

# Instrucciones

# MX63/MX63L

## Microscopios industriales de inspección de semiconductores con pantalla plana

### Notas

Este es el manual de instrucciones del microscopio de EVIDENT.

Le recomendamos que estudie cuidadosamente este manual antes de utilizar este producto para garantizar la seguridad, obtener un rendimiento óptimo y familiarizarse por completo con el uso de este producto. Mantenga siempre este manual en un lugar accesible mientras utiliza este sistema.

Conserve a mano este manual de instrucciones, cerca de la mesa de trabajo, para futuras consultas.

Para obtener más información sobre los productos incluidos en la configuración de este microscopio, consulte la página página 18.

Microscopio óptico y accesorio



Este producto cumple las exigencias de la norma CEI 61326-1 relativa a la compatibilidad electromagnética.

- Emisión Clase A, aplicada a exigencias ambientales industriales.

- Inmunidad Aplicada a exigencias ambientales industriales.

Si este producto se utiliza en un emplazamiento doméstico, podrían producirse interferencias.



De acuerdo con la Directiva europea sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, este símbolo indica que el producto no debe ser desechado como un residuo municipal no clasificado, sino que debe ser recogido por separado.

Consulte a su distribuidor local de EVIDENT en la UE para obtener información acerca de los sistemas de retorno o recogida disponibles en su país.

**NOTA:** Este producto ha sido probado y ha demostrado cumplir los límites para los dispositivos digitales de clase A, de conformidad con la Parte 15 de las Normas de la FCC. Estos límites están diseñados para ofrecer una protección razonable frente a interferencias nocivas, cuando el producto funciona en un entorno comercial. Este producto genera, utiliza y puede radiar energía de radiofrecuencia y, de no instalarse y utilizarse según lo indicado en el manual de instrucciones, puede causar interferencias nocivas en las radiocomunicaciones.

El uso de este producto en zonas residenciales puede causar interferencias nocivas, en cuyo caso el usuario será el responsable de corregirlas.

**ADVERTENCIA DE LA FCC:** Cualquier cambio o modificación que no haya sido expresamente aprobado por la entidad responsable del cumplimiento de las normas podría anular la autorización del usuario para utilizar el producto.

Introducción .....	1
Precauciones de seguridad.....	2
<b>1 Nomenclatura de las unidades.....</b>	<b>13</b>
<b>2 Lista de unidades combinables.....</b>	<b>18</b>
<b>3 Procedimientos de observación.....</b>	<b>22</b>
3-1 Procedimientos de observación de campo claro/campo oscuro de luz reflejada.....	22
3-2 Interruptor principal.....	24
3-3 Selección del método de observación (BF/DF).....	25
3-4 Seleccionar entre la trayectoria de la luz del ocular y la trayectoria de la luz de la cámara.....	26
3-5 Colocación de una muestra.....	27
<b>1</b> Colocación de una muestra .....	27
<b>2</b> Movimiento de la platina.....	27
3-6 Selección del objetivo.....	28
3-7 Enfoque.....	29
<b>1</b> Enfoque.....	29
<b>2</b> Ajuste de la tensión del mando de ajuste grueso del enfoque .....	29
<b>3</b> Montaje/desmontaje del mando de ajuste fino del enfoque .....	29
<b>4</b> Uso de la palanca de preenfoco.....	30
<b>5</b> Uso de la ayuda al enfoque (MX-FA) .....	31
3-8 Ajuste del brillo.....	32
<b>1</b> Cuando se combina con el portalámparas LED .....	32
<b>2</b> Cuando se combina con el portalámparas para lámpara de mercurio .....	32
<b>3</b> Cuando se combina con el portalámparas para lámpara halógena.....	32
<b>4</b> Cuando se combina con la fuente de luz.....	33
<b>5</b> Uso del interruptor LIM/SET .....	33

3-9 Ajuste del tubo de observación .....	35
<b>1</b> Ajuste de la distancia interpupilar .....	35
<b>2</b> Ajuste de las dioptrías .....	35
<b>3</b> Utilizar los visores .....	37
<b>4</b> Ajuste de la inclinación .....	37
3-10 Ajuste del diafragma de apertura .....	38
3-11 Uso de las correderas de filtros para iluminación de luz reflejada .....	39
3-12 Ajuste de la prevención de reflejos .....	40
3-13 Observación utilizando la lámpara de mercurio .....	41
3-14 Uso del objetivo de inmersión en aceite .....	42
<b>4 Captura de imágenes .....</b>	<b>43</b>
4-1 Diagrama de captura de imágenes .....	43
<b>5 Métodos de observación .....</b>	<b>44</b>
5-1 Procedimientos de observación de campo claro de luz transmitida .....	44
<b>1</b> Notas sobre la observación .....	46
<b>2</b> Ajuste de la iluminación de luz transmitida .....	46
<b>3</b> Uso del diafragma de campo para iluminación de luz transmitida .....	47
<b>4</b> Uso del diafragma de apertura para iluminación de luz transmitida .....	48
<b>5</b> Uso de los filtros para iluminación de luz transmitida .....	49
5-2 Procedimientos de observación de contraste de interferencia diferencial de luz reflejada (DIC) .....	50
<b>1</b> Ajuste del analizador (cuando se utiliza U-MDCAF3) .....	51
<b>2</b> Ajuste de la corredera DIC .....	52
<b>3</b> Ajuste del prisma de la corredera DIC .....	53
5-3 Procedimientos de observación de polarización simple de luz reflejada .....	54
5-4 Procedimientos de observación de fluorescencia de luz reflejada .....	55
5-5 Procedimientos de observación infrarroja (IR) de luz reflejada .....	56
5-6 Procedimientos de observación simultánea de luz reflejada de BF/DF .....	57

1	Inserción de la corredera MIX para la observación de luz reflejada .....	58
2	Encendido de la iluminación de la corredera MIX para la observación de luz reflejada.....	58
3	Ajuste del brillo de iluminación.....	59
4	Selección del diagrama de iluminación.....	60
5-7 Procedimientos de observación de polarización simple de luz transmitida .....		61
1	Ajuste del analizador y del polarizador para iluminación de luz transmitida.....	62
<b>6 Sustitución de componentes ópticos.....</b>		<b>63</b>
6-1 Extracción y montaje del ocular.....		63
6-2 Sustitución del objetivo.....		65
6-3 Sustitución de la bombilla halógena.....		68
6-4 Sustitución de la lámpara de mercurio.....		70
6-5 Sustitución del filtro.....		75
<b>7 Resolución de problemas .....</b>		<b>76</b>
<b>8 Características técnicas.....</b>		<b>82</b>
<b>9 Lista del rendimiento óptico «serie UIS2».....</b>		<b>84</b>
<b>10 Montaje.....</b>		<b>88</b>
10-1 Diagrama de montaje.....		88
10-2 Procedimientos de montaje.....		89
1	Montaje de la platina.....	89
2	Montaje de las subplatinas.....	90
3	Montaje del objetivo.....	91
4	Montaje del revólver portaobjetivos.....	91
5	Montaje de la corredera MIX / corredera DIC para la observación de luz reflejada....	91

<b>6</b>	Montaje del tubo de observación.....	91
<b>7</b>	Montaje del ocular.....	91
<b>8</b>	Montaje de la fuente de luz para iluminación de luz reflejada.....	92
<b>9</b>	Montaje de la pantalla de protección MX-BSH-ESD-2.....	95
<b>10</b>	Conexión de los cables.....	96
<b>11</b>	Ajuste del interruptor DIP/interruptor AS.PRESET.....	98
<b>12</b>	Conexión del cable de alimentación.....	101
<b>13</b>	Uso del ajustador.....	102
<b>14</b>	Protección sísmica.....	102
<b>15</b>	Centrado del diafragma de apertura de la iluminación de luz reflejada.....	103
<b>10-3 Conexión con el PC.....</b>		<b>104</b>
<b>1</b>	Conexión del cable de interfaz.....	104
<b>2</b>	Procedimientos de inicio y procedimientos de finalización.....	104
<b>11 Piezas de mantenimiento.....</b>		<b>105</b>
<b>12 Hoja de inspección preventiva para dispositivos de iluminación.....</b>		<b>106</b>
<b>13 Selección del cable de alimentación adecuado.....</b>		<b>107</b>
<b>Apéndice: unidades montadas por EVIDENT.....</b>		<b>109</b>
<b>1</b>	Unidad de iluminación de luz transmitida (MX-TILLA/MX-TILLB).....	109
<b>2</b>	Ajuste de la trayectoria de luz OP.....	110
<b>3</b>	Montaje del filtro de luz reflejada (26ND0.5).....	111
<b>4</b>	Montaje de la ayuda al enfoque (MX-FA).....	112

## Introducción

Este microscopio utiliza los sistemas ópticos UIS2. Si desea usar un ocular, objetivo, condensador, etc. con este microscopio, asegúrese de utilizar componentes de la serie de sistemas ópticos UIS2.

El uso de unidades inapropiadas condiciona el rendimiento del producto.

(Hay otras unidades que pueden utilizarse con la serie UIS. Póngase en contacto con EVIDENT o consulte los últimos catálogos).

Este manual de instrucciones va dirigido a los usuarios de este producto y a los distribuidores de EVIDENT. Sin embargo, al final de este manual de instrucciones se incluye una sección dirigida exclusivamente a los distribuidores de EVIDENT.

### Configuración de los manuales de instrucciones

Lea todos los manuales de instrucciones suministrados con las unidades adquiridas.

Los siguientes manuales de instrucciones describen las unidades que deben utilizarse con este producto.

Nombre de manual	Principales contenidos
Microscopios industriales de inspección de semiconductores con pantalla plana (este manual de instrucciones)	Observación de campo claro de luz reflejada, observación de campo oscuro de luz reflejada, observación de contraste de interferencia diferencial de luz reflejada, observación de polarización simple de luz reflejada, observación de fluorescencia de luz reflejada, observación de infrarrojos de luz reflejada, observación simultánea de campo claro/campo oscuro de luz reflejada, observación de campo claro de luz transmitida y observación de polarización simple de luz transmitida
Unidad de alimentación U-RFL-T para lámpara de mercurio/unidad de alimentación U-RX-T para lámpara de xenón	Conexión del portalámparas para lámpara de mercurio a la unidad de alimentación
Unidad de alimentación TH4 para bombilla halógena	Conexión del portalámparas para lámpara halógena a la unidad de alimentación
Fuente de luz U-LGPS LED y LDP	Conexión del sistema de iluminación de guía de luz a la guía de luz de fibra de núcleo líquido, etc.

### Etiqueta del aceite de inmersión

Lea la etiqueta del aceite de inmersión que ha adquirido.

Aceite de inmersión	Principales contenidos
IMMOIL-F30CC	Precauciones y procedimientos de manipulación del aceite de inmersión

### SEMI

Este dispositivo ha sido sometido a las evaluaciones de conformidad recogidas en las siguientes directrices de la norma SEMI.

- S2-0715: directrices de seguridad para equipos de fabricación de semiconductores
- S8-0915: directrices de seguridad para la ergonomía de equipos de fabricación de semiconductores

## Uso previsto

Este producto está diseñado para ser utilizado en la observación de imágenes aumentadas de muestras en diferentes aplicaciones industriales.

Algunos ejemplos de muestras apropiadas son los semiconductores, los componentes eléctricos, las piezas moldeadas o las piezas mecánicas.

Algunos ejemplos de aplicaciones industriales son la observación, la inspección o la medición.

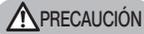
No utilice este producto con fines distintos a su uso previsto.

# Precauciones de seguridad

Si se utiliza este producto de forma diferente a la descrita en este manual podría verse amenazada la seguridad del usuario. Además, el producto podría sufrir daños.

Lea detenidamente este manual de instrucciones y utilice siempre el producto como se indica en este manual de instrucciones.

En este manual de instrucciones se han utilizado los siguientes símbolos.

 **PRECAUCIÓN** : indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones leves o moderadas.

 **NOTA** : indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar daños en el equipo u otros objetos.

 **SUGERENCIA** : indica conocimientos o información útiles para el uso del producto.

## **PRECAUCIÓN – Instalación del producto –**

### **Instale el producto sobre una mesa o un banco firmes y nivelados.**

- Si instala el microscopio sobre una mesa inestable o inclinada, podría caerse y usted podría resultar herido.
- Instale el producto sobre un escritorio en el que la inclinación de su superficie superior cumpla con las siguientes condiciones.

De lo contrario, la platina podría moverse involuntariamente.

MX63 : 1° o menos

MX63L : 20' o menos

- Para mayor seguridad, no coloque esterillas, etc. debajo del dispositivo.

### **Uso del ajustador.**

El centro de gravedad cambia dependiendo del peso de la muestra, la posición de la muestra o el movimiento de la platina, etc.

En particular, dado que el MX63L utiliza una platina de gran tamaño, el centro de gravedad cambia considerablemente.

Para evitar que el microscopio pierda la estabilidad y se caiga de forma imprevista, ajuste el ajustador de la parte inferior del microscopio.

Para conocer los procedimientos de ajuste, consulte la sección «Uso del ajustador» (p. 102).

### **Protección sísmica**

Para evitar que el microscopio pierda la estabilidad y se caiga en caso de sismo, etc., utilice la fijación en forma de L para aplicar contramedidas de refuerzo.

Para más información sobre protección sísmica, consulte la sección «Protección sísmica» (p. 102).

## ⚠ PRECAUCIÓN – Seguridad eléctrica –

### Utilice siempre el cable de alimentación suministrado por EVIDENT.

Si no se utilizan el cable de alimentación y los cables adecuados, no podrá garantizarse la seguridad eléctrica prevista ni el rendimiento CEM (compatibilidad electromagnética) del producto. Si no se suministra ningún cable de alimentación, seleccionar el cable de alimentación adecuado consultando la sección «Selección del cable de alimentación adecuado» al final de este manual de instrucciones.

### Conecte siempre la toma de tierra.

Conecte la toma de tierra del cable de alimentación y la del enchufe. Si el producto no se conecta a través de una toma de tierra, no podrá garantizarse la seguridad eléctrica prevista ni el rendimiento de EMC del producto.

### No utilizar el producto cerca de fuentes de radiación electromagnética intensa.

Puede interferir en el funcionamiento correcto. El entorno electromagnético deberá ser evaluado antes de la puesta en marcha del producto.

### Desconecte el cable de alimentación en caso de emergencia.

En caso de emergencia asegúrese de desenchufar el cable de alimentación del conector del cable de alimentación del producto o de la toma de corriente. Instale el producto en un lugar que permita acceder fácilmente al conector del cable de alimentación o a la toma de corriente para desenchufar el cable de alimentación rápidamente.

Este producto está diseñado para ser utilizado en un entorno industrial para garantizar su rendimiento de CEM. El uso de este equipo en un entorno residencial podría afectar a otros equipos.

## ⚠ PRECAUCIÓN – LED (diodo emisor de luz) –

### No mire directamente a la luz emitida por la unidad LED durante un periodo prolongado de tiempo.

Si nota que la luz emitida por la unidad LED es demasiado brillante durante la observación, ajuste la intensidad de la luz utilizando el mando de ajuste del brillo antes de continuar con la observación. El LED incorporado a este producto es seguro para la vista. Sin embargo, mirar directamente a la luz emitida por la unidad LED durante un periodo prolongado de tiempo puede dañar la vista.

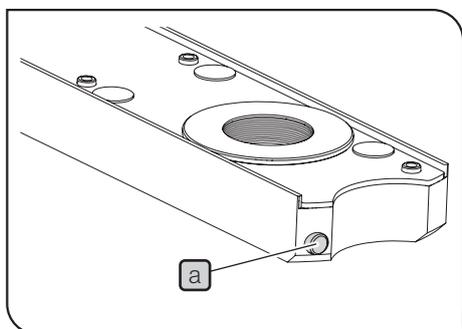
### No mire directamente a la luz procedente del objetivo ni a la luz reflejada especular de la muestra.

Mirar directamente a la luz procedente del objetivo durante un periodo prolongado de tiempo puede dañar la vista.

### No exponer la piel a la luz procedente del objetivo durante un periodo prolongado de tiempo.

Si expone la piel a la luz procedente del objetivo durante un periodo prolongado de tiempo, podría quemarse.

### No pulse el microinterruptor de la corredera MIX para la observación de luz reflejada (U-MIXR) con el dedo.



Si pulsa el microinterruptor **a** de la corredera MIX para la observación de luz reflejada con el dedo, la corredera MIX para la observación de luz reflejada emitirá luz.

### No inserte la corredera MIX para la observación de luz reflejada (U-MIXR) boca abajo.

No inserte la corredera MIX para la observación de luz reflejada del revés. De lo contrario, la luz procedente de la corredera MIX para la observación de luz reflejada entrará en sus ojos a través del ocular y podría dañarle la vista.

## PRECAUCIÓN – Lámpara (bombilla halógena y lámpara de mercurio) –

### **Extraiga el cable de alimentación del producto cuando sustituya la lámpara.**

Para evitar el riesgo de descarga eléctrica y quemaduras al sustituir la lámpara, coloque el interruptor principal en posición  (apagado) y desconecte el cable de alimentación de la unidad de alimentación por adelantado. Si necesita sustituir la lámpara inmediatamente después de haber utilizado el microscopio, espere hasta que el portalámparas y la lámpara se hayan enfriado lo suficiente.

Lámpara aplicable	[Para U-LH100L-3] 12V100WHAL-L (fabricada por PHILIPS Co. 7724I) 12V100WHAL (fabricada por PHILIPS Co. 7023) [Para U-LH100IR] 12V100WHAL-L (fabricada por PHILIPS Co. 7724I) [Para U-LH100HGAP0, U-LH100HG] USH-103OL (fabricada por Ushio Inc.)
-------------------	--

### **Deje suficiente espacio cuando instale el portalámparas.**

La superficie del portalámparas situado en la parte posterior del microscopio alcanza temperaturas muy elevadas. Por ese motivo, cuando monte el microscopio, deje suficiente espacio alrededor del portalámparas (100 mm o más), sobre todo, en las superficies superior e inferior del portalámparas. Además, si el cable de alimentación o los cables entran en contacto con el portalámparas, podrían fundirse y provocar una descarga eléctrica. Asegúrese de colocar el cable de alimentación y los cables suficientemente alejados del portalámparas.

- Dado que los rayos UV de la lámpara de mercurio son perjudiciales para la vista, no encienda la lámpara de mercurio sin el portalámparas montado en el microscopio.
- Las condiciones de funcionamiento (temperatura/humedad ambiente, tensión de la unidad de alimentación, tiempo de iluminación, etc.) influyen considerablemente en la vida útil del dispositivo de iluminación, que será aproximadamente de ocho (8) años o 20.000 horas de iluminación, el menor de los dos, con un uso diario de 8 horas.
- Dado que la lámpara genera un intenso calor, realice la inspección como se indica en la sección «12 Hoja de inspección preventiva para dispositivos de iluminación» en la página 106. Si observa algún fenómeno imprevisto, p. ej., humo, etc. durante el uso, apague inmediatamente el sistema y póngase en contacto con EVIDENT.

## ATENCIÓN - Guía de luz líquida -

### **No utilice una guía de la luz líquida que no sea conforme con este producto.**

Podría sufrir quemaduras o lesiones en los ojos. Para la guía de luz líquida que sea conforme con este producto, consulte página 60.

### **No retire la guía de luz líquida cuando la lámpara esté encendida.**

La luz emitida por la U-LGPS puede provocar un incendio. Además, podría sufrir quemaduras o lesiones en los ojos.

### **Retire la guía de luz líquida después de que la guía de luz líquida y la fuente de luz LDP se hayan enfriado por completo.**

De lo contrario, podría sufrir quemaduras.

**⚠ PRECAUCIÓN – Prevención de descarga eléctrica –****Nunca introduzca herramientas o fragmentos metálicos en las salidas de aire del producto.**

Podría producirse un fallo del sistema o el usuario podría recibir una descarga eléctrica.

**No doble, tire ni ate el cable de alimentación ni los cables.**

De lo contrario podrían sufrir daños y provocar un incendio o una descarga eléctrica.

**Mantenga el cable de alimentación y los cables suficientemente alejados del portalámparas.**

Si el cable de alimentación y otros cables entran en contacto con una parte caliente del portalámpara podrían fundirse y provocar una descarga eléctrica.

**No toque el producto con las manos mojadas.**

En particular, si toca el interruptor principal o el cable de alimentación con las manos mojadas, podría producirse una descarga eléctrica, un incendio o fallos de funcionamiento del producto.

**⚠ PRECAUCIÓN – Prevención contra lesiones****Tenga cuidado de que no se le caiga la placa de vidrio.**

Si utiliza la placa de vidrio, tenga cuidado de que no se le caiga. Si se le cae la placa de vidrio y se rompe, podría cortarse con los fragmentos de vidrio.

**⚠ PRECAUCIÓN – Prevención de incendios –****No repare, desmonte ni altere el microscopio.**

Nunca repare, desmonte ni altere este producto. No seguir esta recomendación puede dar lugar a un incendio. Nadie a excepción de las personas autorizadas por EVIDENT debe llevar a cabo trabajos de reparación.

Si necesita realizar alguna reparación, póngase en contacto con EVIDENT para recibir asistencia.

## ⚠ PRECAUCIÓN – Símbolos de seguridad –

Los símbolos que se indican a continuación se encuentran en este producto.

Estudie el significado de los símbolos y utilice siempre el producto de la forma más segura posible.

Símbolo	Significado
	Indica un peligro general no específico. Respete la descripción dada después de este símbolo o en el manual de instrucciones.
	Indica que la superficie está caliente y que no debe tocarse sin utilizar protección en las manos. Puede causar quemaduras.
	Indica alto voltaje. Tenga especial cuidado para evitar descargas eléctricas.
	Indica que hay que tener cuidado de no pillarse un dedo o la mano.
I	Indica que el interruptor principal de tipo oscilante está activado. (El interruptor oscilante es un tipo de interruptor que se activa o desactiva presionándolo hacia el lado de encendido o apagado).
○	Indica que el interruptor principal de tipo oscilante está desactivado.

### Posición de la etiqueta e instrucciones

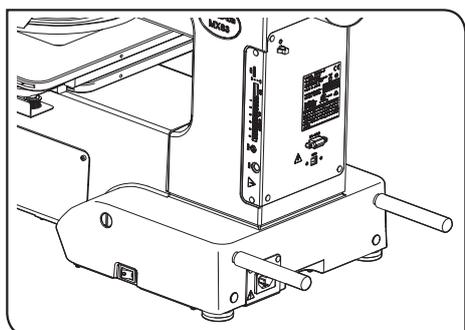
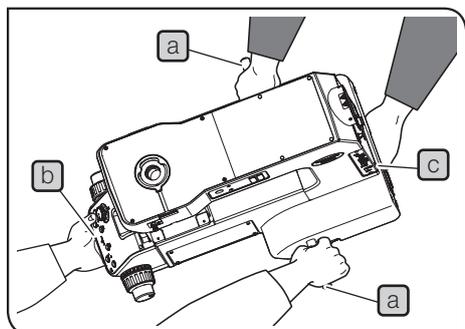
Las etiquetas se fijan a aquellas secciones que requieren especial atención durante el uso y la puesta en marcha.

Asegurarse de seguir estas instrucciones.

Posición de la etiqueta	Eti- queta	Instrucciones del manual de instrucciones	Página
Parte inferior trasera del estativo de microscopio/ centro de la parte trasera del estativo de microscopio/ lado derecho del estativo de microscopio Unidad de alimentación externa para bombilla halógena (TH4-100/ TH4-200)/ Revólver portaobjetivos motorizado (U-P5REMC/U-D6REM- C/U-D5BDREMC/U-P5BDREMC/U-D6BDREMC)		Precaución por seguridad eléctrica	3
		Precaución por prevención de descarga eléctrica	5
Soporte de portalámparas para iluminación de luz reflejada/ convertidor DF (U-RCV)/ Adaptador de portalámparas para lámpara de mercurio (MX-HGAD)/ Adaptador de portalámparas doble (U-DULHA)/ Portalámparas para lámpara halógena de 100 W para infrarrojos (U-LH100IR)/ Portalámparas para lámpara halógena de 100 W (U-LH100L-3)/ fuente de luz para iluminación de luz transmitida (LG-PS2)		Alta temperatura	4
Portalámparas para lámpara de mercurio de 100 W (U-LH100HG) Portalámparas para lámpara apo de mercurio de 100 W (U-LH100HGAP0)		Alta temperatura	4
		Descarga eléctrica	4
Unidad de alimentación externa para lámpara de mercurio (U-RFLT)		Descarga eléctrica	4
Fuente de luz LED y LDP (U-LGPS)		Precaución por seguridad eléctrica	3
		Precaución por prevención de descarga eléctrica	5
		Alta temperatura	4
Platina de 14x12 pulgadas (MX-SIC1412R2)		Peligro de aplastamiento	27
Corredera de filtros ND (U-25ND25-25/U-25ND25/U-25ND6)/ Corredera de filtros de Frost (U-25FR)/Corredera de filtros de con- traste interferencial (U-25IF550)/Corredera de filtros L42 (U-25L42)/ Corredera de filtros correctores de luz (U-25LBD)/Corredera de filtros amarillos (U-25Y48)/Corredera vacía (U-25)/ Corredera de filtros ámbar correctores de luz (U-25LBA)		Alta temperatura	75

Cuando las etiquetas de precaución estén sucias o en mal estado, contacte con EVIDENT para solicitar su sustitución o para realizar sus consultas.

## ⚠ PRECAUCIÓN – Transporte del microscopio –



### Retire las muestras y las unidades montadas.

Asegúrese de retirar las muestras y las distintas unidades, como por ejemplo, el tubo de observación, el portalámparas, la platina, etc. antes de transportar el microscopio.

Si deja las unidades montadas, el peso aumentará, y con él el riesgo de caída del microscopio.

### Transporte el microscopio con la ayuda de otra persona colocando una mano en la sección de sujeción y la otra en la barra de transporte.

1. Inserte las barras de transporte **a** y **b** suministradas con el estativo de microscopio firmemente en los paneles izquierdo y derecho respectivamente.
2. Una persona sujetará la barra de transporte **b** y la sección de sujeción delantera **c**, mientras la otra persona sujeta la barra de transporte **a** y la sección de sujeción trasera **d** para transportar el microscopio con cuidado.
3. Una vez completado el traslado, retire las barras de transporte y o bien guárdelas en un lugar seguro o instálelas en los agujeros roscados (2 posiciones) de la parte trasera del microscopio como se muestra en la ilustración inferior izquierda. Coloque los tapones suministrados con el estativo de microscopio en los agujeros roscados dejados al retirar las barras de transporte.

### No lo deslice por la superficie de la mesa.

No mueva el microscopio deslizando por la superficie superior de la mesa. Podría dañar las patas de goma.

Si necesita empaquetar este producto para enviarlo a una instalación remota, etc., necesitará herramientas de transporte y materiales de embalaje específicos. Asegúrese de contactar con EVIDENT para recibir asistencia.

## Precauciones para el manejo

- NOTA**
- Este producto es un instrumento de precisión. Manipúlelo con cuidado y evite someterlo a impactos repentinos o graves.
  - No desmonte ninguna parte del producto. No seguir esta recomendación puede provocar fallos.
  - No utilice el producto en lugares sometidos a luz solar directa, altas temperaturas y/o humedad, polvo o vibraciones.  
(Para conocer las condiciones del entorno operativo, consulte la sección «8 Características técnicas» en la página 82.
  - Antes de montar o desmontar las unidades, excepto en el caso de la corredera MIX para la observación de luz reflejada (U-MIXR), coloque el interruptor principal del microscopio en la posición **⊖** (apagado).

### Espacio de instalación

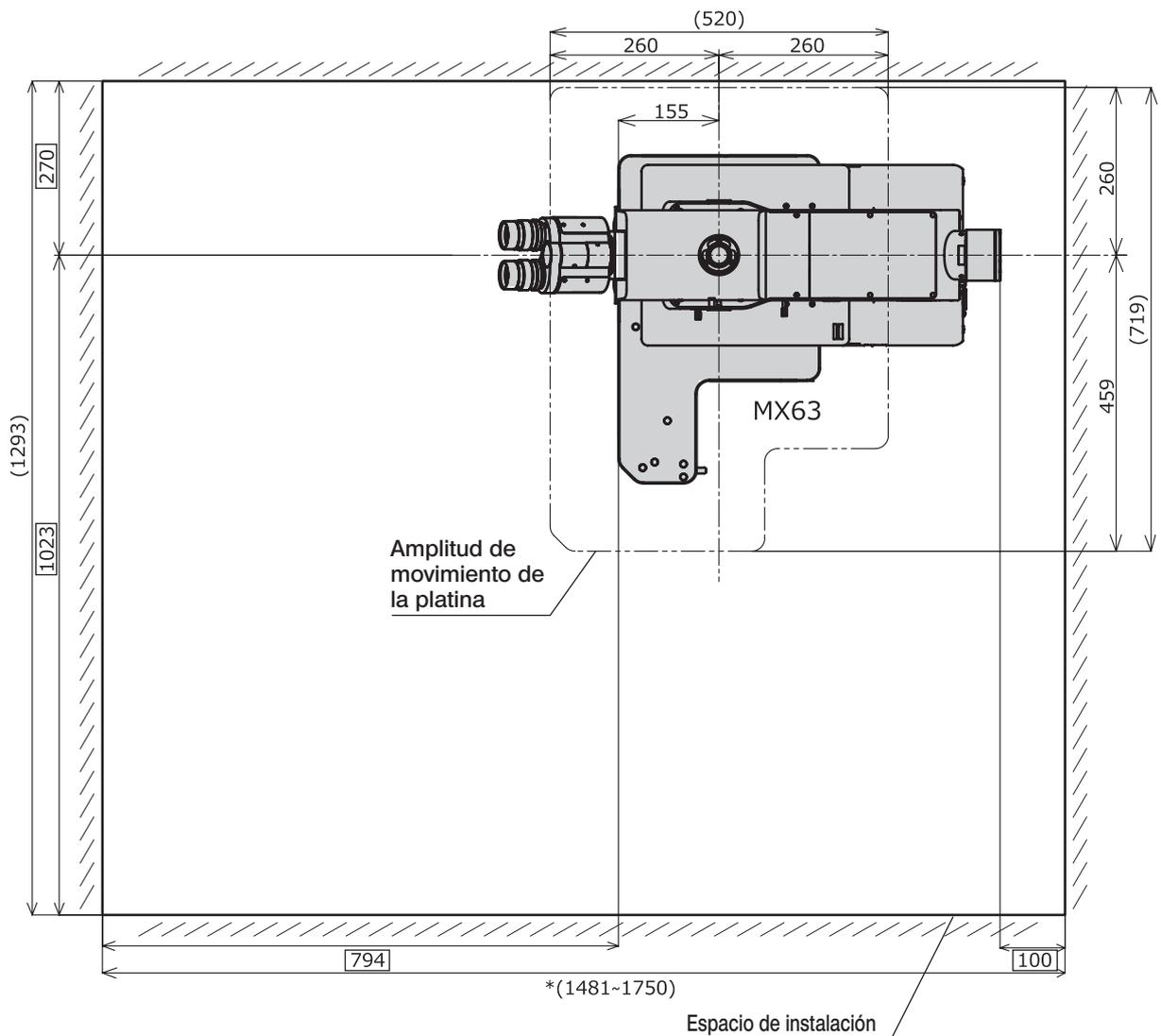
Para sacar el máximo rendimiento de este microscopio, asegúrese de disponer de un espacio de instalación que tenga las dimensiones mínimas descritas a continuación antes de montar e instalar el microscopio.

Las dimensiones de la zona delimitada por líneas largas y con rayas cortas alternas indican el ámbito de movimiento de la platina. Las dimensiones marcadas con el asterisco (\*) varían en función del portalámparas con el que se combine.

- SUGERENCIA**
- Para facilitar el mantenimiento, puede ampliar el espacio de trabajo modificando la dirección del tubo de observación o moviendo la platina.
  - El siguiente espacio de instalación se establece de acuerdo con las directrices de la norma SEMI (SEMI S8-0915). Para garantizar el espacio de instalación adecuado para utilizar el sistema, se recomienda consultar el siguiente espacio de instalación, la apariencia del sistema, la altura del nivel de los ojos, etc.

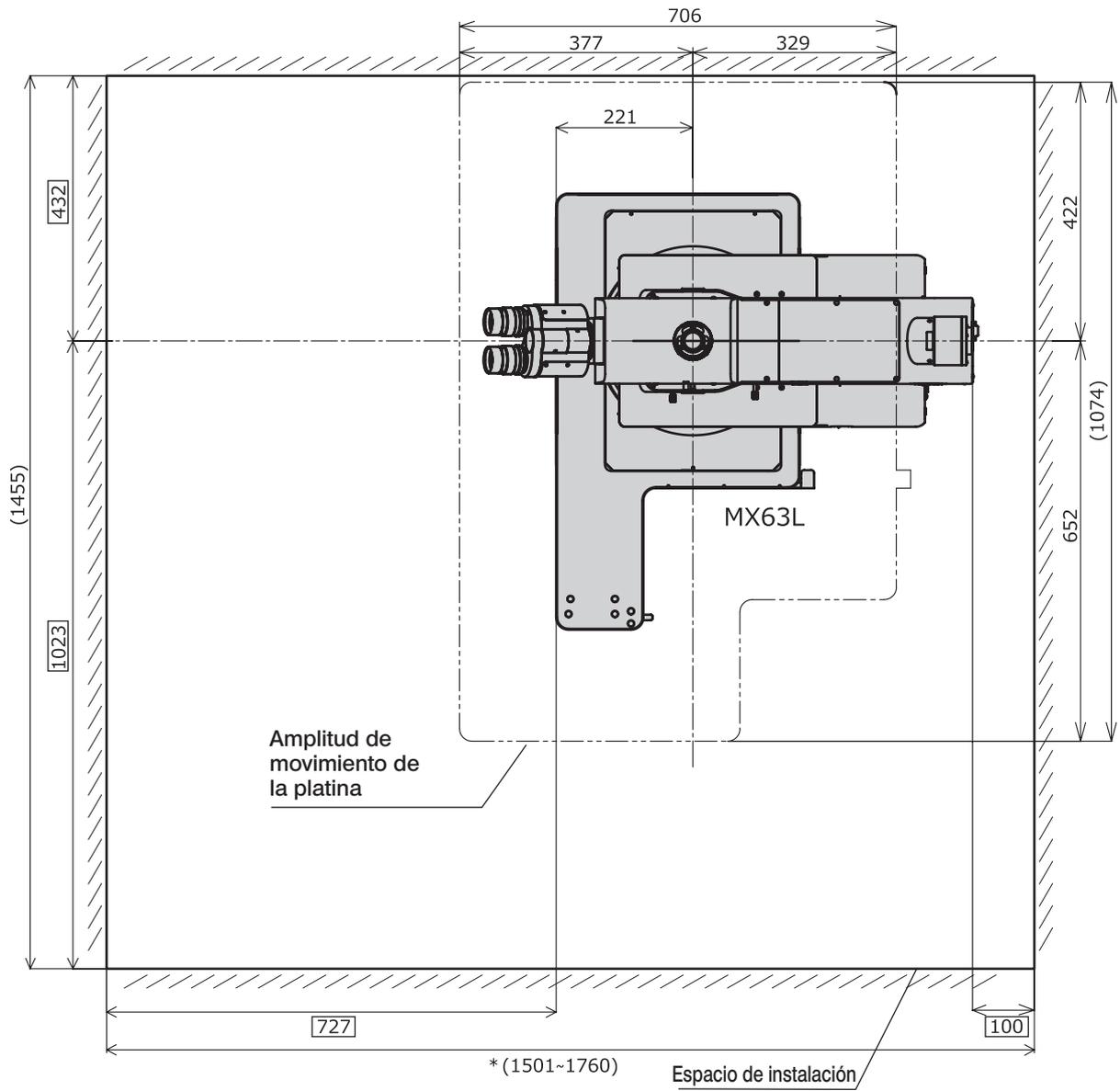
### Espacio de instalación del MX63

Unidad: mm



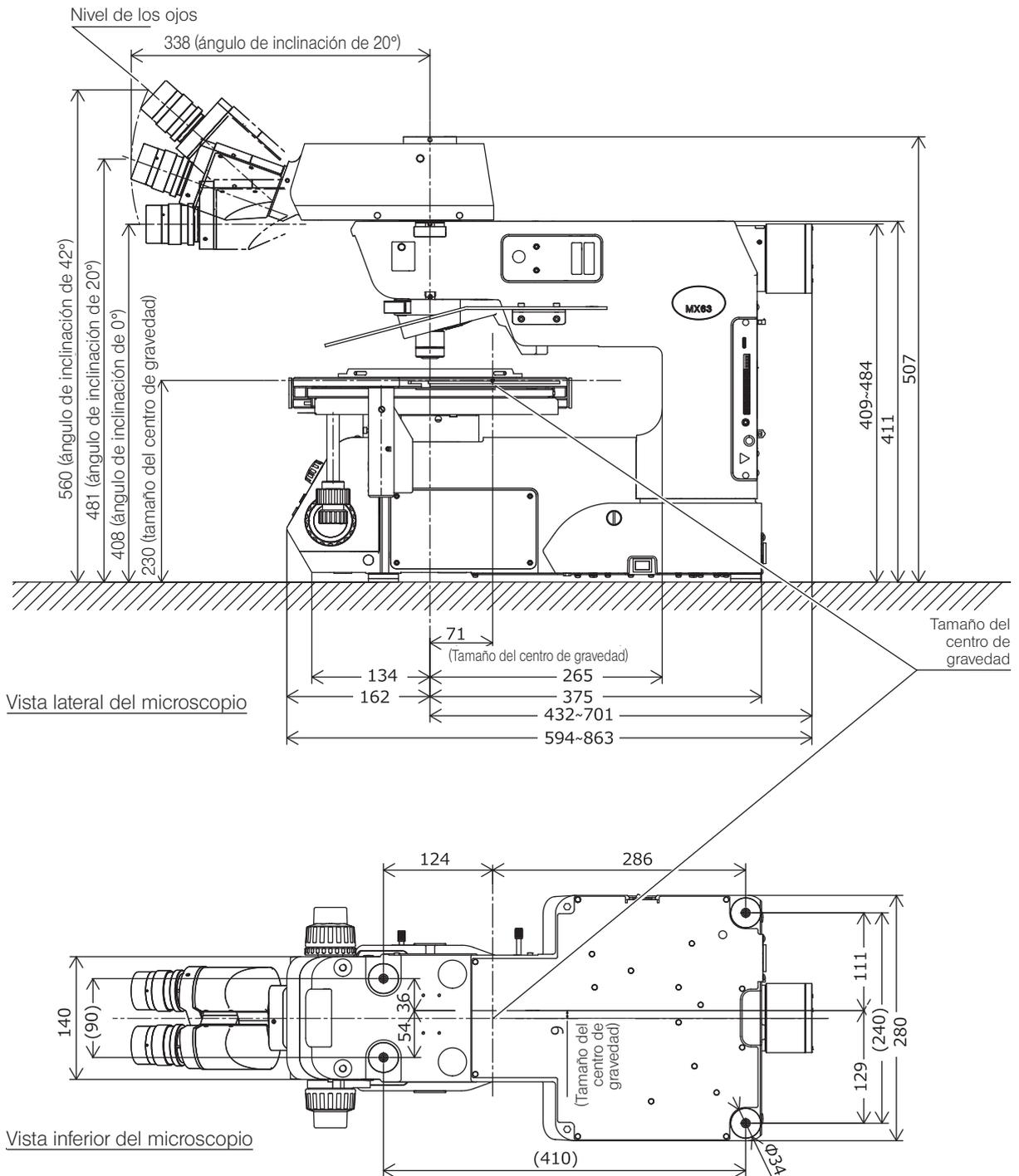
Espacio de instalación del MX63L

Unidad: mm



Apariencia del MX63, nivel de los ojos y centro de gravedad

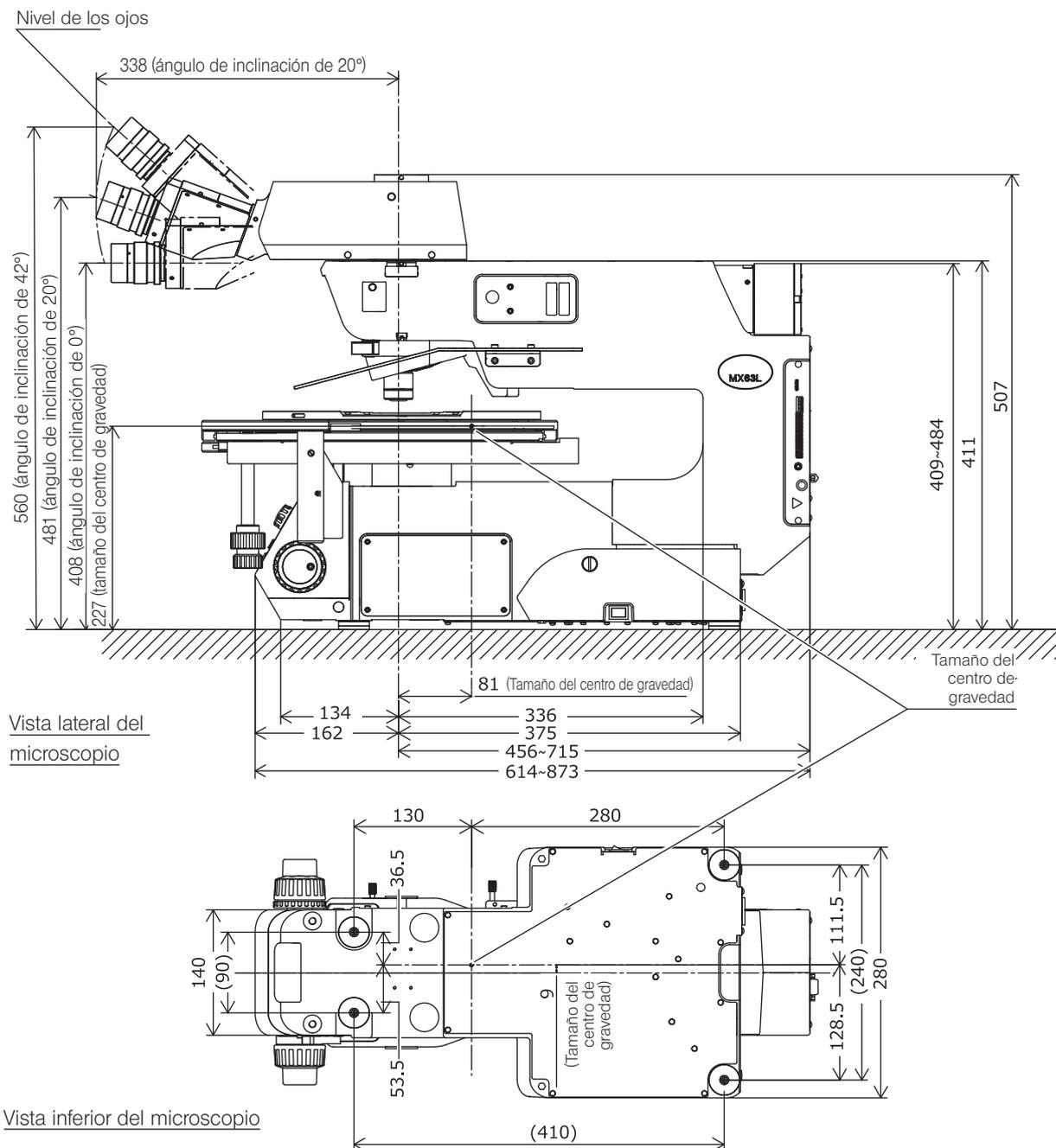
Unidad: mm



**SUGERENCIA** El centro de gravedad es una posición aproximada en la combinación estándar para la observación de luz transmitida. Tenga en cuenta que la posición varía dependiendo del peso de la muestra, la posición de la platina y las demás unidades con las que se combine el sistema.

