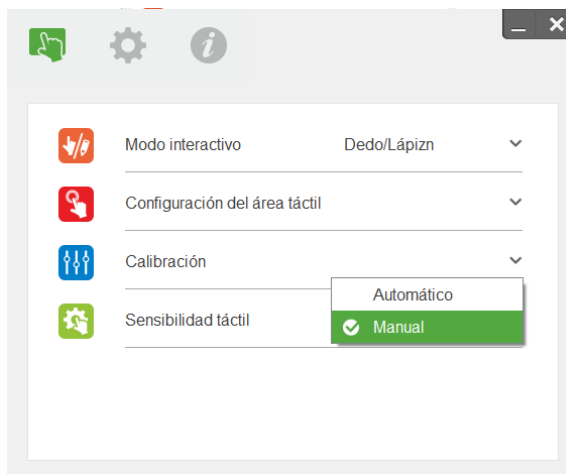
#### **Nota:**

Si aparece un mensaje de error, siga los pasos que se indican a continuación para resolver los problemas y vuelva a realizar la calibración automática.

- Cierre todas las aplicaciones de software
- Reduzca la luz ambiental
- No obstruya ni agite la lente durante la calibración
- Compruebe la nitidez de la imagen proyectada. Si no es nítida, ajuste el enfoque para mejorar la imagen

Si sigue apareciendo en pantalla el mensaje de error de calibración automática, cambie a la calibración manual.

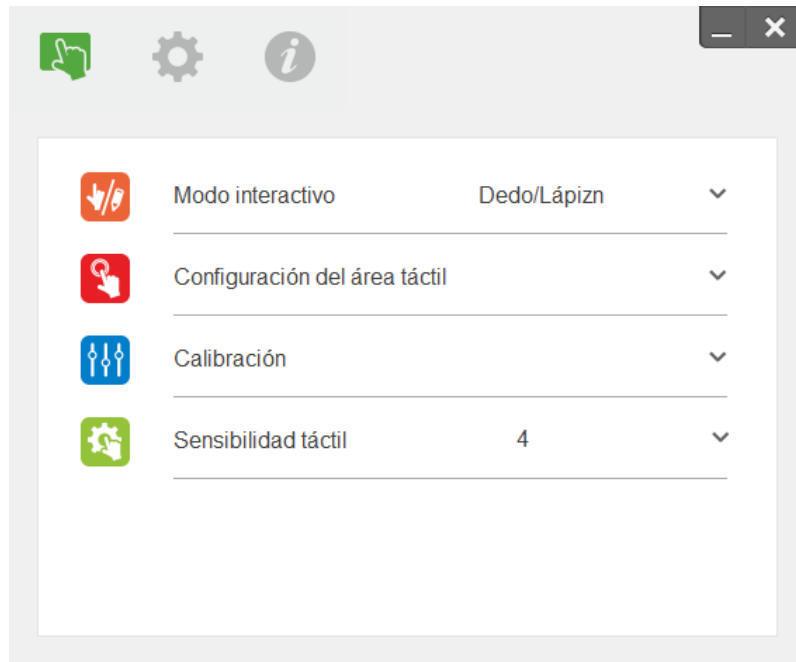
### B. Seleccionar la calibración manual:



**Nota:** Se recomienda la calibración manual para mayor precisión.

## Paso 9: Sensibilidad táctil

Cuando la función táctil no responda o la escritura sea intermitente, puede ajustar la sensibilidad mediante el nivel Sensibilidad táctil:



- Valor predeterminado: 4
- Valor máximo: 10 (más sensible)
- Valor mínimo: 0 (menos sensible)

