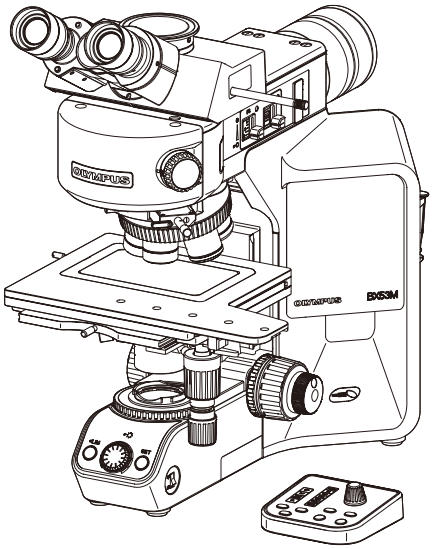


Instrucciones

BX53M

Sistema de microscopia

Este es el manual de instrucciones del sistema de microscopia modelo BX53M.
Le recomendamos que estudie cuidadosamente este manual antes de manejar el microscopio para garantizar la seguridad, obtener un rendimiento óptimo y familiarizarse por completo con el uso de este sistema. 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 sistema, consulte la página 9.

Microscopio óptico y accesorio

701789_7-0

Este producto debe utilizarse de conformidad con la exigencias de la norma CEI/EN61326-1, relativa a la compatibilidad electromagnética.

- Emisión Clase A, aplicada a los requisitos de entornos industriales.
- Inmunidad Clase A, aplicada a los requisitos de entornos industriales.

Se pueden producir interferencias si el producto se utiliza en un entorno doméstico.

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 deberá ser recogido por separado.
Consulte a su distribuidor local de Olympus en la UE para obtener información acerca de los sistemas de retorno o recogida disponibles en su país.

NOTA: este producto ha superado las pruebas y cumple los límites establecidos para los dispositivos digitales Clase A, de conformidad con la Sección 15 de las Normas FCC. Estos límites están diseñados para ofrecer una protección razonable frente a interferencias perjudiciales cuando el producto se utiliza en un entorno comercial. Este producto genera, utiliza y puede radiar energía de radiofrecuencia. Si no se instala y utiliza siguiendo las instrucciones pertinentes, podría provocar interferencias perjudiciales para la comunicación por radio.
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.

Índice

Introducción 1

Precauciones de seguridad 2

1 Nomenclatura de las unidades 8

2 Lista de unidades combinables 9

3 Funciones básicas del microscopio (observación de campo claro) ... 14

3-1 Procedimientos de observación de campo claro de luz reflejada 14

3-2 Encendido del interruptor principal 16

3-3 Selección de la iluminación 16

1 Cambio de la iluminación de luz reflejada a la iluminación de luz transmitida y viceversa 16

3-4 Selección del método de observación 17

1 Cuando se combina con el BX3M-RLAS-S 17

2 Cuando se combina con el BX3M-KMA-S 17

3 Cuando se combina con el BX3M-RLA-S 17

4 Cuando se combina con el BX3M-URAS-S 18

3-5 Cambio entre la trayectoria de luz del ocular y la trayectoria de luz de la cámara 19

3-6 Colocación de una muestra en la platina 19

1 Colocación de una muestra 19

2 Ajuste de la altura de la platina 20

3 Uso del bloqueador del eje Y 21

4 Ajuste de la tensión del mando del eje X y del mando del eje Y 21

3-7 Selección del objetivo 23

3-8 Enfoque 24

1 Desplazamiento vertical de la platina 24

2 Sustitución del mando de ajuste fino del enfoque 24

3 Ajuste de la tensión del mando de ajuste grueso del enfoque 24

4 Configuración del límite de movimiento con el mando de ajuste grueso del enfoque....25

5 Método para encontrar fácilmente el punto focal aproximado....25

3-9 Ajuste del brillo....26

1 Cuando se combina con el portalámparas LED....26

2 Cuando se combina con el portalámparas para lámpara halógena....26

3 Cuando se combina con el portalámparas para lámpara de mercurio....26

4 Cuando se combina con la fuente de luz....26

5 Uso del interruptor LIM/SET....27

3-10 Ajuste del tubo de observación....31

1 Ajuste de la inclinación....31

2 Utilizar los visores....31

3 Ajuste de la distancia interpupilar....32

4 Ajuste de las dioptrías....32

3-11 Ajuste del diafragma de campo de la iluminación de luz reflejada....34

1 Uso del diafragma de campo (FS)....34

2 Ajuste durante la observación....35

3 Centrado del diafragma de campo (FS)....36

3-12 Ajuste del diafragma de apertura de la iluminación de luz reflejada....38

1 Uso del diafragma de apertura (AS)....38

2 Ajuste durante la observación....39

3 Centrado del diafragma de apertura (AS)....39

3-13 Centrado de la lámpara de mercurio....40

3-14 Inserción del filtro de iluminación de luz reflejada....42

1 Uso de la palanca del filtro ND....42

2 Uso del filtro....43

3-15 Procedimientos de observación de campo claro de luz transmitida....46

3-16 Ajuste del diafragma de campo de la iluminación de luz transmitida....48

1 Uso del diafragma de campo (FS) 48
2 Centrado del diafragma de campo (FS) 48
3-17 Inserción del filtro de iluminación de luz transmitida 50
4 Diferentes métodos de observación 52
4-1 Procedimientos de observación de campo oscuro de luz reflejada 52
4-2 Procedimientos de observación de polarización simple de luz reflejada 53
4-3 Procedimientos de observación de contraste de interferencia diferencial de luz reflejada (DIC) 54
4-4 Procedimientos de observación de fluorescencia de luz reflejada 55
4-5 Procedimientos de observación infrarroja de luz reflejada 56
4-6 Observación simultánea de luz reflejada de BF/DF 57
4-7 Procedimientos de observación de polarización simple de luz transmitida 58
4-8 Procedimientos de observación de polarización de luz transmitida 59
4-9 Ajuste del analizador y del polarizador de iluminación de luz reflejada 60
1 Cuando se combina con el BX3M-URAS-S, el BX3M-RLA-S o el BX3M-KMA-S 60
2 Cuando se combina con el BX3M-RLAS-S 61
4-10 Inserción de la corredera DIC 62
1 Inserción de la corredera DIC 62
2 Ajuste del prisma 63
4-11 Apertura y cierre del obturador 64
4-12 Ajuste del analizador y del polarizador de iluminación de luz transmitida 65
1 Ajuste el analizador y el polarizador 65
4-13 Inserción de la corredera MIX para la observación de luz reflejada 66
1 Inserción de la corredera MIX para la observación de luz reflejada 66
2 Encendido de la iluminación de la corredera MIX para la observación de luz reflejada 66

3 Ajustar el brillo 67
4 Selección del diagrama de iluminación 68
4-14 Uso del objetivo de inmersión en aceite 69
5 Resolución de problemas 70
5-1 Sistemas ópticos 70
5-2 Sistemas eléctricos 74
5-3 Ajuste fino/grueso del enfoque 84
5-4 Tubo de observación 84
5-5 Platina 85
6 Características técnicas 86
7 Lista del rendimiento óptico “serie UIS2” 89
8 Montaje 93
8-1 Diagrama de montaje 93
8-2 Procedimientos de montaje 94
8-3 Conexión con el PC 121
9 Hoja de inspección preventiva para dispositivos de iluminación 123
10 Selección del cable de alimentación adecuado 124

Introducción

Este microscopio utiliza los sistemas ópticos UIS2 (UIS). Si utiliza los oculares, el objetivo, el tubo de observación o el condensador, etc. con el endoscopio, asegúrese de que pueden utilizarse con la serie de sistemas ópticos UIS2 (UIS).
El uso de unidades inapropiadas condiciona el rendimiento del producto.
(Hay unidades que pueden utilizarse con la serie BX. Póngase en contacto con Olympus o consulte la última versión de los catálogos.)

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 sistema.