Apariencia del MX63L, nivel de los ojos y centro de gravedad

Unidad: mm



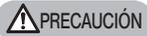
**SUGERENCIA**

El centro de gravedad es una posición aproximada en la combinación estándar para la observación de luz transmitida. Tenga en cuenta que la posición varía dependiendo del peso de la muestra, la posición de la platina y las demás unidades con las que se combine el sistema.

## Mantenimiento y almacenaje

1. No dejar manchas ni huellas dactilares en las lentes o filtros. Si se ensucian, elimine el polvo con un soplador disponible en el mercado y utilice un trozo de papel limpiador (o una gasa limpia) para limpiar con suavidad la lente o el filtro.

Para limpiar las huellas o manchas de aceite, utilice un trozo de papel de limpieza ligeramente humedecido con alcohol absoluto disponible en el mercado para limpiarlas.



### PRECAUCIÓN

**Dado que el alcohol absoluto es altamente inflamable, deberá manejarse con cuidado. Asegúrese de mantenerlo alejado del fuego o posibles fuentes de chispas eléctricas. Por ejemplo, el equipo eléctrico que se enchufa y desenchufa puede causar un incendio. Además, siempre que utilice alcohol absoluto hágalo en una estancia bien ventilada.**

2. Limpie todos los elementos excepto las lentes con un trapo seco y suave. Si no puede eliminar la suciedad en seco, humedezca un trapo suave con detergente neutro diluido o agua y utilícelo para limpiar la superficie sucia.



**No utilice disolventes orgánicos, ya que pueden deteriorar la superficie revestida o los componentes de plástico.**

3. Si utiliza este producto en la sala limpia, emplee agua para su limpieza.
4. Después de utilizar este producto, coloque el interruptor principal en la posición (apagado), espere a que el portalámparas se enfríe lo suficiente y guárdelo tapado con una cubierta de protección contra el polvo durante el almacenamiento.
5. Antes de desechar este producto, asegúrese de cumplir y seguir los reglamentos y normas de sus autoridades locales. Contactar con EVIDENT en caso de duda.
6. Si el contador de horas de la unidad de alimentación (U-RFL-T) alcanza las 300 horas, coloque el interruptor principal en la posición (apagado) por seguridad, espere 10 minutos como mínimo y sustituya la lámpara. (Consulte la sección página 70).



**La lámpara de mercurio contiene gas a alta presión en el tubo. Si sigue utilizando la lámpara de mercurio tras superar considerablemente su vida útil, la distorsión se acumulará en el tubo de cristal y podría causar una explosión en casos poco frecuentes.**

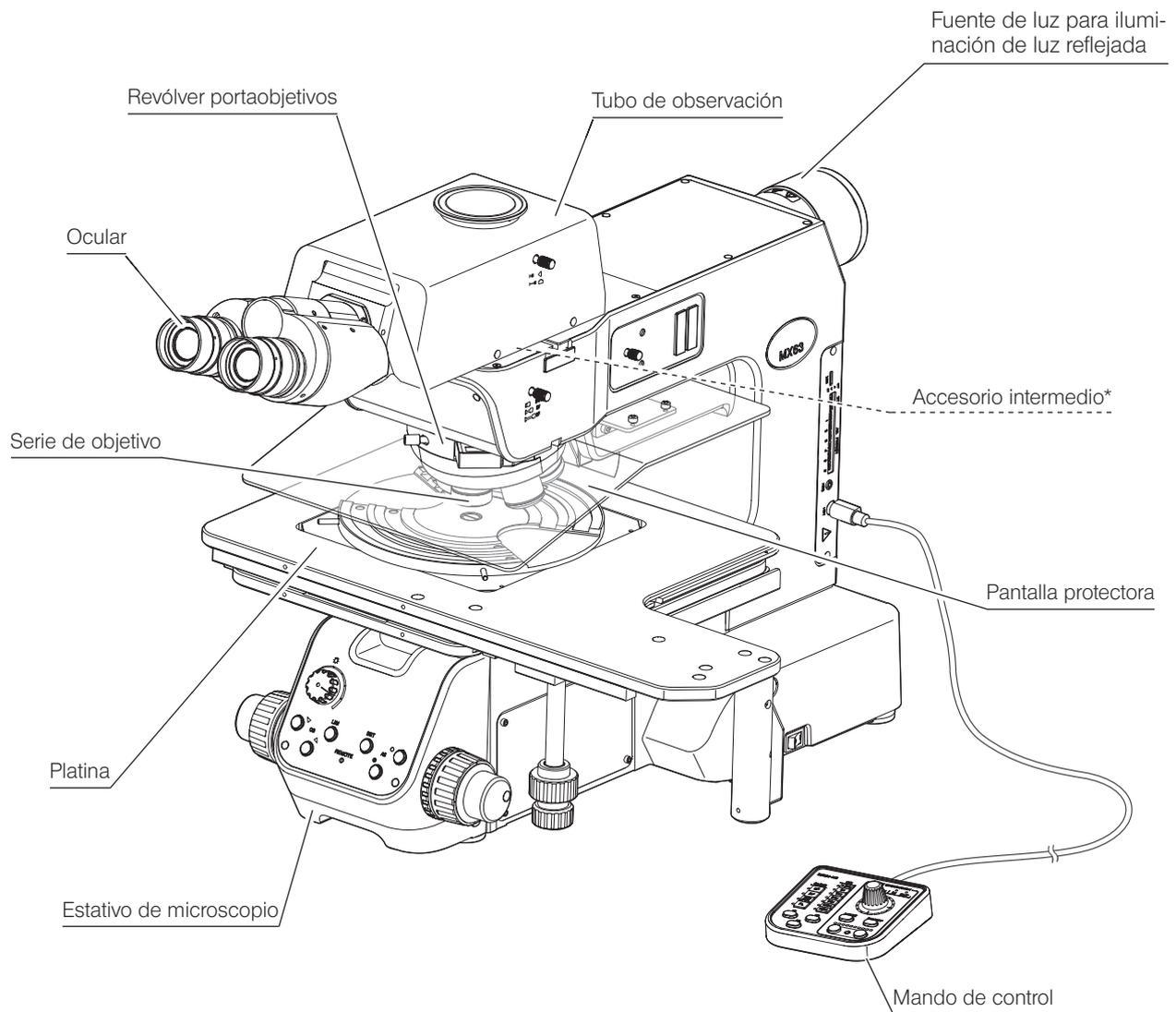
En caso de explosión de la lámpara de mercurio

Seguir los procedimientos descritos a continuación en caso de que la lámpara de mercurio explote.

- Desenchufe de la toma del cable de alimentación. Salga de la estancia y ventílela durante al menos 30 minutos.
  - Cuando la lámpara y el portalámparas se hayan enfriado completamente, recoger el mercurio que haya quedado con cinta de embalaje, papel o un cuentagotas, etc.
  - Introduzca el mercurio recogido y todas las herramientas utilizadas dentro de un contenedor no metálico, selle el contenedor y deséchelo de forma adecuada.
  - Si existe alguna posibilidad de haber inhalado vapor de mercurio, acudir al médico inmediatamente y seguir sus instrucciones.
7. La lámpara de mercurio utilizada debe desecharse como residuo industrial. Si no puede desecharla de forma adecuada por su cuenta, póngase en contacto con EVIDENT para obtener ayuda.

# 1 Nomenclatura de las unidades

La siguiente figura muestra únicamente las unidades principales. (La siguiente ilustración muestra el modelo MX63). Para más información sobre las unidades identificadas con un «\*», consulte los manuales de instrucciones proporcionados por separado.



**SUGERENCIA**

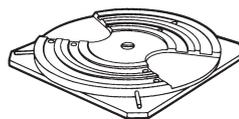
Para obtener información sobre otras unidades combinables con el microscopio que no se describen en este manual, póngase en contacto con EVIDENT o consulte los últimos catálogos.

**Subplatina para MX63**



Portaobles giratorio

- Para 3 o 4 pulgadas (BH2-WHR43)
- Para 4 o 5 pulgadas (BH2-WHR54)
- Para 5 o 6 pulgadas (BH2-WHR65)



Placa portaobles giratoria  
Para 6 o 8 pulgadas (MX-WHPR86)



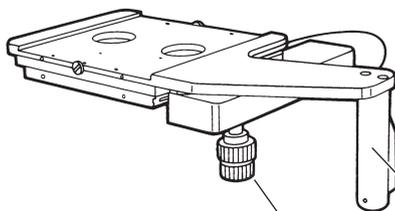
Placa portaobles giratoria  
(BH3-WHP6)



Placa negra  
(BH3-SP6)



Placa de vidrio  
(BH3-SPG6)



**Platina de 6x6 pulgadas  
(MX-SIC6R2)**



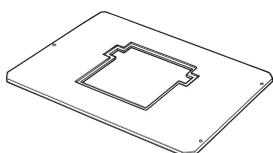
**Platina de 8x8 pulgadas  
(MX-SIC8R)**

Mango de ajuste grueso (página 27)  
(con embrague)

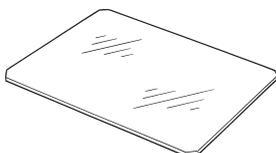
Mango de ajuste grueso  
(página 27)  
(con embrague)

Mandos del eje X/eje Y (página 27)

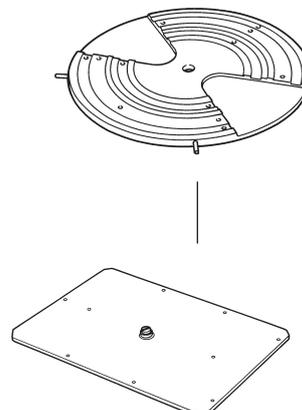
**Subplatina para MX63L**



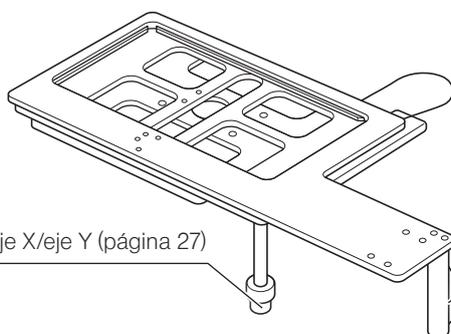
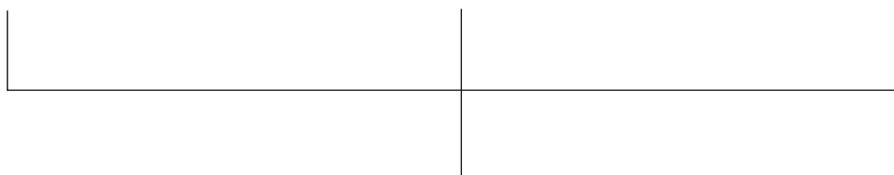
Soporte de fotomáscara de 6 pulgadas  
(MX-MH6)



Placa de vidrio  
(MX-SPG1412)



Portaobleas giratorio para 8 y 12 pulgadas  
(MX-WHPR128)

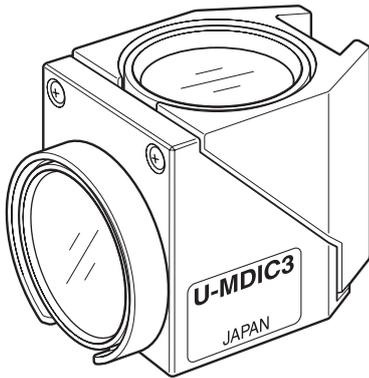


Mandos del eje X/eje Y (página 27)

Mango de ajuste grueso  
(página 27)  
(con embrague)

**Platina de 14x12 pulgadas  
(MX-SIC1412R2)**

### Unidad de espejo

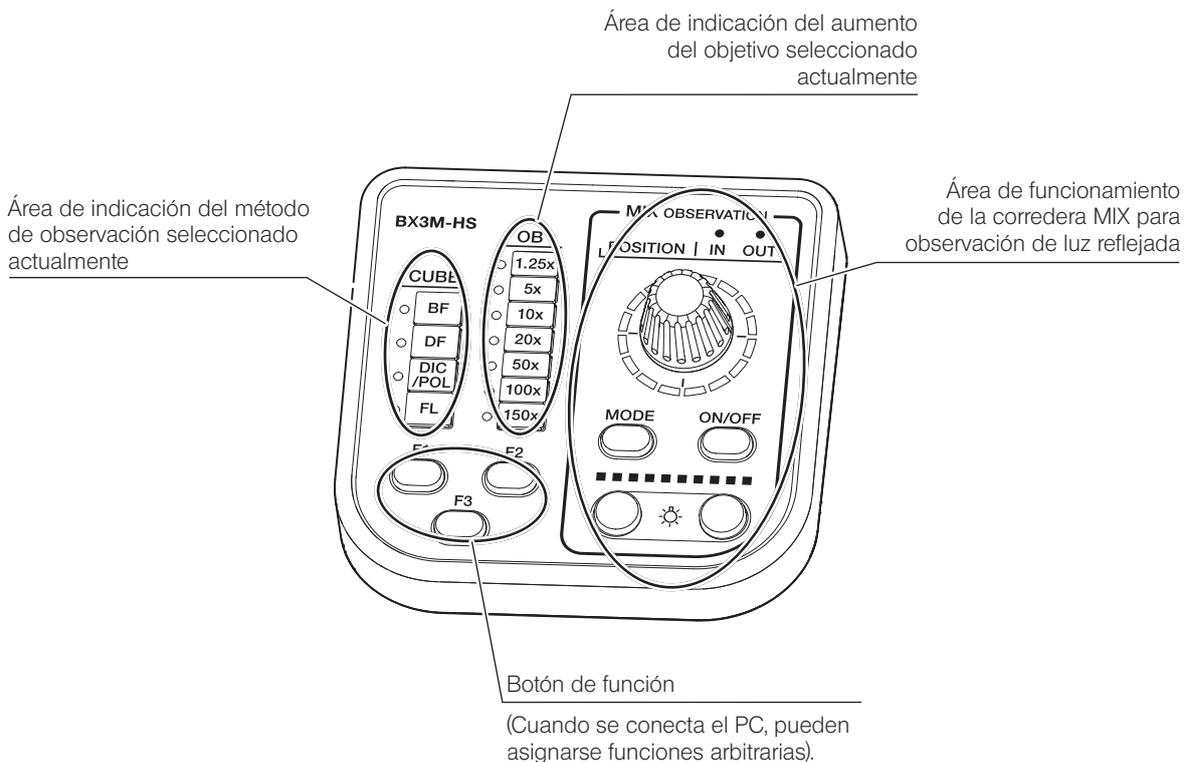


En función del tipo de observación, hay varias unidades de espejo disponibles.

Observación	Nombres de unidades de espejo
Campo claro de luz reflejada	Incorporado al brazo del estativo de microscopio
Campo oscuro de luz reflejada	
DIC de luz reflejada	U-MDIC3, U-MDICAF3
Polarización simple de luz reflejada	U-MDIC3, U-MDICAF3
Fluorescencia de luz reflejada	U-MWBS3, U-MWGS3, U-MWUS3 U-MF2 (estativo con unidad de espejo libre opcional)
Polarización simple de luz transmitida	U-MDICT3, U-MDIC3

### Mando de control (BX3M-HS)

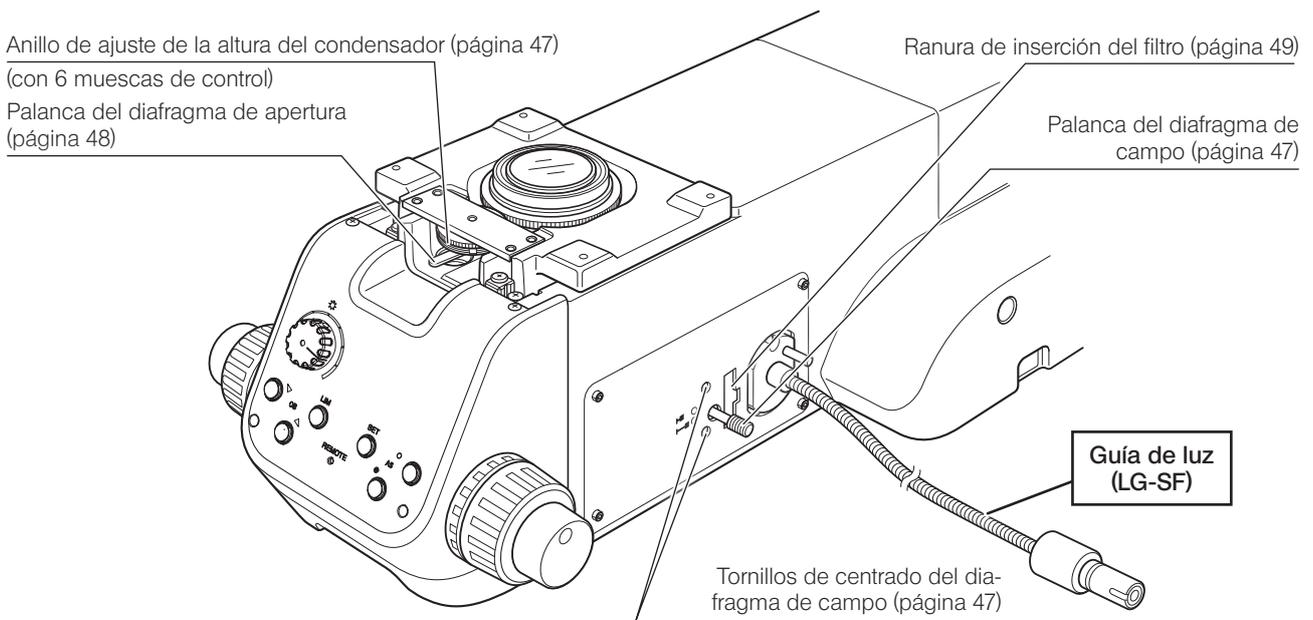
**NOTA** Instale el mando de control en un lugar del que no pueda caerse.



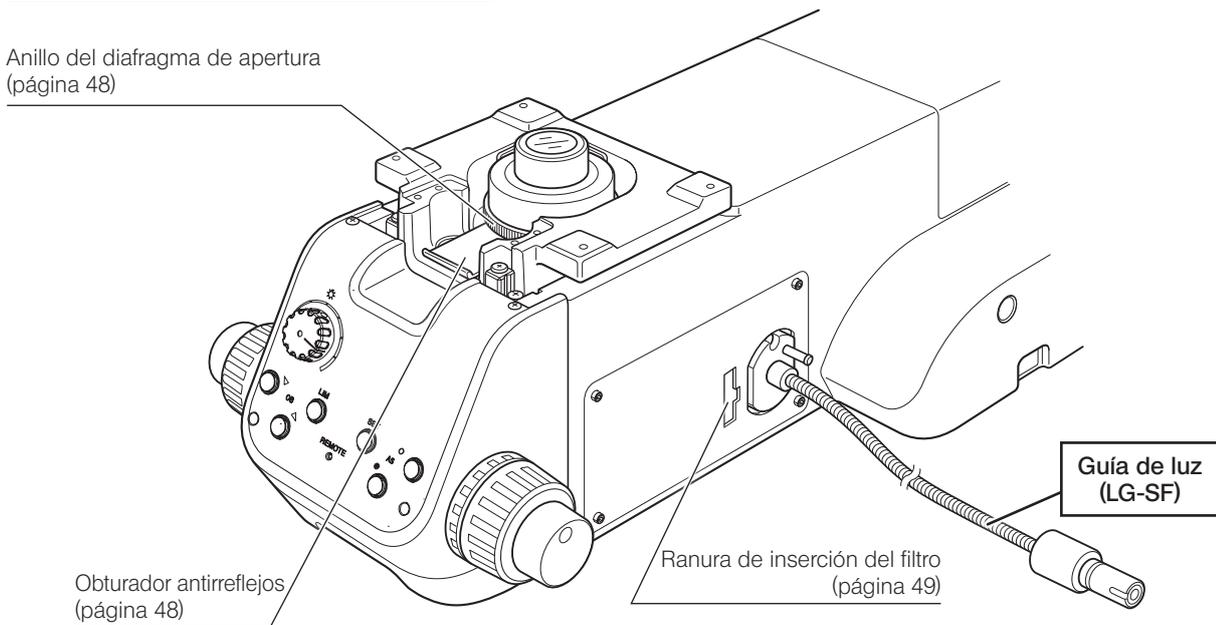
La unidad de iluminación de luz transmitida se entrega montada por EVIDENT.

**SUGERENCIA** La siguiente ilustración muestra la vista sin la platina para exponer el condensador sin obstáculos.

**Unidad de iluminación de luz transmitida  
(MX-TILLB)**



**Unidad de iluminación de luz transmitida  
(MX-TILLB)**



## 2 Lista de unidades combinables

● : combinación disponible (incluyendo unidades con restricciones)  
 X : combinación prohibida  
 — : no necesaria para la observación

Método de observación opcionales		Luz reflejada							Luz transmitida	
		Campo claro	Campo oscuro	Campo claro y oscuro simultáneamente	Polarización simple	Contraste de interferencia diferencial	Fluorescencia	Infrarrojos	Campo claro	Polarización simple
Estativo de microscopio	MX63-F	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	MX63L-F	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Tubo de observación	U-TR30-2	●	●	●	●	●	●	●	×	●
	U-ETR-4	●	●	●	●	●	●	●	×	●
	U-TTR-2	●	●	●	●	●	●	●	×	●
	U-SWTR-3	●	●	●	●	●	●	●	×	●
	U-SWETTR-5	●	●	●	●	●	●	●	×	●
	MX-SWETTR	●	●	●	●	●	●	●	×	●
	U-BI30-2	●	●	●	●	●	●	●	×	●
	U-TBI-3	●	●	●	●	●	●	●	×	●
	U-TLU	●	●	●	●	●	●	●	×	●
	U-TR30IR	●	×	×	×	×	×	×	●	●
	U-TLUIR	●	×	×	×	×	×	×	●	●
Accesorio intermedio	U-CA	●	●	●	●	●	●	●	×	●
	U-ECA	●	●	●	●	●	●	●	×	●
	U-EPA2	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	U-DP	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	U-DP1XC	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Opción con iluminador	U-RCV	●	●	●	●	●	●	●	×	—
	MX-HGAD	●	●	●	●	●	●	●	×	—
	U-DULHA	●	●	●	●	●	●	●	×	—
	U-LLGAD	●	●	●	●	●	●	●	×	—
Fuente de luz para iluminación de luz transmitida	LG-LSLED*	—	—	—	—	—	—	—	—	●
Fuente de luz para iluminación de luz reflejada	BX3M-LEDR	●	●	●	●	●	●	×	×	—
	U-LH100L3	●	●	●	●	●	●	×	×	—
	U-LH100IR	●	×	×	×	×	×	×	●	—
	U-LH100HG	●	●	●	●	●	●	●	×	—
	U-LH100HGAP0	●	●	●	●	●	●	●	×	—
	U-LGPS	●	●	●	●	●	●	●	×	—
Fuente de alimentación	TH4-100	●	●	●	●	●	●	×	●	—
	TH4-200	●	●	●	●	●	●	×	●	—
	U-RMT	●	●	●	●	●	●	×	●	—
	U-RFLT	●	●	●	●	●	●	●	×	—
Fuente de luz	U-LLG150	●	●	●	●	●	●	●	×	—
	U-LLG300	●	●	●	●	●	●	●	×	—
	MX-LLHECBL	●	●	●	●	●	●	●	×	—
	MX-TILLA	—	—	—	—	—	—	—	—	●
	MX-TILLB	—	—	—	—	—	—	—	—	●
	LG-SF	—	—	—	—	—	—	—	—	●

\* El nombre y las especificaciones de los detalles de este producto podrían ser distintas en Europa, Oriente Medio y África.

● : combinación disponible (incluyendo unidades con restricciones)  
 X : combinación prohibida  
 — : no necesaria para la observación

Método de observación opcionales		Luz reflejada							Luz transmitida	
		Campo claro	Campo oscuro	Campo claro y oscuro simultáneamente	Polarización simple	Contraste de interferencia diferencial	Fluorescencia	Infrarrojos	Campo claro	Polarización simple
Revólver portaobjetivos	U-P5REMC	●	×	×	●	●	●	●	●	●
	U-D6REMC	●	×	×	●	●	●	●	●	●
	U-D5BDREMC	●	●	●	●	●	●	×	●	●
	U-P5BDREMC	●	●	●	●	●	●	×	●	●
	U-D6BDREMC	●	●	●	●	●	●	×	●	●
Adaptador de objetivo	BD-M-AD	●	●	×	●	●	●	—	●	●
Platina	MX-SIC6R2	●	●	●	●	●	●	●	×	×
	MX-SIC8R	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	MX-SIC1412R2	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Platina opcional	BH3-WHP6	●	●	●	●	●	●	●	×	×
	BH2-WHR43	●	●	●	●	●	●	●	×	×
	BH2-WHR54	●	●	●	●	●	●	●	×	×
	BH2-WHR65	●	●	●	●	●	●	●	×	×
	BH3-SP6	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	MX-WHPR86	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	BH3-SPG6	●	●	●	●	●	●	×	●	●
	MX-WHPR128	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	MX-SPG1412	●	●	●	●	●	●	×	●	●
	MX-MH6	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Corredera para iluminación de luz reflejada	U-25ND6	●	●	●	●	●	●	●	—	—
	U-25ND25	●	●	●	●	●	●	●	—	—
	U-25ND50	●	●	●	●	●	●	●	—	—
	U-25LBD	●	●	●	●	●	×	×	—	—
	U-25IF550	●	●	●	●	●	×	×	—	—
	U-25Y48	●	●	●	●	●	×	×	—	—
	U-25L42	●	●	●	●	●	×	×	—	—
	U-25FR	●	●	●	●	●	×	×	—	—
	U-25LBA	●	●	●	●	●	×	×	—	—
	U-25	●	●	●	●	●	●	●	—	—
	U-BP1100IR	×	×	×	×	×	×	●	—	—
	U-BP1200IR	×	×	×	×	×	×	●	—	—
Corredera para contraste de interferencia diferencial	U-DICR	×	×	×	×	●	×	×	×	×
	U-DICRHC	×	×	×	×	●	×	×	×	×
	U-DICRHC	×	×	×	×	●	×	×	×	×
Corredera MIX para la observación de luz reflejada	U-MIXR	—	×	●	—	×	×	—	—	—
	U-MIXRCBL	—	×	●	—	×	×	—	—	—
Elemento polarizador	U-AN360-3	×	×	×	●	●	×	×	×	●
	U-PO3	×	×	×	●	●	×	×	×	●
Filtro	25LBD	●	●	●	●	●	×	×	—	—
	25ND6	●	●	●	●	●	●	●	—	—
	25ND25	●	●	●	●	●	●	●	—	—
	30.5S-LBD	—	—	—	—	—	—	—	●	●

● : combinación disponible (incluyendo unidades con restricciones)  
 X : combinación prohibida  
 — : no necesaria para la observación

Método de observación opcionales		Luz reflejada							Luz transmitida	
		Campo claro	Campo oscuro	Campo claro y oscuro simultáneamente	Polarización simple	Contraste de interferencia diferencial	Fluorescencia	Infrarrojos	Campo claro	Polarización simple
Unidad de espejo	U-MDIC3	x	x	x	●	●	x	x	x	●
	U-MDICAF3	x	x	x	●	●	x	x	x	x
	U-MWBS3	x	x	x	x	x	●	x	—	—
	U-MWGS3	x	x	x	x	x	●	x	—	—
	U-MWUS3	x	x	x	x	x	●	x	—	—
	U-MF2	x	x	x	x	x	●	x	x	x
	U-MDICT3	x	x	x	x	x	x	x	x	●
Ayuda al enfoque	MX-FA	●	x	x	●	●	x	x	x	x
Adaptador de cámara	U-TV1XC	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	U-TV0.63XC	●	●	●	●	●	●	x	●	●
	U-TV0.5XC-3	●	●	●	●	●	●	x	●	●
	U-TV0.35XC-2	●	●	●	●	●	●	x	●	●
	U-TV0.25XC	●	●	●	●	●	●	x	●	●
	U-CMAD3	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	U-TV1X-2	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Controlador	DP2-SAL	●	●	●	●	●	●	x	●	●
Mando de control	BX3M-HS	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	U-HSEXP	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	TH4-HS	●	●	●	●	●	x	●	●	●
Pantalla protectora	MX-BSH-ESD-2	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ocular	WHN10X	●	●	●	●	●	●	—	●	●
	WHN10X-H	●	●	●	●	●	●	—	●	●
	CROSSWHN10X	●	●	●	●	●	●	—	●	●
	SWH10X-H	●	●	●	●	●	●	—	●	●
	CROSS-SWH10X	●	●	●	●	●	●	—	●	●
Aceite de inmersión	IMMOIL-F30CC	●	x	x	●	x	x	x	●	x
Objetivo	Consulte la sección «9 Lista del rendimiento óptico «serie UIS2»» en la página 84.									

EVIDENT clasifica los modelos MX63-F y MX63L-F como microscopios ópticos y el resto de unidades como accesorios de microscopio óptico.

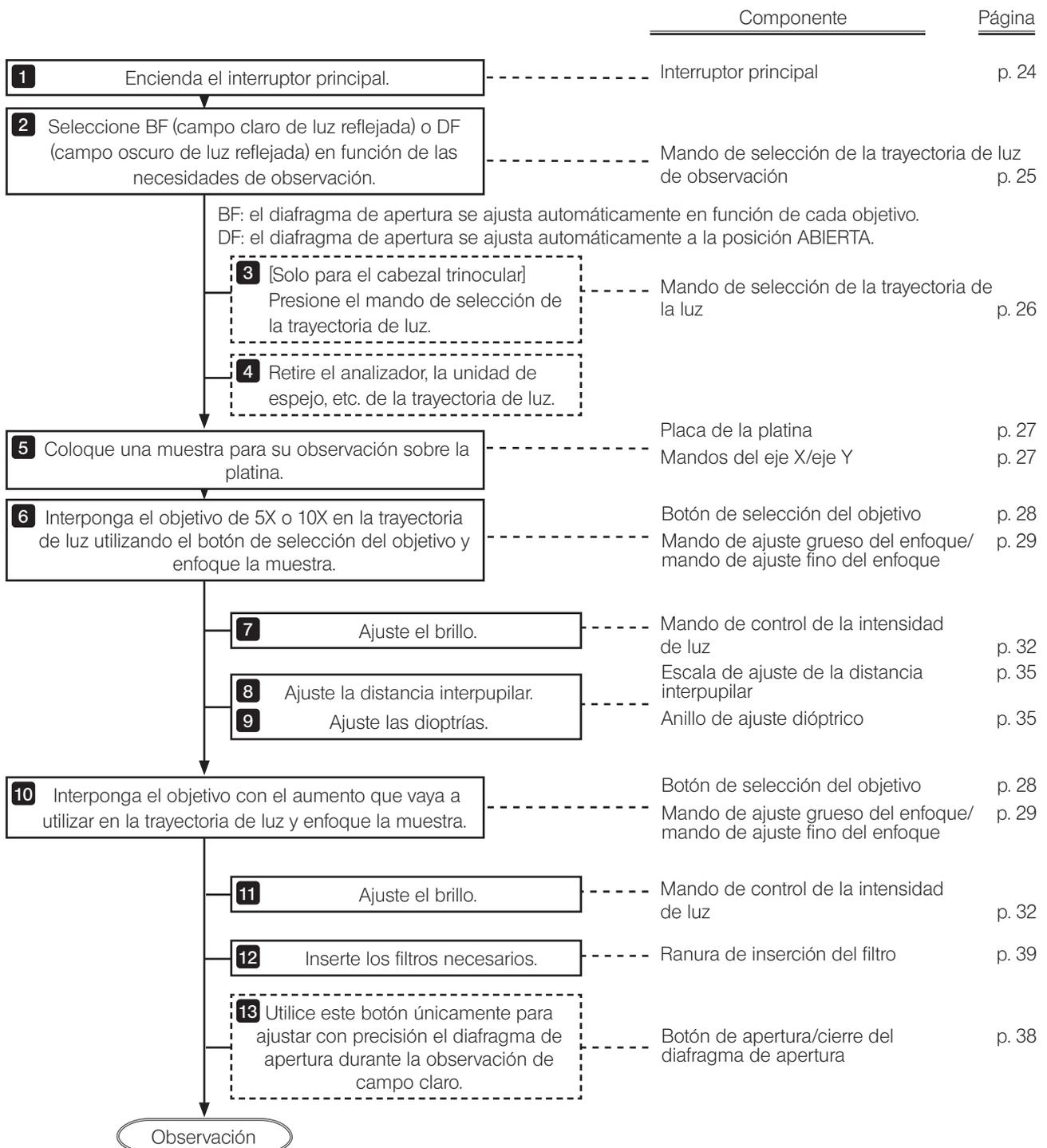
Memo

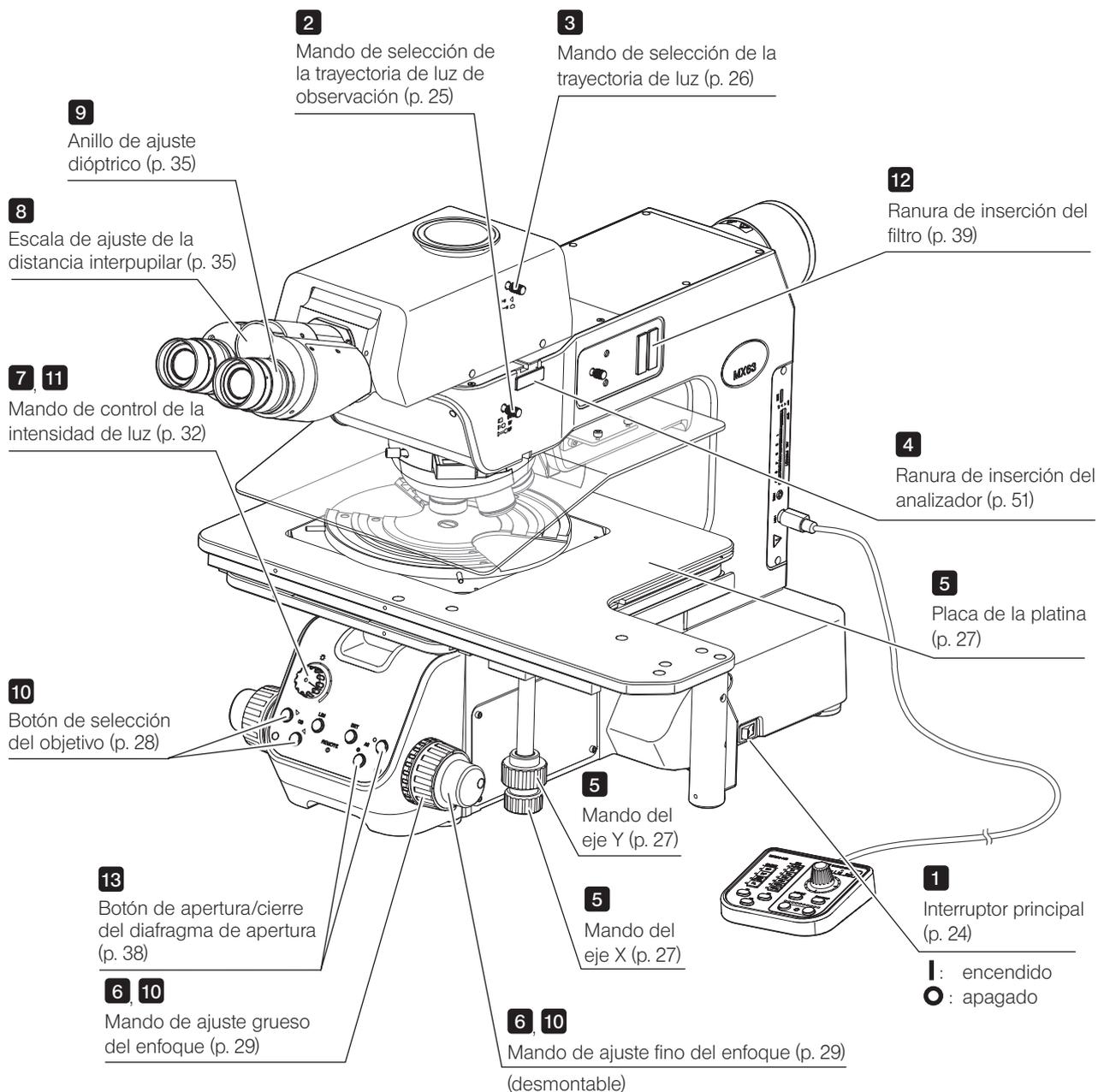
# 3 Procedimientos de observación

## 3-1 Procedimientos de observación de campo claro/campo oscuro de luz reflejada

En esta sección se describen los procedimientos de observación de campo claro/campo oscuro de luz reflejada que constituyen la base de los métodos de observación. La observación de contraste de interferencia diferencial de luz reflejada, observación de polarización simple etc. se describen en la sección «5 Métodos de observación» en la página 44.

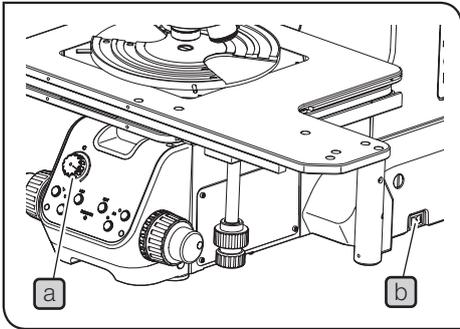
**NOTA** Cuando utilice únicamente la iluminación de luz reflejada con la unidad de iluminación de luz transmitida instalada, ajuste el diafragma de apertura de la parte delantera de la base del estativo de microscopio a la posición mínima o inserte el obturador antirreflejos.





**SUGERENCIA** Haga una copia de este diagrama de flujo y colóquela junto al microscopio para utilizarla cuando trabaje con el microscopio.

## 3-2 Interruptor principal



- 1 Gire el mando de control de la intensidad de luz **a** en sentido antihorario y coloque el interruptor principal **b** en posición **I** (encendido).

### ⚠ PRECAUCIÓN

En caso de emergencia, desconecte el cable de alimentación del producto y coloque el interruptor principal en posición **O** (apagado) para apagar el sistema. No coloque ningún objeto junto al interruptor principal que pueda interferir en su uso.

### 📌 SUGERENCIA

- Al encender el sistema se escucha el tono de aviso. El sonido del tono de aviso puede silenciarse a través del ajuste de los interruptores DIP. Para conocer los procedimientos de ajuste, consulte la sección «Ajuste del interruptor DIP/interruptor AS.PRESET» (p. 98).
- Una vez encendido el sistema, el diafragma de apertura comienza a inicializarse y el botón de apertura/cierre del diafragma de apertura del panel delantero parpadea durante varios segundos.

- 2 Si se combinan las siguientes unidades, coloque el interruptor principal de la unidad correspondiente en la posición **I** (encendido).