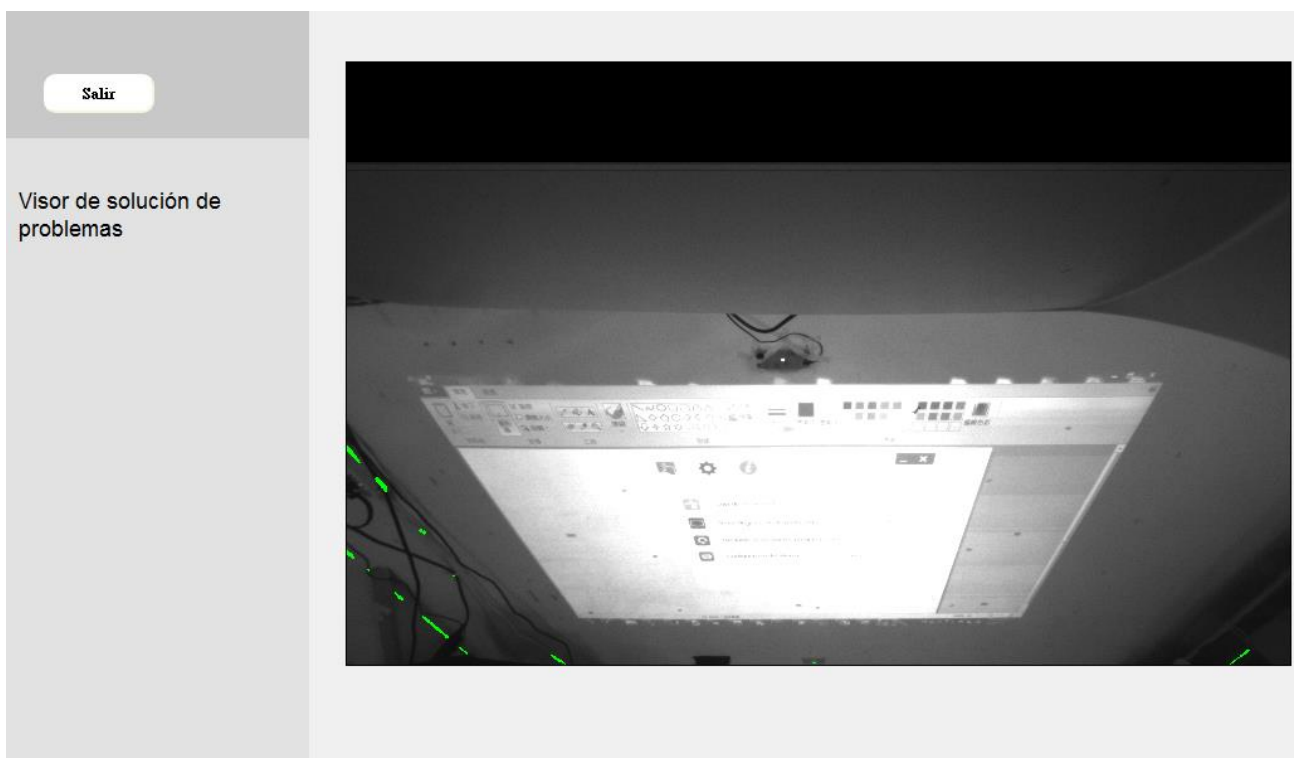
Nota: El nivel Sensibilidad táctil no se puede ajustar en Modo lápiz.

## Paso 10: Visor de resolución de problemas

Algunas veces, la luz roja de infrarrojos (luz IR) procedente de fuentes de luz ambiente puede provocar interferencias al rendimiento táctil. El visor de resolución de problemas muestra imágenes en tiempo real para depuración.

Cualquier interferencia de luz se marca en verde. Si aparecen obstáculos en verde dentro del área de la imagen, quítelos para garantizar una interactividad adecuada.

Nota: La función interactiva está deshabilitada bajo el visor de solución de problemas. Haga clic para salir.

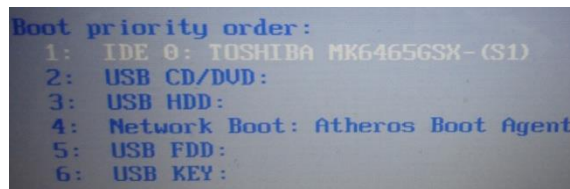


# Resolución de problemas

P1 ¿Por qué no se puede iniciar el PC cuando ya está enchufado el cable USB conectando el PC al proyector?

R:

1. Desenchufe el cable USB del PC o
2. Abra la página de configuración de BIOS en el PC y cambie el “Orden de prioridad de arranque.” Elija la opción de disco duro como primera prioridad, guarde el cambio y reinicie su PC.