Manuales de instrucciones	Principales contenidos
Sistema de microscopia BX53M (este manual de instrucciones)	Observación de campo claro de luz reflejada, observación de campo oscuro de luz reflejada, observación de polarización simple de luz reflejada, observación de contraste de interferencia diferencial de luz reflejada, observación de fluorescencia de luz reflejada, observación de infrarrojos de luz reflejada, observación de campo claro de luz transmitida y observación de polarización simple de luz transmitida
Microscopio polarizante BX53/53M-P	Observación de polarización de luz transmitida
Caja de control BX3M-CB/CBFM / caja de control FM	Caja de control (BX3M-CB)
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.
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 de la lámpara halógena TH4	Conexión del portalámparas para lámpara halógena a la unidad de alimentación

Etiqueta del aceite de inmersión

Lea la etiqueta del aceite de inmersión que ha adquirido.

Aceite de inmersión	Contenido principal
IMMOIL-8CC IMMOIL-500CC IMMOIL-F30CC	Contiene las precauciones y los métodos de manipulación del aceite de inmersión.

Uso previsto

Este producto se ha diseñado para utilizarlo 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. 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 producto u otros objetos.

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

⚠ PRECAUCIÓN – Instalación del producto –

Instale el microscopio en una mesa o banco sólido y bien nivelado.

Si instala el microscopio sobre una mesa inestable o inclinada, podría caerse y usted podría resultar herido.

Evite que el microscopio vuelque.

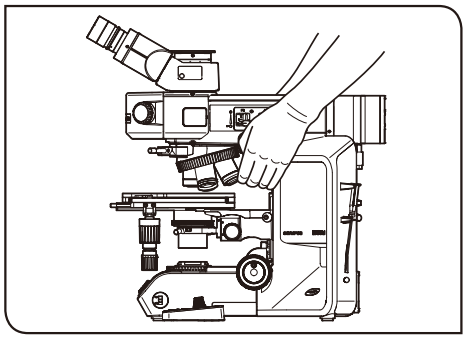
El microscopio se inestabiliza cuando se incrementa su altura al montar un accesorio en el mismo. En tal caso, tome las medidas necesarias para evitar que vuelque.

Es posible que si se combinan las siguientes unidades determinadas el microscopio vuelque incluso al inclinarse 10° o menos.

- Adaptador de altura (BX3M-ARMAD)
- Tubo de observación trinocular basculante de imagen vertical de super gran campo (U-SWETTR-5)
- Tubo trinocular basculante (U-TTR-2)
- Accesorio intermedio (U-DP, U-DP1XC, U-ECA, U-CA, U-EPA2, U-CPA, U-OPA, U-TRU, U-KPA)

Para más información sobre las medidas de prevención de vuelco, consulte “Montaje de la placa antivuelco” (página 94).

⚠ PRECAUCIÓN – Transporte del microscopio –



Sujete el brazo del microscopio.

Al mover el microscopio, sujete el brazo del microscopio. (15 kg aprox.) Sujetar la platina, el portalámparas, el tubo de observación, etc. podría dañar el microscopio.

Retire la muestra y los oculares.

Cuando transporte el microscopio, asegúrese de quitar la muestra y los oculares para evitar que se caigan.

Retire también las unidades montadas. Si transporta el microscopio con las unidades montadas, el microscopio pesa más y, por lo tanto, existe un mayor riesgo de que se caiga.

No lo deslice por la superficie de la mesa.

No empuje el endoscopio por la superficie superior de la mesa. Podría dañar las patas de goma.

⚠ PRECAUCIÓN – Seguridad eléctrica –

Utilice siempre el cable de alimentación suministrado por Olympus.

Si no se utilizan el adaptador de CA, el cable de alimentación y otros cables adecuados, no se garantiza la seguridad eléctrica prevista ni el rendimiento EMC (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 CEM (compatibilidad electromagnética) 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.

En caso de emergencia, desenchufe el cable de alimentación.

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 le permita acceder fácilmente al conector del cable de alimentación o a la toma de corriente de la pared para desenchufar el cable de alimentación rápidamente.

⚠ PRECAUCIÓN – Protección contra 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 introduzca herramientas o fragmentos metálicos en las salidas de aire del producto.

De lo contrario, el usuario podría recibir una descarga eléctrica o podría producirse un fallo del sistema o un incendio.

No toque el producto con las manos mojadas.

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.

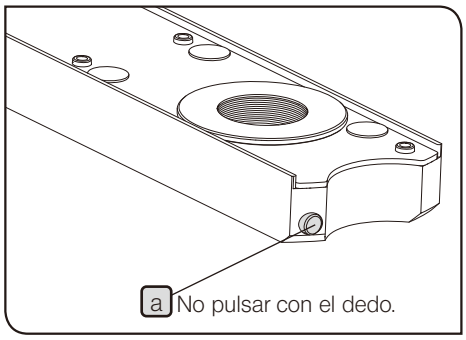
⚠ PRECAUCIÓN – LED (diodo emisor de luz) –

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

El LED incorporado a este producto es seguro para la vista. Sin embargo, mirar directamente a la luz emitida por el portalámparas LED durante un periodo prolongado de tiempo puede dañar la vista.
Si se han establecido leyes y normas para la salud y la seguridad de los trabajadores, sígalas al utilizar el microscopio.

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.

No exponga 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 boca abajo. 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 – Protección contra lesiones –

No tire del cable con demasiada fuerza.

Si tira del cable conectado a la caja de control (BX3M-CB) con demasiada fuerza, la caja de control podría caerse y aplastar sus manos.

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 – Portalámparas para lámpara halógena/de mercurio –

Compruebe que la lámpara esté correctamente montada y los cables debidamente conectados.

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 de la unidad de alimentación de la fuente de luz en la posición O (apagado) y desconecte el cable de alimentación del producto antes de realizar la sustitución. 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-LH100L3, U-LH100IR]** 12 V 100 WHAL-L (fabricada por PHILIPS Co.7724I) 12 V 100 WHAL (fabricada por PHILIPS Co.7023) **[Para U-LH100HGAPO, U-LH100HG]** USH-103OL (fabricada por Ushio Inc.)

Deje suficiente espacio alrededor del 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, sobre todo, en la superficie superior del portalámparas. Después de montar el microscopio, compruebe que ha dejado espacio suficiente debajo del portalámparas.

No monte el portalámparas en el agujero de montaje de la fuente de luz para la iluminación de luz transmitida.

No monte el portalámparas para lámpara halógena en el agujero de montaje de la fuente de luz para la iluminación de luz transmitida por error. De lo contrario, la cubierta de la parte posterior del estativo del microscopio se calienta tanto que podría quemarse.

Como referencia, la vida útil del portalámparas (no de la lámpara) es de 8 años o 20.000 horas de iluminación, lo que ocurra primero. Para obtener más información, consulte “9 Hoja de inspección preventiva para dispositivos de iluminación” en la página 124.

⚠ 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.
ϟ	Indica alto voltaje. Tenga especial cuidado para evitar descargas eléctricas.
I	Indica que el interruptor principal está activado.
O	Indica que el interruptor principal está apagado.

Etiquetas de precaución

Las etiquetas de precaución se encuentran en aquellas secciones que requieren especial atención durante el uso y la puesta en marcha. Asegurarse de seguir estas instrucciones.