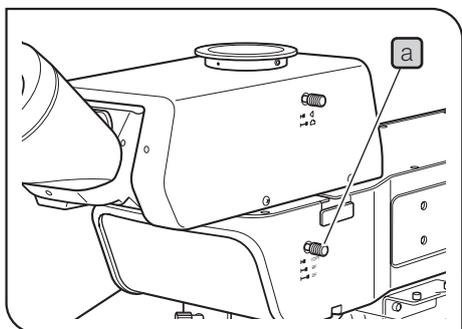
Unidades combinables	Unidad a encender
Portalámparas para lámpara de mercurio	Interruptor principal de la unidad de alimentación de la lámpara de mercurio (U-RFL-T)*
Portalámparas para lámpara halógena	Interruptor principal de la unidad de alimentación de la bombilla halógena (TH4-100/TH4-200)
Fuente de luz	Interruptor principal de la fuente de luz LED y LDP (U-LGPS)
Fuente de luz LED para guía de la luz	Interruptor principal de la fuente de luz LED para guía de la luz (LG-LSLED)**

\* En general, la imagen de arco se vuelve estable entre 5 y 10 minutos después de encender el sistema, pero la lámpara de mercurio de tipo de descarga podría no encenderse a la primera debido a su naturaleza. En este caso, coloque el interruptor principal en posición **O** (apagado) una vez, espere de 5 a 10 minutos y vuelva a colocarlo en posición **I** (encendido).

\*\* El nombre y las especificaciones de los detalles de este producto podrían ser distintas en Europa, Oriente Medio y África.

Para obtener más información, consulte el manual de instrucciones suministrado con la unidad correspondiente.

### 3-3 Selección del método de observación (BF/DF)

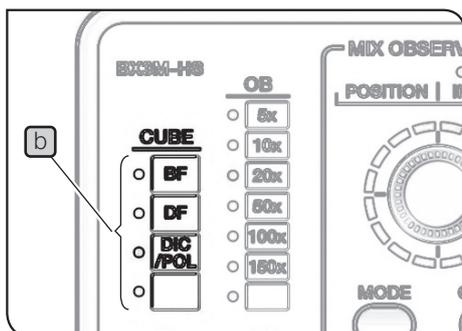


- 1** Mueva el mando de selección de la trayectoria de luz de observación **a** para seleccionar la trayectoria de luz.

(OP)	Unidad de espejo opcional*	
BF	Observación de campo claro	El diafragma de apertura se ajusta automáticamente en función de cada objetivo.
DF	Observación de campo oscuro	El diafragma de apertura se ajusta automáticamente a la posición ABIERTA.

\* La selección de 2 niveles (BF <->DF) es el ajuste predeterminado. Sin embargo, si se monta la unidad de espejo opcional (tarea realizada por el representante de EVIDENT), la selección se amplía a 3 niveles.

Cuando se combina con el mando de control

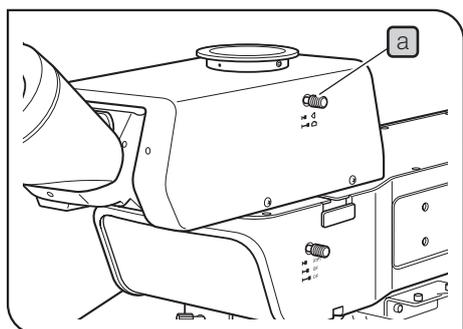


La luz del indicador CUBE **b** del mando de control (BX3M-HS) cambia en función de la selección del mando de selección del método de observación.

### 3-4 Seleccionar entre la trayectoria de la luz del ocular y la trayectoria de la luz de la cámara

Esta función está disponible cuando se combina con el cabezal trinocular.

Puede seleccionar la trayectoria de luz para la observación con el ocular o la trayectoria de luz para la observación con el monitor, etc. a través de la cámara.



**1** Mueva el mando de selección de la trayectoria de luz **a** del cabezal trinocular para seleccionar la trayectoria de luz.

Tubo trinocular	Posición del mando de selección de la trayectoria de luz	Ocular	Cámara
MX-SWETTR U-ETR-4	Introducida	100 %	0 %
	Extraído	0 %	100 %
U-SWTR-3 U-TR30-2	Introducida	100 %	0 %
	Posición intermedia	20 %	80 %
	Extraído	0 %	100 %
U-TR30IR (para observación infra- roja)	Introducida	100 %	0 %
	Posición intermedia*	0 %	0 %
	Extraído	0 %	100 %
U-TTR-2	Introducida	50 %	50 %
	Posición intermedia	100 %	0 %
	Extraído	0 %	100 %
U-SWETTR-5	Introducida	100 %	0 %
	Extraído	20 %	80 %

\* Obturador

## 3-5 Colocación de una muestra

### 1 Colocación de una muestra

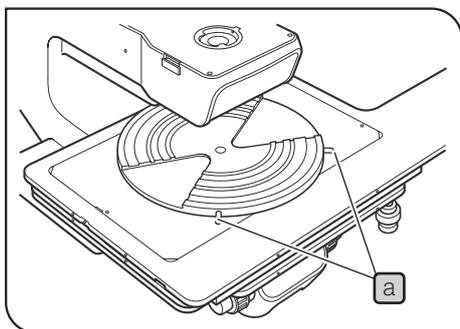
**SUGERENCIA** El peso máximo que puede depositarse sobre la platina se indica a continuación (incluyendo subplatinas).

- MX-SIC8R/MX-SIC6R: 2 kg
- MX-SIC1412R: 3,5 kg

**NOTA** Si se coloca una muestra que exceda el peso especificado sobre la platina, deteriorará la sensación de movimiento de la platina o la platina se desgastará.

**1** Antes de la observación, coloque la muestra sobre la placa de la platina o la placa de soporte.

- SUGERENCIA**
- Si la muestra no está plana o paralela, la luz reflejada no volverá al objetivo y no podrá realizar la observación.
  - Si observa una muestra de gran tamaño, retire la placa de la platina y coloque la muestra directamente sobre la platina.
  - Cuando utilice la placa portaobles, gire el portaobles con el mando **a**.
  - Si utiliza la placa de vidrio, podrá observar con la iluminación de luz transmitida.



### 2 Movimiento de la platina

**1** Gire el mando del eje X (horizontal) **a** y el mando del eje Y (vertical) **b** colocados en la parte inferior derecha de la platina para mover la platina.

- SUGERENCIA** La platina se mueve aproximadamente 50 mm en la dirección del eje Y (vertical) con una vuelta del mando y aproximadamente 37 mm en la dirección del eje X (horizontal) con una vuelta del mando.

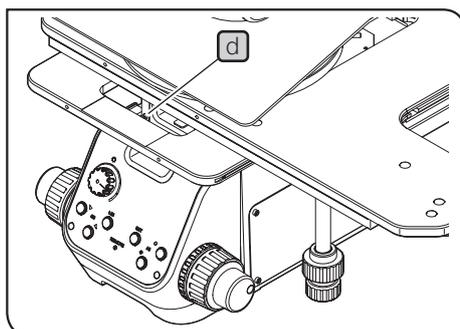
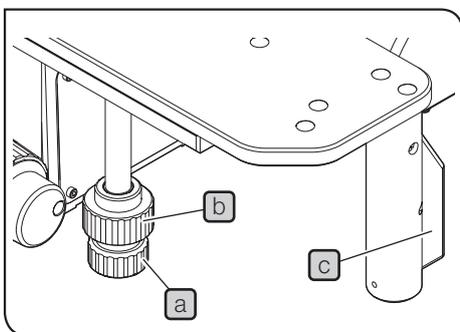
#### Uso del mango

Este mango **c** le permite mover la platina libremente y empleando poca fuerza.

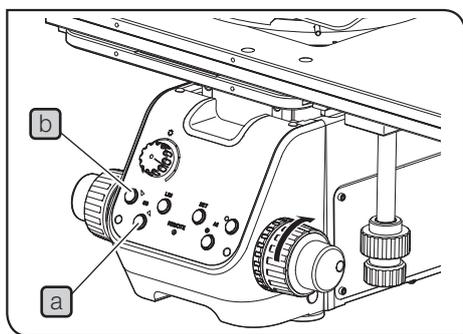
- NOTA**
- Si no sujeta el mango con firmeza por el extremo, los mandos del eje X/eje Y podrían girar juntos de forma brusca y causar daños.
  - Si presiona el mango hacia abajo con demasiada fuerza, la platina podría deformarse y las placas de platina podrían impactar unas con otras. No aplique demasiada fuerza sobre el mango.

**PRECAUCIÓN** Cuando mueva la platina, tenga cuidado de no pillarse los dedos con la apertura **d** de la platina.

- SUGERENCIA** Embrague y correa de los mandos del eje X/Y pegados  
Si no mueve la platina durante mucho tiempo, el embrague y la correa se quedarán pegados y el embrague no funcionará con fluidez. En este caso, sujete los mandos del eje X/eje Y con firmeza con la mano para evitar que giren. A continuación, sujete el mango completamente por el extremo y mueva la platina hacia delante y detrás y hacia izquierda y derecha para despegar los componentes.



## 3-6 Selección del objetivo

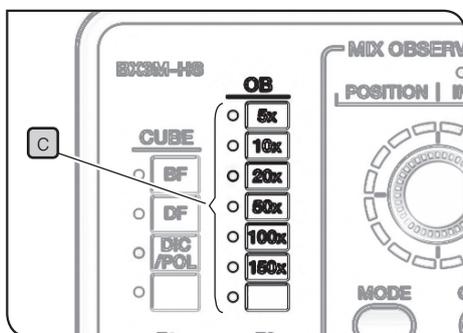


- NOTA**
- Para evitar que la muestra impacte con el objetivo, asegúrese de cambiar progresivamente de objetivo, de menor a mayor aumento, antes de enfocar.
  - No gire el revólver portaobjetivos directamente con la mano. Al girarlo con la mano podría dañar los dientes del engranaje o provocar otros fallos de funcionamiento.

- 1** Pulse el botón de selección del objetivo **a** del panel delantero para girar el revólver portaobjetivos en dirección ► un paso. Para girarlo en dirección contraria, pulse el botón de selección del objetivo **b** para girarlo en la dirección ◀.

- SUGERENCIA** Pulse el botón de selección del objetivo varias veces consecutivamente para seleccionar el objetivo deseado.

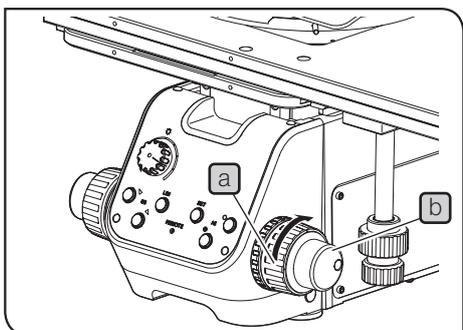
Cuando se combina con el mando de control



La luz del indicador OB **c** del mando de control (BX3M-HS) cambia en función de la selección del objetivo.

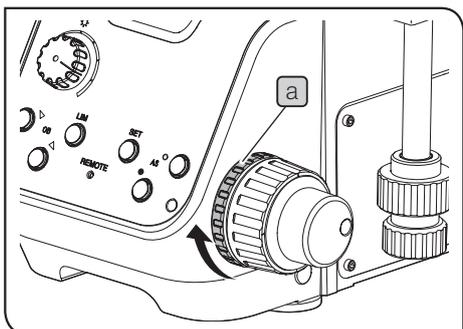
## 3-7 Enfoque

### 1 Enfoque



- 1 Gire el mando de ajuste grueso **a** y el mando de ajuste fino **b** del enfoque en la dirección de la flecha para elevar la platina. (La muestra se acercará al objetivo).

### 2 Ajuste de la tensión del mando de ajuste grueso del enfoque

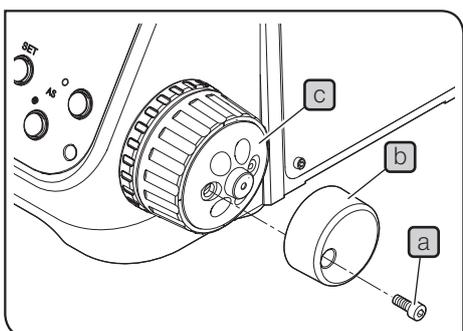


La tensión del mando de ajuste grueso del enfoque viene preajustada para facilitar su uso, pero si lo desea, puede modificar la tensión. Gire el anillo de ajuste de la tensión del mando de ajuste grueso del enfoque **a** en la dirección de la flecha para aumentar la tensión y en la dirección contraria, para reducirla.

**SUGERENCIA** Si la platina desciende por su propio peso o el enfoque obtenido con el mando de ajuste fino del enfoque se pierde al poco tiempo, significa que el anillo de ajuste de la tensión del mando de ajuste grueso del enfoque no tiene la tensión suficiente.

En tal caso, gire el anillo de ajuste de la tensión del mando de ajuste grueso del enfoque **a** en sentido horario para aumentar la tensión.

### 3 Montaje/desmontaje del mando de ajuste fino del enfoque



**NOTA** El mando de ajuste fino del enfoque tiene un diseño desmontable. De esta forma, evitará cualquier interferencia con la mano del mando de ajuste fino del enfoque mientras utiliza el mando del eje X o del eje Y.

- 1 Afloje el tornillo de sujeción **a** con el destornillador Allen para desmontar el mando de ajuste fino del enfoque **b**.

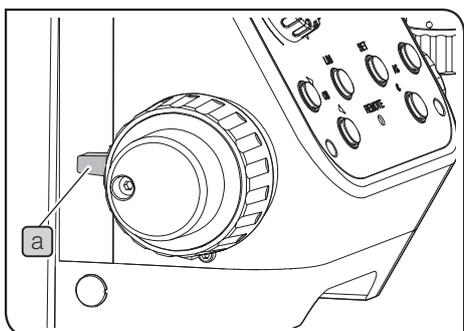
**NOTA** La rueda de ajuste fino **c** se utiliza para realizar un ajuste preciso con la punta o la yema del dedo.

## 4 Uso de la palanca de preenfoco

La palanca de preenfoco impide que el movimiento vertical de la platina supere la posición arbitraria.

Esta función permite reproducir la posición focal aproximada o evitar que la platina golpee el objetivo.

Recuerde que el uso de la palanca de preenfoco no se restringe el movimiento vertical de la platina con el mando de ajuste fino del enfoque.



### Ajuste del límite superior del ajuste grueso

- 1 Enfoque la muestra.
- 2 Gire la palanca de preenfoco **a** en la dirección de la flecha a la posición de bloqueo (LOCK). La posición actual de la platina se fija como límite superior del mando de ajuste grueso del enfoque.

### Enfoque en estado de bloqueo (LOCK)

- 1 Gire el mando de ajuste grueso del enfoque para bajar la posición de la platina y coloque una muestra diferente sobre la platina.
- 2 Gire el mando de ajuste grueso del enfoque para bajar la platina y cuando la platina alcance el límite superior, deje de girar el mando de ajuste.

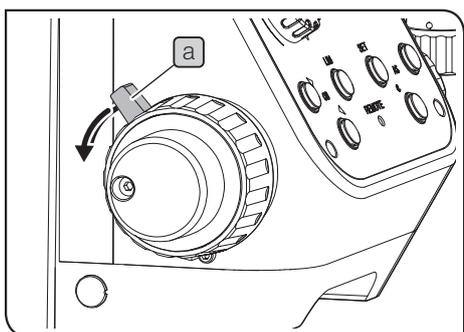
**SUGERENCIA** Si el grosor de la muestra es prácticamente el mismo, la muestra se enfoca aproximadamente al llegar a la posición del límite superior.

- 3 Gire el mando de ajuste fino del enfoque para enfocar la muestra.

### Cancelación del bloqueo (LOCK)

- 1 Gire la palanca de preenfoco **a** en la dirección de la flecha para cancelar el bloqueo (LOCK).

**NOTA** Cuando la palanca de preenfoco está en posición de bloqueo (LOCK), la platina no baja al límite inferior. Para bajar la platina al límite inferior, cancele el bloqueo (LOCK).

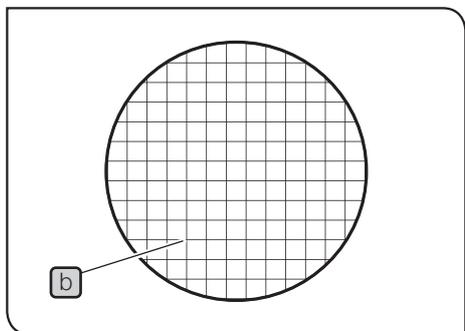
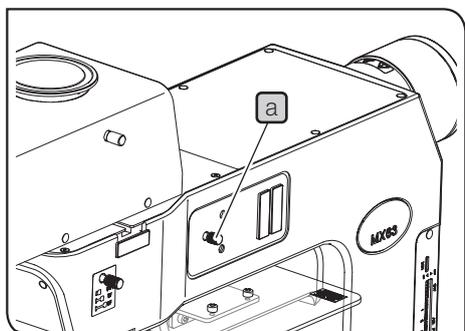


## 5 Uso de la ayuda al enfoque (MX-FA)

Cuando observe una muestra con una superficie plana o reflectante, utilice la ayuda al enfoque (MX-FA) para enfocar la muestra con facilidad. Póngase en contacto con EVIDENT para montar la ayuda al enfoque.

**NOTA** • La ayuda al enfoque está disponible únicamente con la observación de campo claro de luz reflejada, la observación de contraste de interferencia diferencial de luz reflejada y la observación de polarización simple de luz reflejada.

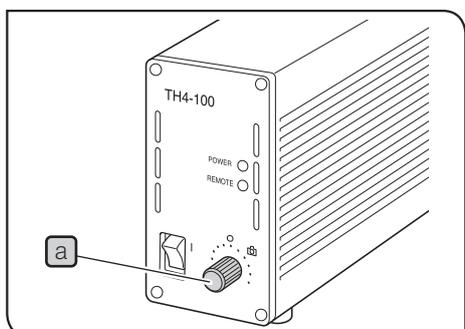
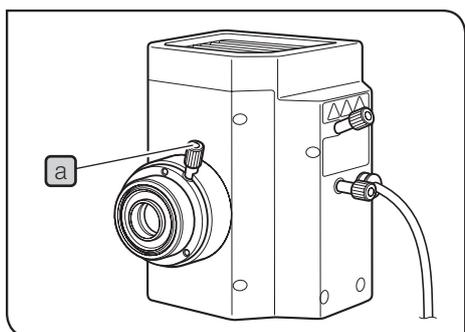
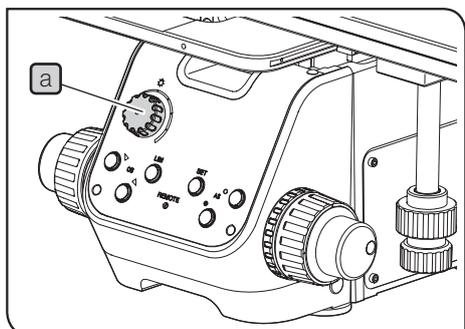
• Cuando se observa una muestra con una superficie irregular o con poca reflectividad, el patrón del retículo podría no proyectarse con un buen contraste.



- 1 Presione el mando de ayuda al enfoque **a** para insertar el retículo en la trayectoria de luz.
- 2 Mientras observa por los oculares, gire los mandos de ajuste fino y grueso del enfoque para enfocar la muestra de manera que las líneas **b** del retículo sean claramente visibles.
- 3 Tire del mando de ayuda al enfoque **a**.

**NOTA** Asegúrese de sacar la ayuda al enfoque de la trayectoria de luz durante la observación.

## 3-8 Ajuste del brillo



### 1 Cuando se combina con el portalámparas LED

- 1 Gire el mando de control de la intensidad de luz **a** en sentido horario para aumentar el brillo de la luz de iluminación.

### 2 Cuando se combina con el portalámparas para lámpara de mercurio

- 1 Ajuste el mando de enfoque de la lente del colector **a** para aumentar al máximo el brillo de todo el campo de visión de forma homogénea.

**SUGERENCIA** Si el campo de visión es demasiado claro, inserte el filtro ND (U-25ND50/U-25ND25/U-25ND6) para ajustar el brillo. Para obtener más información, consulte «3-11 Uso de las correderas de filtros para iluminación de luz reflejada» en la página 39.

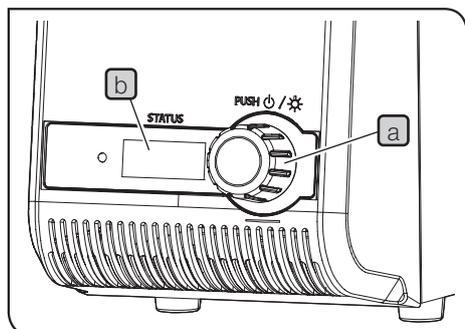
- NOTA**
- No apague la lámpara durante dos horas después de encenderla para no acortar su vida útil.
  - Cuando encienda la lámpara de mercurio de nuevo, espere a que el vapor de la misma se enfríe y desvolatilice. Espere aproximadamente 10 minutos y enciéndala.
  - Si abre el portalámparas con la lámpara encendida, el sistema se apagará por seguridad. En este caso, coloque el interruptor principal en posición **O** (apagado), espere al menos 10 minutos y vuelva a encenderla. Asegúrese de esperar a que el portalámparas se haya enfriado lo suficiente antes de abrirlo.

### 3 Cuando se combina con el portalámparas para lámpara halógena

- 1 Gire el mando de ajuste del brillo **a** de la unidad de alimentación de la bombilla halógena (TH4-100/TH4-200) en sentido horario para aumentar el brillo de la iluminación.

**SUGERENCIA** Si gira el mando de ajuste del brillo con el modo de fotografía activado (posición en marca ) , la temperatura del color cambia. Si cambia el brillo únicamente sin cambiar la temperatura del color de la iluminación, utilice el filtro ND (U-25ND50/U-25ND25/U-25ND6) para ajustar el brillo. Para obtener más información, consulte «3-11 Uso de las correderas de filtros para iluminación de luz reflejada» en la página 39.

Para obtener más información sobre la unidad de alimentación de la bombilla halógena (TH4-100/TH4-200), consulte el manual de instrucciones suministrado con la unidad.



## 4 Cuando se combina con la fuente de luz

- 1 Gire la rueda de ajuste de la intensidad de luz **a** para ajustar la intensidad de la luz.

- SUGERENCIA**
- Si gira la rueda de ajuste de la intensidad de luz **a**, puede cambiar los caracteres numéricos (mín.: 010, máx.: 100) en el contador **b** en incrementos de 5.
  - Cuanto más altos sean los caracteres numéricos en el contador **b**, más brillante será la lámpara.

Para obtener más información sobre la fuente de luz LED y LDP (U-LGPS), consulte el manual de instrucciones suministrado con la unidad.

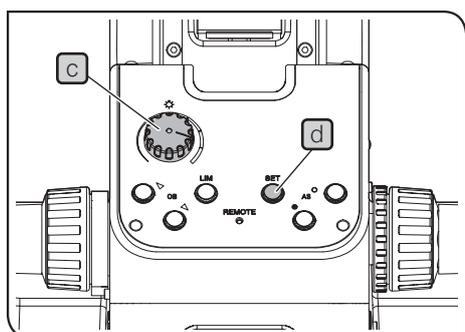
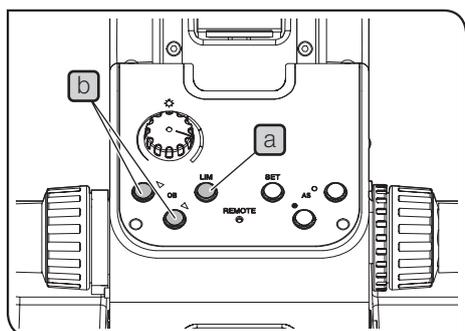
## 5 Uso del interruptor LIM/SET

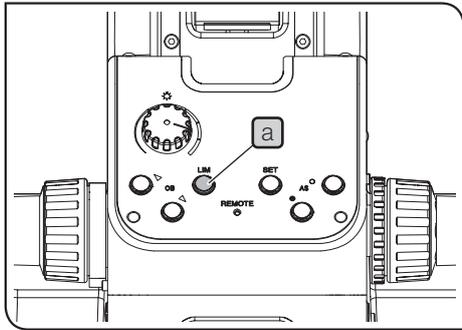
### ¿Qué es la función LIM?

LIM significa «Light Intensity Manager» (controlador de la intensidad de luz). Si guarda el brillo deseado para cada objetivo o método de observación con antelación, esta función ajustará automáticamente el brillo guardado cuando se seleccione el objetivo o el método de observación.

### Procedimiento para guardar el brillo

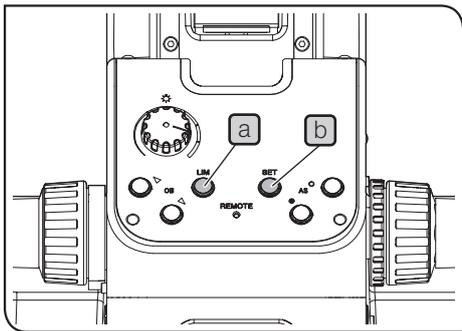
- 1 Pulse el interruptor LIM **a** para ajustar el modo «Guardar». (El interruptor LIM **a** está apagado).
- 2 Seleccione el método de observación de campo claro. Para obtener más información sobre los procedimientos para seleccionar el método de observación, consulte la sección «3-3 Selección del método de observación (BF/DF)» en la página 25.
- 3 Pulse el botón de selección del objetivo del panel delantero **b** para interponer el objetivo de bajo aumento en la trayectoria de la luz y enfoque la muestra.
- 4 Gire el mando de ajuste del brillo **c** para ver fácilmente el brillo adecuado.
- 5 Pulse el interruptor SET **d** para guardar el brillo actual en la memoria del sistema.
- 6 Cambie el objetivo y realice los pasos **4** y **5**. Guarde el brillo adecuado para todos los objetivos montados.
- 7 Cambie el método de observación y realice los pasos **3** a **6**. Guarde el brillo adecuado para todos los métodos de observación que puedan ajustarse.





#### Procedimiento para reproducir el brillo

- 1** Pulse el interruptor LIM **a** para ajustar el modo «Reproducir». (El Interruptor LIM **a** está encendido).
- 2** Cuando se selecciona el objetivo o el método de observación deseado, se establece automáticamente el brillo guardado.



#### Restauración del brillo guardado (función LIM) a la configuración predeterminada de fábrica

- 1** Ponga el interruptor principal del estativo del microscopio en  (apagado).
- 2** Coloque el interruptor principal del estativo de microscopio en la posición  (encendido) mientras pulsa el interruptor LIM **a** y el interruptor SET **b**. Siga pulsando el interruptor LIM **a** y el interruptor SET **b**. El tono de aviso se escucha tres veces después de 5 segundos y el brillo guardado vuelve a la configuración predeterminada.

**SUGERENCIA** • Si suelta el interruptor LIM y el interruptor SET antes de que hayan transcurrido los 5 segundos, el brillo guardado (función LIM) no vuelve a la configuración predeterminada y el microscopio se inicia de manera normal.

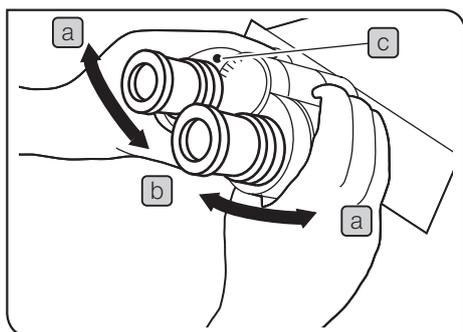
• El sonido del tono de aviso puede silenciarse a través del ajuste de los interruptores DIP. Para conocer los procedimientos de ajuste, consulte la sección «Ajuste del interruptor DIP/ interruptor AS.PRESET» (p. 98).

- 3** Ponga el interruptor principal del estativo del microscopio en  (apagado).

### 3-9 Ajuste del tubo de observación

#### 1 Ajuste de la distancia interpupilar

El ajuste de la distancia interpupilar consiste en ajustar la distancia entre los dos oculares para que se correspondan con la distancia entre sus ojos. De este modo, podrá ver una única imagen microscópica y su vista no se cansará tanto durante la observación.



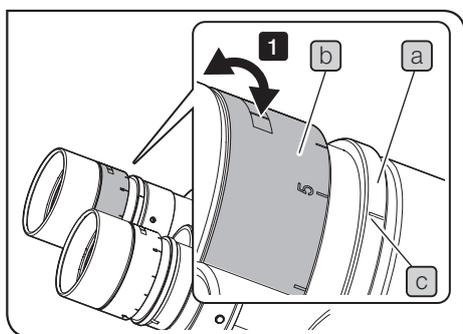
- 1 Alinee los oculares derecho e izquierdo en horizontal.
- 2 Mientras observa a través de los oculares, mueva la sección binocular en la dirección **a** o **b** hasta que los campos de visión derecho e izquierdo coincidan completamente. El valor mostrado en el índice **c** de la sección binocular representa su distancia interpupilar.

**SUGERENCIA** Anote la distancia interpupilar para que pueda ajustarla fácilmente en la próxima observación.

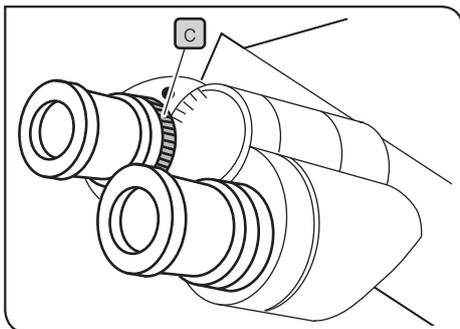
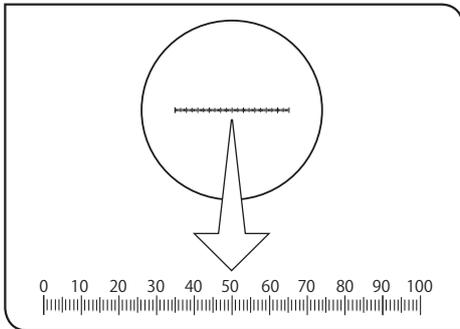
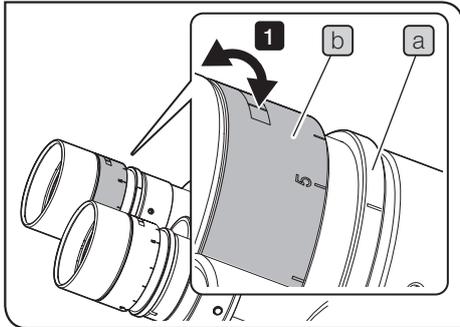
#### 2 Ajuste de las dioptrías

El ajuste de las dioptrías se realiza para corregir la diferencia de dioptrías de un observador a otro.

Si el ocular no está equipado con micrómetro ocular



- 1 Presione la parte inferior **a** del ocular y al mismo tiempo gire el anillo de ajuste de dioptrías **b** para ajustar el índice **c** a «0». Realice esta operación para los oculares derecho e izquierdo.
- 2 Ajuste la distancia interpupilar.
- 3 Coloque la muestra.
- 4 Interponga el objetivo de 10X en la trayectoria de luz y gire los mandos de ajuste fino y grueso del enfoque para enfocar la muestra.
- 5 Cambie el objetivo por el objetivo de 40X o uno superior y gire los mandos de ajuste fino y grueso del enfoque para enfocar la muestra.
- 6 Cambie el objetivo por el objetivo de 10X. Observe por el ocular izquierdo con el ojo izquierdo y al mismo tiempo gire el anillo de ajuste dióptrico **b** para enfocar la muestra. Del mismo modo, observe por el ocular derecho con el ojo derecho y al mismo tiempo gire el anillo de ajuste dióptrico para enfocar la muestra.
- 7 Vuelva a cambiar el objetivo por el objetivo de 40X o uno superior y gire los mandos de ajuste fino y grueso del enfoque para enfocar la muestra.
- 8 Cambie el objetivo por uno de 10X y, mirando por los oculares derecho e izquierdo, compruebe si la muestra está enfocada.
- 9 Si la muestra no está enfocada, repita los pasos **6** a **8** otra vez.



Si el ocular está equipado con micrómetro ocular

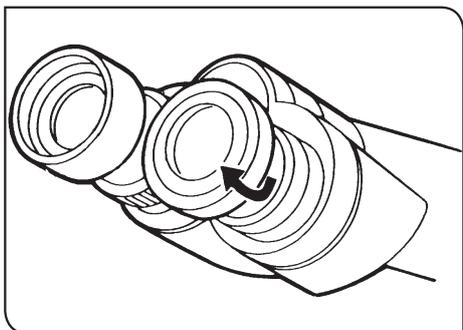
- 1** Observe por el ocular equipado con micrómetro ocular y, al mismo tiempo, gire el anillo de ajuste de dioptrías **b** para ajustarlo de forma que pueda ver con nitidez las escalas y líneas del micrómetro ocular en el campo de visión. Cuando gire el anillo de ajuste de dioptrías **b**, mantenga presionada la parte inferior **a** del ocular.
- 2** Coloque la muestra.
- 3** Interponga el objetivo de 10X en la trayectoria de la luz. Observe por el ocular equipado con el micrómetro ocular y, al mismo tiempo, gire los mandos de ajuste fino y grueso del enfoque para enfocar la muestra.
- 4** Mientras observa por el ocular que no está equipado con el micrómetro ocular, gire el anillo de ajuste dióptrico **b** para enfocar la muestra.

Cuando el tubo de observación está equipado con el anillo de ajuste de la distancia interpupilar **c**

Proceda como se describe más arriba.

Asegúrese de utilizar el anillo de ajuste de la distancia interpupilar **c** del tubo de observación en lugar del anillo de ajuste de las dioptrías **b** del ocular descrito anteriormente.

### 3 Utilizar los visores



#### Cuando lleve gafas

Utilice los visores desplegados hacia abajo.

#### Cuando no lleve gafas

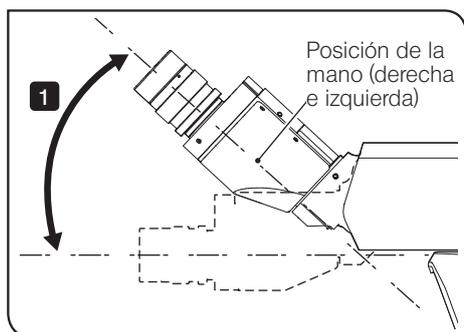
Levante los visores plegados en la dirección de la flecha para impedir que entre luz de forma innecesaria entre los oculares y los ojos.

### 4 Ajuste de la inclinación

Esta función está disponible en combinación con los modelos U-TBI-3, U-TTR-2, MX-SWETTR o U-SWETTR-5.

Puede ajustar los oculares a la altura y el ángulo deseados para realizar la observación desde una posición cómoda.

Tubo de observación	Ángulo ajustable
U-TBI-3	5° a 35°
U-TTR-2	5° a 35°
MX-SWETTR	0° a 42°
U-SWETTR-5	0° a 35°



La ilustración muestra la posición de la mano al ajustar la inclinación del MX-SWETTR. (Ocurre lo mismo con otros tubos de observación).

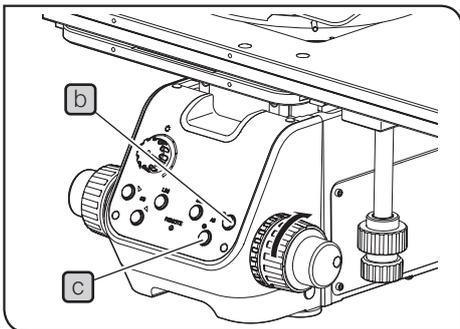
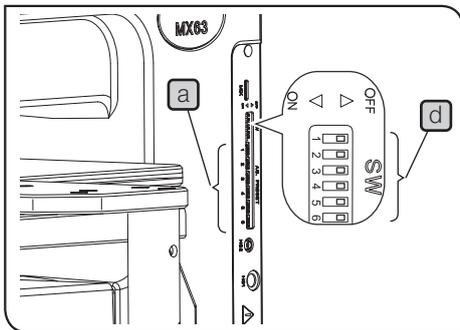
**1** Sujete la sección del binocular y muévela verticalmente para colocarla en la posición deseada.

- NOTA**
- Tenga cuidado de no ejercer una fuerza excesiva sobre la sección del binocular ni sobrepasar el tope superior o inferior. De lo contrario, podría dañar el sistema.
  - Cuando guarde el microscopio, mantenga los oculares levantados para evitar que se caigan.
  - El accesorio intermedio no está disponible con el U-TBI-3.
  - Si detecta arañazos o suciedad en la superficie de espejo en la observación de campo oscuro con el U-TBI-3, podrían aparecer imágenes fantasma.

### 3-10 Ajuste del diafragma de apertura

El diafragma de apertura se utiliza para ajustar la apertura numérica del sistema de iluminación. Haciendo coincidir la apertura numérica del sistema de iluminación con la apertura numérica del objetivo utilizado, se obtiene una imagen con un contraste óptimo y aumenta también la profundidad focal de la imagen. Sin embargo, este ajuste podría reducir la resolución y el brillo.

En términos generales, ajustando la apertura numérica a un 70 % u 80 % de la apertura numérica del objetivo se obtiene una imagen equilibrada.



**SUGERENCIA** • Durante la observación de campo claro (BF), el diafragma de apertura se ajusta automáticamente en función de cada objetivo de acuerdo con la configuración del interruptor AS.PRESET (a). Para conocer los procedimientos de configuración, consulte la sección «Ajuste del interruptor AS.PRESET (diafragma de apertura)» (p. 99).

• Durante la observación de campo oscuro (DF), el diafragma de apertura se ajusta automáticamente a la posición ABIERTA. (Los botones de apertura/cierre del diafragma de apertura (b) y (c) del panel delantero se utilizan para realizar ajustes precisos durante la observación de BF).

**1** Si mantiene pulsados los botones de apertura/cierre del diafragma de apertura (b) o (c), el diafragma de apertura se abre o cierra a una velocidad constante. Si suelta el botón, el diafragma de apertura se ajusta a la posición actual.

#### Comprobación del estado de ajuste

El ajuste actual puede confirmarse con el estado de encendido o apagado de los botones de apertura/cierre del diafragma de apertura del panel delantero.

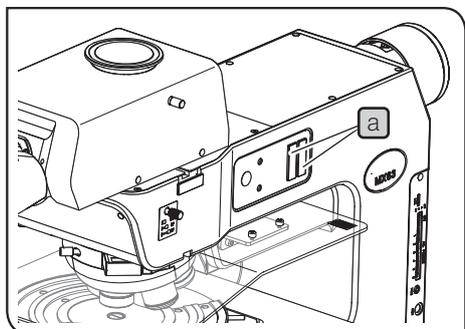
(○: encendido, ●: apagado)

Panel delantero	Estado de ajuste
	Igual al valor de AS.PRESET (Ningún botón pulsado)
	Mayor que el valor de AS.PRESET
	Mayor que el valor de AS.PRESET

**SUGERENCIA** • El valor del diafragma de apertura ajustado con precisión aquí queda guardado, por lo que regresará automáticamente al valor de ajuste al cambiar de objetivo.

• Para evitar fallos de funcionamiento de los botones de apertura/cierre del diafragma de apertura, utilice los interruptores DIP (d) del estativo de microscopio para deshabilitar la función. Para conocer los procedimientos de ajuste, consulte la sección «Ajuste del interruptor DIP/interruptor AS.PRESET» (p. 98).

### 3-11 Uso de las correderas de filtros para iluminación de luz reflejada



- 1** Inserte la corredera de filtros apropiada para la observación en la ranura de inserción del filtro **a** (2 posiciones) para interponerla en la trayectoria de luz.

El primer nivel (posición en la que se oye el clic primero) es un agujero vacío. El filtro está interpuesto en la trayectoria de luz en el segundo nivel (siguiente posición en la que se oye el clic).

Posición de la corredera de filtros	Trayectoria de la luz
Primer nivel (extraída)	Agujero vacío
Segundo nivel (introducida)	Filtro

- NOTA**
- Asegúrese de que la superficie de visualización del filtro sea visible desde la parte delantera. Si inserta el filtro en la dirección en la que su superficie de visualización queda oculta, el filtro podría resquebrajarse.
  - Si utiliza los filtros interponiendo dos correderas de filtros en la trayectoria de la luz, dele la vuelta a una de las correderas de filtros. La instalación de los filtros en posición inclinada en distintas direcciones evita destellos.

Filtro a utilizar	Corredera de filtros	Filtro para U-25*	Propósito
Filtro de conversión de la temperatura de color	U-25LBD	30.5S-LBD	Ajusta la luz de iluminación de la bombilla halógena al color de la luz del día.
	U-25LBA		Ajusta la luz de iluminación del LED al color de iluminación de la bombilla halógena.
Filtro verde	U-25IF550		Aumenta el contraste de la imagen monocromática observada. Se utiliza cuando se toman fotografías monocromáticas.
Filtro amarillo	U-25Y48		Filtro de contraste para la observación con oblea semiconductora
Filtro de ajuste de la intensidad de luz	U-25ND50		Ajusta el brillo de la fuente de luz. (Transmitancia: 50 %)
	U-25ND25	25ND25	Ajusta el brillo de la fuente de luz. (Transmitancia: 25 %)
	U-25ND6	25ND6	Ajusta el brillo de la fuente de luz. (Transmitancia: 6 %)
Filtro de Frost	U-25FR		La intensidad de luz disminuye, pero puede obtenerse una iluminación uniforme.
Filtro de corte UV	U-25L42		Corta los rayos ultravioleta para evitar la pérdida de brillo del polarizador causada por el portalámparas para lámpara de mercurio.
Filtro de paso banda de infrarrojos	U-BP1100IR		Transmite únicamente las longitudes de onda en torno a 1100 nm.
	U-BP1200IR		Transmite únicamente las longitudes de onda en torno a 1200 nm.