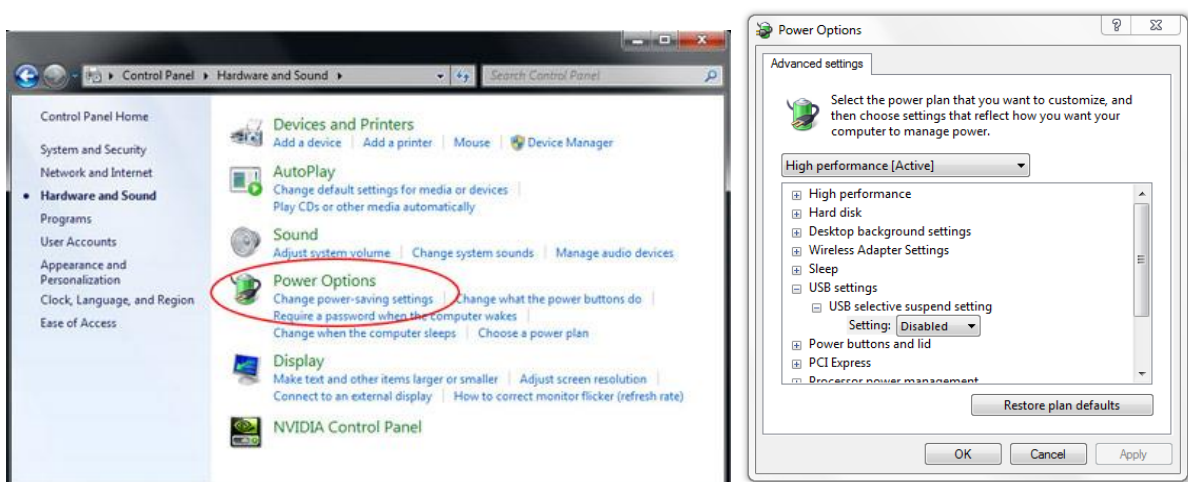


Boot priority order:  
1: IDE 0: TOSHIBA MK6465GSX-(S1)  
2: USB CD/DVD:  
3: USB HDD:  
4: Network Boot: Atheros Boot Agent  
5: USB FDD:  
6: USB KEY:

P2 ¿Qué debo hacer cuando el sistema operativo Windows no puede identificar el dispositivo USB?

R:

1. Desenchufe/vuelva a enchufar el cable USB y vuelva a intentarlo.
2. Cambie a otro puerto USB y vuelva a intentarlo.
3. Reinicie su ordenador y vuelva a intentarlo.
4. Abra las Opciones de alimentación en el Panel de control y marque el estado de configuración USB como suspendido selectivo en la configuración USB de las Configuraciones Avanzadas. Cambie a “Deshabilitado”.



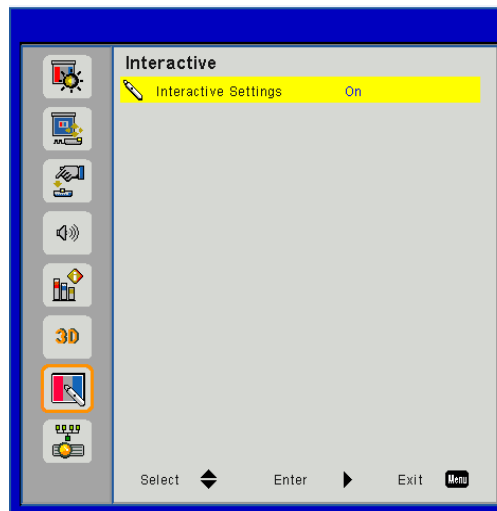
5. Vaya al sitio web oficial del fabricante de su portátil/PC y actualice el controlador USB a la versión más reciente.
6. Utilice el cable USB incluido con su proyector y vuelva a intentarlo. Si necesita un cable de extensión USB, contacte con su distribuidor.