Posición de la etiqueta de precaución	Iluminador de luz reflejada de BF/DF (BX3M-RLA-S)	〔Alta temperatura〕	♨
	Iluminador de luz reflejada universal cofificado (BX3M-URAS-S)	〔Alta temperatura〕	♨
	Obturador para el iluminador de luz reflejada universal codificado (BX3M-URAS-S)	〔Alta temperatura〕	♨
	Convertidor DF (U-RCV)	〔Alta temperatura〕	♨
	Portalámparas para lámpara halóngena de 100 W para infrarrojos (U-LH100IR)	〔Alta temperatura〕	♨
	Portalámparas para lámpara halógena de 100 W (U-LH100L-3)	〔Alta temperatura〕	♨
	Portalámparas para lámpara de mercurio de 100 W (U-LH100HG) / Portalámparas para lámpara apo de mercurio de 100 W (U-LH100HGAPO)	〔Alta temperatura〕 〔Descarga eléctrica〕	♨ ϟ
	Fuente de luz LED y LDP (U-LGPS)	〔Alta temperatura〕 〔Descarga eléctrica〕	♨ ϟ
	Unidad de alimentación (TH4-100) / Unidad de alimentación (TH4-200)	〔Alta temperatura〕 〔Descarga eléctrica〕	♨ ϟ
	Filtro ND (U-25ND50-2) / Filtro ND (U-25ND25-2) / Filtro ND (U-25ND6-2) / Filtro de Frost (U-25FR) / Filtro de contraste interferencial (U-25IF550) / Filtro L42 (U-25L42) / Filtro corrector de luz (U-25LBD) / Filtro amarillo (U-25Y48) / Corredera vacía (U-25) / Filtro ámbar corrector de luz (U-25LBA)	〔Alta temperatura〕	♨

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

Precauciones de manipulación

NOTA
- **Este microscopio es un instrumento de precisión. Manipúlelo con cuidado y evite someterlo a impactos repentinos o graves.**
- **No desmonte ninguna parte del producto. Si lo hiciera, podría producirse un fallo.**
- **No utilizar este producto en lugares sometidos a luz solar directa, alta temperatura y/o humedad, polvo o vibraciones.**
  (Para conocer las condiciones de los entornos operativos de este producto, consulte “6 Características técnicas” en la página 86.)
- **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 O (apagado).**

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 sistema eléctrico que se enchufa y desenchufa puede causar fuego. Además, siempre que utilice alcohol absoluto hágalo en una estancia bien ventilada.**

2. Limpie todos los elementos excepto la lente con un trapo seco y suave. Si no puede eliminar la suciedad en seco, humedecer un trapo suave con detergente neutro diluido y utilizarlo para limpiar la superficie sucia.

NOTA **No utilice disolventes orgánicos, ya que podría deteriorar la superficie revestida o las piezas de plástico.**

3. Después de utilizar el producto, coloque el interruptor principal en la posición O (apagado), espere a que el portalámparas se enfríe lo suficiente y guárdelo tapado con una cubierta de protección contra el polvo durante el almacenamiento.
4. Antes de desechar este producto, asegurarse de cumplir los reglamentos y normas de sus autoridades locales. Contactar con Olympus en caso de duda.
5. Si el contador de horas de la unidad de alimentación alcanza las 300 horas, coloque el interruptor principal en la posición O (apagado) por seguridad, espere 10 minutos como mínimo y sustituya la lámpara. (Consulte la página 109.)

NOTA **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.**

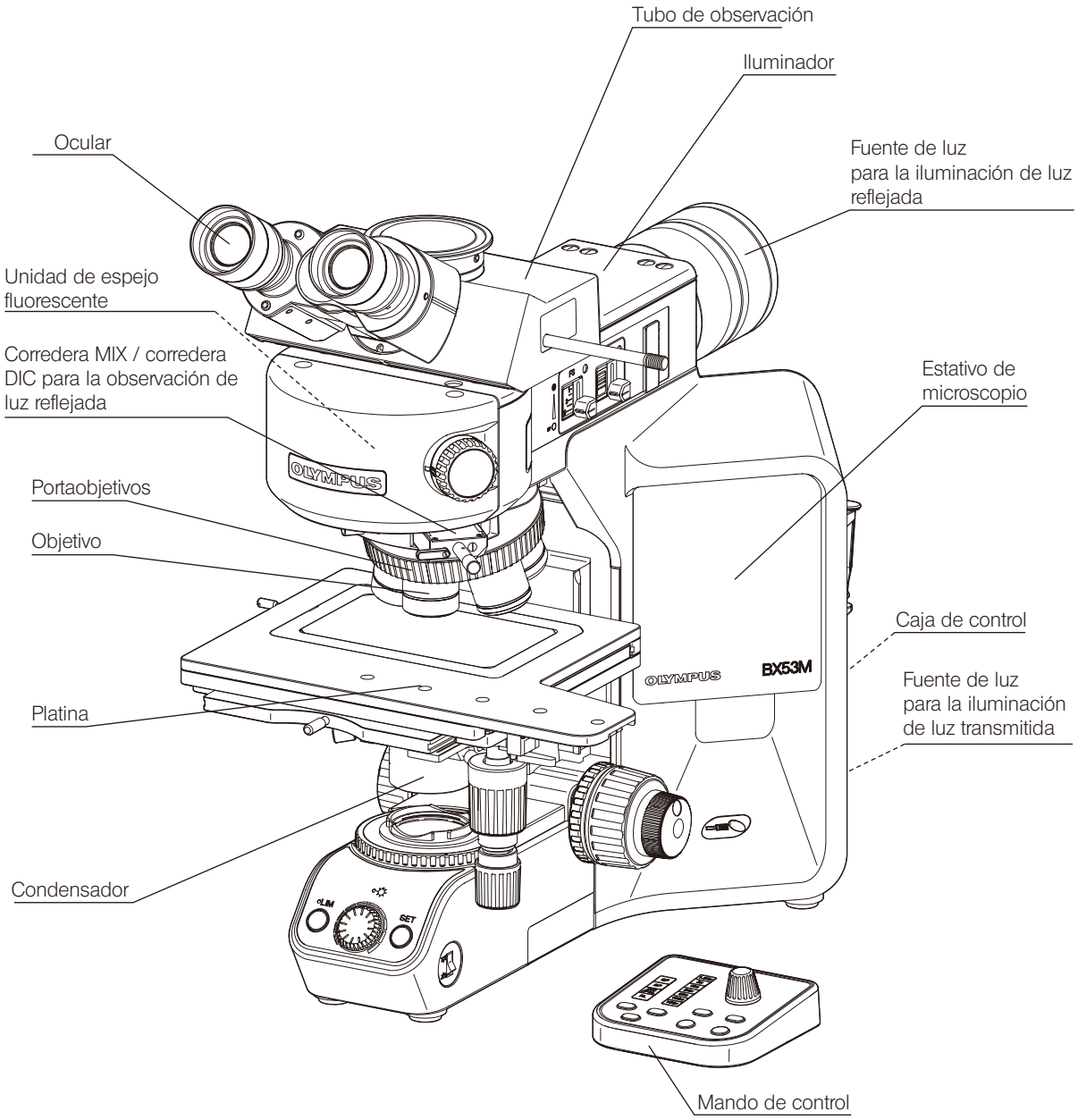
En caso de explosión de la lámpara de mercurio

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.

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

1 Nomenclatura de las unidades

En este diagrama solo se muestran las unidades principales. Para unidades combinables con este producto, consulte “2 Lista de unidades combinables” (página 9).



2 Lista de unidades combinables

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

opcionales \ Método de observación		Luz reflejada							Luz transmitida		
		Campo claro	Campo oscuro	Campo claro y oscuro simultá-neamente	Polari-zación sencilla	Contraste de inter-ferencia diferencial	Fluores-cencia	Infrarrojos	Campo claro	Polari-zación sencilla	Polariza-ción
Estativo de microscopio	BX53MRF-S	●	●	●	●	●	●	●	×	×	×
	BX53MTRF-S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Tubo de observación	U-BI30-2	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●
	U-TBI-3	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●
	U-TR30-2	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●
	U-TR30IR	●	×	×	×	×	×	●	●	×	×
	U-ETR-4	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●
	U-TTR-2	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●
	U-SWTR-3	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●
	U-SWETTR-5	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●
	U-TLU	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●
	U-TLUIR	●	×	×	×	×	×	●	●	×	×
Accesorio intermedio	U-DP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	U-DP1XC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	U-ECA	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●
	U-CA	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●
	U-EPA2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	U-CPA	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●
	U-OPA	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●
	U-TRU	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●
Iluminador	BX3M-KMA-S	●	×	●	●	●	×	×	●	●	×
	BX3M-RLA-S	●	●	●	●	●	×	●	●	●	●
	BX3M-RLAS-S	●	●	●	●	●	×	×	●	●	●
	BX3M-URAS-S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Iluminador opcional	U-RCV	●	●	●	●	●	●	×	—	—	—
	U-LLGAD	●	●	●	●	●	●	×	—	—	—
Fuente de luz para ilumina-ción de luz reflejada	BX3M-LEDR	●	●	●	●	●	×	×	—	—	—
	U-LH100HGAPO	●	●	●	●	●	●	×	—	—	—
	U-LH100HG	●	●	●	●	●	●	×	—	—	—
	U-LH100L-3	●	●	●	●	●	×	×	—	—	—
	U-LH100IR	●	×	×	×	×	×	●	—	—	—
	U-LGPS	●	●	●	●	●	●	×	—	—	—
Fuente de luz para la ilumi-nación de luz transmitida	BX3M-LEDT	—	—	—	—	—	—	—	●	●	●
Fuente de alimentación	U-RFL-T	●	●	●	●	●	●	×	—	—	—
	TH4-100	●	●	●	●	●	×	●	—	—	—
	TH4-200	●	●	●	●	●	×	●	—	—	—

Para más información sobre la observación de polarización, consulte el manual de instrucciones suministrado con la unidad.