\*El modelo U-25 está disponible en combinación con filtros arbitrarios.

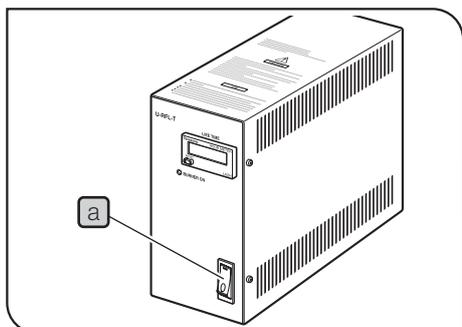
## 3-12 Ajuste de la prevención de reflejos

Cuando se utiliza iluminación LED, esta función está diseñado para apagar la iluminación LED únicamente al cambiar de objetivo para evitar reflejos durante el cambio de objetivo.

Si está utilizando la bombilla halógena, puede ajustar el diafragma de apertura a la posición CERRADA durante el cambio de objetivo para evitar los reflejos. Sin embargo, la velocidad a la que se cambian los objetivos disminuye ligeramente en comparación con cuando esta función no está activada. Para conocer los procedimientos de configuración, consulte la sección «Ajuste del interruptor DIP/interruptor AS.PRESET» (p. 98).

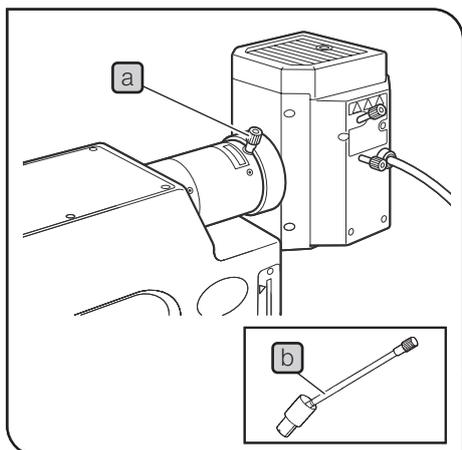
### 3-13 Observación utilizando la lámpara de mercurio

#### 1 Encendido de la lámpara de mercurio



- 1 Ajuste el interruptor principal **a** a I (encendido). Para más información, consulte el manual de instrucciones suministrado con la unidad.

#### 2 Ajustar el brillo



- 1 Mueva el mando de selección de la trayectoria de luz de observación para seleccionar la trayectoria de luz.
- 2 Enfoque la muestra.
- 3 Ajuste el mando de enfoque de la lente del colector **a** para aumentar al máximo el brillo de todo el campo de visión de forma homogénea. Si el brillo no es uniforme, realice el centrado siguiendo las instrucciones de la sección «Centering the mercury lamp housing» (p. 73)

**SUGERENCIA** Si le resulta complicado utilizar el mando de enfoque de la lente del colector, inserte la manilla de extensión U-CLA **b** en el mando.

#### 3 Inserción del filtro ND

Si el brillo de la luz de observación es demasiado elevado, inserte el filtro ND para atenuar la luz.

Para obtener más información, consulte «3-11 Uso de las correderas de filtros para iluminación de luz reflejada» en la página 39.



**PRECAUCIÓN**

**El uso prolongado durante horas de la lámpara de mercurio con el filtro insertado provocará que el filtro y su estructura metálica se calienten. Tenga cuidado de no quemarse.**

**No deje el filtro durante demasiado tiempo fuera de la posición de clic.**

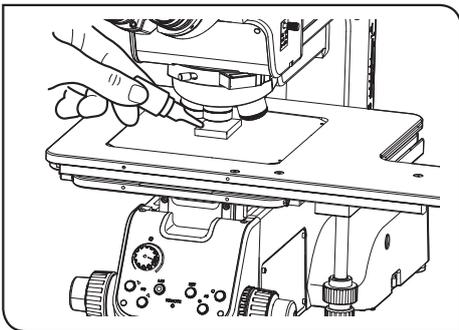
Filtro 26ND0.5 (transmitancia: 0,5 %)

Si realiza la observación de fluorescencia utilizando el portalámparas para lámpara de mercurio, interponga este filtro en la trayectoria de la luz de observación de BF. En este caso, inserte este filtro en la trayectoria de la luz de BF para proteger la vista de la luz brillante. El filtro se incluye con el adaptador (MX-HGAD). Póngase en contacto con EVIDENT para montar el filtro.

### 3-14 Uso del objetivo de inmersión en aceite

Aplique el aceite especificado (aceite de inmersión) en la punta del objetivo de inmersión en aceite. De lo contrario, no podrá enfocar la imagen en observación.

**NOTA** Utilice siempre aceite de inmersión fabricado por EVIDENT. Si utiliza un aceite de inmersión distinto al fabricado por EVIDENT, no se podrá alcanzar el rendimiento óptico adecuado.



- 1 Aplique una gota de aceite de inmersión sobre la muestra.
- 2 Interponga el objetivo de inmersión en aceite.
- 3 Gire los mandos de ajuste fino y grueso del enfoque para enfocar la muestra.

**NOTA** • Si el aceite contiene burbujas, la visibilidad de la imagen se verá afectada. Compruebe que el aceite de inmersión no contiene burbujas.

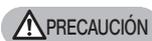
• Para comprobar la presencia de burbujas, retire el ocular, abra completamente el diafragma de campo y el diafragma de apertura, y mire la pupila del objetivo en el tubo de observación.

• Elimine las burbujas moviendo la muestra o la platina arriba y abajo y a izquierda y derecha. Dependiendo de la muestra, el aceite de inmersión podría adherirse a la muestra dificultando la eliminación de las burbujas.

- 4 Después del uso, baje la platina, gire el revólver portaobjetivos y retire el objetivo con el aceite de la muestra.

- 5 Limpie completamente el aceite de inmersión de la punta del objetivo y de la punta de la lente condensadora con un papel de limpieza o con una gasa humedecida en alcohol absoluto. Siga el mismo procedimiento para limpiar el aceite de inmersión.

**NOTA** Si las lentes o las muestras se dejan con el aceite de inmersión, el aceite se pega y no se garantiza una observación correcta.



**PRECAUCIÓN**

Siga las precauciones impresas en la etiqueta del aceite de inmersión.

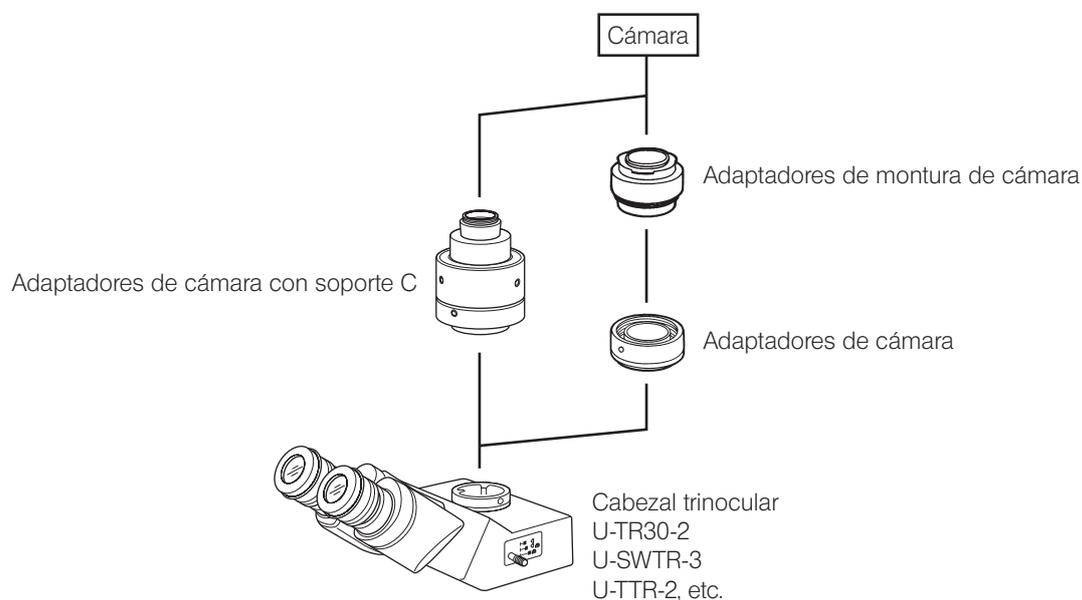
# 4 Captura de imágenes

## 4-1 Diagrama de captura de imágenes

Monte el adaptador de cámara y la cámara digital del microscopio en el cabezal trinocular para capturar la imagen observada. El rango de captura de la imagen viene determinado por el tamaño del sensor de imagen utilizado en la cámara y por el aumento del adaptador de cámara.

Para más información, consulte el manual de instrucciones de la cámara y del adaptador de cámara.

**NOTA** Cuando utilice el adaptador de cámara, asegúrese de ajustar la parfocalidad del adaptador de cámara y los oculares. De lo contrario, el enfoque de la imagen a través de los oculares no se corresponderá con el de la imagen captada por la cámara.  
Para conocer los procedimientos de ajuste de la parfocalidad, consulte el manual de instrucciones del adaptador de cámara correspondiente.



# 5 Métodos de observación

La corredera falsa situada en la ranura de inserción del prisma DIC resulta eficaz para evitar destellos durante cualquier método de observación excepto la observación DIC. Por tanto, se recomienda dejarla montada con cualquier método de observación.

**SUGERENCIA** El ajuste de la trayectoria de la luz de DF evita que el semiespejo interfiera en la trayectoria de luz de la iluminación de luz transmitida. Esto permite utilizar la luz transmitida con eficiencia.

## 5-1 Procedimientos de observación de campo claro de luz transmitida

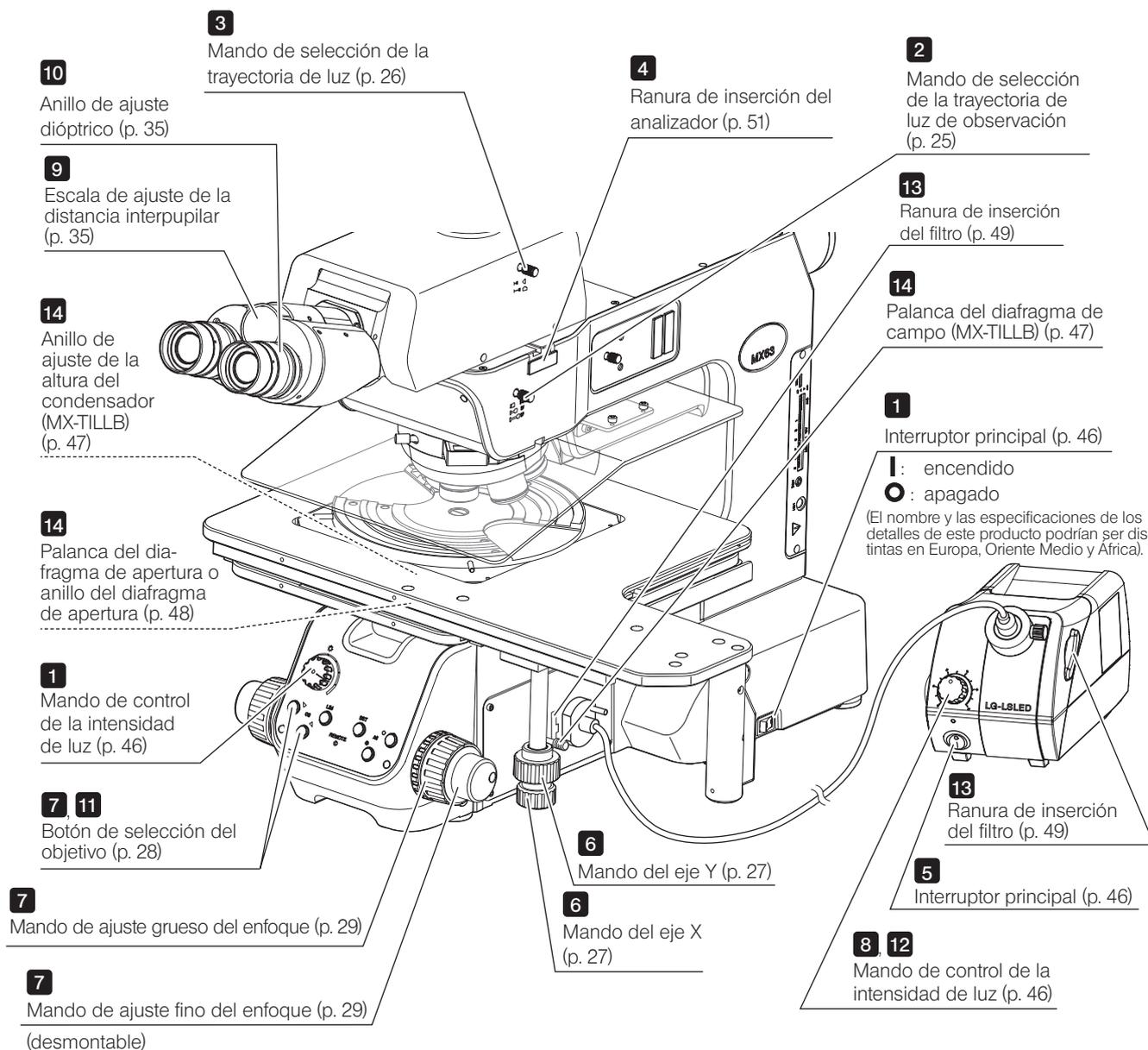


Utilice las platinas MX-SIC1412R2 o MX-SIC8R aplicables a la observación de luz transmitida.

La gama de platinas aplicables a la iluminación de luz transmitida se describe a continuación.

MX-SIC1412R2*	X: 356 mm Y: 284 mm
MX-SIC8R	X: 189 mm Y: 189 mm

\* Cuando se utiliza la unidad de iluminación de luz transmitida (MX-TILLA), es necesario montar un tope que limite la carrera del eje Y a 261 mm porque el condensador sobresale. Para obtener más información, consulte «Montaje del tope del límite de carrera del eje Y» en la página 89.



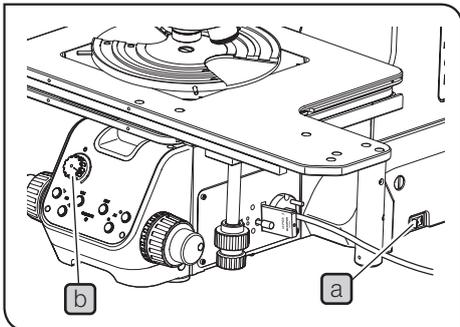
**SUGERENCIA** Haga una copia de este diagrama de flujo y colóquela junto al microscopio para utilizarla cuando trabaje con el microscopio.

## 1 Notas sobre la observación

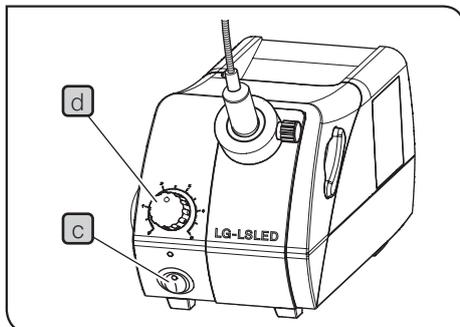
- Los objetivos deben estar entre 5X y 150X.
- El grosor de la muestra observada debe estar entre 0 y 9 mm (MX-TILLB) o entre 0 y 3 mm (MX-TILLA), incluidos los 6 mm de grosor de la placa de vidrio (BH3-SPG6, MX-SPG1412).
- Si el grosor del vidrio supera el intervalo mencionado anteriormente, la imagen se oscurece porque la apertura numérica de la iluminación es insuficiente. El uso de un objetivo inferior a 5X puede provocar insuficiencia en el campo de iluminación o en la intensidad de luz periférica.
- Si se utiliza un objetivo con una apertura numérica superior a la apertura numérica del condensador (MX-TILLB: 0,6 o MX-TILLA: 0,5), la imagen se oscurece porque la apertura numérica es insuficiente.
- La palanca del diafragma de apertura (LG-PS2) puede utilizarse para ajustar el brillo, pero si se cierra demasiado, puede dar lugar a una iluminación desigual como consecuencia de la falta de uniformidad de la intensidad en la superficie final de la guía de luz (particularmente durante la observación a bajo aumento).

## 2 Ajuste de la iluminación de luz transmitida

- 1 Coloque el interruptor principal **a** del estativo de microscopio en posición **I** (encendido) y gire el mando de control de la intensidad de luz **b** completamente en sentido antihorario.



- 2 Coloque el interruptor principal **c** de la fuente de luz LED para guía de la luz (LG-LSLED) en la posición **I** (encendido) y ajuste el brillo utilizando el mando de volumen de la intensidad de luz **d**.



- SUGERENCIA** Gire el mando de ajuste de la intensidad de luz **d** en sentido horario (hacia la escala 5) para aumentar el brillo o en sentido antihorario (hacia la escala 0) para disminuirlo. Para obtener información, consulte el manual de instrucciones proporcionado con la fuente de luz LED para la guía de luz (LG-LSLED).

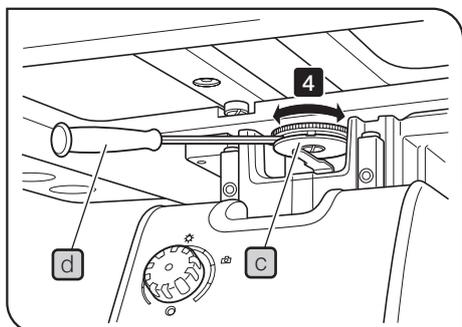
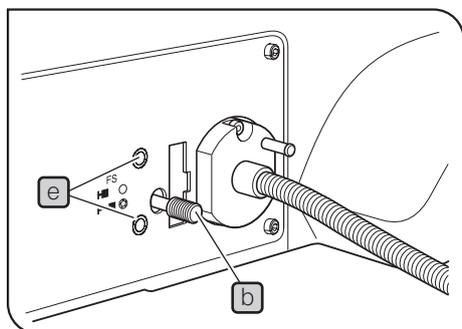
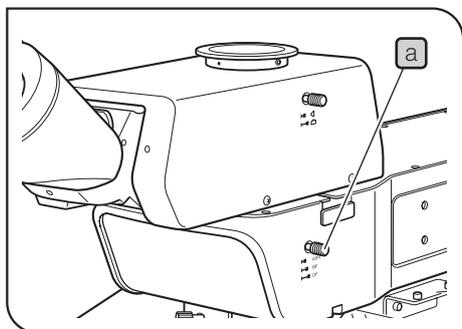
El nombre y las especificaciones de los detalles de este producto podrían ser distintas en Europa, Oriente Medio y África.

## 3

### Uso del diafragma de campo para iluminación de luz transmitida

Esta función solo está disponible con la unidad de iluminación de luz transmitida (MX-TILLB).

**SUGERENCIA** Un ajuste adecuado del diafragma de campo dota a las imágenes observadas de mejor contraste y reduce los destellos. Esta función está disponible con objetivos de entre 5X y 150X.

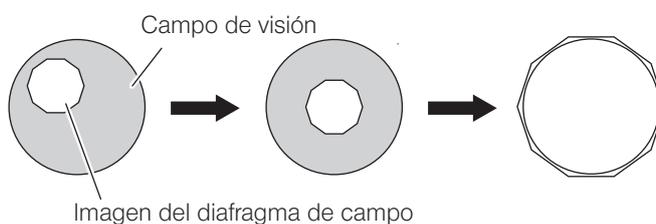


- 1 Coloque el mando de selección de la trayectoria de luz de observación **a** en posición DF.
- 2 Gire el revólver portaobjetivos para interponer el objetivo de 5X o 10X en la trayectoria de la luz y enfoque la muestra.
- 3 Mire por los oculares y tire de la palanca del diafragma de campo **b** para cerrar el diafragma de campo hasta cierto grado.
- 4 Gire el anillo de ajuste de altura del condensador **c** (en sentido horario para desplazar el condensador hacia arriba y en sentido antihorario para desplazarlo hacia abajo) para enfocar la imagen del diafragma de campo.

**SUGERENCIA** Si le resulta complicado girar el anillo de ajuste de altura del condensador **c**, inserte el destornillador Allen **d** en la muesca del anillo de ajuste de altura del condensador **c** y muévelo como si fuese una palanca.

- 5 Si el centro del diafragma de campo se desvía del centro del campo de visión, ajuste el centrado insertando el destornillador Allen en los tornillos de centrado del diafragma de campo **e** y girándolos de manera alterna.

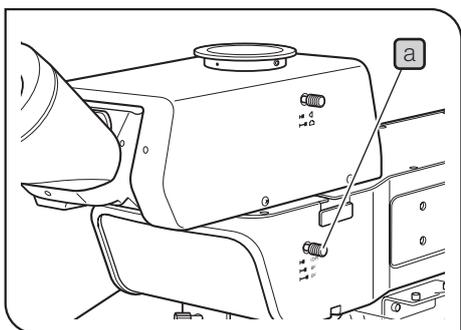
- 6 Una vez ajustado el centrado, abra el diafragma de campo hasta que el tamaño de la imagen del diafragma de campo supere ligeramente el campo de visión. Esta operación debe realizarse con cada objetivo. Sin embargo, dado que la imagen del diafragma de campo deja de ser visible a partir de objetivos de 40X, el diafragma de campo debe minimizarse.



## 4

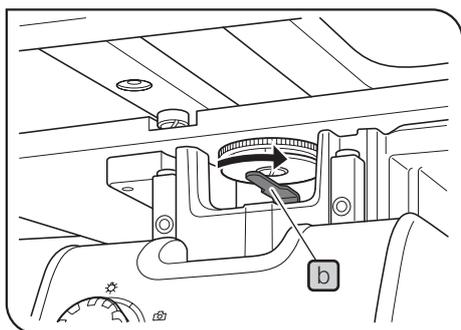
## Uso del diafragma de apertura para iluminación de luz transmitida

En términos generales, ajustando el diafragma de apertura a un 70 % u 80 % de la apertura numérica del objetivo se obtiene una imagen con buen contraste. Sin embargo, la apertura numérica podría ser insuficiente si se utilizan objetivos con una apertura numérica de 0,6 (MX-TILLB), 0,5 (MX-TILLA) o superior.

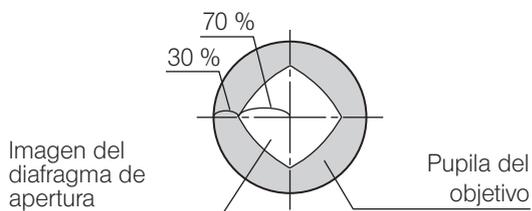


**1** Coloque el mando de selección de la trayectoria de luz de observación **a** en posición DF.

**2** Gire el revólver portaobjetivos para interponer el objetivo de 10X en la trayectoria de la luz y enfoque la muestra.



**3** Retire el ocular. Mientras observa por la funda del ocular, gire la palanca del diafragma de apertura **b** hacia la derecha. (En este instante, cerrando el diafragma de apertura al 70 % u 80 % se obtiene una imagen con buen contraste).



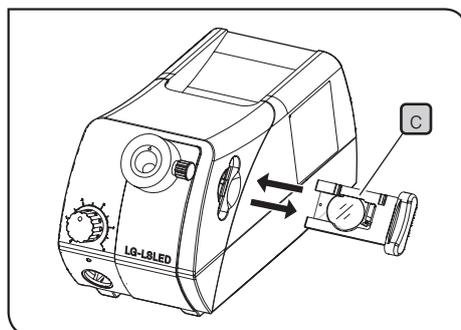
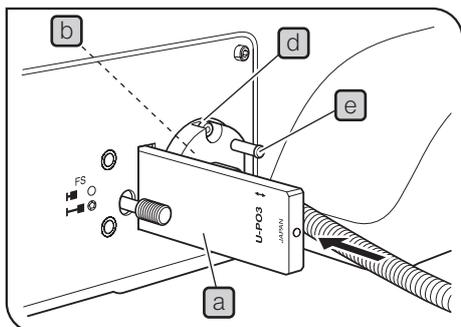
**SUGERENCIA** Dependiendo de la muestra observada, puede mejorar el contraste cerrando aún más el diafragma de apertura. Sin embargo, si cierra el diafragma de apertura demasiado con el objetivo de bajo aumento, la iluminación de las imágenes o fotografías observadas podría volverse irregular.

**4** Monte el ocular en la posición original.

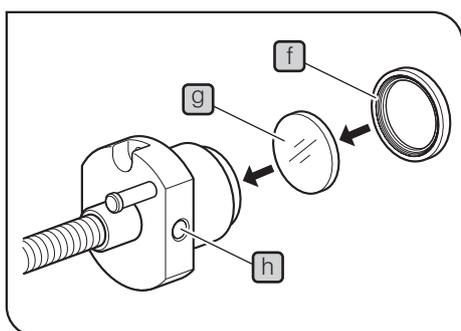
### Observación de luz reflejada de la muestra

- Al observar una muestra transparente, como por ejemplo un substrato de vidrio, etc., con el objetivo de 20X o un objetivo inferior, es posible que se observe el destello anular. En este caso, gire la palanca del diafragma de apertura **b** (o el anillo del diafragma de apertura) en la dirección de la flecha para cerrarlo al mínimo y eliminar los destellos.
- Cuando no se utiliza la luz transmitida:  
MX-TILLB: cierre el diafragma de apertura al mínimo.  
MX-TILLA: presione el obturador antirreflejos hacia adentro.

## 5 Uso de los filtros para iluminación de luz transmitida



El nombre y las especificaciones de los detalles de este producto podrían ser distintas en Europa, Oriente Medio y África.



Los filtros pueden insertarse en las tres posiciones descritas a continuación.

Tenga en cuenta que, dado que el filtro de la punta de la guía de luz es un filtro tipo integrado, se recomienda montar el filtro de conversión de la temperatura del color utilizado constantemente 25LBD (para transformar la luz de iluminación en el color de la luz del día).

Ranura de inserción del filtro **a** (un filtro):

Puede insertarse un filtro idéntico al filtro usado para la iluminación de luz transmitida y el polarizador (U-PO3).

Punta de la guía de luz **b** (un filtro):

admite los modelos 25LBD-IF, 25ND6 o 25ND25.

Dentro de la fuente de luz **c** (un filtro):

El filtro LBA es acoplable. Para obtener información, consulte el manual de instrucciones proporcionado con la fuente de luz (LG-LSLED).

### Montaje del filtro en la punta de la guía de luz

- 1 Afloje el tornillo de sujeción **d** del soporte de la guía de luz utilizando el destornillador Allen y extraiga el soporte de la guía de luz tirando del mando **e**.
- 2 Sujete el portafiltros **f** de la punta de la guía de luz con los dedos y gírelo en sentido antihorario para extraerlo. Instale el filtro necesario **g** y gire el portafiltros en sentido horario para fijarlo.
- 3 Si necesita desmontar la guía de luz, afloje el tornillo de sujeción **h**.

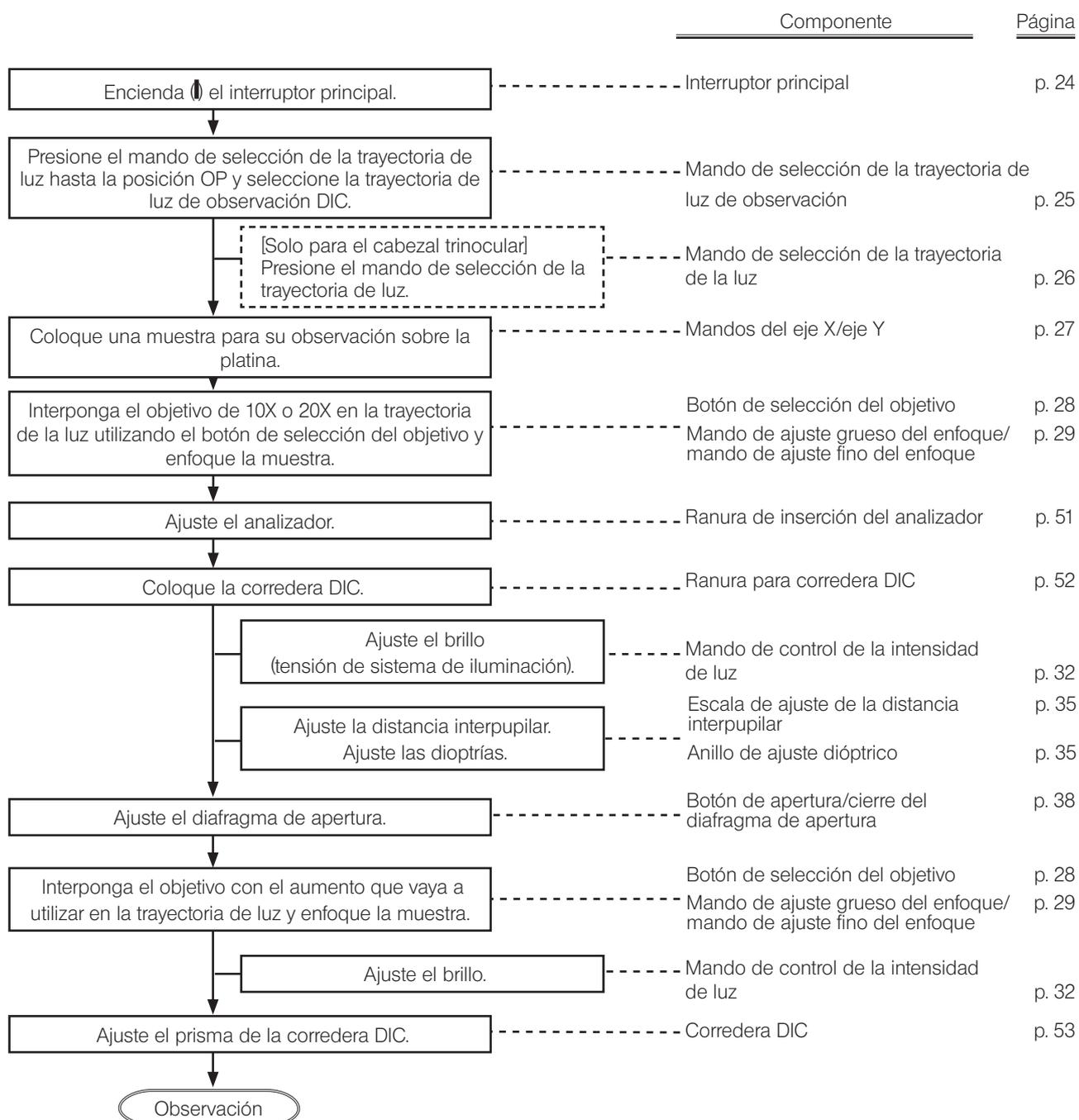
## 5-2 Procedimientos de observación de contraste de interferencia diferencial de luz reflejada (DIC)

Para llevar a cabo esta observación, EVIDENT debe montar la unidad de espejo DIC (U-MDIC3 o U-MDICAF3) en la posición OP de la trayectoria de la luz de observación.

U-MDIC3: incorpora analizador y polarizador.

U-MDICAF3: dado que solo incorpora el polarizador, debe insertarse el analizador (U-AN360-3) para ajustar los prismas de Nicol cruzados.

**NOTA** Cuando utilice el portalámparas para lámpara de mercurio, asegúrese de utilizar el filtro U-25L42 para evitar que el polarizador pierda el brillo.



## 1 Ajuste del analizador (cuando se utiliza U-MDICAF3)

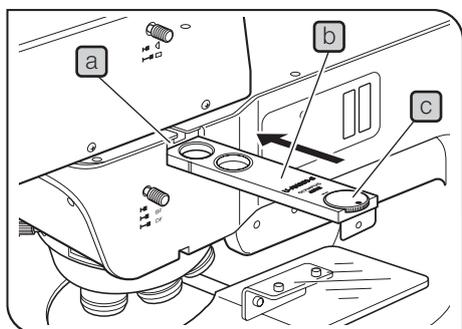
**SUGERENCIA** Cuando se utiliza la unidad de espejo (U-MDIC3), no es necesario ajustar el analizador ni los prismas de Nicol cruzados.

**1** Si la corredera DIC está interpuesta en la trayectoria de luz, sáquela de la trayectoria de luz. Para obtener más información, consulte «Ajuste de la corredera DIC» (p. 100).

**2** Interponga el objetivo de 10X o el objetivo de 20X en la trayectoria de luz y enfoque la muestra.

**3** Si la cubierta o la falsa corredera están acopladas a la ranura de inserción del analizador **a**, retírelas.

**4** Inserte el analizador (U-AN360-3) **b** en la ranura de inserción del analizador **a**.

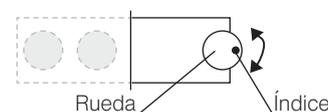


Posición de inserción del analizador	Trayectoria de la luz
Primer nivel (extraída)	Agujero vacío
Segundo nivel (introducida)	Analizador

**5** Gire la rueda de rotación del analizador **c** para ajustarlo.

Observación con prismas de Nicol cruzados\*:

Ajuste el índice de la rueda a la posición que aparece en la imagen de la derecha.

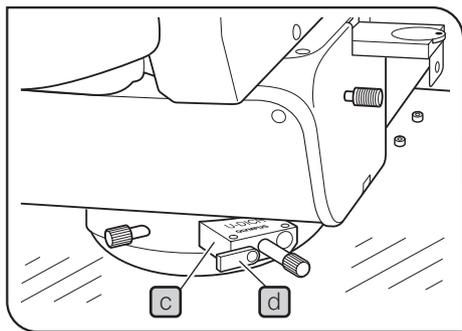
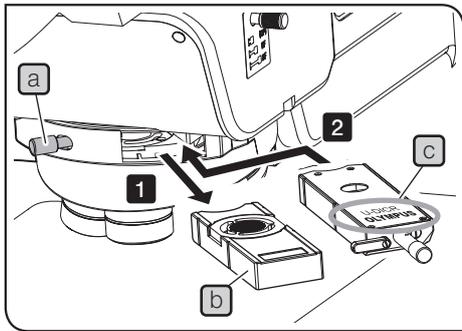


Observación sin prismas de Nicol cruzados\*:

Gire la rueda mientras mira la imagen observada y alinéela con la posición en la que es visible la imagen deseada.

\* Los prismas de Nicol cruzados indican el estado con el campo de visión más oscuro.

**SUGERENCIA** Durante la observación DIC, la rueda del analizador debe estar ajustada al estado de los prismas de Nicol cruzados.



## 2 Ajuste de la corredera DIC

- 1 Afloje la palanca de montaje **a** de la parte posterior derecha del revólver portaobjetivos y extraiga la falsa corredera **b**.
- 2 Inserte la corredera DIC **c** para la observación de luz reflejada en la ranura para corredera del revólver portaobjetivos con la superficie de visualización hacia arriba, y detenga la inserción en el primer nivel (donde se oye el clic primero).

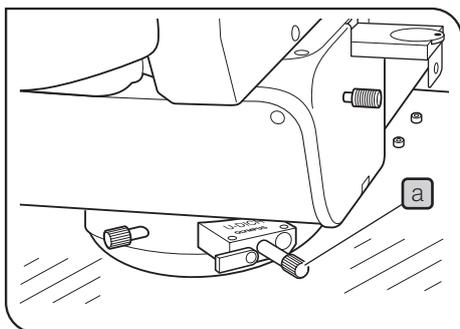
Posición de la corredera DIC	Trayectoria de la luz
Primer nivel (extraída)	OUT (fuera)
Segundo nivel (introducida)	IN (dentro)

- 3 Apriete la palanca de montaje **a** para fijar la corredera.
- 4 Solo con la corredera DIC U-DICR, desplace la palanca de selección **d** en función del objetivo utilizado.

Posición de la palanca de selección de la trayectoria de luz <b>d</b>	Objetivos aplicables	
Introducida	UIS2	Serie MPLFLN/MPLFLN-BD Serie MPLAPON
	UIS	Serie UMPlanFI/UMPlanFI-BD MPlanApo20X, 100X MPlanApo100XBD
Extraído	UIS2	Serie LMPLFLN/LMPLFLN-BD
	UIS	Serie LMPlanFI/LMPlanFI-BD Series LMPlanApo/LMPlanApo-BD

Estos son los objetivos aplicables con la U-DICRH o la U-DICRHC sin palanca de selección.

Corredera DIC <b>c</b>	Objetivos aplicables	
U-DICRHC	UIS2	Serie MPLFLN/MPLFLN-BD Serie MPLAPON
	UIS	Serie UMPlanFI/UMPlanFI-BD Serie MPlanFI-BD MPlanApo20X, 100X
U-DICRH	UIS2	Serie LMPLFLN/LMPLFLN-BD
	UIS	Serie LMPlanFI/LMPlanFI-BD Series LMPlanApo/LMPlanApo-BD



### 3 Ajuste del prisma de la corredera DIC

- 1** Gire el mando de desplazamiento del prisma **a** de la corredera DIC para seleccionar el color de interferencia con el nivel de contraste más elevado y adecuado para la muestra.

#### U-DICR, U-DICRHC

El color de interferencia del fondo cambia de manera continua del color gris al magenta (de -100 a 600 nm).

#### U-DICRH

El color de interferencia del fondo cambia de manera continua de -100 a 100 nm.

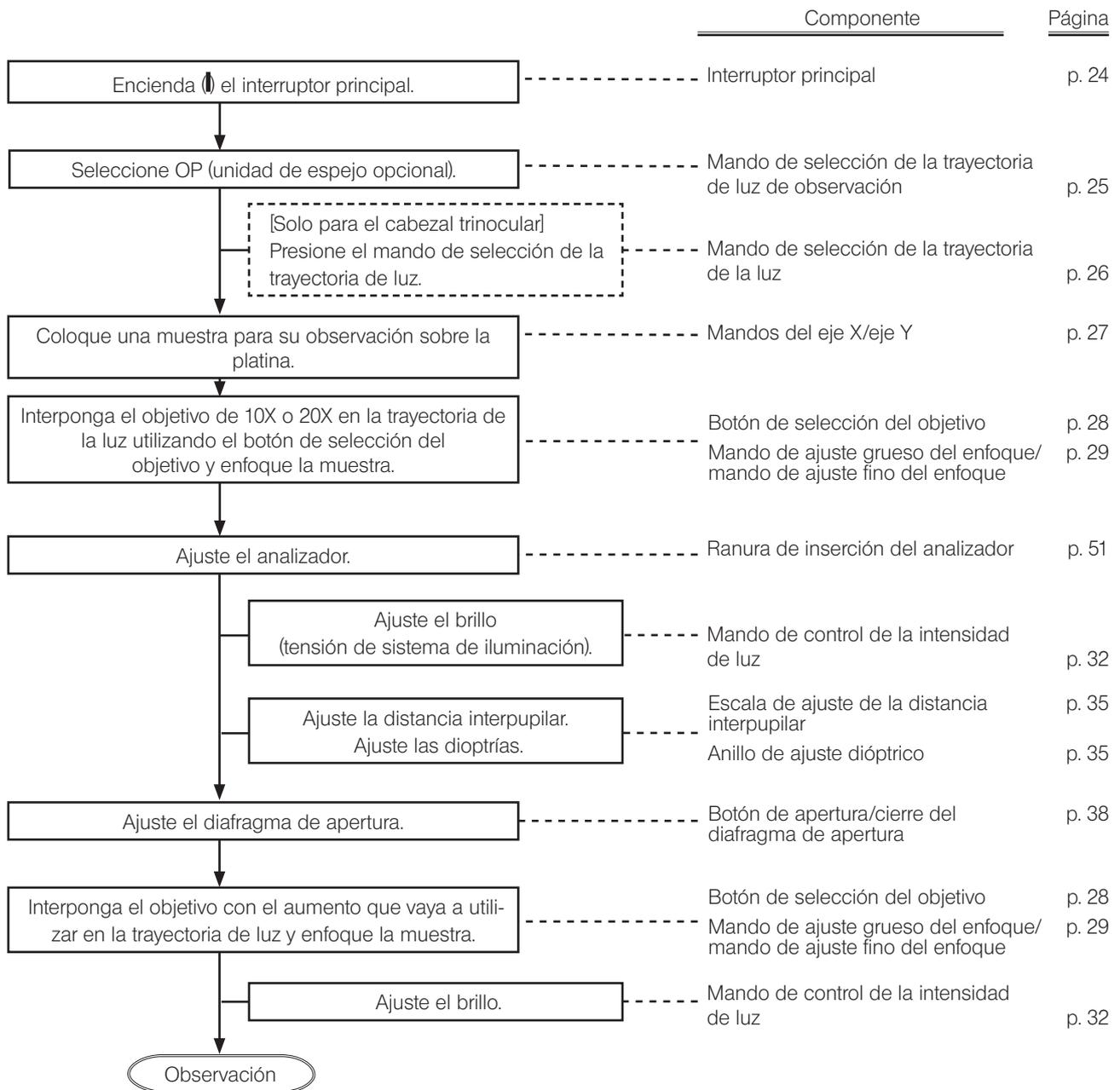
- Si selecciona el color gris como color de fondo, puede observar la imagen tridimensional con un contraste alto en el color gris con la mayor sensibilidad.
- Si selecciona el color de sensibilidad magenta como color de fondo, podrá observar incluso una pequeña diferencia de fase por una variación de color.

**NOTA** La sensibilidad de detección durante la observación DIC es muy elevada. Asegúrese, sobre todo, de que no haya suciedad ni polvo en la superficie de la muestra.