7. Es posible que el puerto USB de su ordenador no funcione. Contacte con su departamento de informática.

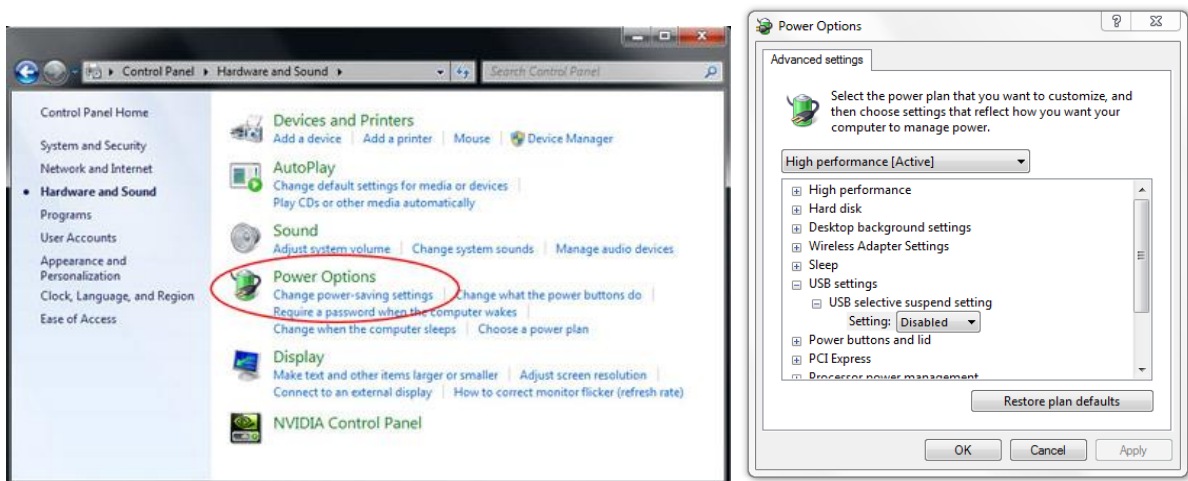
P3 ¿Por qué el icono de la utilidad (🔴) es rojo en vez de verde (🟢/🟢)?

R: El icono rojo (🔴) indica una conexión fallida. La causa de esta situación puede ser la siguiente:

1. Compruebe si la función interactiva está habilitada a través de la opción OSD.



2. Desenchufe/vuelva a enchufar el cable USB y vuelva a intentarlo.
3. Cambie a otro puerto USB y vuelva a intentarlo.
4. Reinicie su ordenador y vuelva a intentarlo.
5. Abra las Opciones de alimentación en el Panel de control y marque el estado de configuración USB como suspendido selectivo en la configuración USB de las Configuraciones Avanzadas. Cambie a “Deshabilitado”.



