



# Manual de instrucciones

Microscopio de inspección PCE-LCM 50



Los manuales de usuario están disponibles en varios idiomas (alemán, chino, francés, holandés, italiano, polaco, portugués, ruso, turco). Los encontrará en nuestra página web: [www.pce-instruments.com](http://www.pce-instruments.com)

Última modificación: 28 Noviembre 2019  
v1.0



## Índice

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| <b>1</b> | <b>Información de seguridad.....</b>              | <b>1</b> |
| <b>2</b> | <b>Contenido de envío .....</b>                   | <b>2</b> |
| <b>3</b> | <b>Especificaciones técnicas .....</b>            | <b>2</b> |
| <b>4</b> | <b>Descripción del dispositivo .....</b>          | <b>3</b> |
| <b>5</b> | <b>Iluminación .....</b>                          | <b>4</b> |
| <b>6</b> | <b>Descripción de la interfaz de usuario.....</b> | <b>4</b> |
| <b>7</b> | <b>Solución de problemas .....</b>                | <b>7</b> |
| <b>8</b> | <b>Garantía .....</b>                             | <b>8</b> |
| <b>9</b> | <b>Reciclaje .....</b>                            | <b>8</b> |

# 1 Información de seguridad

Lea detenidamente y por completo este manual de instrucciones antes de utilizar el dispositivo por primera vez. El dispositivo sólo debe ser utilizado por personal cualificado. Los daños causados por no cumplir con las advertencias de las instrucciones de uso no están sujetos a ninguna responsabilidad.

- Este dispositivo debe utilizarse sólo en la forma descrita en el presente manual de instrucciones. En caso de que se utilice para otros fines, pueden producirse situaciones peligrosas.
- Utilice el dispositivo sólo si las condiciones ambientales (temperatura, humedad, etc.) están dentro de los valores límite indicados en las especificaciones. No exponga el dispositivo a temperaturas extremas, luz solar directa, humedad ambiental extrema o zonas mojadas.
- No exponga el dispositivo a golpes o vibraciones fuertes.
- La carcasa del dispositivo sólo puede ser abierta personal cualificado de PCE Instruments.
- Nunca utilice el dispositivo con las manos húmedas o mojadas.
- No se deben realizar modificaciones técnicas en el dispositivo.
- El dispositivo sólo debe ser limpiado con un paño húmedo. No utilice productos de limpieza abrasivos o a base de disolventes.
- El dispositivo sólo debe ser utilizado con los accesorios o recambios equivalentes ofrecidos por PCE Instruments.
- Antes de cada uso, compruebe que la carcasa del dispositivo no presente daños visibles. Si hay algún daño visible, el dispositivo no debe ser utilizado.
- El dispositivo no debe utilizarse en atmósferas explosivas.
- El rango de medición indicado en las especificaciones no debe excederse bajo ninguna circunstancia.
- El incumplimiento de las instrucciones de seguridad puede causar daños en el dispositivo y lesiones al usuario.
- No entre en contacto con las lentes.
- Cuando no use el microscopio, cúbralo con la funda de protección.

No nos hacemos responsables de los errores de imprenta y de los contenidos de este manual.

Nos remitimos expresamente a nuestras condiciones generales de garantía, que se encuentran en nuestras Condiciones Generales.

Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con PCE Ibérica S.L. Los datos de contacto se encuentran al final de este manual.