- SUGERENCIA**
- Dado que la sensibilidad de detección es direccional, se recomienda utilizar un portaobjetos giratorio centrado o girar la muestra durante la observación.
  - Cerrando el diafragma de apertura de manera oportuna puede aumentar el contraste.

## 5-3 Procedimientos de observación de polarización simple de luz reflejada

- NOTA**
- La exposición a la luz durante periodos prolongados de tiempo podría afectar al rendimiento del polarizador (aproximadamente 2000 horas de uso continuo). Si esto ocurriese, sustituya el polarizador.
  - Cuando utilice el portalámparas para lámpara de mercurio, asegúrese de utilizar el filtro U-25L42 para evitar que el polarizador pierda el brillo.



## 5-4 Procedimientos de observación de fluorescencia de luz reflejada

Para llevar a cabo esta observación, EVIDENT debe montar la unidad de espejo fluorescente de luz reflejada en la posición OP de la trayectoria de la luz de observación.

Monte el portalámparas para lámpara de mercurio y realice el centrado de la lámpara antes de iniciar la observación. Ajuste el interruptor AS.PRESET del objetivo utilizado a «1» con lo que el diafragma de apertura se abrirá completamente. Para obtener más información, consulte la sección «Tabla 1 Valores recomendados de AS.PRESET» (p. 100).



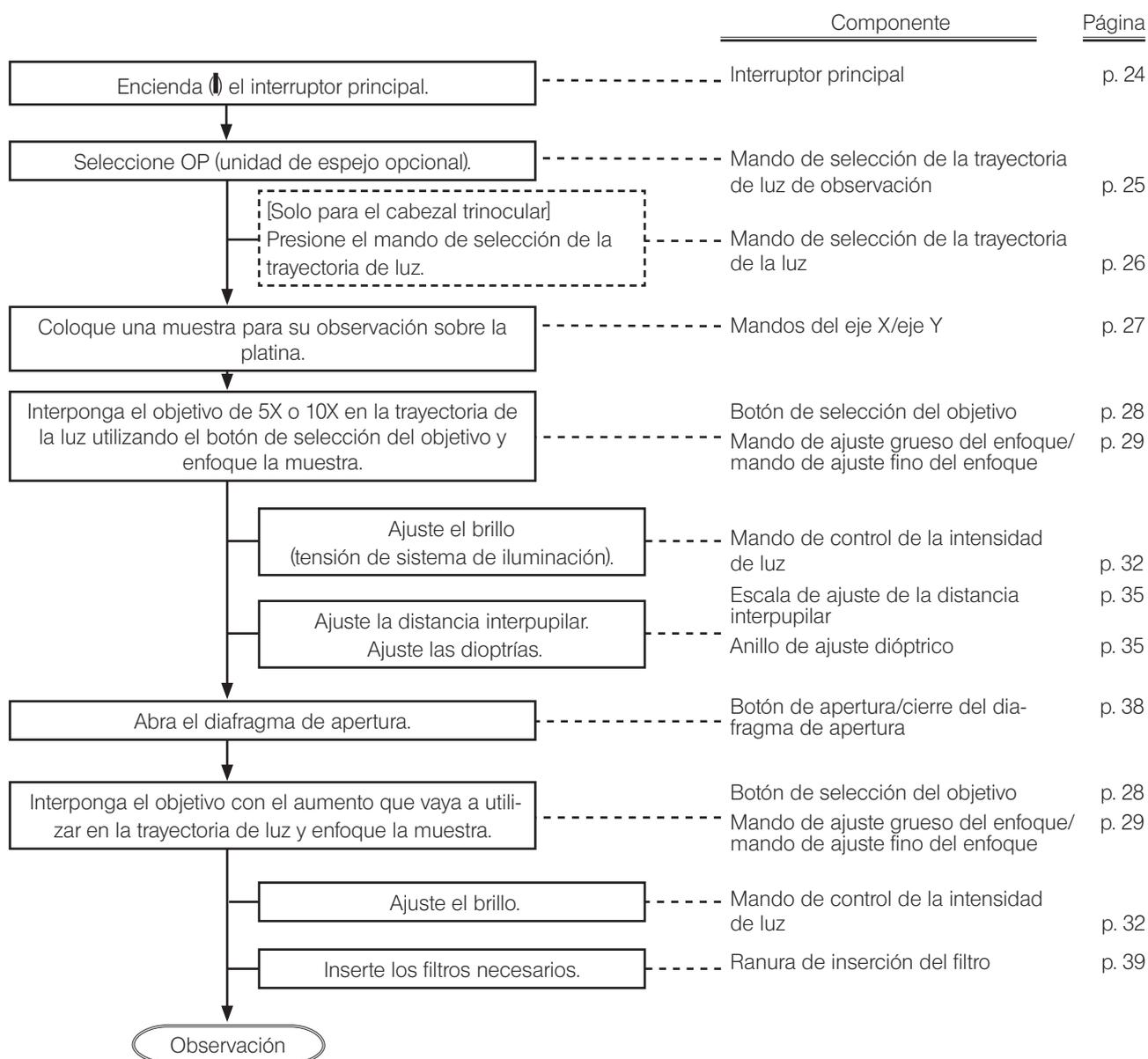
**PRECAUCIÓN**

Quando se utiliza el portalámparas para lámpara de mercurio, la diferencia en la intensidad de luz entre las observaciones de fluorescencia y campo claro aumenta.

Para compensar esta diferencia, inserte el filtro ND (26ND0.5) incluido con el adaptador (MX-HGAD) en la trayectoria de la luz de observación de campo claro. (Para montar la unidad de espejo, póngase en contacto con EVIDENT).

**NOTA**

Si la luz de observación es demasiado brillante, inserte el filtro ND para reducir la intensidad de la luz.



## 5-5 Procedimientos de observación infrarroja (IR) de luz reflejada

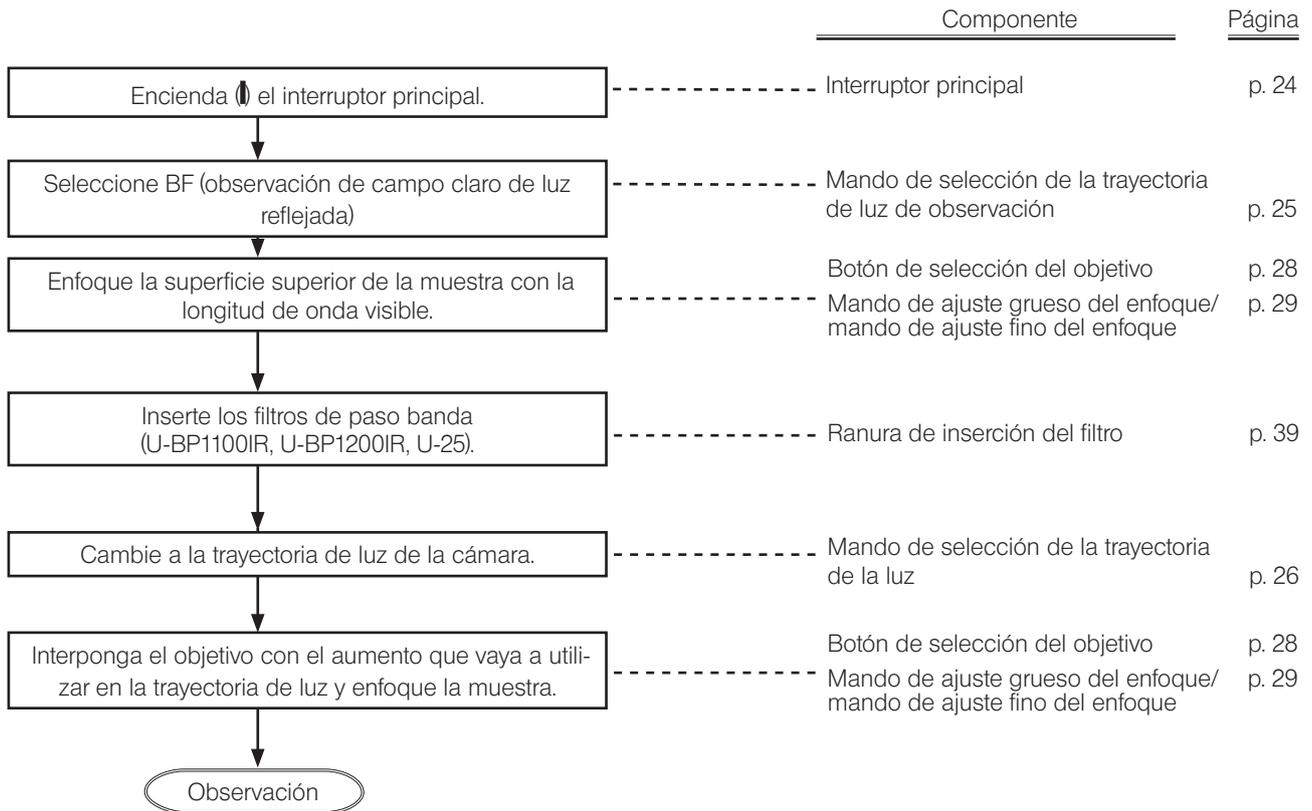
Utilice una cámara que iguale la longitud de onda usada con la luz IR.

**PRECAUCIÓN** La luz infrarroja es perjudicial para la vista. Asegúrese de observar la imagen en el monitor de televisión.

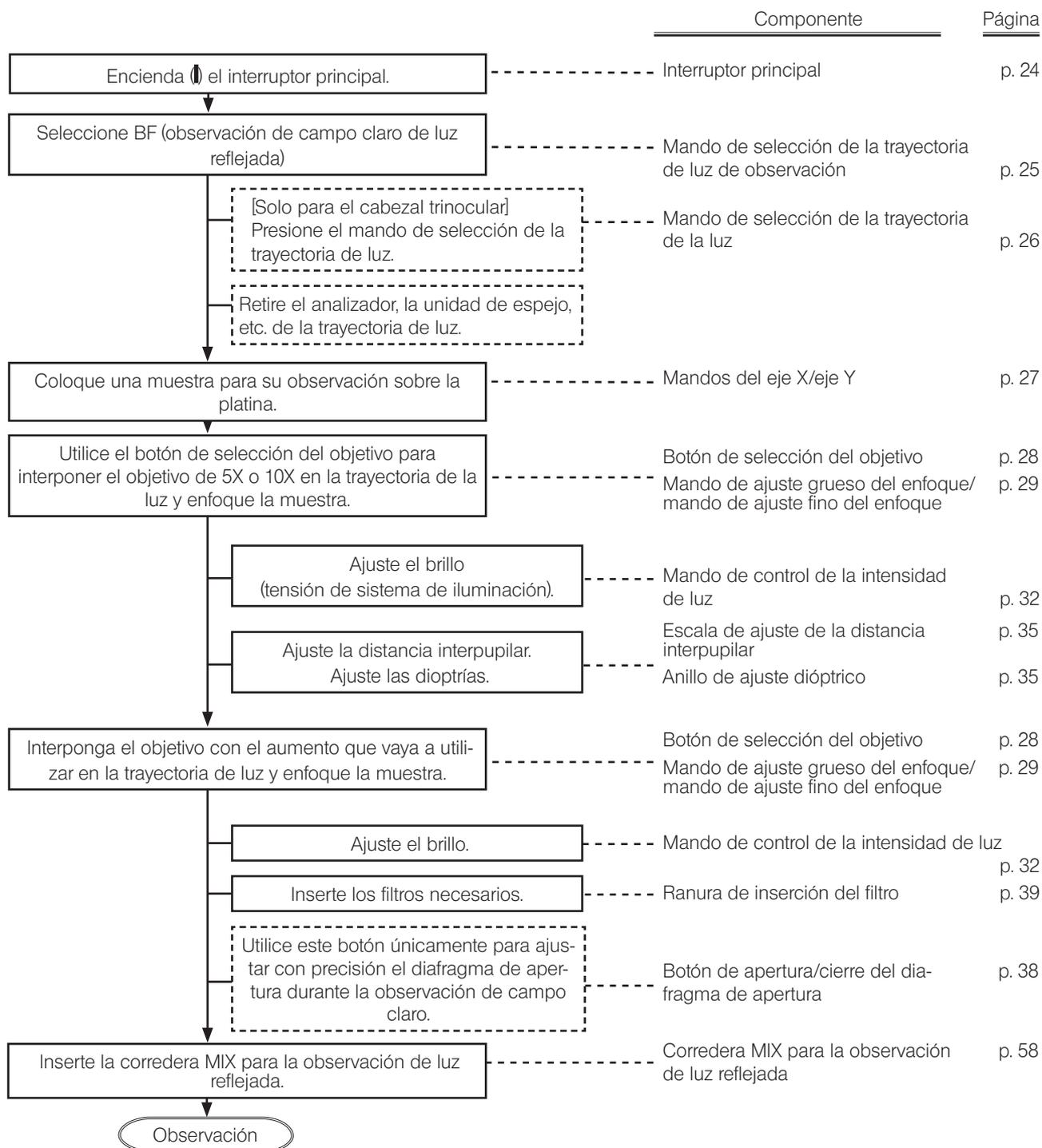
Para mejorar el efecto de observación IR, utilice tantas unidades de IR como sea posible (como por ejemplo, portá-lámparas, objetivo, tubo de observación, adaptador de cámara, etc.). Para conocer qué unidades son específicas para infrarrojos, póngase en contacto con EVIDENT.

### Notas sobre el uso de la luz infrarroja

- La luz infrarroja genera una cantidad significativa de calor en la superficie de la muestra. Preste mucha atención a la muestra por si es vulnerable al calor.
- Cuando utilice el polarizador de luz reflejada, interponga el filtro ND de luz reflejada (U-25ND6) o el filtro de paso de banda para luz reflejada infrarroja (U-BP1100IR o U-BP1200IR) en la trayectoria de la luz en el lado de la fuente de luz para evitar que el polarizador se empañe.
- Con el tubo observación trinocular (U-TR30IR), se utiliza la posición intermedia de la selección de 3 niveles de la trayectoria de luz para el obturador.

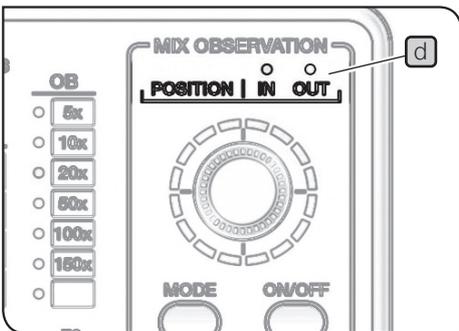
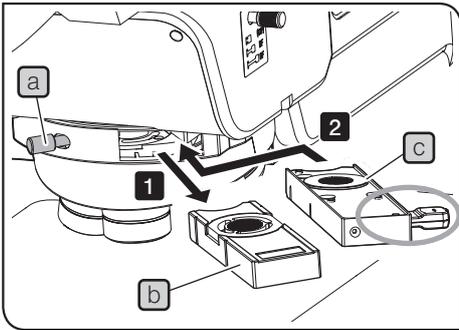


## 5-6 Procedimientos de observación simultánea de luz reflejada de BF/DF



## 1

### Inserción de la corredera MIX para la observación de luz reflejada



- 1 Afloje la palanca de montaje **a** de la parte posterior derecha del revólver portaobjetivos y extraiga la falsa corredera **b**.
- 2 Inserte la corredera MIX para la observación de luz reflejada (U-MIXR) **c** en la ranura para corredera del revólver portaobjetivos de manera que el conector quede en el lado derecho y empújelo hasta el segundo nivel (posición en la que se escucha un clic).

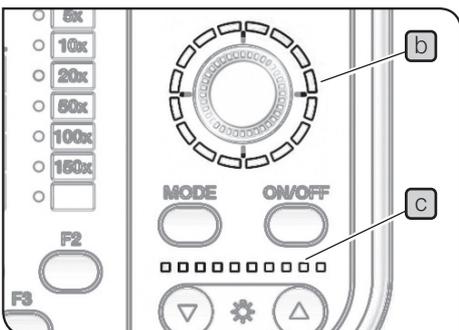
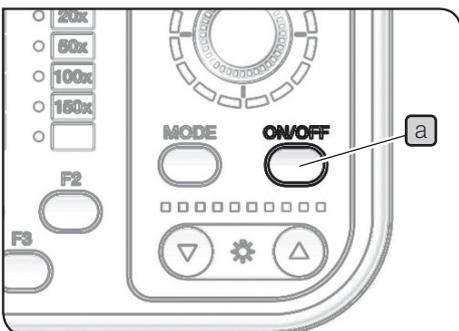
Posición de la corredera MIX para la observación de luz reflejada	Trayectoria de la luz
Primer nivel (extraída)	OUT (fuera)
Segundo nivel (introducida)	IN (dentro)

Puede comprobar si la corredera MIX para la observación de luz reflejada está interpuesta o fuera de la trayectoria de luz en el indicador POSITION **d** del mando de control (BX3M-HS).

- 3 Apriete la palanca de montaje **a** para fijar la corredera.

## 2

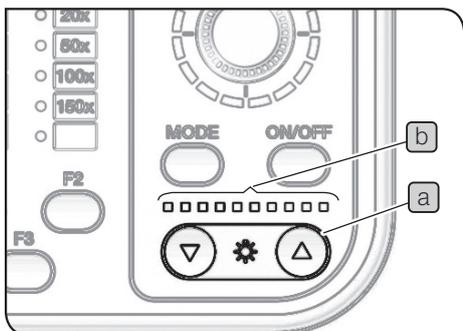
### Encendido de la iluminación de la corredera MIX para la observación de luz reflejada



- 1 Si pulsa el botón ON/OFF **a** del mando de control (BX3M-HS) para ajustarlo a ON, se encenderá la iluminación de la corredera MIX para la observación de luz reflejada (U-MIXR).

Estado	Indicador ( <b>b</b> , <b>c</b> )	Función
Activado	Se enciende.	La iluminación se enciende.
Desactivado	Se apaga.	La iluminación se apaga.

### 3 Ajuste del brillo de iluminación

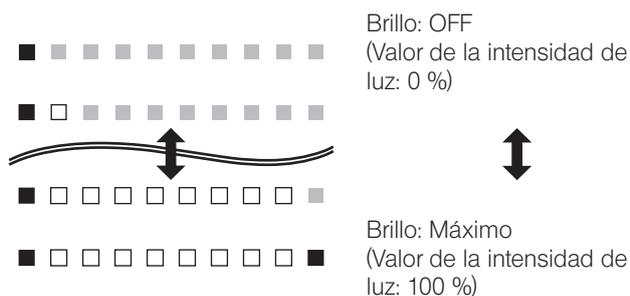


1 Pulse el botón de intensidad de luz **a** del mando de control (BX3M-HS) para ajustar el brillo de la iluminación.

Botón	Funcionamiento	Función
▼	Pulsación breve	Se oscurece la cantidad predeterminada.
	Pulsación larga	Se oscurece de manera continua.
▲	Pulsación breve	Se ilumina la cantidad predeterminada.
	Pulsación larga	Se ilumina de manera continua.

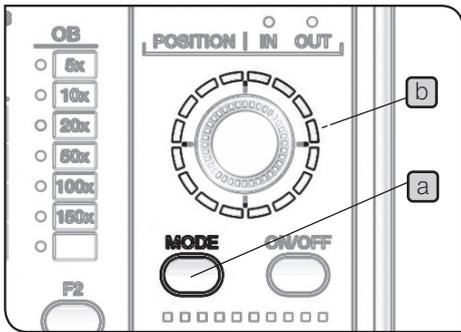
#### Indicador

Puede comprobar el estado de intensidad de la luz en el indicador **b**.



- : Se enciende en azul.
- : se enciende en blanco.
- : se apaga.

## 4 Selección del diagrama de iluminación

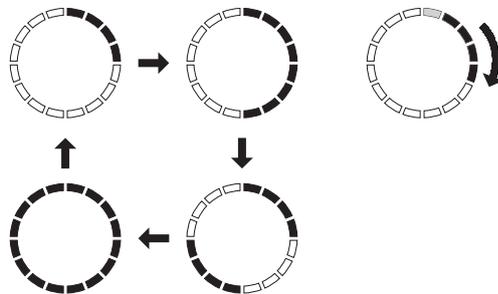


- 1 Pulse el botón MODE **a** del mando de control (BX3M-HS) para seleccionar el diagrama de iluminación. El indicador **b** se enciende según el diagrama de iluminación.

Estado	Indicador ( <b>b</b> , <b>c</b> )	Función
Activado	Se enciende.	La iluminación se enciende.
Desactivado	Se apaga.	La iluminación se apaga.

Pulsación breve

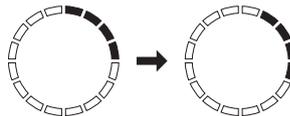
Pulsación larga



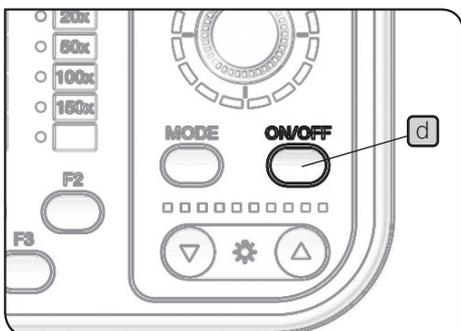
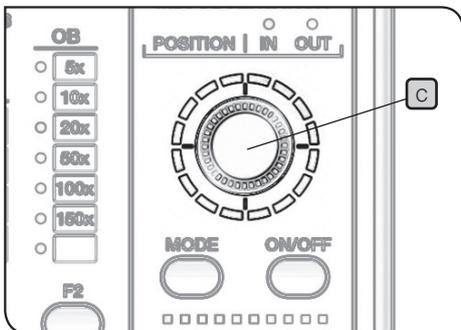
! : la iluminación se enciende y el indicador se enciende en azul.

- 2 Gire la rueda **c** para cambiar la posición de la iluminación. La posición de la iluminación se desplaza un recuadro en la dirección de rotación.

(Ejemplo de rotación en sentido horario)

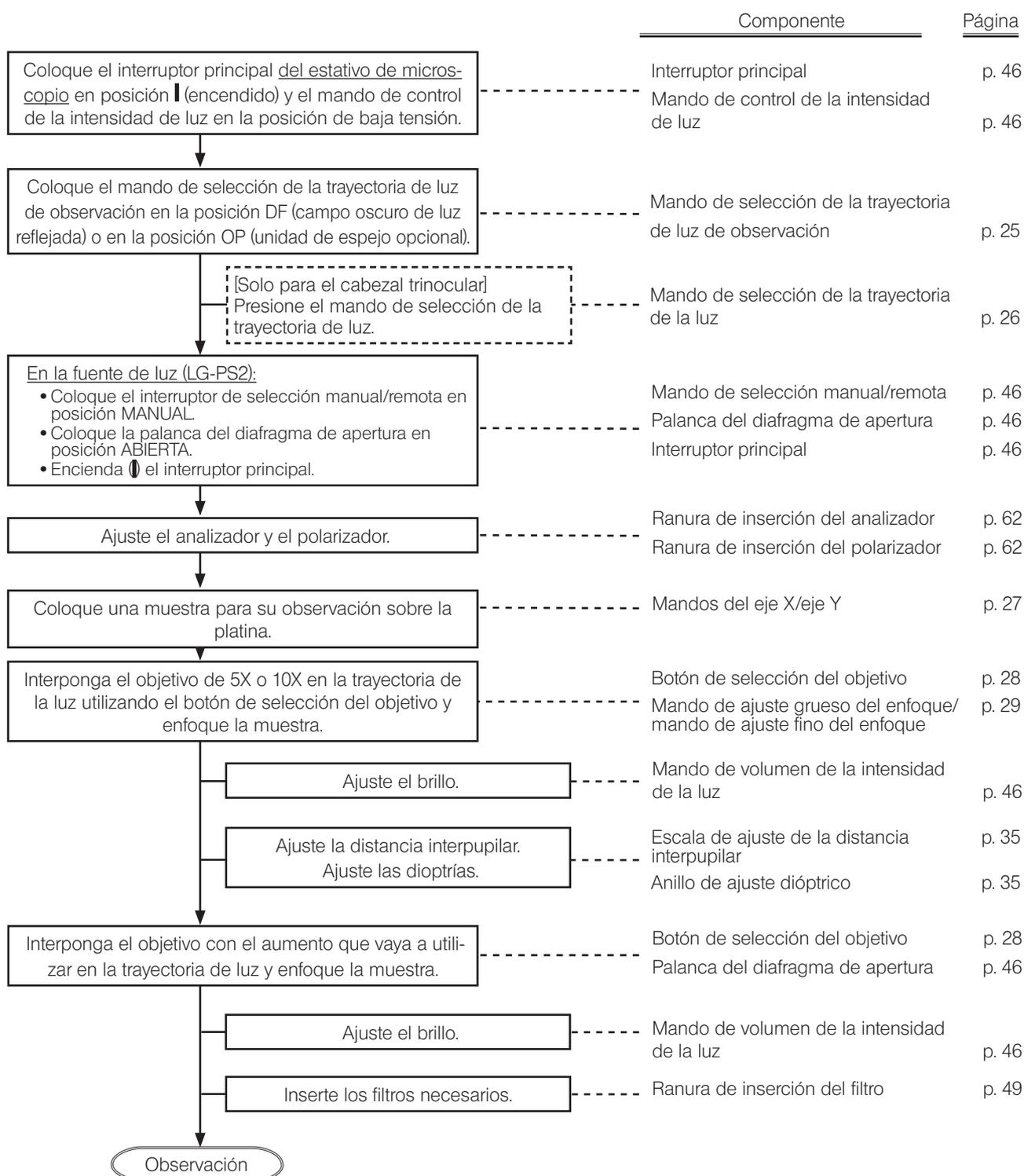


**NOTA** Mientras el diagrama de iluminación gira automáticamente, no puede utilizar la esfera **c** ni el botón ON/OFF **d**.



## 5-7 Procedimientos de observación de polarización simple de luz transmitida

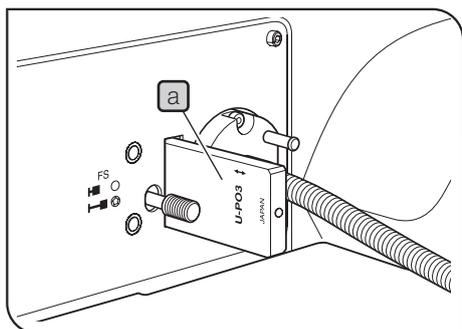
**SUGERENCIA** Esta observación requiere el uso del analizador y el polarizador. Sin embargo, interponiendo la unidad de espejo (U-MDICT3 o U-MDIC3) en la trayectoria de la luz (OP), puede utilizarse el analizador incorporado.



# 1

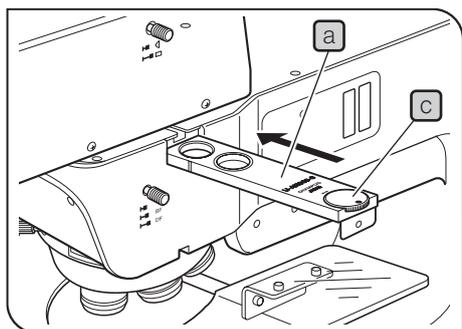
## Ajuste del analizador y del polarizador para iluminación de luz transmitida

Quando se selecciona OP para la trayectoria de luz de observación



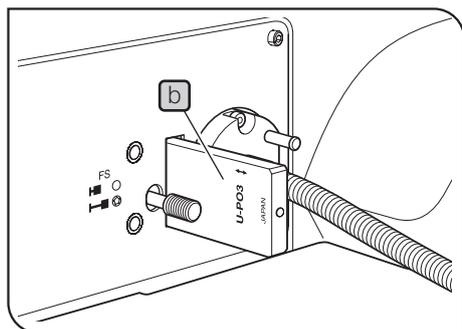
- 1 Inserte el polarizador (U-PO3) **a** en la ranura de inserción del polarizador.

Posición de inserción del polarizador	Trayectoria de la luz
Primer nivel (extraída)	Agujero vacío
Segundo nivel (introducida)	Polarizador



Quando se selecciona DF para la trayectoria de luz de observación

- 1 Si la corredera DIC está interpuesta en la trayectoria de luz, sáquela de la trayectoria de luz.
- 2 Interponga el objetivo de 10X o el objetivo de 20X en la trayectoria de luz y enfoque la muestra.
- 3 Si la cubierta o la falsa corredera están acopladas a la ranura de inserción del analizador o a la ranura de inserción del polarizador, retírelas.



- 4 Inserte el analizador (U-AN360-3) **a** en la ranura de inserción del analizador.

Posición de inserción del analizador	Trayectoria de la luz
Primer nivel (extraída)	Agujero vacío
Segundo nivel (introducida)	Analizador

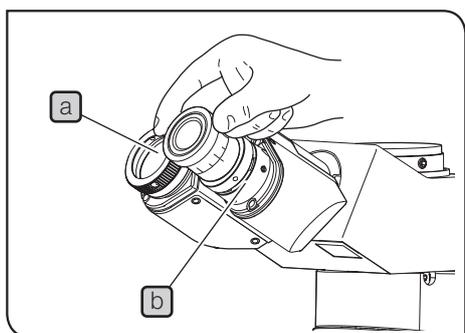
- 5 Gire la rueda de rotación del analizador para ajustarlo a 0°.
- 6 Inserte el polarizador (U-PO3) **b** en la ranura de inserción del polarizador.

Posición de inserción del analizador	Trayectoria de la luz
Primer nivel (extraída)	Agujero vacío
Segundo nivel (introducida)	Polarizador

- 7 Gire la rueda de rotación del analizador **c** hasta que el campo de visión de observación se oscurezca completamente (prismas de Nicol cruzados).

## 6-1 Extracción y montaje del ocular

### 1 Extracción del ocular

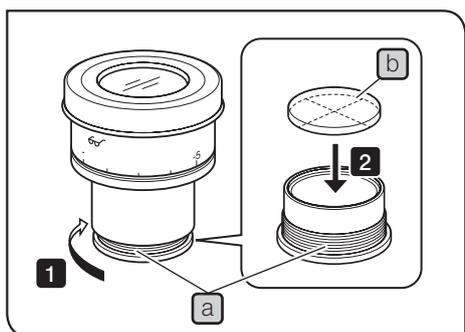


- 1 Extraiga el ocular **a** de la funda del ocular **b**.

### 2 Montaje del micrómetro del ocular

Puede utilizar el micrómetro ocular para comprobar el tamaño de la imagen observada o la posición central del campo de visión de la observación, etc. Para conocer los micrómetros oculares que puede montar en su ocular, póngase en contacto con EVIDENT.

Micrómetro ocular acoplable
Tamaño
24 mm de diámetro Grosor 1,5 mm



- 1 Sujete la tapa del ocular y gire el soporte de retículo incorporado **a** en la dirección de la flecha para extraerlo.

**SUGERENCIA** En algunos casos puede que el soporte del retículo esté demasiado apretado y no pueda girarse. Si agarra el soporte del retículo con demasiada fuerza, puede que se deforme y no pueda seguir girándolo. Coja el soporte de retículo con suavidad, con la misma fuerza con la que lo gira o lo empuja sobre la tela impermeable situada sobre el escritorio y gire para quitarlo.

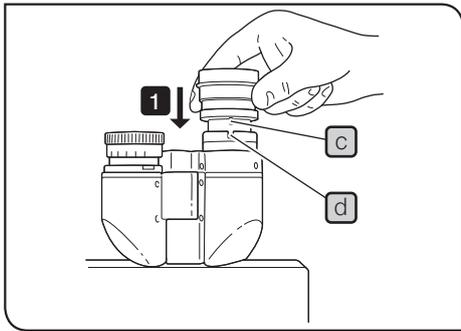
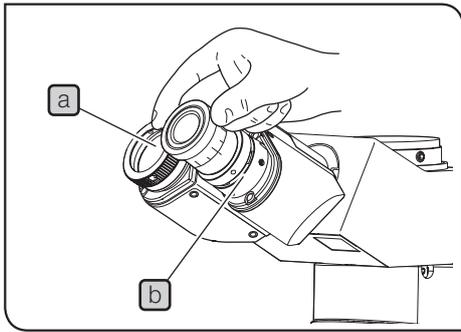
- 2 Inserte el micrómetro ocular **b** en el soporte del retículo que acaba de retirar **a** con la superficie de visualización del micrómetro hacia abajo.

- 3 Atornille el soporte del retículo **a** a la parte inferior del ocular.

**NOTA** • Tenga cuidado de no tocar la lente con los dedos durante la operación.

• No apriete el soporte de retículo con demasiada fuerza.

### 3 Montaje del ocular



**1** Inserte el ocular **a** en la funda del ocular **b** hasta que haga tope.

**NOTA** • Dado que el cabezal binocular no dispone de muesca de posicionamiento, no puede utilizarse con un ocular equipado con pasador de posicionamiento.

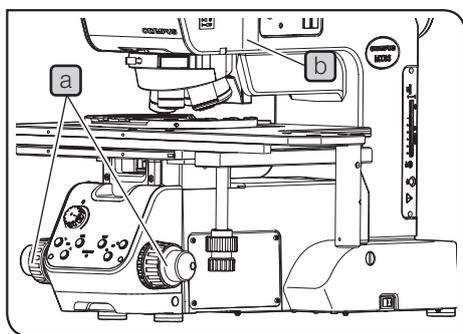
• Cuando utilice el ocular equipado con el micrómetro, inserte el ocular en la funda del ocular derecha. En este caso, inserte el ocular de modo que el perno de posicionamiento del ocular **c** entre en la muesca **d** situada debajo de la funda del ocular.

• El ocular de super gran campo (SWH10X-H) incorpora un perno de posicionamiento. Para su montaje, inserte el perno de posicionamiento en la muesca correspondiente de la funda del ocular.

## 6-2 Sustitución del objetivo

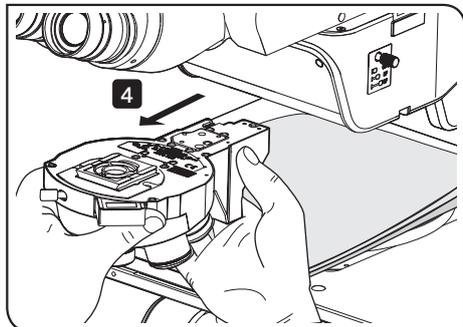
**NOTA** Si necesita sustituir el objetivo, extraiga primero el revólver portaobjetivos del estativo de microscopio.  
Si monta el objetivo sin retirar el revólver portaobjetivos, tendrá que atornillar el objetivo hacia arriba (en dirección contraria a la gravedad). De esta forma, resultará complicado atornillar completamente el objetivo al revólver portaobjetivos para fijarlo firmemente. Además, como el agujero roscado no está a la vista, podría atornillar el objetivo sin que la rosca trabe correctamente, provocando daños en la sección roscada.

### 1 Desmontaje del revólver portaobjetivos



- 1 Ponga el interruptor principal del estativo del microscopio en (apagado).
- 2 Gire el mando de ajuste grueso del enfoque **a** para bajar suficientemente la platina.
- 3 Afloje el tornillo de sujeción del revólver portaobjetivos **b** con el destornillador Allen.

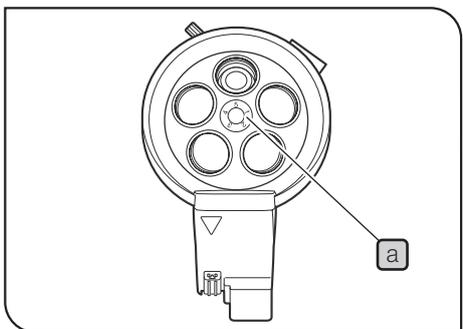
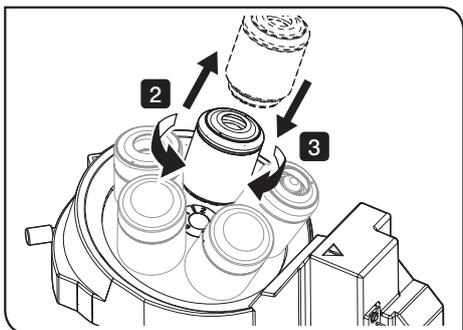
**NOTA** Si afloja el tornillo de sujeción demasiado, el revólver portaobjetivos tropieza con el tornillo de fijación y no puede extraerse. Y, si lo afloja aún más, el tornillo de sujeción podría soltarse.



- 4 Extraiga el revólver portaobjetivos del estativo de microscopio tirando de él hacia la parte delantera.

**NOTA** El peso del revólver portaobjetivos será mayor si tiene objetivos montados en él. Se recomienda colocar un trapo suave sobre la platina antes de extraer el revólver portaobjetivos para que los objetivos no puedan impactar con la platina por su propio peso y sufrir daños.

## 2 Montaje y desmontaje del objetivo



**1** Coloque el revólver portaobjetivos sobre la mesa con los objetivos mirando hacia arriba.

**2** Gire el objetivo en la dirección de la flecha para retirar el objetivo del revólver portaobjetivos.

**3** Monte el objetivo en el agujero roscado de montaje **a** del n.º 1 al 5 o del 1 al 6 en orden de menor a mayor aumento. Gire el objetivo en la dirección de la flecha para atornillarlo y fijarlo con firmeza.

**NOTA** Nunca gire el revólver portaobjetivos directamente con la mano. No seguir esta recomendación puede provocar fallos.

**SUGERENCIA**

- Retire el tapón de cada agujero roscado de montaje del objetivo. Instale los tapones en los agujeros roscados de montaje de los objetivos no utilizados.
- Para que el revólver portaobjetivos pueda girar de forma fluida, es necesario montar los objetivos uniformemente. Por lo tanto, también deberá montar los objetivos que no utilice habitualmente.

### Uso del adaptador del objetivo de campo claro

Cuando monte un objetivo de campo claro en el revólver portaobjetivos para realizar observaciones de campo claro/campo oscuro, coloque el objetivo encima del adaptador del objetivo (BD-M-AD).

### Cuando se combina con el mando de control

Instale la placa indicadora correspondiente al aumento del objetivo montado en el n.º de agujero roscado de montaje **a** en el indicador del mando de control (BX3M-HS).

### 3 Montaje del revólver portaobjetivos

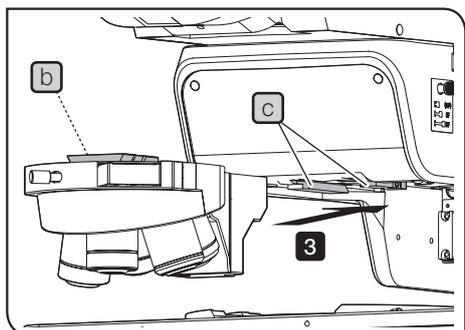
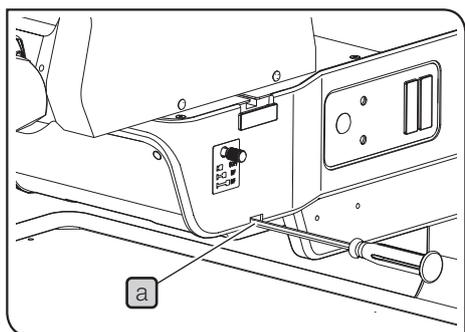
**NOTA** Con este microscopio solo están disponibles los modelos U-D5BDREMC, U-D6REMC, U-P5REMC, U-P5BDREMC y U-D6BDREMC.

**1** Gire el mando de ajuste grueso del enfoque para bajar suficientemente la platina.

**2** Afloje el tornillo de sujeción del revólver portaobjetivos **a** con el destornillador Allen suministrado con el estativo de microscopio.

**NOTA** Si afloja el tornillo de sujeción demasiado, el revólver portaobjetivos tropieza con el tornillo de fijación y no puede montarse. Y, si lo afloja aún más, el tornillo de sujeción podría soltarse.

Si realiza los pasos **1** y **2** de la sección «Desmontaje del revólver portaobjetivos» (p. 65), los pasos **1** y **2** no son necesarios.



**3** Inserte el revólver portaobjetivos **b** por la parte delantera alineando la cola de milano **c** del estativo de microscopio con la cola de milano del soporte del portaobjetivos y presiónelo hasta el fondo.

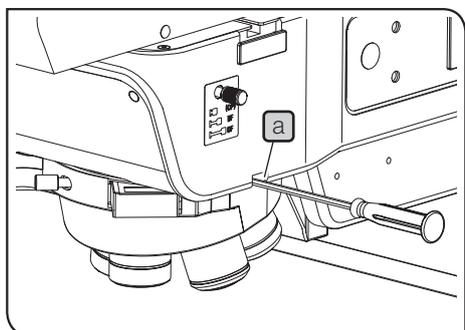
**NOTA** • Para montar el revólver portaobjetivos, baje la platina suficientemente para que los objetivos no interfieran con la platina.

• Inserte la cola de milano de soporte del revólver portaobjetivos completamente hasta el fondo. Si aprieta el tornillo de sujeción sin haber insertado completamente el revólver portaobjetivos, la sección de soporte podría deformarse e impedir el montaje o extracción del revólver portaobjetivos. Además, podría provocar una mala conexión del conector.

• El revólver portaobjetivos es un componente pesado. Tenga cuidado de que no se le caiga al montarlo.

**4** A la vez que presiona el revólver portaobjetivos en la dirección de montaje con la mano izquierda, sujete el destornillador Allen con los dedos índice y pulgar y apriete el tornillo de sujeción del revólver portaobjetivos **a** para fijarlo.