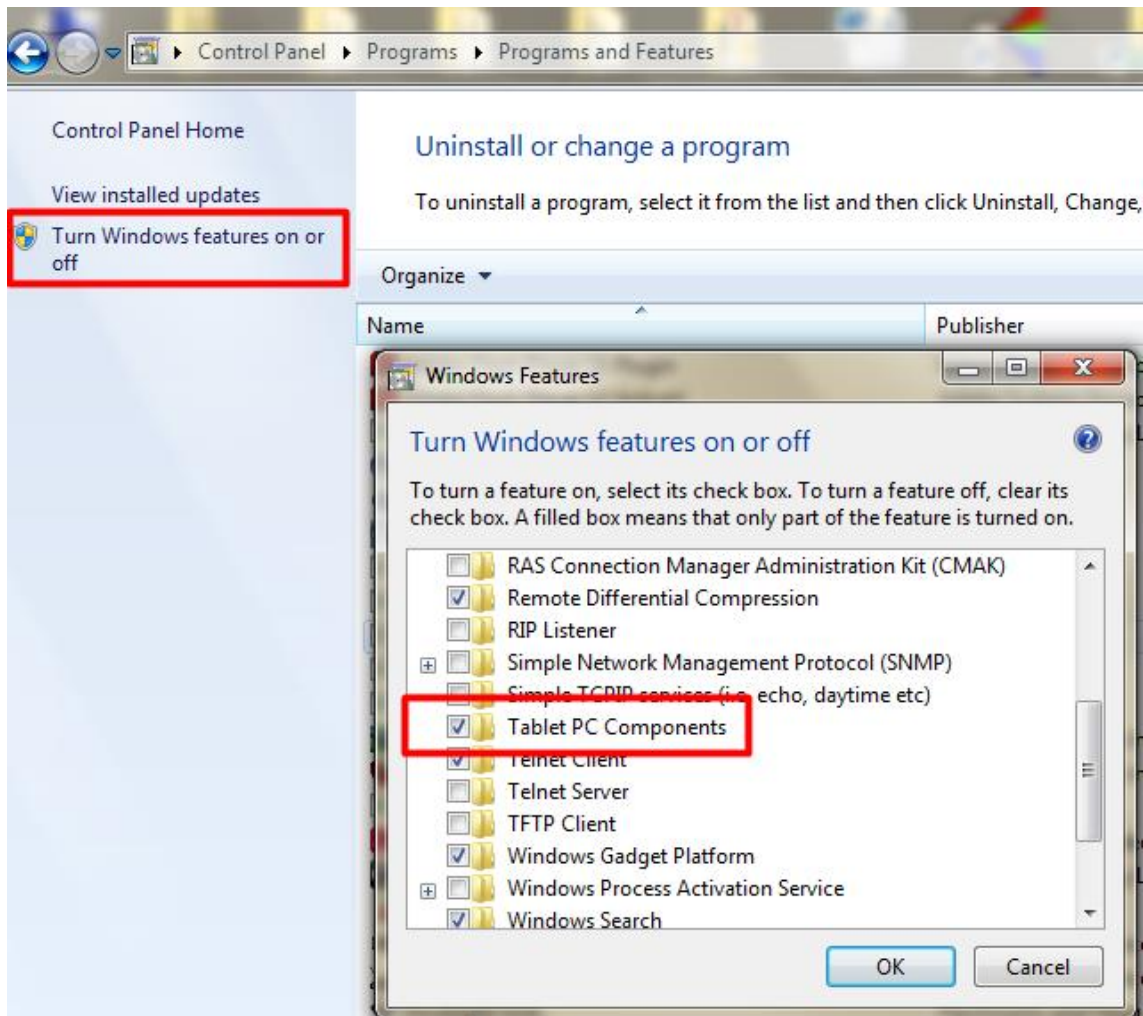
6. Vaya al sitio web oficial del fabricante de su portátil/PC y actualice el controlador USB a la versión más reciente.
7. Vaya al sitio web oficial del fabricante de su portátil/PC y actualice el controlador BIOS a la versión más reciente.
8. Utilice el cable USB incluido con su proyector y vuelva a intentarlo. Si necesita un cable de extensión USB, contacte con su distribuidor.

9. Es posible que el puerto USB de su ordenador no funcione. Contacte con su departamento de informática.

P4 ¿Qué se debe hacer cuando solamente hay un punto táctil?

R:

1. Vuelva a enchufar el cable USB procedente de su PC.
2. Vaya a “Panel de control” y asegúrese de que la opción “Componentes de Tablet PC” está seleccionada.



P5 ¿Cuándo debo realizar la calibración y configuración de la zona táctil?

R: Realice la calibración y configuración de la zona táctil durante la primera instalación. Si se cambia de sitio el proyector o la pizarra blanca, debería volver a realizar la configuración y calibración de la zona táctil.

- Cuando cambie la resolución del equipo portátil o de sobremesa, vuelva a realizar la calibración.
- Para mayor precisión, realice una calibración manual.
- Si se observa un desplazamiento muy grande, realice una calibración manual y consulte el Paso 8: Calibración para resolver cualquier problema.

P6 ¿Qué debo hacer cuando hay un error tanto de la Calibración automática como la

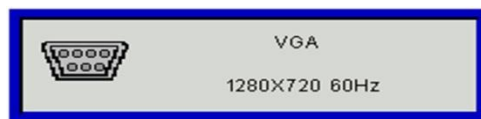
## Configuración automática de la Zona táctil?

R:

1. En primer lugar, compruebe la configuración de la OSD para “Montaje en techo”. La función interactiva solo admite el Modo techo.



Cuando se muestra el mensaje OSD del proyector, puede provocar un error en la calibración automática y configuración automática de la zona táctil. Espere hasta que desaparece el mensaje de la OSD antes de realizar la calibración automática y la configuración automática de la zona táctil.



Siga los pasos de resolución de problemas a continuación para volver a realizar la calibración automática y la configuración automática de la zona táctil.