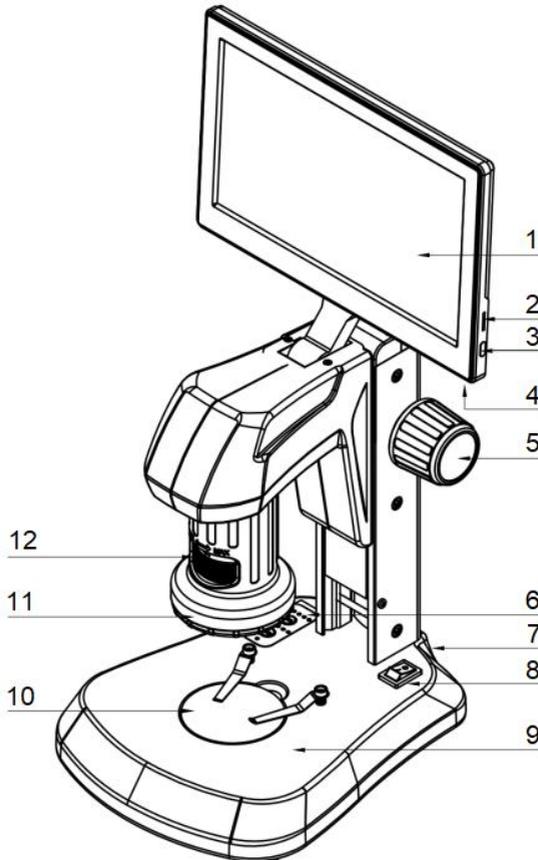
## 2 Contenido de envío

- 1 x Microscopio de inspección PCE-LCM 50
- 1 x Ratón USB
- 1 x Tarjeta micro SD
- 1 x Funda protectora
- 1 x Placa de contraste negro / blanco
- 1 x Placa de luz transmitida
- 1 x Fuente de alimentación
- 1 x Lámina protectora
- 1 x Manual de instrucciones

## 3 Especificaciones técnicas

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Lente óptica                | 1 ... 4 x   |
| Lente de Barlow             | 0,3 x   |
| Zoom óptico                 | 8,1 ... 32,4 x                                    |
| Zoom digital                | 1 ... 10 x  |
| Distancia de trabajo fija   | 90,5 mm   |
| Sensor de imagen            | 1/3", 3MP   |
| Balance de blancos          | Automático o manual (pulsando una tecla)          |
| Resolución pantalla         | 1024 x 600 píxeles                                |
| Frecuencia de imagen        | 30 fps  |
| Tamaño del píxel            | 2,75 x 2,75 $\mu$ m                               |
| Relación señal-ruido        | >65 dB  |
| Interfaz                    | USB 2.0   |
| Fuente de alimentación      | Input: 100... 240 V<br>Output: 12 V, 1 A          |
| Iluminación luz reflejada   | Anillo con LED 21 x 20 mA, ajustable en 5 niveles |
| Iluminación luz transmitida | LED 7 x 20 mA, ajustable en 5 niveles             |
| Condiciones ambientales     | -5 ... +40 °C, 45 ... 85 % H.r.                   |
| Dimensiones                 | 300 x 225 x 270 mm                                |
| Peso                        | Aprox. 2,3 kg                                     |

## 4 Descripción del dispositivo



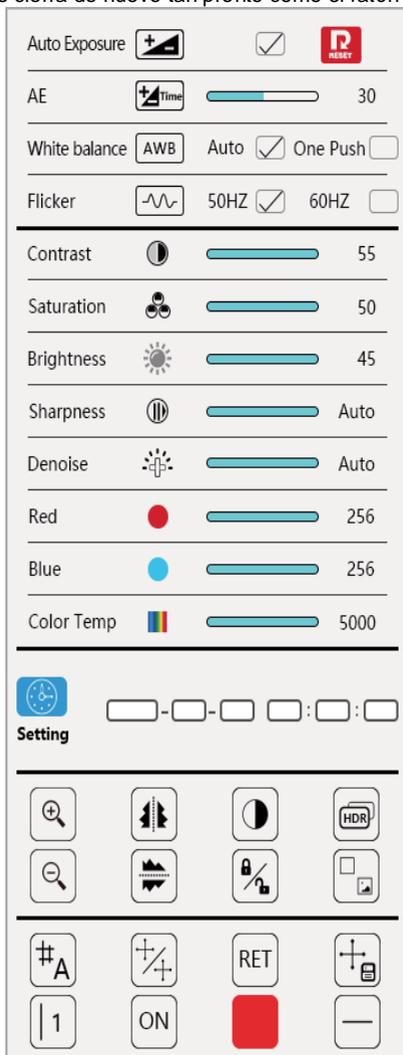
|     |   |
|-----|---|
| 1.  | Pantalla de 9"  |
| 2.  | Ranura para tarjeta micro SD                                    |
| 3.  | Interruptor ON/OFF de la pantalla (Standby)                     |
| 4.  | Interfaz USB 3.0  |
| 5.  | Rueda de enfoque  |
| 6.  | Ajuste de la iluminación  |
| 7.  | Conector para la fuente de alimentación (en la parte posterior) |
| 8.  | Interruptor ON/OFF de la pantalla                               |
| 9.  | Iluminación para la microscopía de luz transmitida              |
| 10. | Espacio de trabajo  |
| 11. | Anillo con iluminación LED                                      |
| 12. | Ajuste manual del zoom  |