**5** Una vez completado el montaje de todos los componentes, ajuste los interruptores DIP del revólver portaobjetivos montado. Para conocer los procedimientos de ajuste, consulte la sección «Ajuste del interruptor DIP/interruptor AS.PRESET» (p. 98).



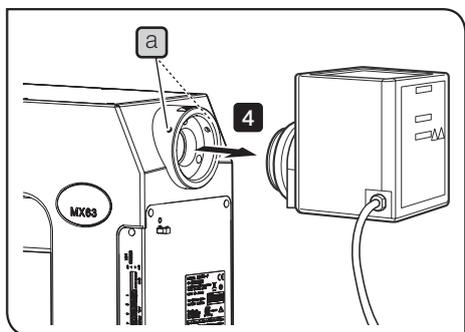
## 6-3 Sustitución de la bombilla halógena



La bombilla, el portalámparas y las zonas cercanas al portalámparas están extremadamente calientes durante y justo después de la utilización. Si necesita sustituir la lámpara durante la observación, coloque el interruptor principal en posición **0** (apagado) y desconecte el cable de alimentación. Espere hasta que la bombilla, el portalámparas y las zonas cercanas al portalámparas se hayan enfriado lo suficiente.

Lámpara aplicable

12V100WHAL-L (fabricada por PHILIPS Co. 77241)  
12V100WHAL (fabricada por PHILIPS Co. 7023)



### 1 Extracción del portalámparas para lámpara halógena

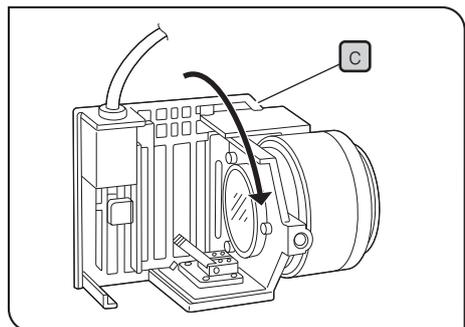
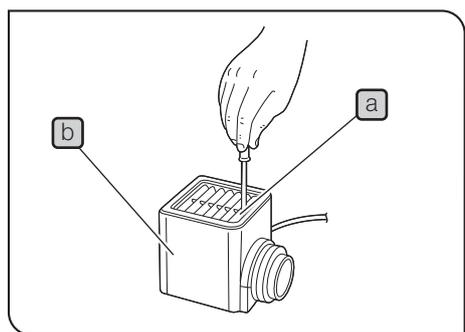
- 1 Coloque el interruptor principal de la unidad de alimentación de la bombilla halógena (TH4-100/TH4-200) en posición **0** (apagado) y desconecte el cable de alimentación.
- 2 Desconecte el conector del portalámparas de la unidad de alimentación (TH4-100/TH4-200).
- 3 Afloje los tornillos de montaje **a** (2 posiciones) con el destornillador Allen suministrado con el estativo de microscopio.

NOTA

Tenga cuidado: si afloja demasiado el tornillo de montaje, podría salirse.

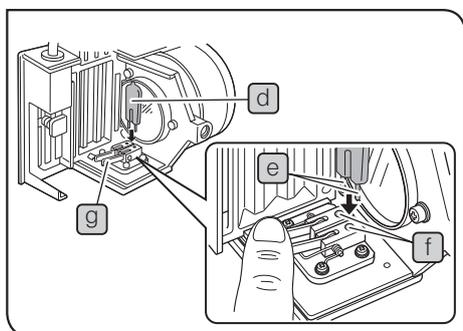
- 4 Extraiga el portalámparas.

Para obtener más información sobre la unidad de alimentación de la bombilla halógena (TH4-100/TH4-200), consulte el manual de instrucciones suministrado con la unidad.



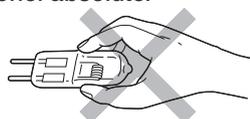
### 2 Sustitución de la bombilla halógena

- 1 Afloje el tornillo de montaje **a** de la parte superior del portalámparas con el destornillador Allen.
- 2 Levante el portalámparas **b** para extraerlo.
- 3 Incline el portalámparas **c** 90° en la dirección de la flecha.



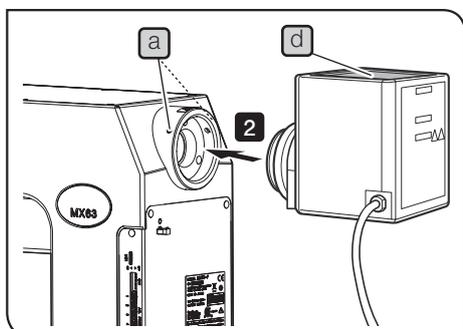
- 4** Mientras presiona la palanca de fijación de la bombilla **(d)**, aguante la bombilla halógena **(e)** envuelta en una gasa o similar e inserte el terminal **(f)** hasta que haga tope **(g)**.  
Coloque la palanca de conexión de la bombilla cuidadosamente en la posición original para fijar la bombilla.

**NOTA** Tenga cuidado de no tocar la bombilla directamente con las manos. Si se observan huellas o manchas en la bombilla, límpiela con un trapo suave, etc., para evitar que su vida útil se vea reducida o que estalle. Si se observan huellas o manchas en la bombilla, límpiela suavemente con un trozo de papel de limpieza ligeramente humedecido en alcohol absoluto.



- 5** Instale el portalámparas para lámpara halógena por arriba y apriete el tornillo de montaje ejerciendo presión hacia abajo.

### 3 Montaje del portalámparas para lámpara halógena



- 1** Afloje los tornillos de montaje **(a)** (2 posiciones) del estativo de microscopio con el destornillador Allen.  
**2** Inserte el portalámparas para lámpara halógena en el agujero de montaje de la fuente de luz hasta que haga tope.

**PRECAUCIÓN** Instale el portalámparas con la aleta de radiación térmica **(b)** hacia arriba y deje suficiente espacio en la parte superior, inferior y posterior. En caso contrario, podría producirse un incendio.

- 3** Apriete el tornillo de montaje con el destornillador Allen.

**NOTA** No apriete demasiado los tornillos. El soporte del portalámparas podría deformarse.

- 4** Conecte el cable del portalámparas para lámpara halógena al conector de la unidad de alimentación (TH4-100/TH4-200). Para obtener más información, consulte «Conexión de los cables» (p. 96).

Lámpara aplicable	JCR12V100WB (fabricada por Ushio Inc.)
-------------------	--

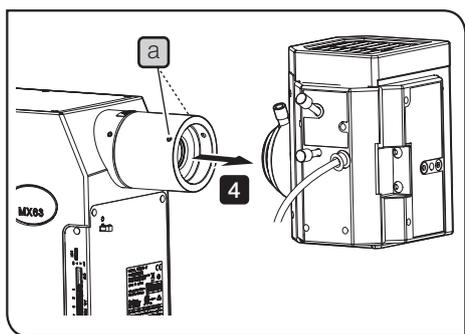
### 1 Sustitución de la bombilla halógena de la guía de luz para iluminación de luz transmitida

Para conocer los procedimientos de sustitución de la bombilla halógena de la guía de luz para iluminación de luz transmitida, consulte el manual de instrucciones suministrado con la unidad.

## 6-4 Sustitución de la lámpara de mercurio

Lámpara aplicable	USH-103OL (fabricada por Ushio Inc.)
-------------------	--------------------------------------

### 1 Extracción del portalámparas para lámpara de mercurio



Coloque el interruptor principal de la unidad de alimentación de la lámpara de mercurio (U-RFL-T) en posición **0** (apagado) y desconecte el cable de alimentación.

**1** Desconecte el conector del portalámparas de la unidad de alimentación (U-RFL-T).

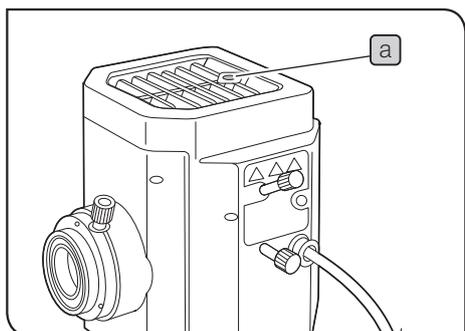
**2** Afloje el tornillo de montaje **a** del adaptador (MX-HGAD) con el destornillador Allen.

**NOTA** Tenga cuidado: si afloja demasiado el tornillo de montaje, podría salirse.

**3** Extraiga el portalámparas.

Para obtener más información sobre la unidad de alimentación de la lámpara de mercurio (U-RFL-T), consulte el manual de instrucciones suministrado con la unidad.

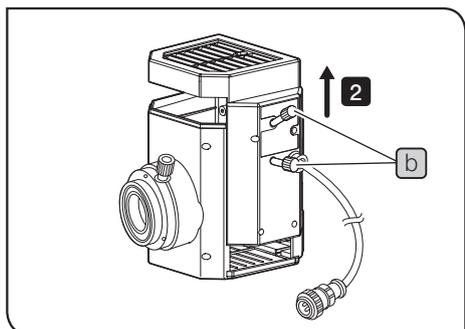
### 2 Sustitución de la lámpara de mercurio

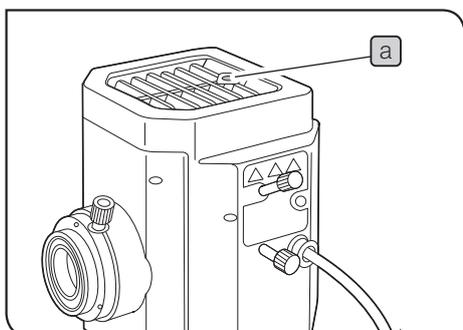
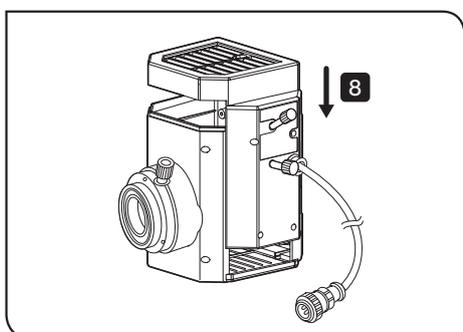
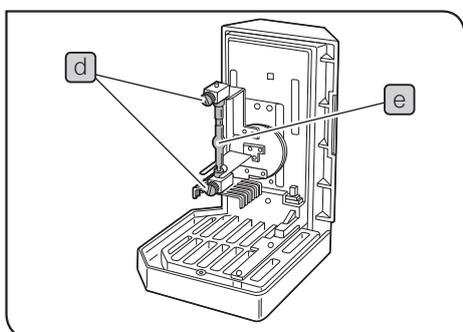
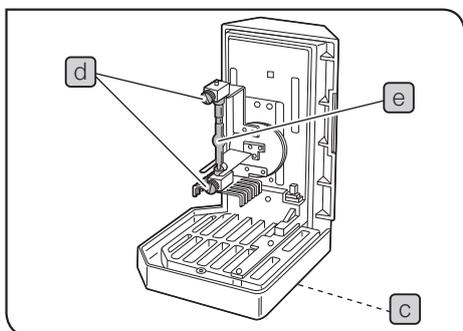


**1** Afloje el tornillo de montaje **a** de la parte superior del portalámparas con el destornillador Allen.

**2** Sujetar la sección superior del portalámparas y tirar de él hacia arriba para retirar la sección de la carcasa.

**NOTA** Para evitar averías, no sujete el portalámparas por los mandos de centrado **b**.





**3** Coloque la sección de la carcasa con la aleta de radiación térmica **c** hacia abajo.

**4** Afloje los tornillos de montaje de la lámpara **d** (2 posiciones) de la sección de la carcasa.

**5** Sujete la lámpara de mercurio **e** montada, retire primero la parte inferior del soporte y luego retire la parte superior.

**SUGERENCIA** La sección de la carcasa está montada con una de las siguientes unidades:

- Lámpara de ensayo para el transporte (ajuste de fábrica)
- Lámpara antigua (que debe sustituirse)

**6** Sujete la nueva lámpara de mercurio envuelta en una gasa o similar y acople el polo + (positivo) **e** al soporte fijo del lado superior y, a continuación, el polo - (negativo) al soporte del lado inferior.

**NOTA** Tenga cuidado de no tocar la lámpara directamente con las manos y no deje huellas dactilares ni manchas en la lámpara. De lo contrario, la lámpara podría explotar debido a la distorsión del vidrio provocada por las manchas. Si se observan huellas o manchas en la lámpara, limpiar suavemente con un trozo de papel de limpieza ligeramente humedecido en alcohol absoluto.

**7** Apriete los tornillos de montaje de la lámpara **d** (2 posiciones) de la sección de la carcasa.

**8** Alinee las superficies externas del portalámparas con las de la sección de la carcasa, empuje el portalámparas en línea recta hacia abajo y coloque la sección de la carcasa en la posición original.

**9** Apriete el tornillo de montaje **a** con el destornillador Allen.

**10** Ajuste el contador de la vida útil de la unidad de alimentación de la lámpara de mercurio (U-RFL-T) a «0,0». Para más información, consulte el manual de instrucciones suministrado con la unidad.

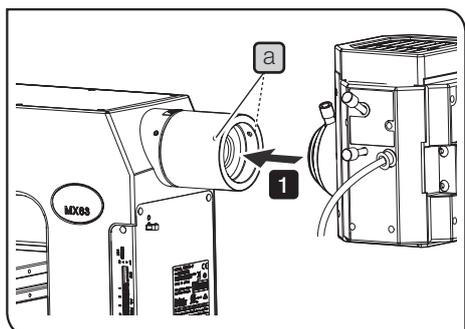
Vida útil de la lámpara USH-1030L: 300 horas

Este valor se basa en el ciclo de encendido durante 2 horas y apagado durante 30 minutos. Encender y apagar la lámpara con ciclos inferiores a los indicados anteriormente reducirá considerablemente la vida útil de la lámpara.

**NOTA** Cuando sustituya la lámpara, asegúrese de restablecer el contador de horas a «0,0».

**SUGERENCIA** La lámpara de mercurio utilizada debe desecharse como residuo industrial. Si no puede desecharla de forma adecuada por su cuenta, póngase en contacto con EVIDENT para obtener ayuda.

### 3 Montaje del portalámparas para lámpara de mercurio



**1** Inserte el soporte del portalámparas para lámpara de mercurio en el adaptador (MX-HGAD). Asegúrese de que el portalámparas no esté inclinado y apriete los tornillos de montaje **a** (2 posiciones) con el destornillador Allen.

**PRECAUCIÓN**

- Monte el portalámparas para lámpara de mercurio con la aleta de radiación térmica hacia arriba.
- Al utilizar la fuente de luz de mercurio, la intensidad de la luz aumenta durante la observación de campo claro. Asegúrese de insertar el filtro ND 26ND0.5\* incluido con el adaptador en la trayectoria de luz de campo claro antes de utilizar la fuente de luz de mercurio.

\* El filtro 26ND0.5 debe instalarlo un representante de EVIDENT.

**2** Conecte el cable del portalámparas para lámpara de mercurio a la unidad de alimentación (U-RFL-T). Para más información, consulte el manual de instrucciones suministrado con la unidad.

**3** Realice el centrado de la lámpara de mercurio. Para conocer los procedimientos de centrado, consulte la sección página 73.

#### 4 Centrado del portalámparas para lámpara de mercurio

La lámpara de mercurio emite luz por medio de la descarga que se produce cuando se suministra corriente a través de los electrodos. Por tanto, las posiciones de los electrodos deben ajustarse cada vez que se sustituya la lámpara, etc. El procedimiento para ajustar la posición de los electrodos se conoce como centrado de la lámpara de mercurio. El centrado de la lámpara de mercurio se recomienda tras la sustitución de la lámpara o cuando el brillo de la imagen observada es irregular.

- 1 Encienda (I) el interruptor principal.

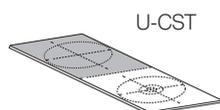
**NOTA** Espere a que la imagen de arco se estabilice (de 5 a 10 minutos tras el encendido) antes de llevar a cabo el centrado.

- 2 Interponga la placa de protección de la luz de la corredera de filtros para bloquear la luz de iluminación.

Use el mando de selección de la trayectoria de luz de observación

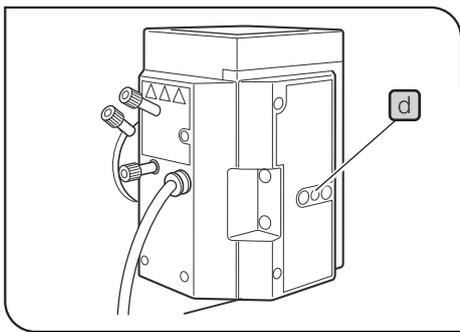
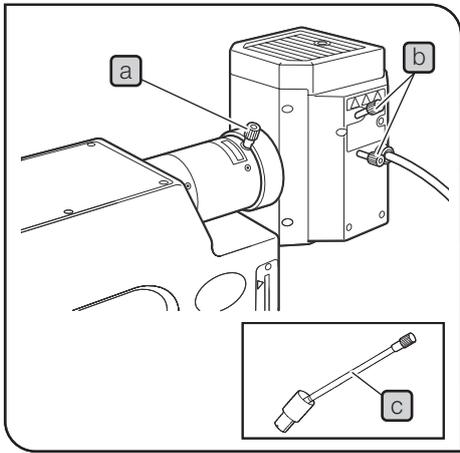
- 3 para ajustar la trayectoria de luz de BF.

- 4 Interponga el objetivo de 10X en la trayectoria de luz, coloque el U-CST que desea centrar sobre la platina con la cara de líneas cruzadas hacia arriba y alinee el centro de los círculos concéntricos del U-CST con el centro del campo de visión.



**SUGERENCIA** El U-CST puede sustituirse por papel blanco, etc.

- 5 Utilizando el botón de selección del objetivo, gire el revólver portaobjetivos para interponer la posición sin el objetivo (retire la tapa del objetivo) en la trayectoria de la luz.



**6** Pulse el botón de apertura/cierre del diafragma de apertura y abra el diafragma de apertura.

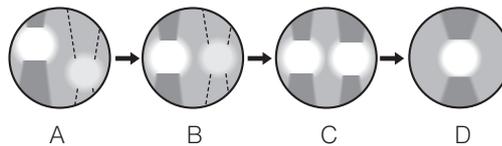
**7** Gire el mando de enfoque de la lente del colector **a** para proyectar la imagen de arco en el U-CST. (Ilustración A)  
Si la imagen de arco no se proyecta, gire los mandos de centrado de la lámpara **b**.

**SUGERENCIA** Si le resulta complicado utilizar el mando de enfoque de la lente del colector del portalámparas para lámpara de mercurio por encontrarse en la parte posterior del microscopio, inserte el mango de extensión (U-CLA) **c** en el mando y utilice el mando.

**8** Gire los mandos de centrado de la lámpara **b** para desplazar la imagen de arco al centro de la mitad derecha (izquierda) del campo de visión. (Ilustración B)

**9** Encaje el destornillador Allen en el tornillo de enfoque del espejo **d** de la parte trasera del portalámparas y gire el tornillo para enfocar la imagen de arco. (Ilustración C)

**10** Gire los mandos de centrado de la lámpara **b** para solapar la imagen de arco con la imagen de arco de espejo. (Ilustración D)  
Durante la observación, gire el mando de enfoque de la lente del colector **a** hasta que el campo de observación sea uniforme.

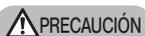


Lámpara aplicable	SHI-130OL (fabricada por Ushio Inc.)
-------------------	--------------------------------------

## 1 Sustitución de la fuente de luz de mercurio de la guía de luz

Para conocer los procedimientos de sustitución de la fuente de luz de mercurio de la guía de luz, consulte el manual de instrucciones suministrado con la unidad.

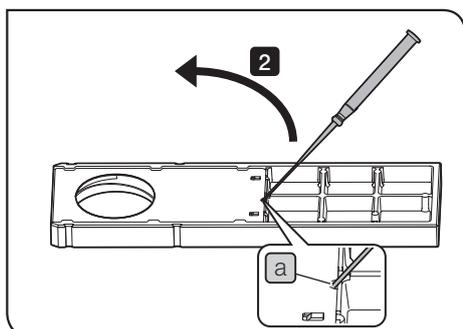
## 6-5 Sustitución del filtro



**PRECAUCIÓN** Los filtros están muy calientes inmediatamente después de utilizar el sistema. Asegúrese de que los filtros se hayan enfriado suficientemente antes de sustituirlos.

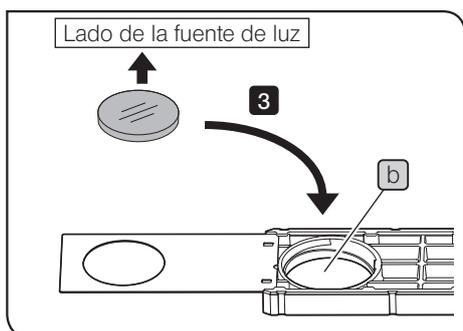
El filtro arbitrario del siguiente tamaño puede insertarse en la corredera vacía (U-25).

Diámetro	25 mm de diámetro
Grosor	2,6 mm o inferior



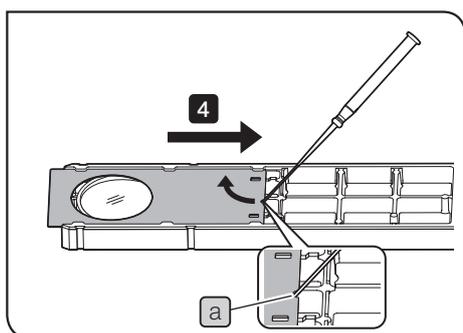
**1** Coloque la superficie de visualización de la corredera vacía boca abajo y la superficie montada en la cubierta boca arriba.

**2** Inserte el destornillador de precisión diagonalmente en la muesca **a** de la cubierta y eleve y mueva la cubierta con el destornillador de precisión para abrir la cubierta.

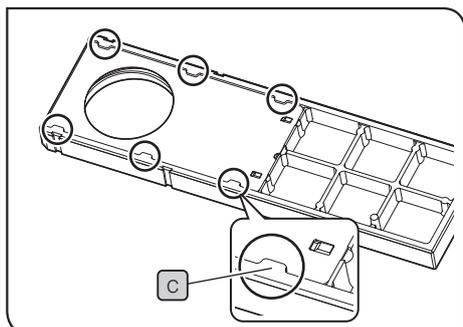


**3** Inserte el filtro arbitrario en el agujero de montaje del filtro **b** de la corredera.

**NOTA** Si se especifica la orientación del filtro a utilizar, inserte el filtro de modo que la superficie del filtro del lateral de la fuente de luz quede boca arriba.



**4** Inserte el destornillador de precisión en la muesca **a**, y eleve y desplace la cubierta con el destornillador de precisión para volver a poner la cubierta en su posición original. En este punto, coloque la cubierta debajo de las lengüetas (6 posiciones) **c** hasta que oiga un «clap».



# 7 Resolución de problemas

Si tuviese algún problema, revise la siguiente lista y tome las medidas correctoras adecuadas.

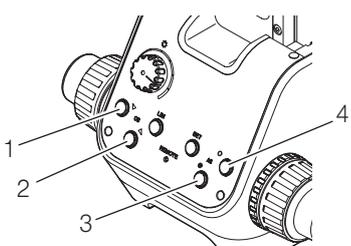
Si no puede resolver el problema después de haber revisado la lista al completo, póngase en contacto con EVIDENT para obtener asistencia técnica.

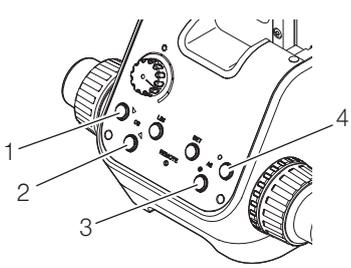
Problema	Causa	Solución	Página
1. Sistemas ópticos			
a) A pesar de que la lámpara está encendida, el campo de visión está oscuro o no es visible.	La lámpara está fundida.	Sustitúyala por una lámpara nueva.	68, 70
	El interruptor principal de la fuente de luz aplicable al método de observación no está en posición de encendido.	Encienda la fuente de luz del método de observación utilizado.	32, 46
	El mando de selección de la trayectoria de luz del cabezal trinocular está en la posición intermedia.	Coloque el mando de selección de la trayectoria de luz en la posición  .	26
	El mando de selección de la trayectoria de luz de observación está en la posición intermedia.	Ajuste la trayectoria de luz de forma segura utilizando el mando de selección de la trayectoria de luz de observación.	25
b) El campo de visión está oscuro o no está iluminado uniformemente.	El filtro o el analizador no están bien insertados.	Inserte el filtro o el analizador correctamente en la trayectoria de la luz o retírelos.	39, 51
	El mando de selección de la trayectoria de luz del cabezal trinocular está en la posición intermedia.	Coloque el mando de selección de la trayectoria de luz en la posición  .	26
	El mando de selección de la trayectoria de luz de observación está en la posición intermedia.	Ajuste la trayectoria de luz de forma segura utilizando el mando de selección de la trayectoria de luz de observación.	25
	El diafragma de apertura no está centrado.	Centre el diafragma de apertura.	103
c) Polvo o suciedad visibles en el campo de visión.	La punta de la lámpara está sucia.	Límpielas bien.	12
	La muestra contiene polvo o suciedad.		
	La superficie superior del condensador está sucia.		
	La punta del objetivo está sucia.		
	El ocular está sucio.		
	La placa de vidrio está sucia.		
d) La imagen observada contiene reflejos.	El diafragma de apertura está demasiado cerrado.	Ajuste el interruptor AS.PRESET del diafragma de apertura.	99
e) La visibilidad de la imagen observada es escasa. La imagen no es nítida. El contraste es escaso.	El objetivo no está interpuesto correctamente en la trayectoria de la luz.	Especifique de nuevo el objetivo utilizando el botón de selección del objetivo del panel delantero.	28
	La punta de la lente del condensador está sucia.	Límpielas bien.	12
	Está utilizando un objetivo u oculares no especificados.	Sustituya por los objetivos ópticos u oculares UIS2 (UIS) especificados.	84
f) La imagen observada se ve borrosa de una parte. La imagen observada pierde nitidez.	La muestra está inclinada.	Coloque la muestra correctamente.	27, 90
	El objetivo no está interpuesto correctamente en la trayectoria de la luz.	Especifique de nuevo el objetivo utilizando el botón de selección del objetivo del panel delantero.	28

Problema	Causa	Solución	Página
<b>2. Observación DIC</b>			
a) No aparece el color de interferencia.	El analizador y la unidad de espejo están fuera de la trayectoria de la luz.	Inserte el analizador y la unidad de espejo correctamente en la trayectoria de la luz.	25, 51
b) El color de interferencia aparece pero de forma desigual. El color de interferencia tiene poco contraste.	Está utilizando objetivos distintos a los especificados.	Monte los objetivos especificados.	84
<b>3. Tubo de observación</b>			
a) Los campos de visión de los dos ojos no coinciden.	La distancia interpupilar no es correcta.	Ajustar correctamente la distancia interpupilar.	35
	No se ha corregido correctamente la diferencia de dioptrías de los dos ojos.	Ajustar correctamente las dioptrías.	35
	Se utilizan tipos de ocular diferentes para el ojo derecho e izquierdo.	Utilice oculares del mismo tipo para los ojos derecho e izquierdo.	-
<b>4. Platina</b>			
a) Cuando toca la platina con la mano, la imagen se mueve considerablemente.	La platina y las subplatinas no están bien fijadas.	Fije la platina y las subplatinas con firmeza.	89, 90
<b>5. Mando de ajuste grueso del enfoque/mando de ajuste fino del enfoque</b>			
a) La tensión del mando de ajuste grueso del enfoque es demasiado alta.	El anillo de ajuste de la tensión del mando de ajuste grueso del enfoque está demasiado apretado.	Afloje el anillo de ajuste de la tensión del mando de ajuste grueso del enfoque hasta que esté correctamente apretado.	29
b) La platina baja por sí sola y se pierde el enfoque durante la observación.	El anillo de ajuste de tensión del mando de ajuste grueso del enfoque está demasiado flojo.	Apriete el anillo de ajuste de la tensión del mando de ajuste grueso del enfoque hasta que esté correctamente apretado.	29
c) El mando de ajuste grueso del enfoque no eleva la platina hasta el límite superior.	La palanca de preenfoco está bloqueada en la posición inferior.	Desbloquee la palanca de preenfoco.	30
<b>6. Sistemas eléctricos</b>			
a) La lámpara se enciende y se apaga.	La lámpara está a punto de agotar su vida útil.	Sustitúyala por una lámpara nueva.	68, 70
	Los cables no están conectados correctamente.	Conecte los cables de forma segura.	96
b) El diámetro del diafragma de apertura no cambia al pulsar el botón de apertura/cierre del diafragma de apertura.	El interruptor DIP n.º 3 está activado.	Desactive el interruptor DIP n.º 3.	98
	Fallo del diafragma de apertura	Vuelva a colocar el interruptor principal en posición de encendido. Si el problema persiste, póngase en contacto con EVIDENT.	24
c) El diafragma de apertura no queda bloqueado al seleccionar un objetivo diferente durante la observación de campo claro.	El valor de AS.PRESET está ajustado a «0».	Ajuste el interruptor AS.PRESET.	99
	Fallo del diafragma de apertura	Póngase en contacto con EVIDENT.	-

Problema	Causa	Solución	Página
d) El diafragma no queda bloqueado al cambiar el método de observación de campo oscuro a campo claro.	El valor de AS.PRESET está ajustado a «0».	Ajuste el interruptor AS.PRESET.	99
	Fallo del diafragma de apertura.	Póngase en contacto con EVIDENT.	-
e) El piloto se ilumina pero el botón de selección del objetivo y el botón de apertura/cierre del diafragma de apertura no se encienden.	El cable para el portalámparas LED no está conectado.	Coloque el interruptor principal en la posición  (apagado) y conecte el cable del portalámparas LED al conector en la parte posterior del estativo de microscopio.	96
	El estativo de microscopio o el portalámparas LED están dañados.	Póngase en contacto con EVIDENT.	-
f) No es posible recuperar el brillo mediante la función LIM.	El interruptor LIM no está presionado (interruptor LIM en posición de encendido) o el brillo no se guardó de forma correcta.	Pulse el interruptor LIM para ajustar el modo «Reproducir» (interruptor LIM en posición de encendido). Si el interruptor LIM está en posición de encendido, colóquelo en posición de apagado y guarde el brillo de forma correcta.	33
	El estativo de microscopio o el revólver portaobjetivos están dañados.	Póngase en contacto con EVIDENT.	-
g) La corredera MIX para la observación de luz reflejada (U-MIXR) no puede manejarse con el mando de control (BX3M-HS).	La corredera MIX para la observación de luz reflejada (U-MIXR) no está interpuesta en la trayectoria de luz.	Interponga la corredera MIX para la observación de luz reflejada en la trayectoria de luz. Puede comprobar si la corredera MIX para la observación de luz reflejada está interpuesta o no en la trayectoria de luz en el indicador POSITION del mando de control.	58
	El mando de control (BX3M-HS) no está conectado.	Coloque el interruptor principal en la posición  (apagado) y conecte el mando de control (BX3M-HS).	96
	La corredera MIX para la observación de luz reflejada (U-MIXR) no está dañada.	Póngase en contacto con EVIDENT.	-
	La corredera MIX para la observación de luz reflejada (U-MIXR) está desconectada.	Conecte la corredera MIX para la observación de luz reflejada.	96
	El cable de la corredera MIX (U-MIXRCBL) está desconectado.	Póngase en contacto con EVIDENT.	-
h) El indicador CUBE o OB del mando de control (BX3M-HS) no se enciende.	El mando de control (BX3M-HS) no está conectado.	Coloque el interruptor principal en la posición  (apagado) y conecte el mando de control (BX3M-HS).	96
	El estativo de microscopio o el mando de control (BX3M-HS) están dañados.	Póngase en contacto con EVIDENT.	-

Problema	Causa	Solución	Página
i) El sistema no puede manejarse a través de un PC.	El cable de interfaz no está conectado.	Conecte el cable de interfaz.	104
	El interruptor principal está en  (apagado) mientras se establece la comunicación entre el PC y el microscopio.	Cierre el software de aplicación. A continuación, coloque el interruptor principal en la posición  (encendido) e inicie el software de aplicación.	24, 104
	El controlador de dispositivos no está instalado.	Instale el controlador de dispositivos de los medios de instalación del software de aplicación.	-
	El dispositivo no se detecta correctamente.	Vuelva a escanear el dispositivo con el administrador de dispositivos del sistema operativo.	-
	El cable USB está conectado al conector USB del PC por primera vez.	Instale el controlador de dispositivos de acuerdo con el asistente de instalación.	-
	No hay comunicación entre el estativo de microscopio y el PC.	Desconecte el cable de interfaz del PC y vuelva a conectarlo. A continuación, reinicie el software de aplicación. Si aún así no se establece la conexión, apague las fuentes de alimentación del microscopio y del PC y vuelva a encenderlas.	24, 104

Monitor	Problema	Causa	Solución	Página
7. Indicaciones de error mediante la iluminación y parpadeo de los botones				
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">Panel delantero</div> 				
Los botones «1» a «4» están encendidos.	a) Los botones «1» a «4» no funcionan.	No hay comunicación entre el estativo de microscopio y el PC.	Apague las fuentes de alimentación del microscopio y del PC y vuelva a encenderlas.	104
		El cuadro de control está dañado.	Póngase en contacto con EVIDENT.	-
El botón «4» parpadea 4 veces.	b) El parpadeo comienza al pulsar el botón (de apertura) del diafragma de apertura.	El diafragma de apertura alcanza el límite máximo.	Interponga el objetivo de 10X en la trayectoria de la luz, quite los oculares y mire por las fundas de los oculares. Si la imagen del diafragma de apertura no es visible, no se trata de ningún fallo.	103
El botón «3» parpadea 4 veces.	c) El parpadeo comienza al pulsar el botón (de cierre) del diafragma de apertura.	El diafragma de apertura alcanza el límite mínimo.	Si el diafragma de apertura minimizado es visible, no se trata de ningún fallo.	103
Los botones «3» y «4» están apagados.	d) El botón del diafragma de apertura está apagado y no funciona.	El botón del diafragma de apertura está deshabilitado.	Desactive el interruptor DIP n.º 3.	98
		El diafragma de apertura está dañado.	Póngase en contacto con EVIDENT.	-
Los botones «3» y «4» parpadean.	e) Los dos botones del diafragma de apertura siguen parpadeando.	El estativo de microscopio está dañado.	Póngase en contacto con EVIDENT.	-
Los botones «1» y «2» están apagados.	f) El botón de selección del objetivo no se ilumina al encender el sistema.	Está utilizando un revólver portaobjetivos distinto al especificado.	Sustitúyalo por el revólver portaobjetivos especificado.	65
		El revólver portaobjetivos no está bien montado.	Vuelva a montar el revólver portaobjetivos de forma correcta.	65
		El revólver portaobjetivos está dañado.	Póngase en contacto con EVIDENT.	-

Monitor	Problema	Causa	Solución	Página
7. Indicaciones de error mediante la iluminación y parpadeo de los botones				
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;">Panel delantero</div> 				
Los botones «1» y «2» parpadean.	g) Los dos botones de selección del objetivo siguen parpadeando.	El interruptor DIP no está bien ajustado.	Ajuste el interruptor DIP de forma correcta.	98
		El objetivo interfiere con la muestra o la platina.	Asegúrese de que el objetivo no interfiera con la muestra o la platina y apague la fuente de alimentación del microscopio y vuelva a encenderla.	-
		No hay comunicación entre el revólver portaobjetivos y el estativo de microscopio.	Vuelva a montar el revólver portaobjetivos de forma correcta.	65
		El revólver portaobjetivos está dañado.	Póngase en contacto con EVIDENT.	-
Los botones «1» a «4» están apagados.	h) Los botones «1» a «4» siguen parpadeando.	El mando de control (BX3M-HS) o el mando de control de la exposición (U-HSEXP) se desconectan al encender el microscopio a través del interruptor principal.	Coloque el interruptor principal en la posición  (apagado) y conecte los cables de forma segura.	96

Solicitud de reparación

Si no puede resolver el problema a pesar de aplicar las medidas descritas en Resolución de problemas, póngase en contacto con EVIDENT para obtener asistencia técnica. Cuando contacte con EVIDENT, proporcionar también la siguiente información.

- Nombre del producto y abreviatura (por ejemplo, Platina MX-SIC8R)
- Número de producto
- Problema

# 8 Características técnicas

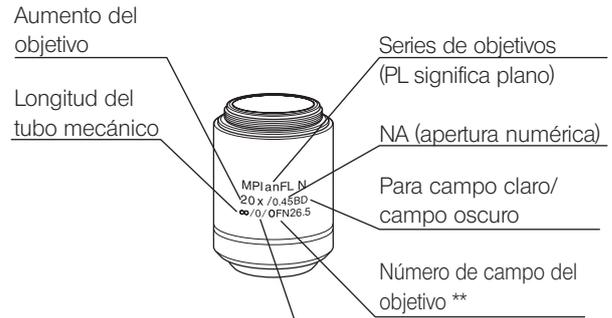
Unidades de configuración		Nombre del producto	Especificaciones
Estativo de microscopio		MX63-F	<p>Enfoque:</p> <p>Mando coaxial de ajuste grueso/fino del enfoque: carrera 32 mm</p> <p>Mando de ajuste fino del enfoque: amplitud de movimiento por rotación: 100 <math>\mu</math>m</p> <p>Equipado con mecanismo de ajuste de la tensión y mecanismo de tope de límite superior</p> <p>Potencia:</p> <p>100-120/220-240 VCA 0,5/0,3 A 50/60 Hz</p> <p>Peso máximo soportado (incluyendo platina y subplatinas):</p> <p>MX63: 8 kg</p> <p>MX63L: 15 kg</p> <p>Interfaz externa:</p> <p>RS-232C (el cable externo de 2 m está incluido, conector recto D-sub hembra de 9 pines)</p> <p>USB2.0 (el cable externo de 2 m está incluido)</p>
		MX63L-F	
Tubo de observación	Tubo binocular	U-BI30-2	Número de campo 22
		U-TBI3-3	Número de campo 22, basculante
	Tubo triocular	U-TR30-2	Número de campo 22
		U-TR30IR	Número de campo 22, para la observación infrarroja
		U-ETR-4	Número de campo 22
		U-TTR-2	Número de campo 22, basculante
		U-SWTR-3	Número de campo 26,5
		U-SEWTTR-5	Número de campo 26,5, basculante
MX-SWETTR	Número de campo 26,5, basculante		
Fuente de luz para iluminación de luz reflejada	Fuente de luz LED	BX3M-LEDR	<p>LED blanco; corriente máxima: 700 mA</p> <p>Vida útil media: 60.000 horas aproximadamente (valor calculado en condiciones normales de uso)</p>
	Portalámparas para lámpara halógena	U-LH100L-3 U-LH100IR	<p>Bombilla aplicable:</p> <p>12V100WHAL-L (de larga duración; fabricada por PHILIPS Co. 7724)</p> <p>Vida útil: 2000 horas aproximadamente (utilizada conforme a su características nominales)</p> <p>12V100WHAL (de alta intensidad; fabricada por PHILIPS Co. 7023)</p> <p>Vida útil: 100 horas aproximadamente (utilizada conforme a su características nominales)</p> <p>Intervalo de ajuste del voltaje de bombilla:</p> <p>1,0 VCC a 12,0 VCC (variable continuamente)</p> <p>Unidad de alimentación: TH4-100, TH4-200</p>
	Portalámparas para lámpara de mercurio	U-LH100H-GARO U-LH100HG	<p>Lámpara aplicable:</p> <p>USH-103OL (fabricada por Ushio Inc.)</p> <p>Vida útil: 300 horas aproximadamente (utilizada conforme a su características nominales)</p> <p>Unidad de alimentación: U-RFLT</p>
Fuente de luz para iluminación de guía de luz		U-LGPS	<p>Guía de luz: U-LLG150, U-LLG300</p> <p>Adaptador de guía de luz: U-LLGAD</p>

Unidades de configuración		Nombre del producto	Especificaciones	
Fuente de luz para la iluminación de luz transmitida	Fuente de luz LED para la guía de la luz	LG-LSLED	LED blanco Vida útil media: aprox. 60.000 horas (valor derivado del cálculo del elemento LED solo basado en LM80/TM21)	
Revólver portaobjetivos	Motorizado	U-D6REMC	6 orificios para observaciones de campo claro y DIC	
		U-P5REMC	5 orificios para observaciones de campo claro y DIC, equipado con mecanismo de centrado	
		U-D6BDREMC	6 orificios para observaciones de campo claro y DIC	
		U-D5BDREMC	5 orificios para observaciones de campo claro y DIC	
		U-P5BDREMC	5 orificios para observaciones de campo claro y DIC, equipado con mecanismo de centrado	
Corredera	Para contraste de interferencia diferencial	U-DICR	Estándar	
		U-DICRHC	De alta resolución	
		U-DICRHC	De alto contraste	
	Para MIX	U-MIXR	Equipada con iluminación de anillo LED, manejo sencillo con el mando de control	
Platina	MX-SIC8R	Mando coaxial flexible en la parte inferior derecha Mecanismo de embrague del mango	Amplitud de movimiento: 210 mm (Y) x 210 mm (X)	
	MX-SIC6R2		Amplitud de movimiento: 158 mm (Y) x 158 mm (X)	
	MX-SIC1412R2		Amplitud de movimiento: 356 mm (Y) x 305 mm (X)	
<b>Entorno operativo</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el interior</li> <li>• Altitud máx.: 2000 metros</li> <li>• Temperatura ambiente: 10 °C a 35 °C</li> <li>• Humedad relativa máxima: 80 % para temperaturas de hasta 31 °C (sin condensación)</li> </ul> <p>Con temperaturas de más de 31 °C, la humedad relativa se reduce linealmente hasta el 70 % a 34 °C, 60 % a 37 °C y hasta el 50 % a 40 °C.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluctuación de la tensión de alimentación: ±10 %</li> <li>• Nivel de contaminación: 2 (conforme a IEC60664-1)</li> <li>• Categoría de instalación/sobrevoltaje: II (conforme a CEI60664-1)</li> </ul>				

# 9 Lista del rendimiento óptico «serie UIS2»

La siguiente tabla muestra el rendimiento óptico de las diferentes combinaciones de oculares y objetivos. La imagen de la derecha muestra los diferentes rendimientos indicados sobre los objetivos.