El BX53MRF-S y el BX53MTRF-S están clasificados como microscopios ópticos; los otros productos están clasificados como accesorios del microscopio óptico.

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

opcionales \ Método de observación		Luz reflejada							Luz transmitida		
		Campo claro	Campo oscuro	Campo claro y oscuro simultá-neamente	Polari-zación sencilla	Contraste de inter-ferencia diferencial	Fluores-cencia	Infrarrojos	Campo claro	Polari-zación sencilla	Polariza-ción
Fuente de luz	U-LLG150	●	●	●	●	●	●	×	—	—	—
	U-LLG300	●	●	●	●	●	●	×	—	—	—
	U-RMT	●	●	●	●	●	×	●	—	—	—
Portaobjetivos	U-P4RE	●	×	×	●	●	●	●	●	●	●
	U-P5BDRE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	U-P6RE	●	×	×	●	●	●	●	●	●	●
	U-5RE-2	●	×	×	●	×	●	●	●	●	×
	U-D6RE	●	×	×	●	●	●	●	●	●	×
	U-D6RE-ESD-2	●	×	×	●	●	●	●	●	●	×
	U-D7RE	●	×	×	●	●	●	●	●	●	×
	U-5BDRE	●	●	×	●	×	●	●	●	●	×
	U-D5BDRE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-D6BDRE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-5RES-ESD	●	×	×	●	×	●	●	●	●	×
	U-D5BDRES-ESD	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-D6RES	●	×	×	●	●	●	●	●	●	×
	U-D6BDRES-S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-D7RES	●	×	×	●	●	●	●	●	●	×
	U-D5BDREMC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-D6REMC	●	×	×	●	●	●	●	●	●	×
	U-D6BDREMC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	BX3M-RMCBL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	BD-M-AD	●	●	×	●	●	●	●	●	●	●
Platina	U-SRG2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-SRP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	U-FMP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	U-SP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-SVRM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-SVLM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-SIC4R2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-SIC4L2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-SIC64	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×

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

opcionales \ Método de observación		Luz reflejada							Luz transmitida		
		Campo claro	Campo oscuro	Campo claro y oscuro simultá-neamente	Polari-zación sencilla	Contraste de inter-ferencia diferencial	Fluores-cencia	Infrarrojos	Campo claro	Polari-zación sencilla	Polariza-ción
Platina opcional	U-SHG	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-SHGT	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-HRD-4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-HRDT-4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-HLD-4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-HLDT-4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-MSSP	●	●	●	●	●	●	●	×	×	×
	U-WHP2	●	●	●	●	●	●	●	×	×	×
	U-MSSPG	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-MSSP4	●	●	●	●	●	●	●	×	×	×
	U-WHP64	●	●	●	●	●	●	●	×	×	×
	U-SPG64	●	●	●	●	●	●	●	●	●	×
	U-SP64	●	●	●	●	●	●	●	×	×	×
	BH2-WHR43	●	●	●	●	●	●	●	×	×	×
	BH2-WHR54	●	●	●	●	●	●	●	×	×	×
	BH2-WHR65	●	●	●	●	●	●	●	×	×	×
Condensador	U-AC2	—	—	—	—	—	—	—	●	×	×
	U-SC3	—	—	—	—	—	—	—	●	×	×
	U-POC-2	—	—	—	—	—	—	—	●	●	●
	U-LWCD	—	—	—	—	—	—	—	●	×	×
Corredera para iluminación de luz reflejada	U-25ND6	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—
	U-25ND25	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—
	U-25ND50	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—
	U-25LBD	●	●	●	●	●	×	×	—	—	—
	U-25IF550	●	●	●	●	●	×	×	—	—	—
	U-25L42	●	●	●	●	●	×	×	—	—	—
	U-25FR	●	●	●	●	●	×	×	—	—	—
	U-25Y48	●	●	●	●	●	×	×	—	—	—
	U-25LBA	●	●	●	●	●	×	×	—	—	—
	U-BP1200IR	×	×	×	×	×	×	●	—	—	—
	U-BP1100IR	×	×	×	×	×	×	●	—	—	—
	U-25	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—
Corredera para contraste de interferencia diferencial	U-DICR	×	×	×	×	●	×	×	×	×	×
	U-DICRH	×	×	×	×	●	×	×	×	×	×
	U-DICRHC	×	×	×	×	●	×	×	×	×	×

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

opcionales \ Método de observación		Luz reflejada							Luz transmitida		
		Campo claro	Campo oscuro	Campo claro y oscuro simultá-neamente	Polari-zación sencilla	Contraste de inter-ferencia diferencial	Fluores-cencia	Infrarrojos	Campo claro	Polari-zación sencilla	Polariza-ción
Corredera MIX para la observación de luz reflejada	U-MIXR	—	×	●	—	×	×	—	—	—	×
	U-MIXRCBL	—	×	●	—	×	×	—	—	—	×
Elemento polarizador	U-POT	—	—	—	—	—	—	—	×	●	×
	U-AN-2	×	×	×	●	●	×	×	×	●	×
	U-AN360-3	×	×	×	●	●	×	×	×	●	×
	U-PO3	×	×	×	●	●	×	×	—	—	—
	U-POTP3	×	×	×	●	●	×	×	—	—	—
	U-AN360IR	×	×	×	●	×	×	●	×	×	×
	U-POIR	×	×	×	●	×	×	●	—	—	—
	U-AN360P	×	×	×	●	●	×	×	×	●	●
Compensador	U-TAD	×	×	×	×	×	×	×	×	×	●
	U-TP530	×	×	×	×	×	×	×	×	×	●
	U-TP137	×	×	×	×	×	×	×	×	×	●
	U-CSE	×	×	×	×	×	×	×	×	×	●
	U-CBE	×	×	×	×	×	×	×	×	×	●
	U-CTB	×	×	×	×	×	×	×	×	×	●
	U-CWE2	×	×	×	×	×	×	×	×	×	●
	U-CBR1	×	×	×	×	×	×	×	×	×	●
	U-CBR2	×	×	×	×	×	×	×	×	×	●
Corredera de filtros	43IF550-W45	—	—	—	—	—	—	—	●	●	●
	45-IF546	—	—	—	—	—	—	—	●	●	●
Unidad de espejo	U-FF	—	—	—	—	—	●	—	—	—	—
	U-FBF	●	×	●	●	●	×	●	—	—	—
	U-FDF	×	●	×	×	×	×	×	—	—	—
	U-FBFL	●	×	●	●	●	×	×	—	—	—
	U-FWBS	×	×	×	×	×	●	×	—	—	—
	U-FWGS	×	×	×	×	×	●	×	—	—	—
	U-FWUS	×	×	×	×	×	●	×	—	—	—
	U-FDICR	×	×	×	●	●	×	×	—	—	—