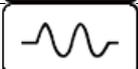
## 5 Iluminación

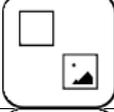
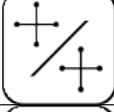
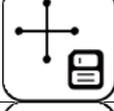
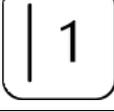
El microscopio dispone de dos fuentes de luz, una superior (luz reflejada) y otra inferior (luz transmitida). Puede ajustar la intensidad por separado en 5 niveles de brillo. Use la tecla "INC" para ajustar la intensidad de la luz reflejada y "TRA" para la luz transmitida.

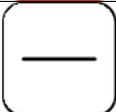
## 6 Descripción de la interfaz de usuario

El microscopio tiene una interfaz de usuario que se abre tan pronto como el ratón toca el borde derecho de la pantalla y se cierra de nuevo tan pronto como el ratón sale de esa área.



|   |  |
|---|--|
|    | Modo de exposición automática                      |
|    | Modo de exposición manual                          |
|    | Balance de blancos<br>Automático o manual          |
|    | Ajuste de la frecuencia (50 / 60 Hz)               |
|    | Restablecer los ajustes                            |
|    | Ajuste del contraste                               |
|    | Ajuste del brillo de los colores                   |
|    | Ajuste del brillo                                  |
|    | Ajustar el contraste de los bordes de<br>la imagen |
|    | Ajuste de reducción de ruido                       |
|   | Ajuste del color rojo                              |
|  | Ajuste del color azul                              |
|  | Ajuste de la temperatura de color                  |
|  | Ampliar la imagen de forma digital                 |
|  | Invertir la imagen horizontalmente                 |

|   |   |
|---|---|
|    | Visualización de imagen en blanco y negro o a color   |
|    | Activación HDR (High Dynamic Range – Alto Rango dinámico)   |
|    | Reducir la imagen de forma digital  |
|    | Invertir la imagen verticalmente  |
|    | Congelar la imagen  |
|    | Comparación de dos imágenes   |
|    | Medición de la línea de memoria del espacio. Aquí se pueden almacenar hasta 8 grupos de líneas de medición.                             |
|   | Encender / apagar la cuadrícula   |
|  | Reajustar las líneas de la cuadrícula   |
|  | Guarda los ajustes realizados en la cuadrícula  |
|  | Selección de la línea de medición individual de la cuadrícula:<br>- 8 líneas verticales<br>- 8 líneas horizontales<br>- 1 punto central |

|   |   |
|---|---|
|  | Enciende y apaga la última línea de la cuadrícula seleccionada    |
|  | Cambia el color de la última línea de la cuadrícula seleccionada  |
|  | Cambia el grosor de la última línea de la cuadrícula seleccionada |
|  | Indicación y ajuste de la fecha y hora                            |

## 7 Solución de problemas

| Error   | Causa  | Solución   |
|---|--|--|
| El campo de visión está sucio   | La muestra está sucia                                  | Limpie la muestra                                      |
|   | La lente está sucia                                    | Limpie la lente  |
| No hay una imagen clara   | La lente está sucia                                    | Limpie la lente  |
| La iluminación no funciona cuando la tensión de alimentación está conectada | No hay alimentación                                    | Compruebe la fuente de alimentación.                   |
|   | Iluminación defectuosa                                 | Por favor, contacte con el PCE Instruments             |
| Imagen oscura   | El brillo es demasiado bajo                            | Ajuste el brillo                                       |
|   | El balance de blancos es ineficiente                   | Ajuste el balance de blancos manualmente.              |
|   | El ángulo entre la pantalla y el microscopio es grande | Ajuste el ángulo del objeto                            |
| No hay imagen en la pantalla  | No hay alimentación                                    | Compruebe la fuente de alimentación y la conexión      |
|   | El interruptor de la pantalla está apagado             | Encienda la pantalla con el interruptor de la pantalla |



## 8 Garantía

Nuestras condiciones de garantía se explican en nuestras Condiciones generales, que puede encontrar aquí: <https://www.pce-instruments.com/espanol/impreso>.