**NOTA** Estos objetivos pueden utilizarse en combinación con este producto aunque no estén enumerados aquí. Póngase en contacto con EVIDENT para obtener información.



Grosor del cubreobjetos  
- : Utilizar con o sin el cubreobjetos  
0 : Utilizar sin el cubreobjetos

\*\* Se muestra "FN" en lugar de "OFN" en función del objetivo.

## Método de observación por objetivo

Nombre de la serie	Aumento	Campo claro	Campo oscuro	BF/DF simultáneamente	Polarización	DIC	Fluorescencia	Infra-rojos
MPLN Acromático plano M	5X/10X/20X/50X/100X	●						
MPLN-BD Acromático plano M BD	5X/10X/20X/50X/100X	●	●	●				
MPLFLN Semiapocromático plano M	1,25X*1/2,5X/*15X/10X/ 20X/40X*2/50X/100X	●			●	●	●	●
MPLFLN-BD Semiapocromático plano M BD	5X/10X/20X/50X/100X/ 150X	●	●	●	●	●	●	●
MPLFLN-BDP Semiapocromático plano M BDP	5X/10X/20X/50X/100X	●	●	●	●	●	●	●
LMPLFLN Semiapocromático plano M para distancias de trabajo largas	5X/10X/20X/50X/100X	●			●	●	●	●
LMPLFLN-BD Semiapocromático plano M BD para distancias de trabajo largas	5X/10X/20X/50X/100X	●	●	●	●	●	●	●
SLMPLN Acromático plano M para distancias de trabajo superlargas	20X/50X/100X	●						
MPLAPON Apocromático plano M	50X/100X 100XO2*3	● ●			● ●	●	●	●
LMPLN-IR Acromático plano M IR para distancias de trabajo largas	5X/10X	●						●
LCPLN-IR Acromático plano M IR	20X/50X/100X	●						●
LCPLFLN-LCD Acromático plano M para distancias de trabajo largas	20X/50X/100X	●				●	●	●

\*1 Para la observación de campo claro de luz reflejada

\*2 No disponible para la observación DIC de luz reflejada.

\*3 Objetivo de inmersión en aceite

## Información básica por objetivo

Rendimiento óptico		Aumento	Apertura numérica	Distancia de trabajo (mm)	Grosor del cubre-objetos (mm)	Ocular			
						WHN10X (FN22)		SWH10X (FN26.5)	
						Aumento total	Campo de visión real (mm)	Aumento total	Campo de visión real (mm)
Nombre de la serie	Notación								
Serie UIS2									
MPLN Acromático plano M (OFN22) **	MPlanN	5X	0,10	20,0	-	50X	4,4	-	-
		10X	0,25	10,6	-	100X	2,2		
		20X	0,40	1,3	0	200X	1,1		
		50X	0,75	0,38	0	500X	0,44		
		100X	0,90	0,21	0	1000X	0,22		
MPLN-BD Acromático plano M BD (OFN22) **	MPlanN-BD	5X	0,10	12,0	-	50X	4,4	-	-
		10X	0,25	6,5	-	100X	2,2		
		20X	0,40	1,3	0	200X	1,1		
		50X	0,75	0,38	0	500X	0,44		
		100X	0,90	0,21	0	1000X	0,22		
MPLFLN Semiapocromático plano M (OFN26.5) **  OFN22 solo para 1,25X	MPlanFLN	1,25X	0,04	3,5	-	12,5X	17,6	-	-
		2,5X	0,08	10,7	-	25X	8,8	25X	10,6
		5X	0,15	20,0	-	50X	4,4	50X	5,3
		10X	0,30	11,0	-	100X	2,2	100X	2,65
		20X	0,45	3,1	0	200X	1,1	200X	1,33
		40X	0,75	0,63	0	400X	0,55	400X	0,67
		50X	0,80	1,0	0	500X	0,44	500X	0,53
		100X	0,90	1,0	0	1000X	0,22	1000X	0,27
MPLFLN-BD Semiapocromático plano M BD (OFN26.5) **	MPlanFLN-BD	5X	0,15	12,0	-	50X	4,4	50X	5,3
		10X	0,30	6,5	-	100X	2,2	100X	2,65
		20X	0,45	3,0	0	200X	1,1	200X	1,33
		50X	0,80	1,0	0	500X	0,44	500X	0,53
		100X	0,90	1,0	0	1000X	0,22	1000X	0,27
		150X	0,90	1,0	0	1500X	0,15	1500X	0,18
MPLFLN-BDP Semiapocromático plano M BDP (OFN26.5) **	MPlanFLN-BDP	5X	0,15	12,0	-	50X	4,4	50X	5,3
		10X	0,25	6,5	-	100X	2,2	100X	2,65
		20X	0,40	3,0	0	200X	1,1	200X	1,33
		50X	0,75	1,0	0	500X	0,44	500X	0,53
		100X	0,90	1,0	0	1000X	0,22	1000X	0,27
LMPLFLN Semiapocromático plano M para distancias de trabajo largas (OFN26.5) **	LMPlanFLN	5X	0,13	22,5	-	50X	4,4	50X	5,3
		10X	0,25	21,0	-	100X	2,2	100X	2,65
		20X	0,40	12,0	0	200X	1,1	200X	1,33
		50X	0,50	10,6	0	500X	0,44	500X	0,53
		100X	0,80	3,4	0	1000X	0,22	1000X	0,27
LMPLFLN-BD Semiapocromático plano M BD para distancias de trabajo largas (OFN26.5) **	LMPlanFLN-BD	5X	0,13	15,0	-	50X	4,4	50X	5,3
		10X	0,25	10,0	-	100X	2,2	100X	2,65
		20X	0,40	12,0	0	200X	1,1	200X	1,33
		50X	0,50	10,6	0	500X	0,44	500X	0,53
		100X	0,80	3,3	0	1000X	0,22	1000X	0,27

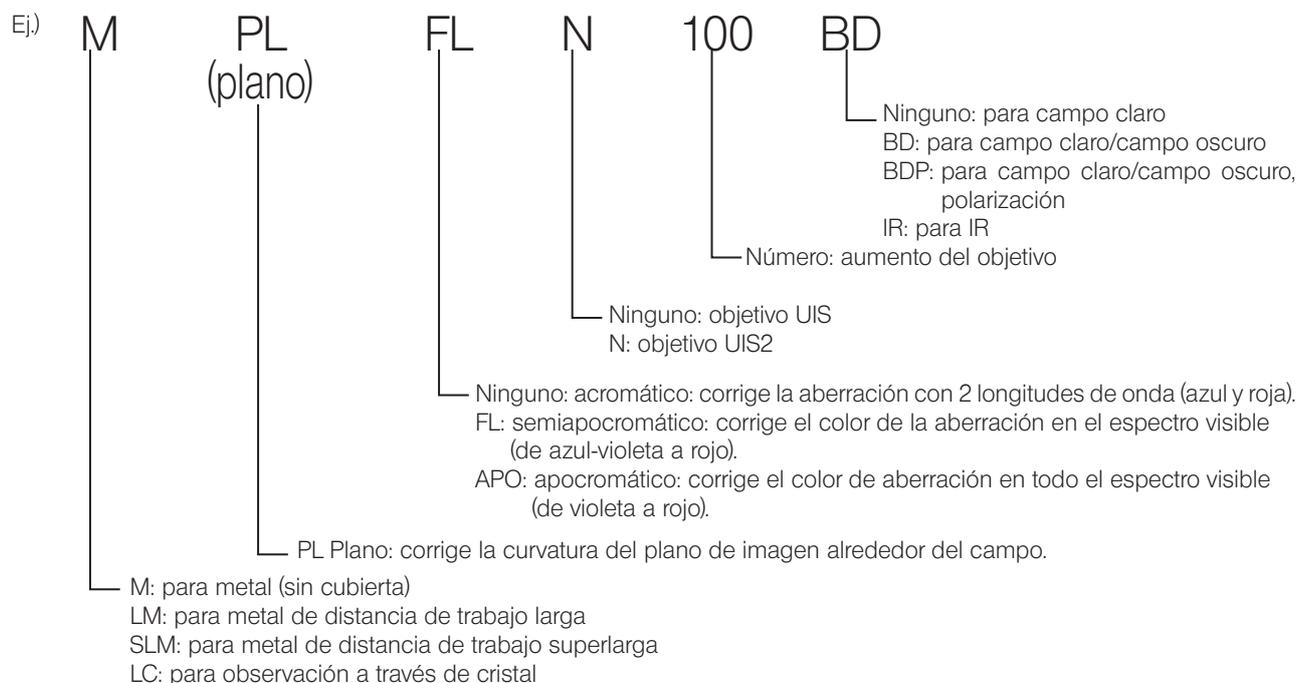
Rendimiento óptico		Aumento	Apertura numérica	Distancia de trabajo (mm)	Grosor del cubre-objetos (mm)	Ocular				
						WHN10X (FN22)		SWH10X (FN26.5)		
						Aumento total	Campo de visión real (mm)	Aumento total	Campo de visión real (mm)	
Nombre de la serie	Notación									
Serie UIS2										
SLMPLN Acromático plano M para distancias de trabajo superlargas (OFN26.5) **	SLMPlanN	20X	0,25	25,0	0	200X	1,1	200X	1,33	
		50X	0,35	18,0	0	500X	0,44	500X	0,53	
		100X	0,60	7,5	0	1000X	0,22	1000X	0,27	
MPLAPON Apocromático plano M (OFN26.5) **	MPlanApoN	50X	0,95	0,35	0	500X	0,44	500X	0,53	
		100X	0,95	0,35	0	1000X	0,22	1000X	0,27	
		100XO	1,4	1,4	0	1000X	0,22	1000X	0,27	
LMPLN-IR Acromático plano M IR para distancias de trabajo largas (OFN22) **	LMPlan-IR	5X	0,1	23	-	50X	4,4	50X	5,3	
		10X	0,3	18	-	100X	2,2	100X	2,65	
LCPLN-IR Acromático plano M IR (OFN22) **	LCPlan-IR	20X	0,45	8,3	0-1,2	200X	1,1	200X	1,33	
		50X	0,65	4,5	0-1,2	500X	0,44	500X	0,53	
		100X	0,85	1,2	0-0,7	1000X	0,22	1000X	0,27	

Para pantalla de cristal líquido

Rendimiento óptico		Aumento	Apertura numérica	Distancia de trabajo (mm)	Grosor del cubre-objetos (mm)	Ocular				
						WHN10X (FN22)		SWH10X (FN26.5)		
						Aumento total	Campo de visión real (mm)	Aumento total	Campo de visión real (mm)	
Nombre de la serie	Notación									
Serie UIS2										
LCPLFLN-LCD M semiacromático plano (OFN26.5) **	LCPlan-FLN-LCD*	20XLCD	0,45	7,4-8,3	0-1,2	200X	1,1	200X	1,33	
		50XLCD	0,70	2,2-3	0-1,2	500X	0,44	500X	0,53	
		100XLCD	0,85	0,9-1,2	0-0,7	1000X	0,22	1000X	0,27	

\*: Equipado con collar de corrección de acuerdo con el grosor del vidrio.

## Abreviaciones utilizadas para el objetivo



## Glosario en la tabla de rendimiento óptico

Distancia de trabajo:	Distancia entre la superficie superior de la muestra y la punta del objetivo.
Apertura numérica:	Valor importante que determina el rendimiento (resolución, profundidad focal y brillo) del objetivo. Resolución.....Aumenta en proporción a la apertura numérica. Profundidad focal....Disminuye en proporción a la apertura numérica. Brillo.....Aumenta en proporción al cuadrado de la apertura numérica. (comparado con el mismo aumento)
Resolución:	Indica el límite en el que el objetivo puede identificar dos imágenes cercanas a una distancia entre 2 puntos de la superficie de la muestra.
Profundidad focal:	Indica la profundidad de la muestra enfocada al mismo tiempo. La profundidad aumenta cuando el diafragma de apertura está reducido y disminuye cuando la apertura numérica del objetivo aumenta.
Número de campo:	Indica el diámetro del área de la imagen visible por el ocular en mm.
Campo real:	Indica el diámetro del área de campo de la superficie de la muestra en mm.

# 10 Montaje

## 10-1 Diagrama de montaje

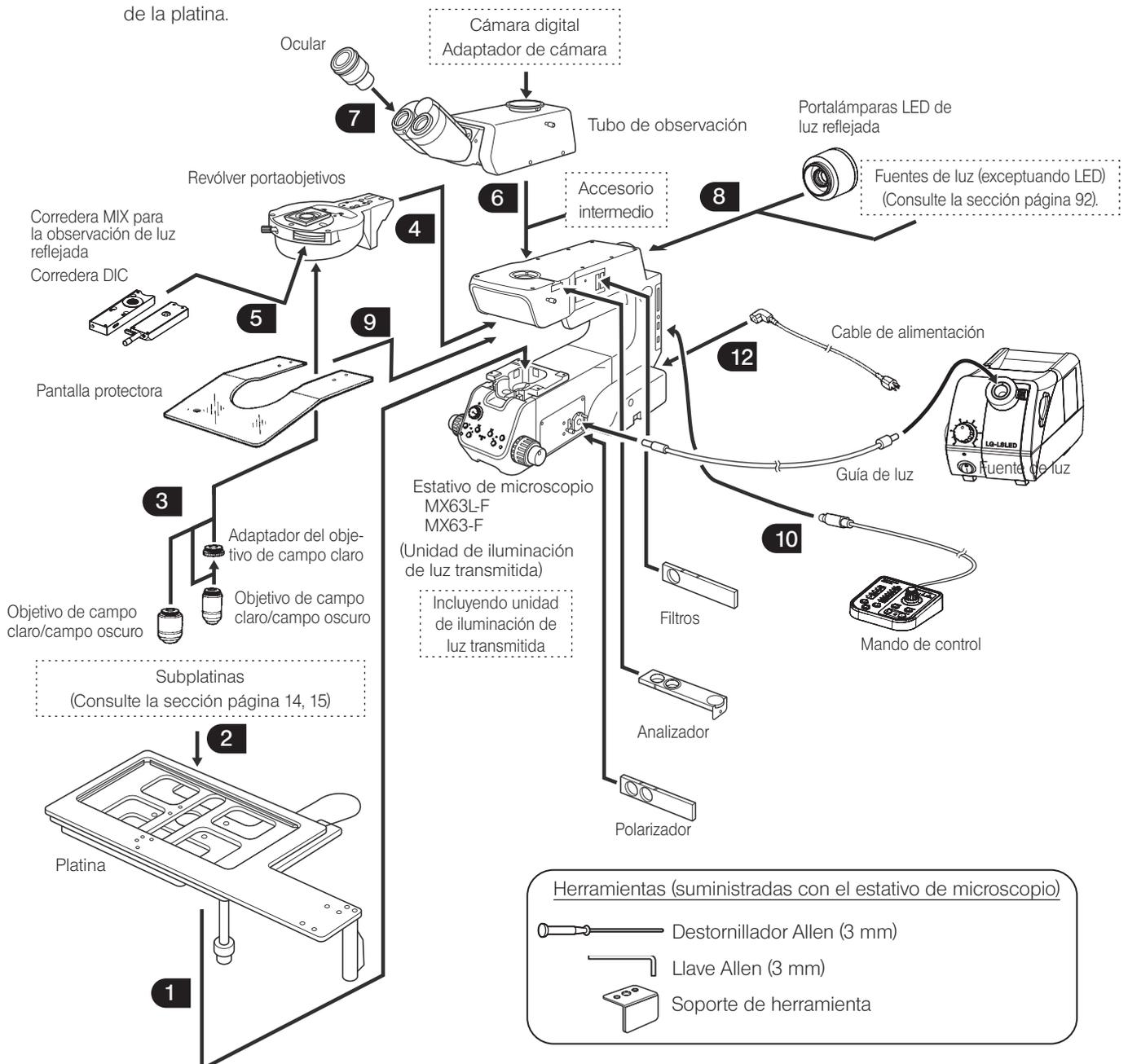
Los números del siguiente diagrama indican el orden en el que debe montarse cada unidad.

Las unidades que aparecen en el siguiente diagrama son las habituales. Para obtener información sobre unidades no descritas a continuación, póngase en contacto con EVIDENT o consulte los últimos catálogos.

**NOTA** Antes de montar el microscopio, limpie el polvo y la suciedad del soporte de cada unidad y realice el montaje con cuidado para evitar rayaduras.

En la siguiente página y más adelante se describen los procedimientos de montaje de las unidades indicadas por los números destacados con **■**.

**SUGERENCIA** Monte las unidades con el destornillador Allen (parte contraria: 3 mm ) y la llave Allen (parte contraria: 3 mm ) suministrados con el estativo de microscopio. No utilice la llave Allen para ningún otro fin aparte del montaje de la platina.

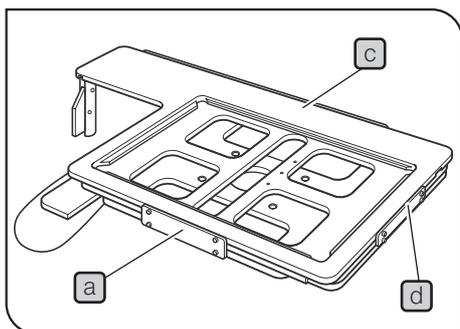
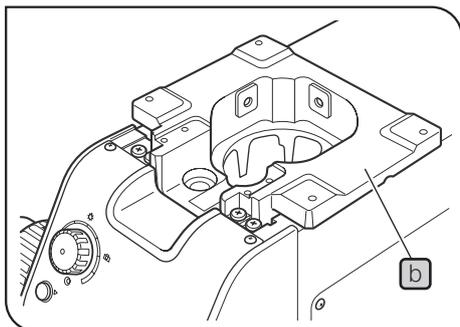


## 10-2 Procedimientos de montaje



**PRECAUCIÓN** Este producto contiene piezas motorizadas. Por motivos de seguridad, conecte el enchufe del cable de alimentación en último lugar.

### 1 Montaje de la platina



- 1 Retire la placa de sujeción de transporte **a** de la parte trasera de la platina con la llave Allen. Los tornillos retirados se utilizan durante el montaje de la platina para fijarla.

**SUGERENCIA** • Con la MX-SIC6R2, no es posible ver los agujeros roscados de montaje sin mover la platina superior. Retire las placas de sujeción de transporte de la parte delantera y trasera de la platina.

- Las láminas protectoras de transporte se instalan en dos posiciones de las platinas MX-SIC6R2 y MX-SIC8R. Asegúrese de retirarlas antes de utilizar el sistema.

- 2 Coloque la platina con cuidado sobre la subplatina **b** de forma que el mango de ajuste grueso de la platina o los mandos del eje X/eje Y queden en el lado derecho. A continuación, apriete provisionalmente los cuatro tornillos utilizando el destornillador Allen o la llave Allen.

- 3 Retire las placas de sujeción de transporte de los lados delantero **c** e izquierdo **d** (solo con MXSIC1412R2), mueva la platina completamente hacia atrás, asegúrese de que la platina y al brazo no interfieran entre sí y apriete completamente los cuatro tornillos.

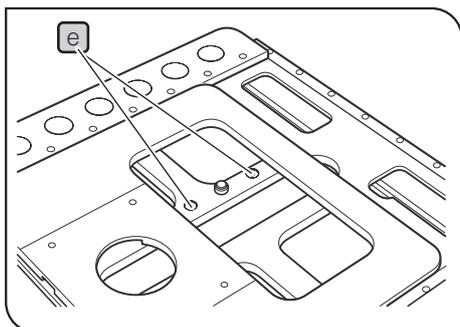
**SUGERENCIA** Si no mueve la platina durante mucho tiempo, el embrague y la correa se quedarán pegados y el embrague no funcionará con fluidez. Si se produce este fenómeno, despéguelos como se describe en la sección «Embrague y correa de los mandos del eje X/Y pegados» (p. 27).

#### Montaje del tope del límite de carrera del eje Y

**SUGERENCIA** Para llevar a cabo la observación de luz transmitida con la platina MX-SIC1412R2 (solo cuando se utiliza MX-TILLA), es necesario montar un tope que limite la carrera del eje Y a 10 pulgadas para impedir la interferencia entre la platina y la sección saliente del condensador.

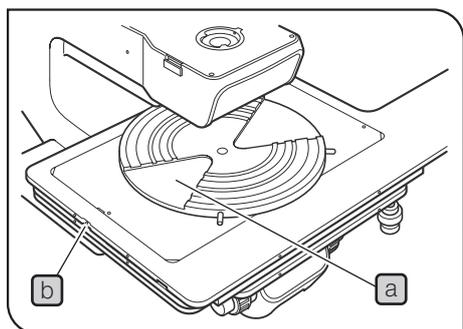
- 1 Coloque la platina al revés y retire las placas de sujeción de transporte.
- 2 Mueva la platina e inserte el tope suministrado con la platina en los agujeros roscados de montaje **e** (2 posiciones) situados en la platina intermedia.
- 3 Instale únicamente la placa de sujeción de transporte delantera.

**NOTA** Antes de transportar la platina, asegúrese de instalar las placas de sujeción de transporte **a**, **c** y **e**, y embale la platina de forma segura. No transporte la platina montada en el estativo de microscopio o mal embalada. De lo contrario, la platina resultará dañada.



## 2 Montaje de las subplatinas

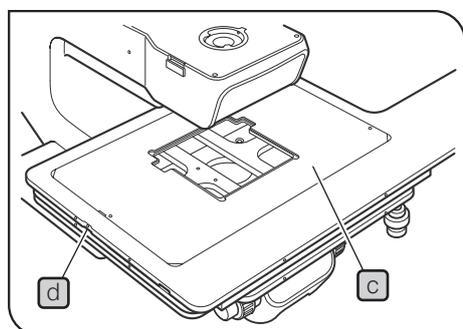
**SUGERENCIA** Monte una subplatina de forma que la muesca de la superficie lateral de la subplatina quede a la izquierda. El ajuste de la nivelación se realiza en esta dirección.



### Montaje del portaoblas

- 1 Coloque el borde de la placa portaoblas **a** con cuidado sobre la platina.
- 2 Presione la placa portaoblas por arriba para asegurarse de que no esté inclinada.
- 3 Apriete el tornillo de sujeción de la subplatina **b** situando en el lado izquierdo de la platina utilizando un destornillador de cabeza plana.

**NOTA** La nivelación de la subplatina se ajusta tomando como referencia las alturas de los tres tornillos situados en el fondo de la platina. No presione la zona periférica de la subplatina. La carpeta podría inclinarse.



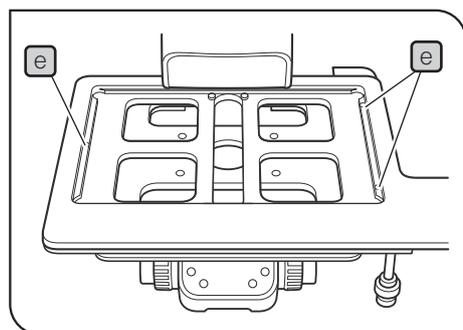
### Montaje del soporte de fotomáscara

- 1 Coloque el soporte de fotomáscara **c** con cuidado sobre la superficie superior de la platina y asegúrese de que la subplatina no esté inclinada. A continuación, fije el soporte de fotomáscara apretando el tornillo de sujeción de la subplatina **d** situado en el lado izquierdo de la platina con un destornillador de cabeza plana.

### Montaje de la platina negra o placa de vidrio

- 1 Coloque la placa con cuidado sobre la platina y apriete el tornillo de sujeción de la subplatina situado en el lado izquierdo de la platina.

**NOTA** Cuando monte la placa de vidrio, no apriete demasiado el tornillo de sujeción para evitar que la placa de vidrio se resquebraje. Apriete el tornillo ligeramente hasta el punto de que la placa de vidrio no vibre sensiblemente una vez montada.



### Ajuste de la nivelación de la subplatina

**SUGERENCIA** La nivelación del movimiento de la platina y de la superficie superior del portaoblas se ajusta de forma predeterminada en fábrica. Sin embargo, si necesita un ajuste más preciso o si utiliza una subplatina de otro fabricante, aplique unas gotas de alcohol a los tornillos **e** para aflojar la traba. A continuación, mueva los tornillos hacia arriba y hacia abajo desde abajo utilizando un destornillador de cabeza plana.

### 3 Montaje del objetivo

Para conocer el procedimiento de montaje, consulte la sección «Montaje y desmontaje del objetivo» (p. 66).

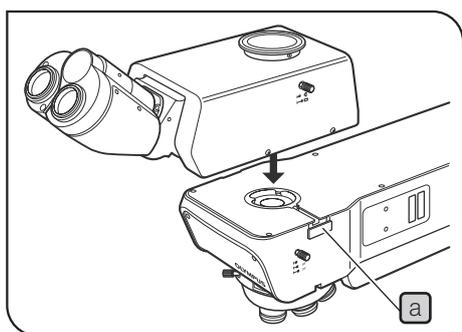
### 4 Montaje del revólver portaobjetivos

Para conocer el procedimiento de montaje, consulte la sección «Montaje del revólver portaobjetivos» (p. 67).

### 5 Montaje de la corredera MIX / corredera DIC para la observación de luz reflejada

Para conocer el procedimiento de montaje, consulte las secciones «Inserción de la corredera MIX para la observación de luz reflejada» (p. 58) o «Ajuste de la corredera DIC» (p. 100).

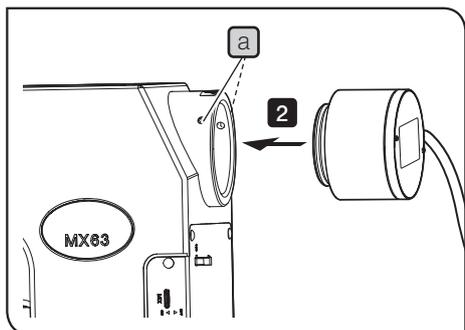
### 6 Montaje del tubo de observación



- 1 Afloje el tornillo de sujeción del tubo **a** suficientemente utilizando el destornillador Allen.
- 2 Encaje la cola de milano circular de la parte inferior del tubo de observación en el soporte de tubo de la superficie superior del brazo.
- 3 Apriete el tornillo de sujeción del tubo **a** para fijar el tubo de observación.

### 7 Montaje del ocular

Para conocer el procedimiento de montaje, consulte la sección «6-1 Extracción y montaje del ocular» en la página 63.



### Montaje de la iluminación LED

- 1 Afloje los tornillos de montaje **a** (2 posiciones) del estativo de microscopio con un destornillador Allen.

**NOTA** Tenga cuidado: si suelta demasiado el tornillo de montaje, puede que se salga.

- 2 Inserte la fuente de luz LED de luz reflejada o el adaptador de la guía de luz de fibra de núcleo líquido en el agujero de montaje de la fuente de luz del estativo de microscopio hasta que haga tope.

**NOTA** Monte la fuente de luz LED de luz reflejada de modo que el cable de la fuente de luz LED de luz reflejada quede en el lateral derecho cuando se mire desde la parte posterior del estativo de microscopio.

- 3 Apriete los tornillos de montaje **a** del estativo de microscopio (2 posiciones) con el destornillador Allen.

- 4 Conecte el cable al conector de la parte posterior del estativo de microscopio. Para obtener más información, consulte «Conexión de los cables» (p. 96).

### Montaje de la guía de luz de fibra de núcleo líquido o del portalámparas para lámpara de mercurio

**NOTA** Para montar la guía de luz de fibra de núcleo líquido o el portalámparas para lámpara de mercurio, es necesario el adaptador opcional (MX-HGAD).

- 1 Afloje los tornillos de montaje **a** (2 posiciones) del estativo de microscopio con el destornillador Allen.

- 2 Inserte el adaptador (MX-HGAD) en el agujero de montaje de la fuente de luz del estativo de microscopio hasta que haga tope y apriete los tornillos de montaje **a** (2 posiciones).

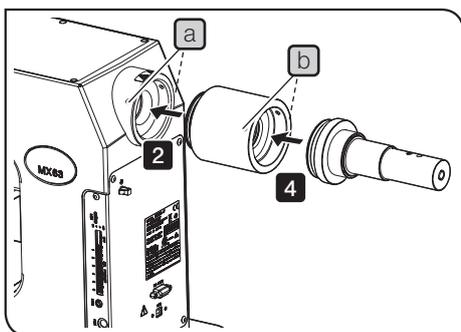
- 3 Afloje el tornillo de montaje **b** (2 posiciones) del adaptador (MX-HGAD) con el destornillador Allen.

- 4 Inserte el adaptador de la guía de luz de fibra de núcleo líquido en el adaptador (MX-HGAD) hasta que haga tope y apriete los tornillos de montaje **b** (2 posiciones).

Para conocer los procedimientos de montaje del portalámparas para lámpara de mercurio, consulte la sección «Sustitución de la lámpara de mercurio» (p. 70). Una vez montado el portalámparas para lámpara de mercurio, realice el centrado de la lámpara de mercurio.

### Montaje de la lámpara de mercurio

Para conocer el procedimiento de montaje, consulte la sección «Sustitución de la bombilla halógena» (p. 68).



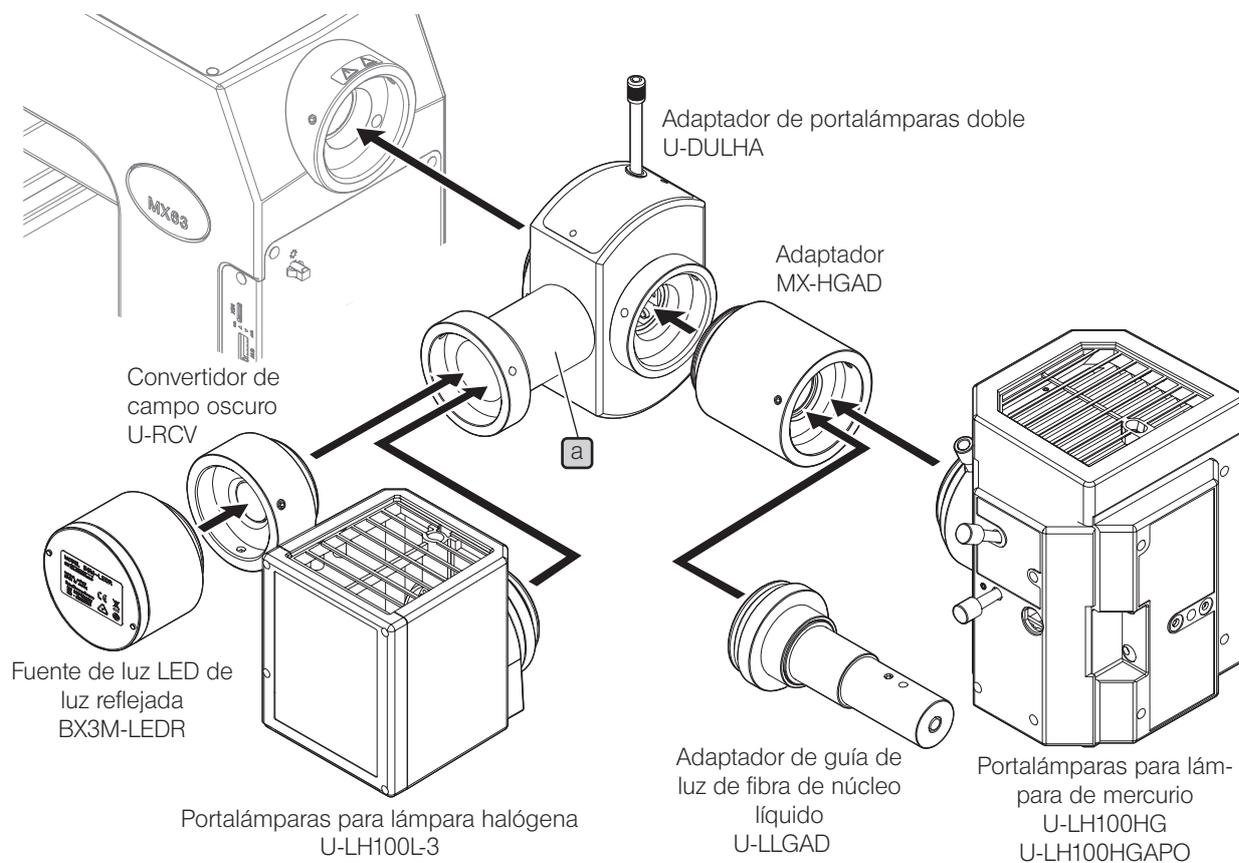
En esta ilustración se muestra el procedimiento de montaje de la guía de luz de fibra de núcleo líquido. Siga el mismo procedimiento al montar el portalámparas para lámpara de mercurio.

## Montaje de los dos portalámparas

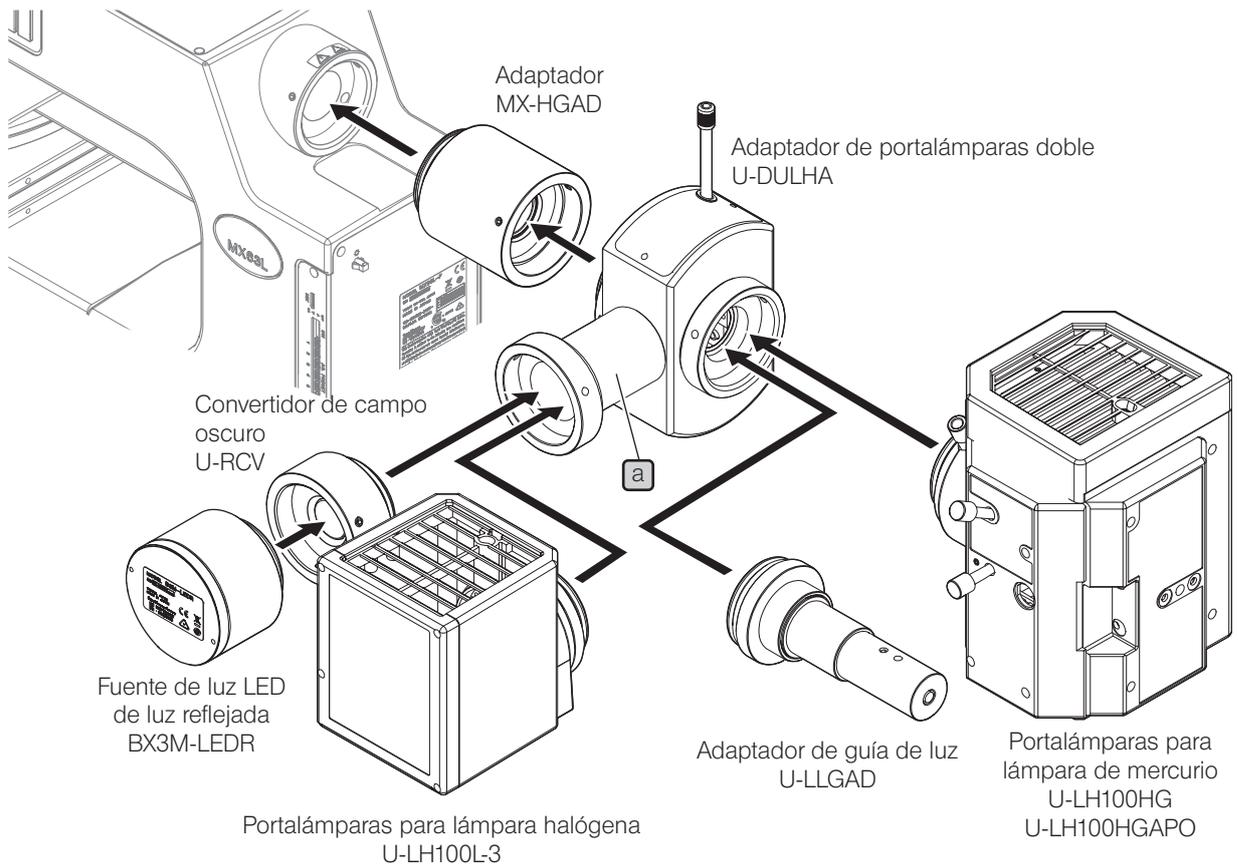
**NOTA** • Los portalámparas o adaptadores que pueden montarse presentan limitaciones de combinación, orden y dirección. (Consulte el siguiente diagrama).

- Instale el adaptador de portalámparas doble (U-DULHA) de manera que el iluminador **a** quede en el lateral derecho en horizontal cuando se mire desde la parte posterior del estativo de microscopio.

« Montaje al MX63 »

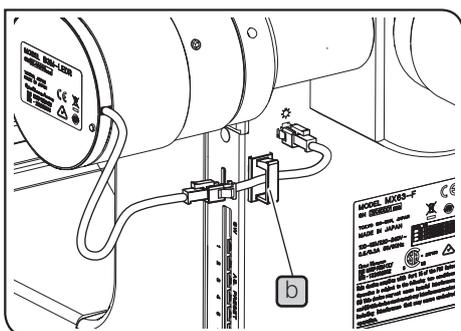


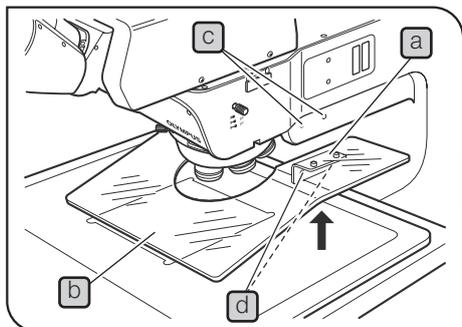
« Montaje al MX63L »



Disposición del cable de extensión de la fuente de luz LED de luz reflejada

Para conectar la fuente de luz LED de luz reflejada al estativo de microscopio utilizando el adaptador de portalámparas doble (U-DULHA), es necesario el cable de extensión (MX-LLHECBL). Instale el sujetacables **b** suministrado con el cable de extensión como se muestra en la ilustración y disponga el cable de forma que no entre en contacto con el portalámparas, etc.





## 9 Montaje de la pantalla de protección MX-BSH-ESD-2

**NOTA** Una vez montado el revólver portaobjetivos, instale la pantalla de protección.

- 1 Coloque la pieza de fijación de la pantalla de protección **a** en la pantalla de protección **b** provisionalmente utilizando los tornillos suministrados (tornillos cortos) con el destornillador Allen. (2 posiciones)

**NOTA** Si la instala definitivamente, no podrá montar la pantalla de protección en el estativo de microscopio.

- 2 Alinee los agujeros roscados de la pantalla de protección **c** con los agujeros de montaje **d** de la pieza de fijación y fíjela utilizando los tornillos suministrados (tornillos largos).
- 3 Apriete definitivamente los tornillos que había colocado provisionalmente.