- a. Detenga todas las aplicaciones de software
  - b. Reduzca la luz ambiental
  - c. No obstruya ni agite la lente durante la calibración
  - d. Compruebe la nitidez de la imagen proyectada. Si no es nítida, ajuste el enfoque para mejorar la imagen.
  - e. Si vuelve a aparecer el mensaje “Error de configuración de la zona táctil” o “Error de calibración automática” en pantalla, cambie a Modo manual para realizar la Configuración y Calibración de la zona táctil.
2. Compruebe la selección de Modo de alimentación de la lámpara del proyector. El bajo brillo de la lámpara (Modo ECO) puede afectar tanto la Configuración automática de la zona táctil como la Calibración automática. Cambie a Modo normal para finalizar la Configuración y Calibración de la zona táctil.





3. Compruebe la selección de Modo de color del proyector. Para asegurar la precisión de la Configuración automática y la Calibración automática de la zona táctil, se recomienda cambiar el Modo de color a Modo brillante.



**P8 ¿Qué debo hacer cuando el cursor del ratón ( ) parpadea o da saltos en la pantalla, o cuando la función táctil no funciona bien en ciertas zonas de la proyección?**

**R:**

1. Compruebe si hay una luz brillante que incide en la pizarra blanca. Si es así, apague la luz.
2. Compruebe si hay un objeto ajeno en la pizarra blanca. Si es así, retire el objeto.
3. Consulte el Paso 6: Alineación de haz láser para obtener los procedimientos detallados para ver si el haz láser está alineado.
4. Consulte el Paso 7: Configuración del área táctil para obtener procedimientos detallados y comprobar si el límite del área táctil manual está ubicado correctamente.

**P9 ¿Qué debo hacer cuando la esquina del área de proyección ha perdido sensibilidad o se observan líneas intermitentes?**

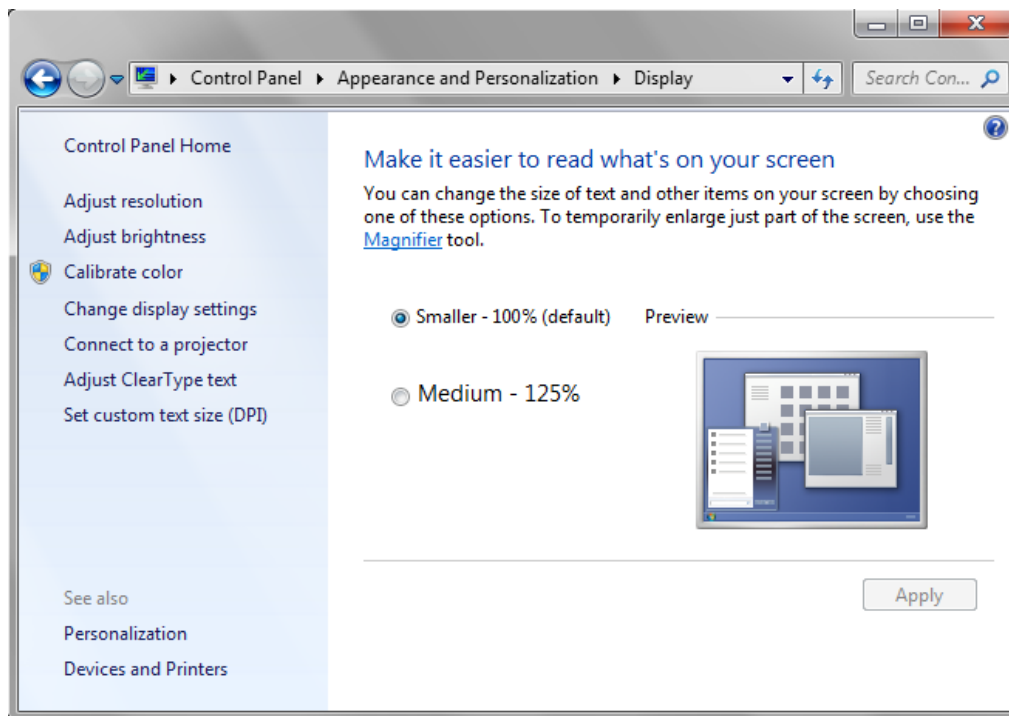
**R:**

1. Ajuste el nivel de Sensibilidad táctil para aumentar la sensibilidad; consulte el Paso 9: Sensibilidad táctil para resolver cualquier problema.
2. Si la función táctil permanece insensible, compruebe la condición del puerto óptico. Si se observan motas de polvo, limpie el puerto óptico con cuidado, utilizando una pera de aire.