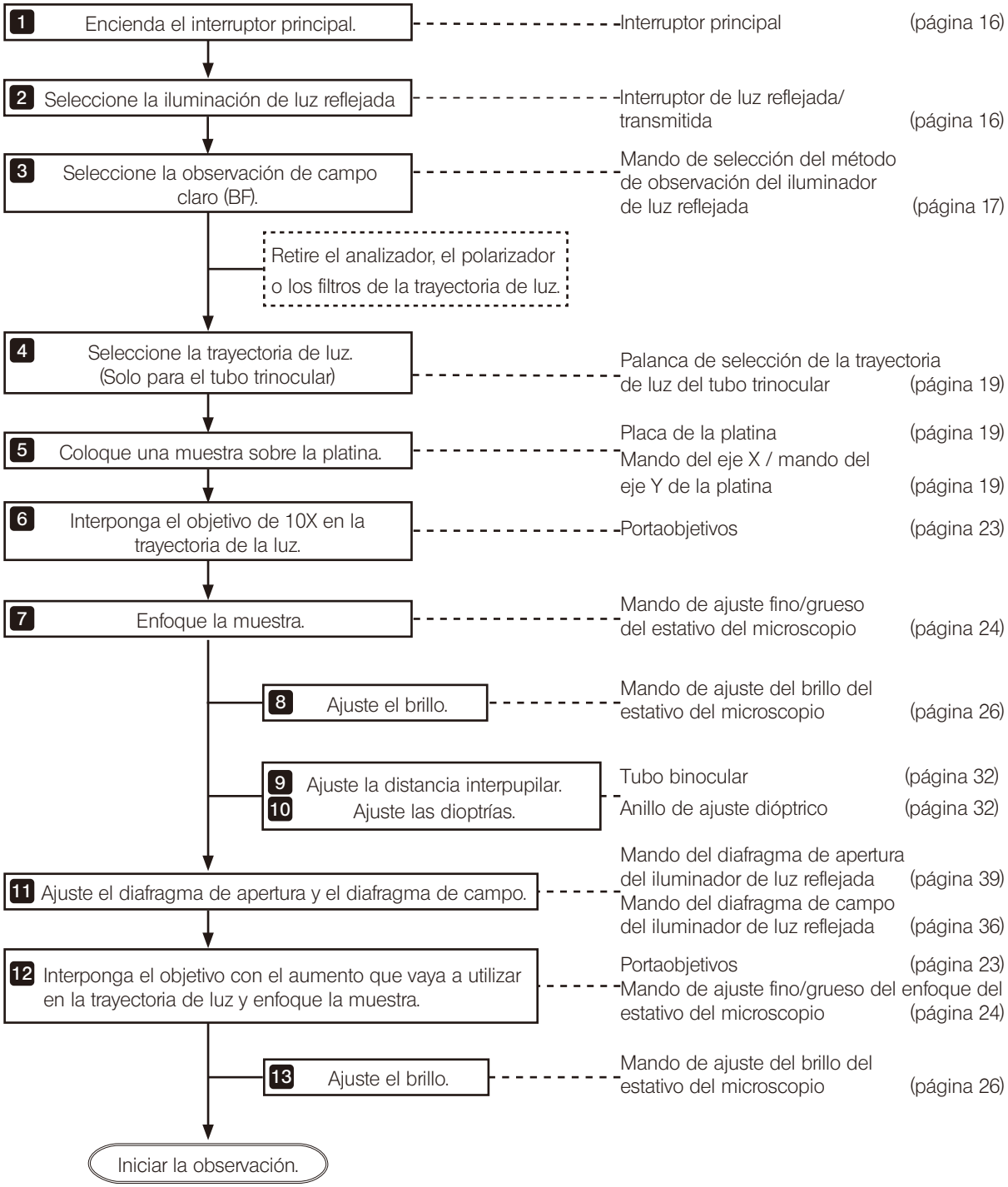
● : combinación disponible (incluye unidades con restricciones)
× : combinación prohibida
— : no necesaria para la observación

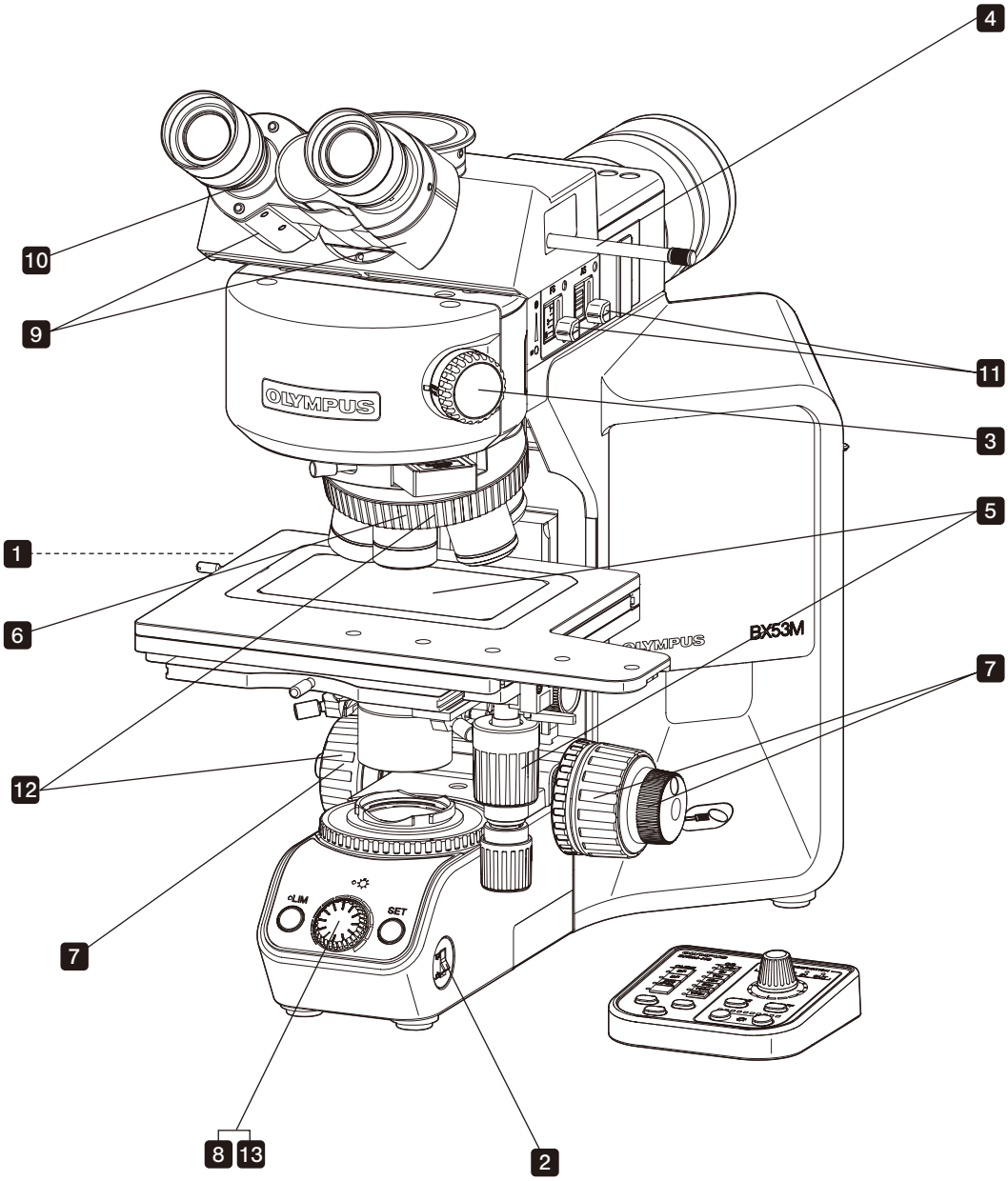
opcionales \ Método de observación		Luz reflejada							Luz transmitida		
		Campo claro	Campo oscuro	Campo claro y oscuro simultá-neamente	Polari-zación sencilla	Contraste de inter-ferencia diferencial	Fluores-cencia	Infrarrojos	Campo claro	Polari-zación sencilla	Polariza-ción
Adaptador de cámara	U-TV0.25XC	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●
	U-TV0.35XC-2	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●
	U-TV0.5XC-3	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●
	U-TV0.63XC	●	●	●	●	●	●	×	●	●	●
	U-TV1XC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	U-TV1X-2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	U-CMAD3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mando de control	BX3M-HS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	U-HSEXP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	BX3M-HSRE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	TH4-HS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Caja de control	BX3M-CB	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ocular	WHN10X	●	●	●	●	●	●	—	●	●	●
	WHN10X-H	●	●	●	●	●	●	—	●	●	●
	CROSSWHN10X	●	●	●	●	●	●	—	●	●	●
	SWH10X-H	●	●	●	●	●	●	—	●	●	●
Objetivo	Consulte la página “7 Lista del rendimiento óptico “serie UIS2”” (página 89).										
Otras unidades opcionales	U-FC	—	—	—	—	—	—	—	●	×	×
	BX3-ARM	×	×	×	×	×	×	×	●	●	●
	BX3M-ARMAD	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—
	U-PJ (placa de orientación)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●
	DSX-CALS-HR	●	—	—	—	—	—	—	●	—	—