## 9 Reciclaje

Por sus contenidos tóxicos, las baterías no deben tirarse a la basura doméstica. Se tienen que llevar a sitios aptos para su reciclaje.

Para poder cumplir con la RII AEE (devolución y eliminación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos) retiramos todos nuestros aparatos. Estos serán reciclados por nosotros o serán eliminados según ley por una empresa de reciclaje. Puede enviarlo a:

PCE Ibérica SL  
C/ Mayor 53, Bajo  
02500 Tobarra (Albacete)  
España

Para poder cumplir con la RII AEE (recogida y eliminación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos) retiramos todos nuestros dispositivos. Estos serán reciclados por nosotros o serán eliminados según ley por una empresa de reciclaje.

RII AEE – Nº 001932  
Número REI-RPA: 855 – RD. 106/2008



Todos los productos marca PCE  
tienen certificado CE y RoHS.

## Información de contacto PCE Instruments

### Alemania

PCE Deutschland GmbH  
Im Langel 4  
D-59872 Meschede  
Deutschland  
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 0  
Fax: +49 (0) 2903 976 99 29  
info@pce-instruments.com  
www.pce-instruments.com/deutsch

### Alemania

PCE Produktions- und  
Entwicklungsgesellschaft mbH  
Im Langel 26  
D-59872 Meschede  
Deutschland  
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 471  
Fax: +49 (0) 2903 976 99 971  
info@pce-instruments.com  
www.pce-instruments.com/deutsch

### Países Bajos

PCE Brookhuis B.V.  
Institutenweg 15  
7521 PH Enschede  
Nederland  
Tel.: +31 (0)53 737 01 92  
info@pcebenelux.nl  
www.pce-instruments.com/dutch

### Estados Unidos

PCE Americas Inc.  
711 Commerce Way suite 8  
Jupiter / Palm Beach  
33458 FL  
USA  
Tel: +1 (561) 320-9162  
Fax: +1 (561) 320-9176  
info@pce-americas.com  
www.pce-instruments.com/us

### Francia

PCE Instruments France EURL  
23, rue de Strasbourg  
67250 Soultz-Sous-Forêts  
France  
Tel.: +33 (0) 972 35 37 17  
Fax: +33 (0) 972 35 37 18  
info@pce-france.fr  
www.pce-instruments.com/french

### Reino Unido

PCE Instruments UK Ltd  
Unit 11 Southpoint Business Park  
Ensign Way, Southampton  
Hampshire  
United Kingdom, SO31 4RF  
Tel: +44 (0) 2380 98703 0  
Fax: +44 (0) 2380 98703 9  
info@pce-instruments.co.uk  
www.pce-instruments.com/english

### China

PCE (Beijing) Technology Co., Limited  
1519 Room, 6 Building  
Zhong Ang Times Plaza  
No. 9 Mentougou Road, Tou Gou District  
102300 Beijing, China  
Tel: +86 (10) 8893 9660  
info@pce-instruments.cn  
www.pce-instruments.cn

### Turquía

PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.  
Halkalı Merkez Mah.  
Pehlivan Sok. No.6/C  
34303 Küçükçekmece - İstanbul  
Türkiye  
Tel: 0212 471 11 47  
Faks: 0212 705 53 93  
info@pce- cihazlari.com.tr  
www.pce-instruments.com/turkish

### España

PCE Ibérica S.L.  
Calle Mayor, 53  
02500 Tobarra (Albacete)  
España  
Tel.: +34 967 543 548  
Fax: +34 967 543 542  
info@pce-iberica.es  
www.pce-instruments.com/espanol

### Italia

PCE Italia s.r.l.  
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6  
55010 Loc. Gagnano  
Capannori (Lucca)  
Italia  
Tel.: +39 0583 975 114  
Fax: +39 0583 974 824  
info@pce-italia.it  
www.pce-instruments.com/italiano

### Hong Kong

PCE Instruments HK Ltd.  
Unit J, 21/F., COS Centre  
56 Tsun Yip Street  
Kwun Tong  
Kowloon, Hong Kong  
Tel: +852-301-84912  
jyi@pce-instruments.com  
www.pce-instruments.cn