**P10 ¿Qué debo hacer cuando la función táctil no es precisa?**

**R:** La precisión táctil puede verse afectada cuando la configuración por defecto de la pantalla en Windows ha sido cambiada.

1. Abra la página de configuración <Menú de inicio/Panel de control/Apariencia y personalización>


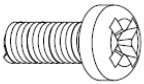
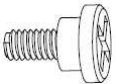
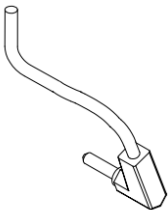

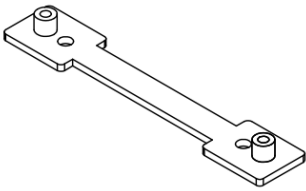
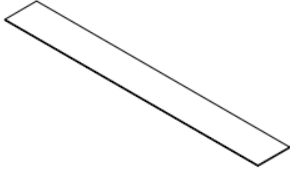



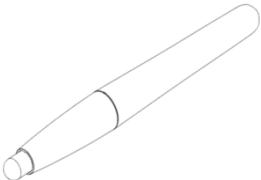

2. Seleccione “Más pequeño - 100%(Predeterminado)” y haga clic en “Aplicar”.

# Apéndice A: Características Técnicas

I. Módulo Cortina de Luz Táctil		
Protección contra el láser	Clase 1	
Distancia entre la cortina y la pantalla	20 mm ~ 100 mm a 75"~100" XGA/WXGA/1080p 40 mm ~ 100 mm a 120"~140" 16:6 ultrapanorámica	
Indicador LED	Azul/Rojo	
Puerto E/S	Conector interactivo x 1	
Tamaño ID (Ancho*Largo*Altura)	150,0 (An) × 50,0 (L) × 40,0(Alt) mm	
Peso	<330 g	
Consumo de Energía	12 V/0,3A	
Temperatura de funcionamiento	0°C~+40°C(sin ventilador de refrigeración )	
Temperatura de almacenamiento	-20°C~+60°C	
II. Especificaciones generales		
Calibración	Calibración automática Calibración manual	
Multitáctil	10 puntos táctiles (compatible con Win 7 y Win8 y Win10)	
Distancia mínima de multitáctil	≥40mm	
Mantener (profundidad Z)	La altura predeterminada para mantener es de 5,5 mm.	
Tamaño de imagen proyectado funcional	70"~100" a XGA (en conjunto con un proyector TR0.25 UST) 75"~100" a WXGA (en conjunto con un proyector TR0.25 UST) 85"~100" a 1080P (en conjunto con un proyector TR0.25 UST) 120"~140" a 16:6 ultrapanorámica (en conjunto con un proyector TR0.25 UST)	
Modo de visualización	Solo admite Modo techo	
III. Software de instalación		
Requisitos del Sistema	SO requerido:	<ul style="list-style-type: none"><li>Windows 7/Windows 8/Windows 10: Modo táctil de 10 puntos táctiles y Modo de mouse admitidos. (Windows: se requiere la instalación de .NET Framework 4.0)</li><li>Mac OS X(10.10~10.12)</li><li>Chrome OS</li></ul>
	Tipo de procesador	Intel Core™ i3 ó superior
	RAM	2 GB o más

## Apéndice B: Accesorios

Elemento	Descripción	Cantidad
1	Módulo Cortina de Luz Táctil 	1
2	Tornillo M2.6x6 (para fijar el módulo LCT) 	2
3	Tornillo M3x6 (para fijar la placa base) 	2
4	Cable interactivo 	1
5	Pegatina de alineación 	2
6	Placa base del módulo LCT 	1
7	Cinta de doble cara (para la placa base) 	1

8	<p>Cable USB A a mini USB B de 5 m</p> 	1
9	<p>Lápiz pasivo</p> 	2
10	<p>CD para el manual del usuario y el software de la utilidad</p> 	1