3 Funciones básicas del microscopio (observación de campo claro)

En este apartado se describen los procedimientos de observación de campo claro de luz reflejada y de observación de campo claro de luz transmitida, base de los métodos de observación. La observación de polarización simple de luz reflejada, la observación de contraste de interferencia diferencial de luz reflejada, etc. están descritas en “4 Diferentes métodos de observación”.

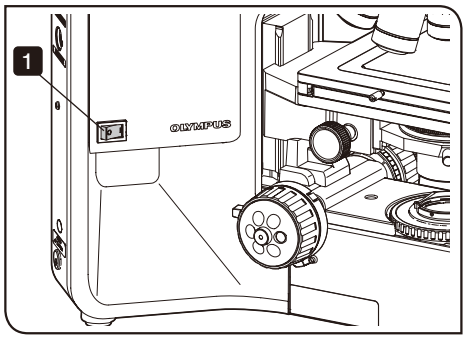
3-1 Procedimientos de observación de campo claro de luz reflejada

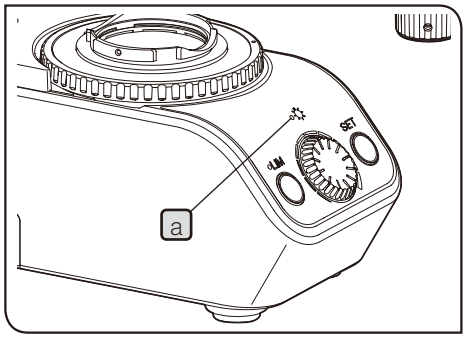




SUGERENCIA Haga una copia de esta guía del método de observación y colóquela cerca del microscopio para tenerla a mano cada vez que utilice el microscopio.

3-2 Encendido del interruptor principal





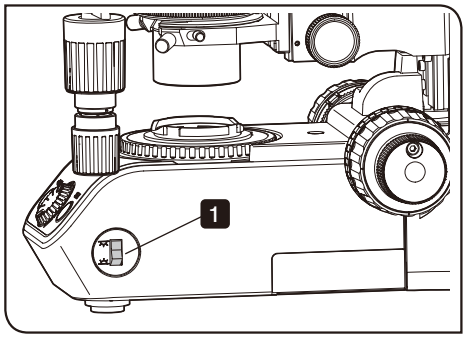
1 Coloque el interruptor principal del estativo del microscopio en la posición I (encendido). Cuando se activa la alimentación, se enciende el piloto indicador a. Además, si se combina con la caja de control (BX3M-CB) se oye un pitido.

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)
Fuente de luz	Fuente de luz LED y LDP (U-LGPS)
Portalámparas para lámpara halógena	Interruptor principal de la unidad de alimentación de la lámpara halógena (TH4)

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

3-3 Selección de la iluminación



1 Cambio de la iluminación de luz reflejada a la iluminación de luz transmitida y viceversa

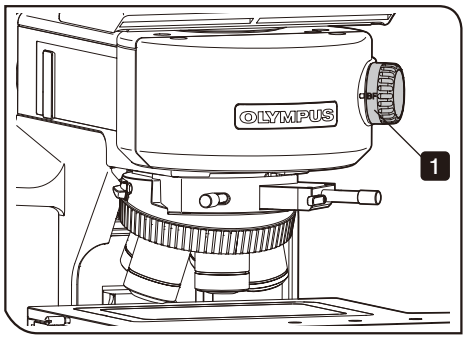
Esta función solo está disponible con el estativo del microscopio (BX53MTRF-S).

El cambio de encendido a apagado y viceversa del portalámparas LED de luz reflejada y del portalámparas LED de luz transmitida le permite seleccionar la iluminación de luz reflejada o de luz transmitida.

1 Seleccione el portalámparas LED iluminado utilizando el interruptor de luz transmitida/reflejada.

Monitor	Función
	Se enciende el portalámparas LED del lateral de la iluminación de luz reflejada.
	Se enciende el portalámparas LED del lateral de la iluminación de luz transmitida.

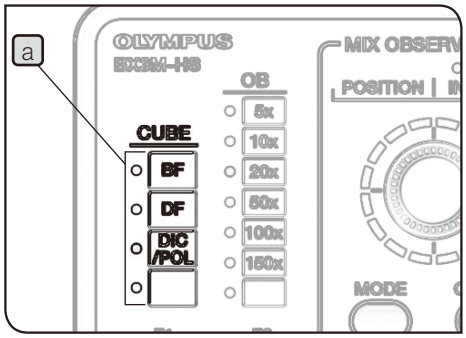
3-4 Selección del método de observación



1 Cuando se combina con el BX3M-RLAS-S

1 Seleccione el método de observación con el mando de selección del método de observación.

Monitor	Función
BF	Se ha seleccionado la observación de campo claro.
DF	Se ha seleccionado la observación de campo oscuro.



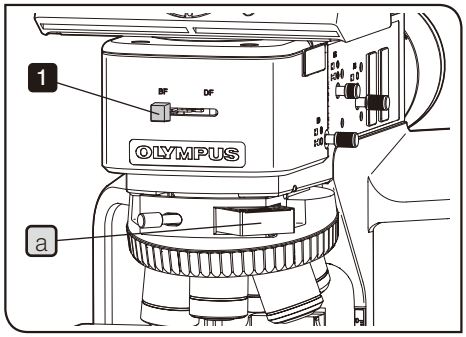
Monitor	Función
DIC/PO	Se ha seleccionado la observación de contraste de interferencia diferencial o la observación de polarización.

Cuando se combina con el mando de control

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

2 Cuando se combina con el BX3M-KMA-S

El iluminador de luz reflejada LED de BF (BX3M-KMA-S) solo está disponible para la observación de campo claro. No se pueden seleccionar los otros métodos de observación.

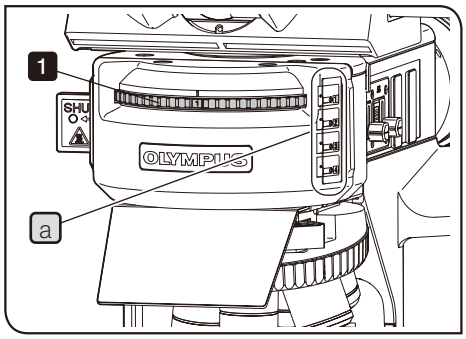


3 Cuando se combina con el BX3M-RLA-S

1 Seleccione el método de observación con el mando de selección de campo claro/campo oscuro.

Monitor	Función
BF	Se ha seleccionado la observación de campo claro.
DF	Se ha seleccionado la observación de campo oscuro.