**NOTA** No apriete demasiado los tornillos para evitar que la pantalla de protección se resquebraje.

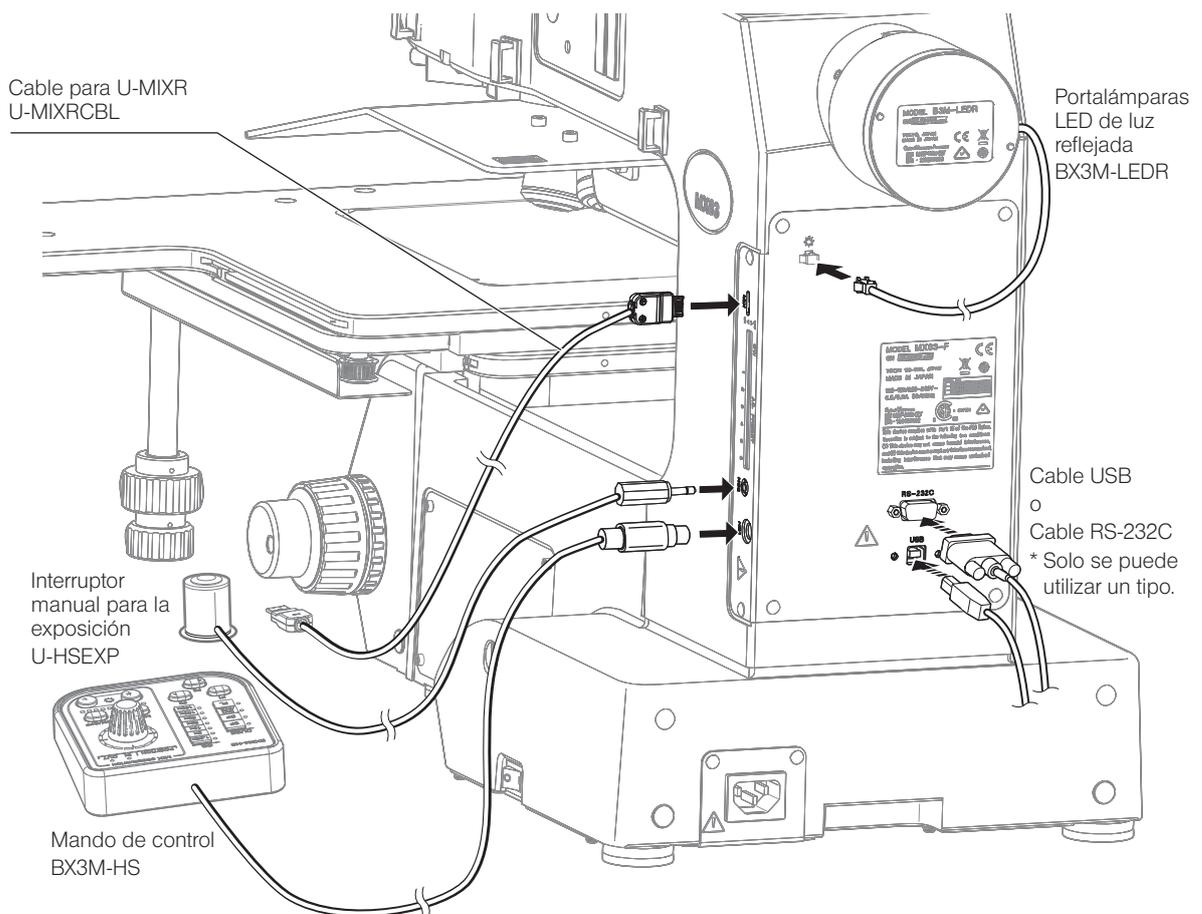
## 10 Conexión de los cables

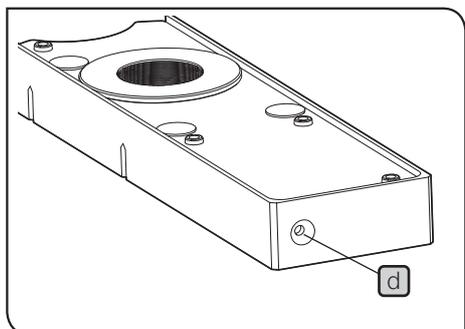
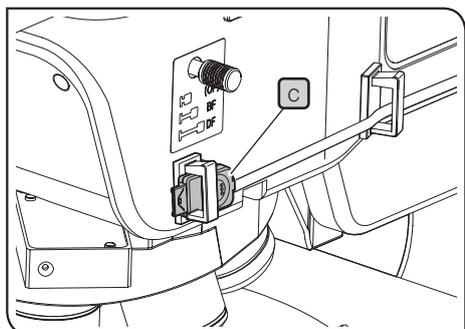
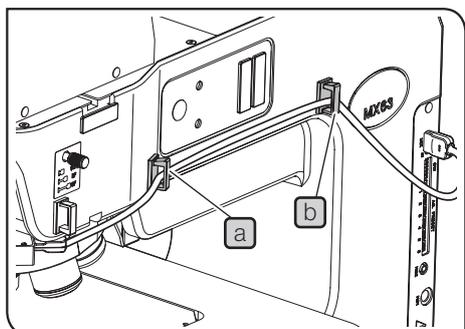
### PRECAUCIÓN

Utilice siempre los cables USB y los cables de interfaz RS-232C suministrados por EVIDENT. Si utiliza cables USB 2.0 o concentradores disponibles en el mercado, no se garantiza el funcionamiento del equipo.

### NOTA

- Antes de conectar o desconectar los cables, ajuste el interruptor principal a **O** (apagado) y desconecte el cable de alimentación de la toma de corriente.
- Este producto contiene piezas motorizadas. Por razones de seguridad, conecte el enchufe del cable de alimentación en último lugar.
- Los cables pueden resultar dañados si se doblan o retuercen. No los someta a una fuerza excesiva.
- Asegúrese de conectar únicamente los cables especificados por EVIDENT en los conectores. Conecte los conectores en el sentido correcto prestando atención a la forma del conector. Si el conector está montado con tornillos de sujeción, asegúrese de apretarlos.
- Para conectar el PC al estativo de microscopio, utilice únicamente o bien el cable USB o bien el cable RS-232C.





Disposición del cable de la corredera MIX para la observación de luz reflejada

- 1** Instale los sujetacables en 2 posiciones (a, b) sobre la superficie lateral del estativo de microscopio.

**SUGERENCIA** Los sujetacables (3 uds.) se suministran con el cable de la corredera MIX (U-MIXRCBL).

- 2** Abra los sujetacables (a) y (b), pase el cable de la corredera MIX para la observación de luz reflejada (U-MIXR) por los sujetacables y cierre los sujetacables.

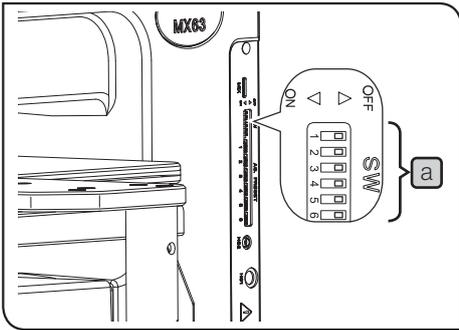
**SUGERENCIA** Si desconecta el conector de la corredera MIX para la observación de luz reflejada, guarde el cable en el sujetacables como se muestra en (c).  
Cuando se desconecta el conector, el indicador (d) de la corredera MIX para la observación de luz reflejada se apaga.

Indicador de la corredera MIX para la observación de luz reflejada

Si el conector está conectado	Se enciende
Si el conector no está conectado	Se apaga

## 11 Ajuste del interruptor DIP/interruptor AS.PRESET

### Ajuste del interruptor DIP



Asegúrese de que las conexiones sean correctas.

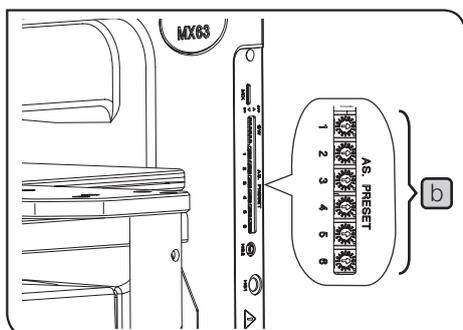
Antes de ajustar el interruptor DIP **a**, coloque el interruptor principal del microscopio en la posición **●** (apagado). Los ajustes del interruptor se leen y definen únicamente al encender el sistema.

**NOTA** Tenga cuidado de no tocar las placas de circuito internas al ajustar los interruptores DIP. Si las toca, las placas de circuito internas podrían sufrir daños a causa de la electricidad estática.

**PRECAUCIÓN** Tenga en cuenta que el cuerpo humano está cargado con una pequeña cantidad de electricidad estática, por lo que, descargue la electricidad estática de su cuerpo antes de ajustar los interruptores DIP. Para descargar su electricidad estática, toque ligeramente con la mano cualquier objeto metálico que haya a su alrededor.

: Configuración predeterminada

Interruptor DIP <b>a</b>	Función		Ajuste
Activado			
Desactivado		Desactivado	U-D5BDREMC/U-P5REMC/ U-P5BDREMC
1 <input type="checkbox"/>	Tipo de revólver portaobjetivos (número de orificios)	Activado	U-D6REMC/U-D6BDREMC
2 <input type="checkbox"/>	Sonido de tono de aviso	Desactivado	Se oye el tono de aviso.
		Activado	No se oye el tono de aviso.
3 <input type="checkbox"/>	Ajuste del botón de apertura/cierre del diafragma de apertura	Desactivado	El ajuste está habilitado.
		Activado	El ajuste está deshabilitado.
4 <input type="checkbox"/>	Prevención de reflejos mediante diafragma de apertura al cambiar de objetivo	Desactivado	No evita los reflejos.
		Activado	Evita los reflejos.
5 <input type="checkbox"/>	Prevención de reflejos mediante LED al cambiar de objetivo	Desactivado	Evita los reflejos.
		Activado	No evita los reflejos.
6 <input type="checkbox"/>	Reservado para el fabricante	Desactivado	Este interruptor se mantiene siempre apagado.
		Activado	



#### Ajuste del interruptor AS.PRESET (diafragma de apertura)

El ajuste del diafragma de apertura (AS) para cada objetivo utilizando los interruptores AS.PRESET **b** le permite cambiar el diámetro del diafragma de apertura al valor de diámetro especificado para el objetivo seleccionado.

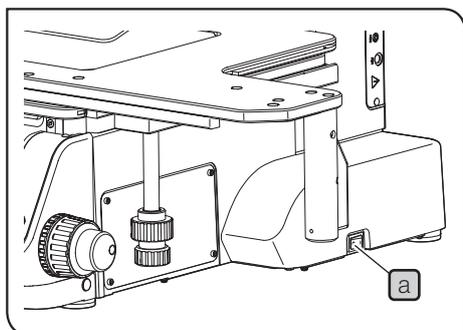
- SUGERENCIA**
- En la observación de campo oscuro, el diámetro del AS se ajusta automáticamente a la posición abierta.
  - El diámetro del AS puede ajustarse utilizando los interruptores AS.PRESET siempre que el interruptor principal esté en posición **I** (encendido).

#### Ajuste del diámetro de AS

Inserte un destornillador de precisión de cabeza plana, etc., en el centro del interruptor AS.PRESET **b** que se corresponda con el n.º de agujero roscado de montaje del objetivo y desplace la flecha hasta el valor de ajuste deseado. Consulte la sección «Tabla 1 Valores recomendados de AS.PRESET» (siguiente página) para conocer los valores recomendados.



## 12 Conexión del cable de alimentación



**NOTA** • Los cables pueden resultar dañados si se doblan o retuercen. No los someta a una fuerza excesiva.

• Coloque el interruptor principal **a** en la posición **●** (apagado) y conecte el cable de alimentación.

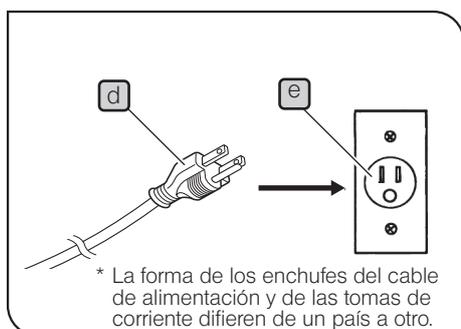
• Utilice siempre el cable de alimentación suministrado por EVIDENT.

**1** Inserte el conector del cable de alimentación **b** en el conector **c**.

**PRECAUCIÓN** • Conecte el cable de alimentación a la toma de corriente triple.

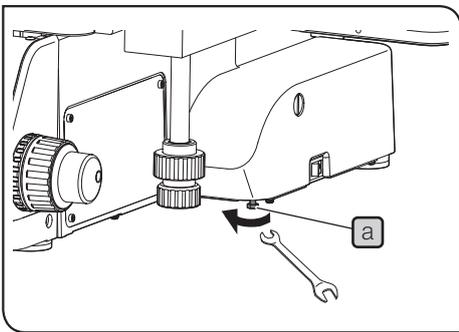
• Si la toma de corriente no está conectada, no se garantiza la seguridad eléctrica prevista por EVIDENT.

**2** Conecte el enchufe del cable de alimentación **d** a la toma de corriente **e** de la pared.



## 13 Uso del ajustador

El centro de gravedad cambia dependiendo del peso de la muestra, la posición de la muestra o el movimiento de la platina, etc. En particular, dado que el MX63L utiliza una platina de gran tamaño, el centro de gravedad cambia considerablemente. Para evitar que el microscopio pierda la estabilidad y se caiga de forma imprevista, ajuste el ajustador de la parte inferior del microscopio.



- 1 Una vez haya montado todas las unidades, utilice su herramienta (llave abierta de 7 mm, etc.) para girar el adaptador (tornillo hueco de cabeza hexagonal M4) **a** situado en la parte inferior del microscopio en la dirección de la flecha para bajarlo hasta que entre en contacto con la superficie de instalación. A continuación, gírelo aproximadamente media vuelta en sentido contrario a la dirección de la flecha para subir el ajustador.

## 14 Protección sísmica

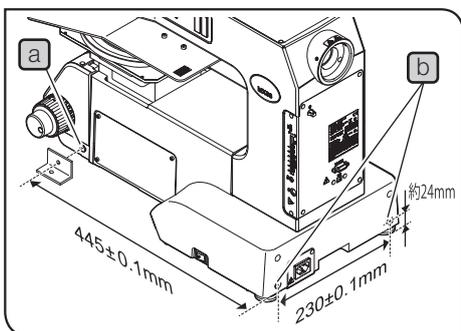
Para evitar que el microscopio pierda la estabilidad y se caiga en caso de sismo, etc., utilice la fijación en forma de L para aplicar contramedidas de refuerzo.

- 1 La superficie lateral **a** (2 posiciones) y la superficie trasera **b** (2 posiciones) del microscopio incorporan una serie de agujeros roscados (M5, 10 mm de profundidad) para evitar caídas. Retire los tapones de los agujeros roscados e instale la fijación en forma de L, etc., preparada por el cliente, si es necesario.



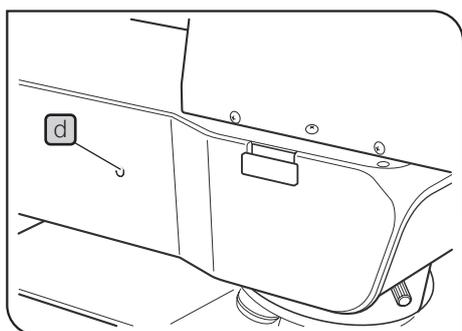
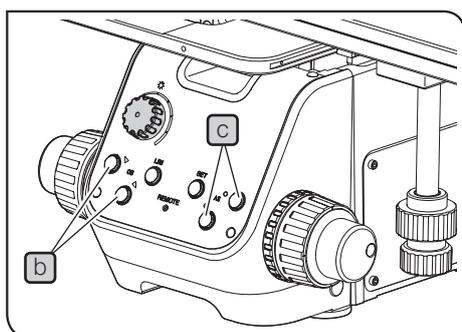
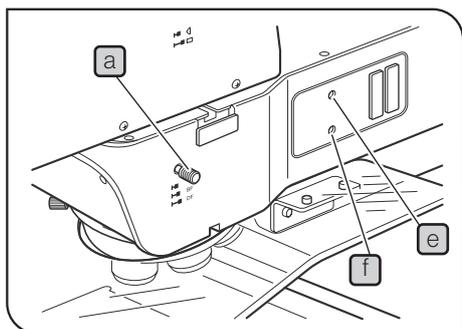
PRECAUCIÓN

Si desea instalar la fijación en forma de L preparada por el cliente en el microscopio, asegúrese de utilizar tornillos de acero (clase de resistencia: 12.9) y con una sección de rosca lo más amplia posible. (Se recomienda 8 mm como mínimo).



15

## Centrado del diafragma de apertura de la iluminación de luz reflejada

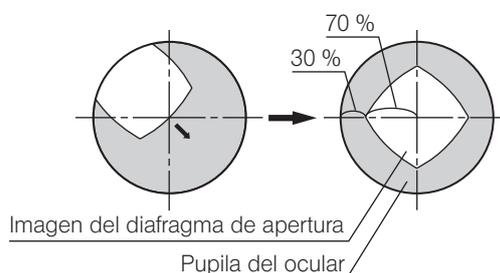


**1** Coloque el mando de selección de la trayectoria de luz de observación **a** en posición BF.

**2** Pulse el botón de selección del objetivo **b** para interponer el objetivo de 10X en la trayectoria de la luz y enfoque aproximadamente la muestra.

**SUGERENCIA** Se recomienda utilizar una muestra muy reflectante, como por ejemplo un espejo, etc., para facilitar la observación de la imagen del diafragma de apertura.

**3** Quitando los oculares y mirando por el tubo de observación, podrá ver la imagen del diafragma de apertura. Pulse el botón de apertura/cierre del diafragma de apertura **c** hasta que la imagen del diafragma de apertura alcance un tamaño de aproximadamente el 70 % del diámetro de la pupila del objetivo. (como se muestra en la siguiente ilustración)



**4** Si el centro del diafragma de apertura se desvía, utilice el destornillador Allen suministrado con el estativo de microscopio para aflojar el tornillo de sujeción del diafragma de apertura **d** (entre una y dos vueltas aproximadamente). Inserte a continuación el destornillador Allen en los tornillos de centrado del diafragma de apertura **e** y **f** y gírelos de forma alterna para centrar el diafragma de apertura.

**5** Apriete el tornillo de sujeción del diafragma de apertura **d**.

## 10-3 Conexión con el PC

Para controlar este sistema desde el PC, el PC debe estar conectado al estativo de microscopio mediante el cable de interfaz (cable USB o cable RS-232C). Además, el software de aplicación para manejar este sistema de microcopia también debe estar instalado en el PC.

### 1 Conexión del cable de interfaz

- NOTA**
- Asegúrese de conectar los cables cuando el interruptor principal del microscopio y la fuente de alimentación del PC estén apagados.
  - Los cables pueden resultar dañados si se doblan o retuercen. No los someta a una fuerza excesiva.
  - Conecte los cables en el sentido correcto prestando atención a la forma del conector.
  - No puede conectar el PC al estativo de microscopio utilizando el cable USB y el cable RS-232C al mismo tiempo.

#### Conexión del cable USB

- 1 Conecte el conector del cable USB al conector USB 2.0 del PC.

- NOTA** Algunos PC están equipados con los dos conectores: USB 2.0 y USB 3.0. Asegúrese de conectar el cable USB al conector USB 2.0. Si está conectado al conector USB 3.0, no puede garantizarse el funcionamiento. (Algunos conectores USB 3.0 tienen la parte terminal de color azul o llevan impreso «SS».)



#### Conexión del cable RS-232C

- 1 Conecte el conector del cable RS-232C al conector RS-232C del PC.

### 2 Procedimientos de inicio y procedimientos de finalización

#### Procedimientos de inicio

- 1 Encienda el PC e inicie sesión en el sistema operativo. Espere hasta que aparezca el escritorio.
- 2 Ponga el interruptor principal del estativo del microscopio en **I** (encendido).
- 3 Inicie el software de aplicación.

- SUGERENCIA** El indicador REMOTE del panel delantero se enciende con una luz de color azul.

#### Procedimientos de finalización

- 1 Salga del software de aplicación.
- SUGERENCIA** El indicador REMOTE del panel delantero se apaga.
- 2 Cierre el sistema operativo.
  - 3 Ponga el interruptor principal del estativo del microscopio en **O** (apagado).

## 11-1 Lista de piezas de mantenimiento

### Lámparas de fuente de luz

Nombre de lámpara	Modelo	Vida útil media
Bombilla halógena	12V100WHAL-L (de larga duración) (fabricada por PHILIPS Co. 7724)	2000 h
	12V100WHAL (de alta intensidad) (fabricada por PHILIPS Co. 7023)	100 h
Lámpara de mercurio	USH-103OL (fabricada por Ushio Inc.)	300 h
Lámpara de mercurio para fuente de luz de guía de luz	SHI-130OL (fabricada por Ushio Inc.)	2000 h
Bombilla halógena para fuente de luz de guía de luz	JCR12V-100WB (fabricada por Ushio Inc.)	1000 h

### Filtro

Nombre de filtro	Modelo	Vida útil media
Filtro de paso de banda para luz reflejada infrarroja	U-BP1100IR / U-BP1200IR (fabricado por EVIDENT)	500 h

### Aceite de inmersión

Aceite de inmersión EVIDENT IMMOIL-F30CC

## 11-2 Lista de productos químicos utilizados para el mantenimiento

- Aceite de inmersión EVIDENT: IMMOIL-F30CC  
Puede obtener la ficha de datos de seguridad en el sitio web de EVIDENT Corporation.
  - Alcohol absoluto\* (producto disponible en el mercado)
  - Detergente neutro\* (producto disponible en el mercado)
- \* Solicite la ficha de datos de seguridad en el establecimiento en el que adquirió este producto.

- Recomendamos realizar «inspecciones preventivas» con regularidad (cada vez que cambie las lámparas y al menos una vez cada 6 meses).
- La siguiente tabla identifica los elementos de comprobación que se deben observar. Inserte (X) si no resulta aplicable o ( ) si resulta aplicable.
- Si ha insertado alguna marca de verificación, deje de usar el producto de inmediato y solicite una inspección por parte de EVIDENT o sustitúyalo por dispositivos de iluminación nuevos.
- Si detecta alguna anomalía diferente a las de la siguiente lista o si se trata de productos de EVIDENT que no sean los dispositivos de iluminación, deje de utilizar el producto y solicite una inspección a EVIDENT.
- La reparación, sustitución e inspección que haya superado el periodo de garantía se tramitarán como servicios de pago.

Si tiene cualquier pregunta, póngase en contacto con EVIDENT.

Elementos de comprobación	Resultados de comprobación (fecha)			
	/	/	/	/
1. Han pasado más de 8 años de la compra original del dispositivo de iluminación, o el tiempo de uso total supera las 20.000 horas de uso.				
2. La luz parpadea al mover un cable de la lámpara o dispositivos de iluminación. (únicamente cuando utilice la bombilla halógena)				
3. Hay suciedad o sustancias alrededor del interruptor principal.				
4. La luz parpadea al mover un cable de la lámpara o dispositivos de iluminación.				
5. El cable de la lámpara está excesivamente caliente al tacto.				
6. Se huele a quemado o a humo.				
7. La luz sigue parpadeando aunque se sustituya la lámpara. (únicamente cuando utilice la bombilla halógena)				
8. Signos de deformación, latigazos u holgura, etc. al montar/desmontar el dispositivo de iluminación. (es decir, es difícil abrir o cerrar la tapa durante la sustitución de la lámpara).				
9. El dispositivo de iluminación se ha deformado, se ha rajado o ha perdido el brillo. O los colores de la derecha y de la izquierda son diferentes. (únicamente cuando utilice la bombilla halógena)				
10. El dispositivo de iluminación / portalámparas presenta deformaciones, fisuras o ha perdido el brillo en cierta medida.				
11. Los cables de la lámpara o los componentes del cableado se han deformado, rajado o perdido el brillo.				
12. Reparaciones frecuentes en dispositivos similares funcionando al mismo tiempo que la unidad que se está comprobando.				

\* Si no dispone de suficiente espacio para hacer la comprobación, copie esta hoja.

Si no hay ningún cable de alimentación incluido, le rogamos seleccione el cable adecuado para el equipo, consultando «Especificaciones» y «Cable Certificado» a continuación:

**PRECAUCIÓN:** En caso de que se utilice un cable de alimentación no aprobado para los productos EVIDENT, EVIDENT no puede seguir garantizando la seguridad a nivel eléctrico del equipo.

### Especificaciones

Tensión	125 V CA (para zonas de 100-120 V) o 250 V CA (para zonas de 220-240 V)
Corriente	Mínimo 6 A
Temperatura	Mínimo 60 °C
Longitud	Máximo 3,05 m
Configuración de las conexiones	Tapón del enchufe del accesorio para la conexión a tierra. El lado opuesto termina en el acoplamiento del dispositivo de configuración IEC amoldado.

### Tabla 1 Cable certificado

El cable de alimentación debería estar certificado por una de las agencias que se recogen en la Tabla 1, o compuesto de un hilo conductor marcado con el sello de una agencia de la Tabla 1, o marcado según la Tabla 2. Los accesorios deberán estar marcados con el sello de al menos una de las agencias de la Tabla 1. En caso de que no pueda comprar un cable equivalente en su país aprobado por una de las agencias mencionadas en la Tabla 1, utilice piezas de recambio aprobadas por cualquier otra agencia equivalente y autorizada de su país.

País	Agencia	Marca de certificación	País	Agencia	Marca de certificación
Alemania	VDE		Francia	UTE	
Argentina	IRAM		Irlanda	NSAI	
Australia	SAA		Italia	IMQ	
Austria	ÖVE		Japón	JET	
Bélgica	CEBEC		Noruega	NEMKO	
Canadá	CSA		Países Bajos	KEMA	
Dinamarca	DEMKO		Reino Unido	ASTA BSI	
EE.UU.	UL		Suecia	SEMKO	
España	AEE		Suiza	SEV	
Finlandia	FEI				

**Tabla 2 Cable flexible HAR**

ORGANIZACIONES DE HOMOLOGACIÓN Y MÉTODOS DE MARCADO DE LA HOMOLOGACIÓN DEL CABLEADO

Organización de homologación	Marca de homologación impresa o grabada (puede estar situada en la funda o en el aislante del cable interno)		Marcado alternativo utilizando hilo negro-rojo-amarillo (longitud de la sección de cada color en mm)		
			Negro	Rojo	Amarillo
Comité Électrotechnique Belge (CEBEC)	CEBEC	<HAR>	10	30	10
VDE Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e.V.	<VDE>	<HAR>	30	10	10
Union Technique de l'Électricité (UTE)	USE	<HAR>	30	10	30
Istituto Italiano del Marchio di Qualità (IMQ)	IEMMEQU	<HAR>	10	30	50
British Approvals Service for Cables (BASEC)	BASEC	<HAR>	10	10	30
N.V. KEMA	KEMA-KEUR	<HAR>	10	30	30
SEMKO AB Svenska Elektriska Materielkontrollanstalten	SEMKO	<HAR>	10	10	50
Österreichischer Verband für Elektrotechnik (ÖVE)	<ÖVE>	<HAR>	30	10	50
Danmarks Elektriske Materialkontrol (DEMKO)	<DEMKO>	<HAR>	30	10	30
National Standards Authority of Ireland (NSAI)	<NSAI>	<HAR>	30	30	50
Norges Elektriske Materielkontroll (NEMKO)	NEMKO	<HAR>	10	10	70
Asociación Electrotécnica Española (AEE)	<UNED>	<HAR>	30	10	70
Hellenic Organization for Standardization (ELOT)	ELOT	<HAR>	30	30	70
Instituto Português da Qualidade (IPQ)	np	<HAR>	10	10	90
Schweizerischer Elektrotechnischer Verein (SEV)	SEV	<HAR>	10	30	90
Elektriska Inspektoratet	SETI	<HAR>	10	30	90

Underwriters Laboratories Inc. (UL)  
Canadian Standards Association (CSA)

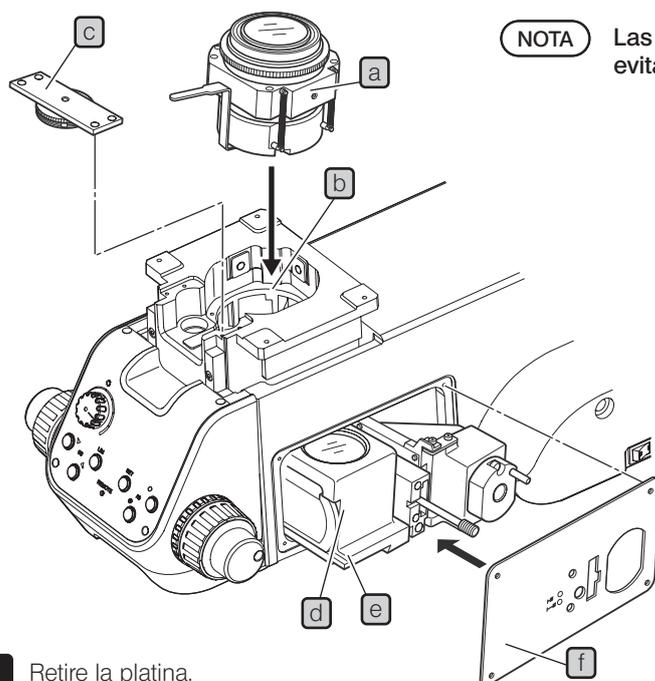
SV, SVT, SJ o SJT, 3 X 18AWG  
SV, SVT, SJ o SJT, 3 X 18AWG

## Apéndice: unidades montadas por EVIDENT

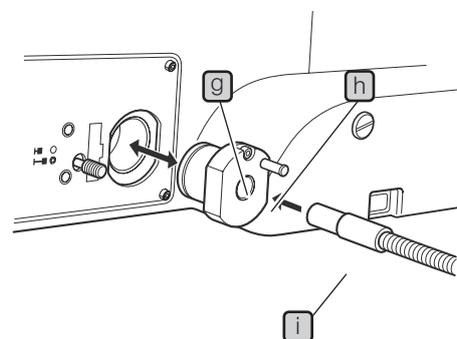
Las unidades descritas a continuación deben ser montadas y ajustadas por EVIDENT.

Si las unidades son montadas o ajustadas por el cliente, no podrán garantizarse las operaciones descritas aquí.

### 1 Unidad de iluminación de luz transmitida (MX-TILLA/MX-TILLB)



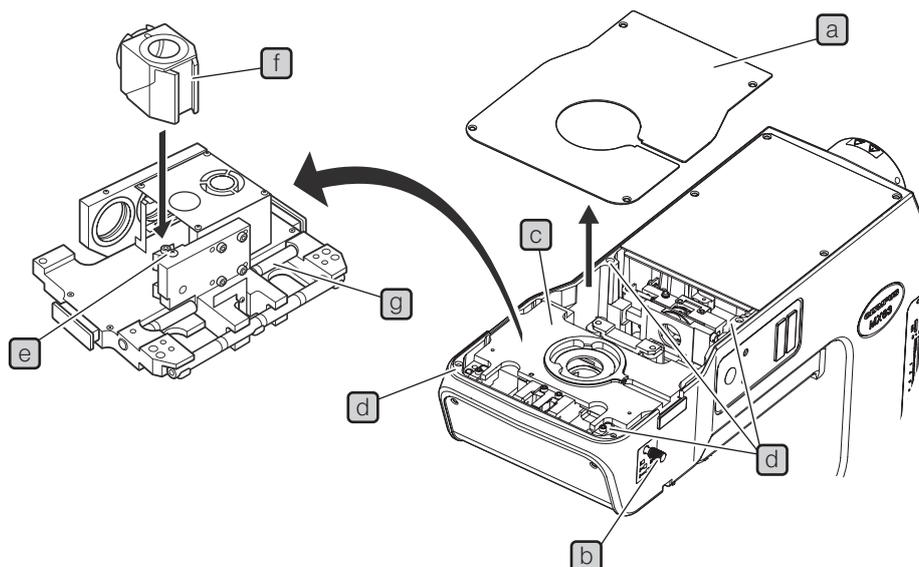
**NOTA** Las unidades deben montarse con cuidado para evitar dejar huellas o arañazos.



- 1 Retire la platina.
- 2 Inserte los tornillos huecos de cabeza hexagonal suministrados (3 x 25) en los cuatro agujeros roscados del condensador **a** colocando la arandela en medio, e inserte el condensador hacia abajo en la apertura **b** de la unidad de enfoque de manera que quede orientado hacia delante (es decir, la palanca de AS o el obturador deben quedar en la parte delantera).
- 3 Coloque el condensador presionándolo hacia la izquierda y hacia atrás mirando el microscopio desde delante, y apriete los cuatro tornillos huecos de cabeza hexagonal (3 x 25) con la llave Allen (2,5 mm). El montaje del tipo A ha concluido.
- 4 Para el tipo B, fije la sección de bloqueo **c** del anillo de ajuste de la altura del condensador insertando los tornillos huecos de cabeza hexagonal suministrados (3 x 5) en los cuatro agujeros roscados de la parte delantera de la unidad de enfoque con la llave Allen (2,5 mm). A continuación, fije la sección de bloqueo en una posición en la que el engranaje trabaje sin esfuerzo.
- 5 Afloje los tornillos huecos de cabeza hexagonal (3 x 6) de la cubierta del lado derecho de la base utilizando la llave Allen (2,5 mm) y quite la cubierta.
- 6 Levante la unidad de enfoque hasta el límite superior, alinee la muesca de la cola de milano **e** de la unidad de iluminación **d** con la cola de milano interna, inserte la unidad hasta el fondo y apriete los tornillos de sujeción de la cola de milano interna con el destornillador Allen. Asimismo, para evitar que el condensador se suelte, atornille los tornillos de fijación de punta plana y cabeza hexagonal (5 x 6) en los tornillos de sujeción. (utilizando la llave Allen [2,5mm])
- 7 Instale la tapa de la unidad de iluminación **f** utilizando los tornillos huecos de cabeza hexagonal (3 x 6) suministrados con el estativo de microscopio haciendo coincidir los espacios de las aberturas con la sección saliente de la unidad de iluminación **d**.
- 8 Afloje el tornillo de sujeción **g** del soporte de la guía de luz y extraiga el soporte de la guía de luz tirando del mando **h**.
- 9 Inserte la guía de luz **i** y apriete los tornillos de sujeción situados en el lateral.
- 10 Instale el soporte de la guía de luz en la posición original y apriete el tornillo de sujeción **g**.

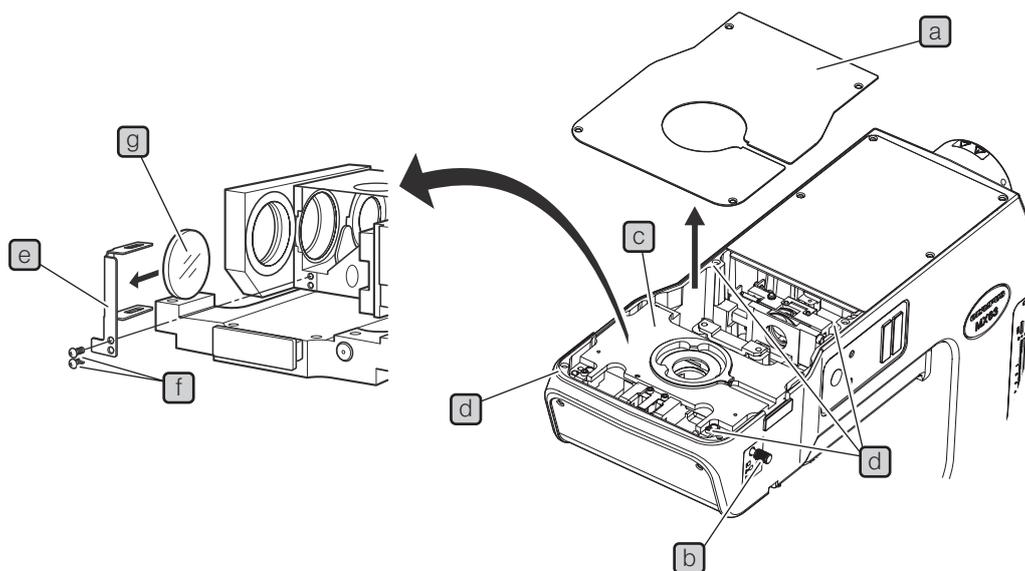
## 2 Ajuste de la trayectoria de luz OP

Si necesita montar el filtro de luz reflejada, realice también el siguiente ajuste. (Consulte la siguiente página).



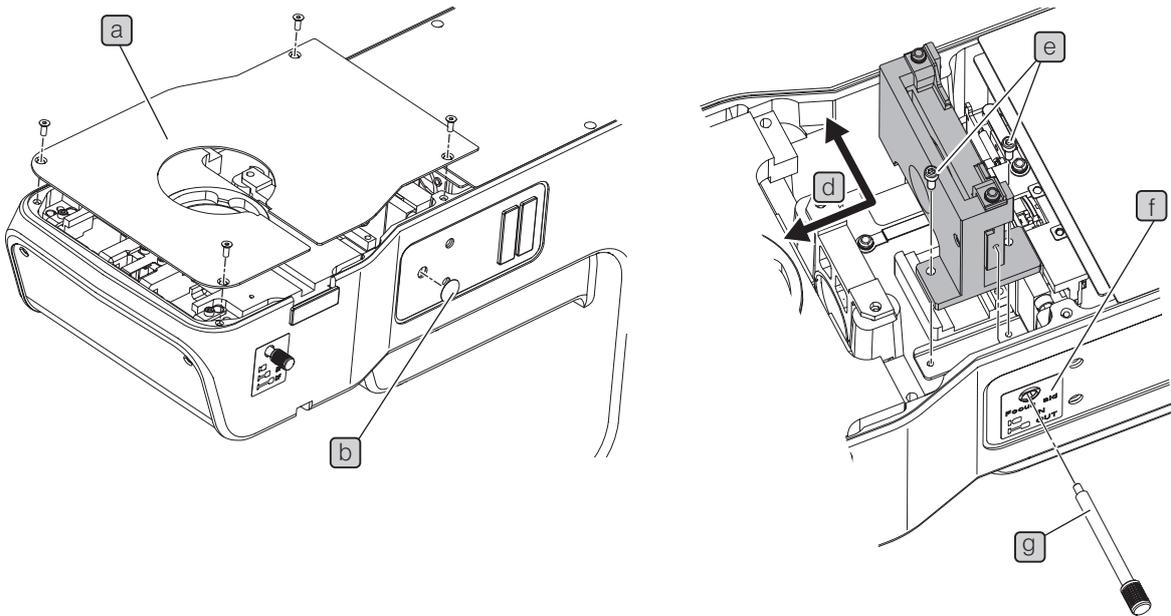
- 1 Afloje los tornillos de sujeción de la tapa superior **a** con el destornillador Allen (2 mm) y retire la tapa.
  - 2 Gire el mando de selección de la trayectoria de luz de observación **b** en sentido antihorario para desmontarlo. (Se recomienda al usuario guardar este mando de selección porque lo volverá a necesitar en cuanto restablezca la carrera de selección de la trayectoria de luz al ajuste original).
  - 3 Quite los tornillos huecos de cabeza hexagonal (4 x 16) **d** (4 posiciones) de la unidad de la trayectoria de luz de observación **c** con la llave Allen (3 mm) y coloque la unidad **c** del revés.
  - 4 Afloje el tornillo de sujeción de la unidad de espejo **e** con el destornillador Allen, inserte la unidad de espejo deseada **f** en la cola de milano de montaje (de forma que el nombre del producto del lateral de la unidad quede del revés) y apriete el tornillo de sujeción **e**.
  - 5 Quite el tornillo **g** que limita la carrera de selección de la trayectoria de luz con la llave Allen (3 mm). (Se recomienda al usuario guardar este mando de selección porque lo volverá a necesitar en cuanto restablezca la carrera de selección de la trayectoria de luz al ajuste original).
  - 6 Vuelva a colocar la unidad de la trayectoria de luz de observación **c** en su posición original y fíjela junto con la tapa superior **a**.
- NOTA** Asegúrese de utilizar la llave Allen (3 mm) para fijar la unidad de la trayectoria de luz de observación **c**. No utilice el destornillador Allen.
- 7 Atornille firmemente el mando de selección de la trayectoria de luz más largo suministrado en la posición **b**.

### 3 Montaje del filtro de luz reflejada (26ND0.5)



- 1 Afloje los tornillos de sujeción de la tapa superior **a** con el destornillador Allen (2 mm) y retire la tapa.
  - 2 Gire el mando de selección de la trayectoria de luz de observación **b** en sentido antihorario para desmontarlo. (Se recomienda al usuario guardar este mando de selección porque lo volverá a necesitar en cuanto restablezca la carrera de selección de la trayectoria de luz al ajuste original).
  - 3 Quite los tornillos huecos de cabeza hexagonal (4 x 16) **d** (4 posiciones) de la unidad de la trayectoria de luz de observación **c** con la llave Allen (3 mm) y coloque la unidad **c** del revés.
  - 4 Quite los tornillos **f** (2 posiciones) que sujetan el soporte del filtro **e** con el destornillador Phillips y retire el soporte del filtro **e**.
  - 5 Inserte el filtro **g** en la ranura de sujeción (ranura larga) del soporte del filtro.
- SUGERENCIA** El soporte del filtro está ligeramente deformado hacia afuera.
- 6 Instale el soporte del filtro **e** en la posición original.

#### 4 Montaje de la ayuda al enfoque (MX-FA)



- 1 Afloje los tornillos de sujeción de la tapa superior **a** con la llave Allen (2 mm) para retirar la cubierta.
- 2 Despegue la pegatina **b** de la ranura de inserción del mando de ayuda al enfoque.
- 3 Presione la unidad de ayuda al enfoque hacia la izquierda y hacia atrás (dirección de la flecha **d** en la ilustración) mirando desde el lado derecho del microscopio, y fíjela utilizando los tornillos de sujeción **e** (2 posiciones).
- 4 Limpie el lugar de fijación de la pegatina **f** de la ayuda al enfoque en el panel lateral utilizando papel de limpieza, etc., humedecido con alcohol absoluto y pegue la pegatina tomando como referencia el agujero de montaje.
- 5 Inserte el mando de la ayuda al enfoque **g** por la ranura de inserción y gírelo en sentido horario para instalarlo.
- 6 Instale la tapa superior.



Manufactured by  
**EVIDENT CORPORATION**  
6666 Inatomi, Tatsuno-machi, Kamiina-gun, Nagano 399-0495, Japan

Distributed by  
**EVIDENT EUROPE GmbH**  
Caffamacherreihe 8-10, 20355 Hamburg, Germany  
**EVIDENT EUROPE GmbH UK Branch**  
Part 2nd Floor Part A, Endeavour House, Coopers End Road, Stansted CM24 1AL, U.K.

**EVIDENT SCIENTIFIC, INC.**  
48 Woerd Ave Waltham, MA 02453, U.S.A.

**EVIDENT AUSTRALIA PTY LTD**  
97 Waterloo Road, Macquarie Park, NSW 2113, Australia

**Life science solutions**

Service Center



<https://www.olympus-lifescience.com/support/service/>

Official website



<https://www.olympus-lifescience.com>

**Industrial solutions**

Service Center



<https://www.olympus-ims.com/service-and-support/service-centers/>

Official website



<https://www.olympus-ims.com>