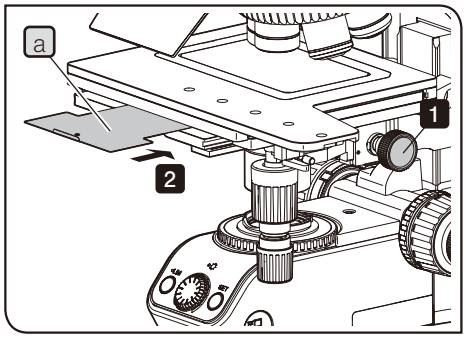
NOTA
- **Gire completamente el mando de selección de campo claro/campo oscuro hasta que haga tope.**
- **La falsa corredera a viene montada en el portaobjetivos de fábrica. Asegúrese de dejar la falsa corredera insertada para evitar destellos de luz antes de su uso.**



4 Cuando se combina con el BX3M-URAS-S

1 Gire la torreta para seleccionar el método de observación. Puede comprobar qué número corresponde a qué método de observación en el receptáculo de inscripción a. Tenga en cuenta que debe insertar la placa indicadora adecuadamente en el receptáculo de inscripción cuando monte la unidad de espejo.

Placa indicadora	Función
BF	Observación de campo claro
BFL	Observación de campo claro (Seleccione esta observación cuando se combine con el portalámparas para lámpara de mercurio.)
DF	Observación de campo oscuro
DIC/PO	Observación de contraste de interferencia diferencial / Observación de polarización
FL(WBS)	Observación de fluorescencia con excitación B
FL(WGS)	Observación de fluorescencia con excitación U
FL(WUS)	Observación de fluorescencia con excitación G

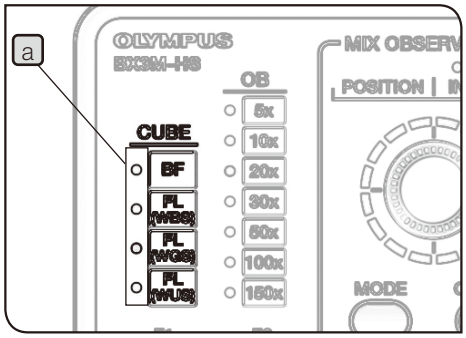


Cuando se realiza la observación de fluorescencia

NOTA **Si realiza la observación de fluorescencia con el estativo del microscopio (BX53MTRF-S), monte la lámina del protector de luz para evitar la fluorescencia interna causada por el sistema óptico de iluminación de luz transmitida.**

1 Gire el mando de ajuste de la altura del condensador para bajar suficientemente el condensador.

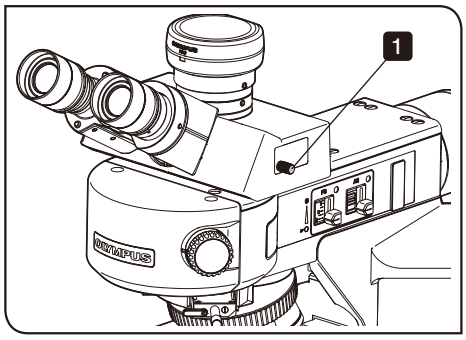
2 Inserte la lámina de protección de luz a en el espacio de la platina.



Cuando se combina con el mando de control

La luz del indicador CUBE a del mando de control (BX3M-HS) cambia en función de la selección de la torreta.

3-5 Cambio entre la trayectoria de luz del ocular y la trayectoria de luz de la cámara



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 la palanca de selección de la trayectoria de luz del tubo trinocular para seleccionar la trayectoria de luz.

Tubo triocular	Posición de la palanca de selección de la trayectoria de la luz		
	Introducida	Posición intermedia	Extraído
U-TR30-2	Ocular 100 %	Ocular 20 % Cámara 80 %	Cámara 100 %
U-SWTR-3			
U-TR30IR	Ocular 100 %	Ocular 0 % Cámara 0 % (Obturador)	Cámara 100 %
U-TTR-2	Ocular 50 % Cámara 50 %	Ocular 100 %	Cámara 100 %
U-ETR-4	Ocular 100 %		Cámara 100 %
U-SWETR			
U-SWETTR-5	Ocular 100 %		Ocular 20 % Cámara 80 %

3-6 Colocación de una muestra en la platina

1 Colocación de una muestra

SUGERENCIA A continuación se describe el peso de carga máximo al combinar la placa de la platina con la platina con mandos coaxiales en la parte inferior derecha (izquierda) (U-SVRM/U-SVLM):

- En combinación con la U-MSSP: 500 g

SUGERENCIA A continuación se describe el peso de carga máximo al combinar la placa de la platina con la platina de 4x4 pulgadas (U-SIC4R2/U-SIC4L2):

- En combinación con la U-MSSP4*1 : 1 kg
- En combinación con la U-MSSPG : 500 g

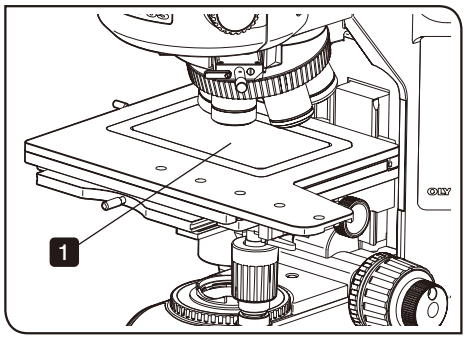
*1 Si se retira la placa de la platina, se puede colocar una muestra con un peso máximo de 1,5 kg directamente sobre la platina.

SUGERENCIA A continuación se describe el peso de carga máximo al combinar la platina de 150 mm x 100 mm del control derecho (U-SIC64) con el microscopio:

- U-SIC64*2 : 2 kg
- En combinación con la U-SIC64 y la U-SPG64 : 500 g

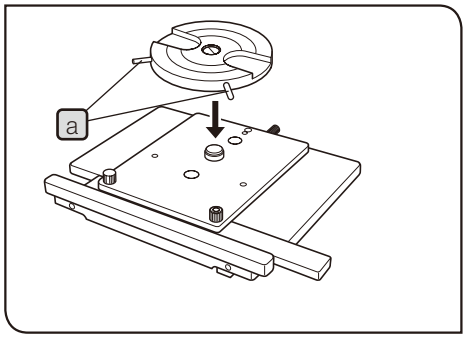
*2 El peso de carga máximo solo de la platina es de 3 kg.

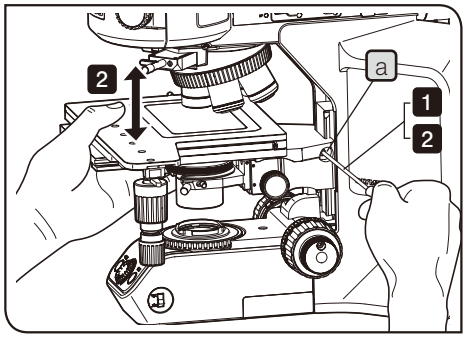
NOTA **Si se coloca una muestra que exceda el peso especificado sobre la platina, empeorará la sensación de movimiento de la platina o la platina se desgastará.**



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 y/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 portaobleas, gire el portaobleas con el mando a.
- Cuando utilice la placa portavasos, puede observar con la iluminación de luz transmitida. Se requiere el sistema BX53MTRF para la observación con la iluminación de luz transmitida.





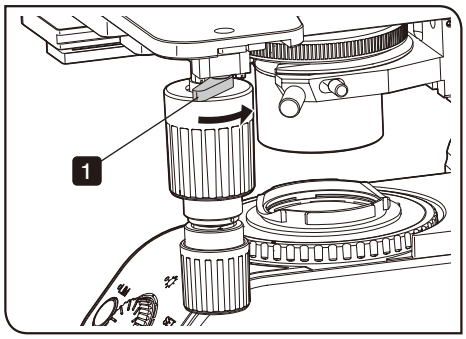
2 Ajuste de la altura de la platina

SUGERENCIA Las muestras gruesas o de metal se pueden observar con los siguientes métodos.
- Baje la posición de montaje del soporte de la platina: se puede observar la muestra con una altura de hasta 65 mm.
  (Nota: si se combina con la platina de 150 mm x 100 mm del control derecho (U-SIC64), la altura de la muestra es de hasta 63 mm.)
  Para obtener más información sobre cómo bajar la posición de montaje del soporte de la platina, consulte “Removing the stopper of the stage holder” (página 95)
- Monte el adaptador de altura (BX3M-ARMAD) al microscopio del estativo:
  se puede observar una muestra a una altura de hasta 105 mm.
  (Nota: si se combina con la platina de 150 mm x 100 mm del control derecho (U-SIC64), la altura de la muestra es de hasta 103 mm.)

PRECAUCIÓN **Si se afloja el tornillo de sujeción a del soporte de la platina, la platina se caerá. Asegúrese de sujetar firmemente la platina cuando afloje el tornillo de sujeción.**

1 Sujete firmemente la platina y afloje el tornillo de sujeción a del soporte de la platina con el destornillador Allen.

2 Mueva la platina hacia arriba y hacia abajo para encontrar la posición deseada y apriete el tornillo de sujeción a en la posición deseada.

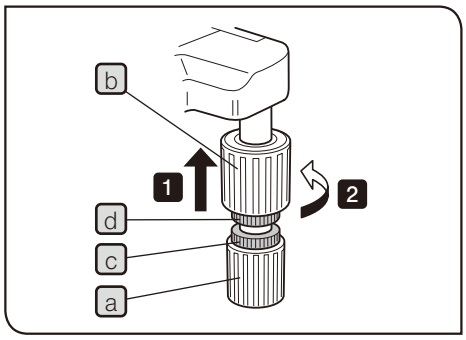


3 Uso del bloqueador del eje Y

El bloqueador del eje Y solo está disponible con las platinas U-SIC64 y U-SIC4R2/SIC4L2.

1 Si bloquea la palanca de bloqueo del eje Y en la dirección de la flecha, se bloquea el movimiento de la platina en la dirección del eje Y (hacia delante y hacia atrás) y solo podrá mover la platina en la dirección del eje X (de derecha a izquierda).

NOTA **Para desbloquear la palanca, colóquela completamente en la posición original.**
Si la palanca de bloqueo no se desbloquea lo suficiente, la palanca no funcionará o se producirá polvo de desgaste.



4 Ajuste de la tensión del mando del eje X y del mando del eje Y

El ajuste de la tensión es un mecanismo disponible solo con las platinas U-SVRM/SVLM y U-SIC64.

1 Sujete el mando del eje X a y cuando eleve el mando del eje Y b, aparecerán los mandos de ajuste c y d.

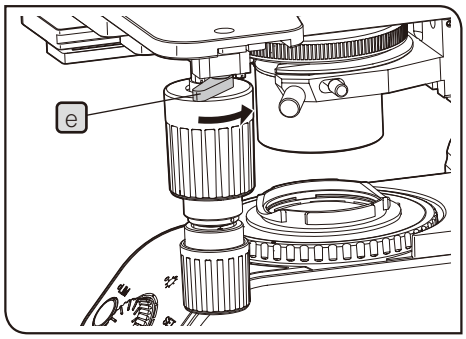
2 Si gira el mando de ajuste del eje X c o el mando de ajuste del eje Y d en la dirección de la flecha, aumentará la tensión; si los gira en la dirección contraria, disminuirá la tensión.

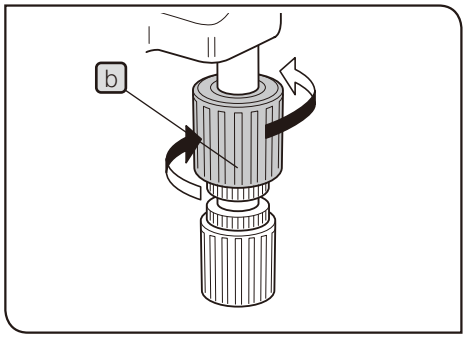
NOTA
- **Si aumenta demasiado la tensión, la platina chirriará al moverla o no quedará fija.**
- **Debido a que la operación es larga, puede que la guía de la platina se desplace y el área móvil sea menor, pero es muy poco frecuente. Aún así, no se trata de un fallo de funcionamiento. Este problema puede resolverse fácilmente con las siguientes medidas.**

[Solución]

Dirección del eje X (derecha e izquierda):
sujete la sección de montaje de la placa de la platina y muévala hacia la derecha y hacia la izquierda hasta que haga tope.

La dirección del eje Y (delante y atrás):
sujete la platina superior y muévala hacia delante y hacia atrás hasta que haga tope.





SUGERENCIA Si está demasiado apretado para elevar el mando del eje Y b en 1, bloquee el movimiento de la platina con la palanca de bloqueo del eje Y e y gire el mando del eje Y b para elevarlo.

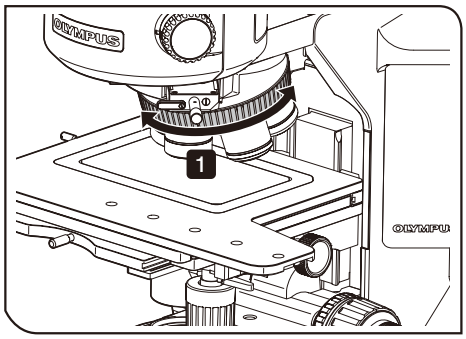
Goma para el mando de la platina (opcional)

SUGERENCIA Colocando esta goma en el mando del eje X o en el mando del eje Y de la platina U-SVRM/SVLM o U-SIC64 evita que los mandos resbalen y permite el buen funcionamiento de la platina sujetándola ligeramente. Además, ayuda a reducir el cansancio causado por una operación larga.
Hay 2 tipos de gomas para mandos: U-SHGT (tipo grueso: 5 mm) y U-SHG (tipo fino: 2 mm).

Procedimientos para montar la goma en el mando

Primero, monte la parte grande del mando del eje Y (parte superior) desde abajo y luego, monte la parte pequeña del mando del eje X (parte inferior) desde abajo.

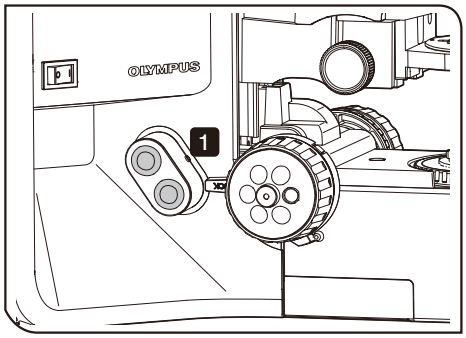
3-7 Seleción del objetivo



NOTA **Cuando seleccione el objetivo, tenga cuidado de no golpear la muestra.**

Cuando se combina con el portaobjetivos manual o codificado

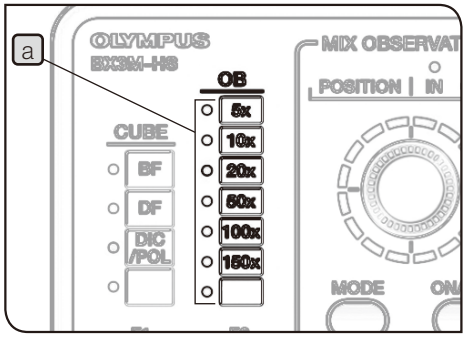
1 Gire el portaobjetivos para seleccionar el objetivo.



Cuando se combina con el portaobjetivos motorizado

1 Pulse el botón del mando de control del portaobjetivos motorizado (BX3M-HSRE) para seleccionar el objetivo.

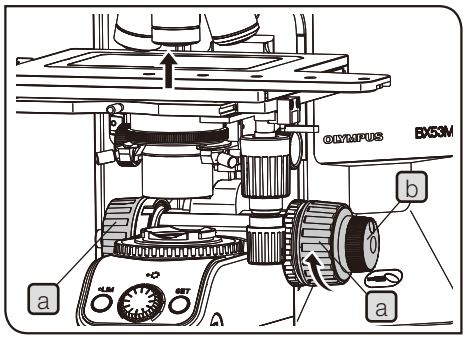
SUGERENCIA La dirección de rotación del portaobjetivos especificada al pulsar el botón puede modificarse ajustando el interruptor DIP del lateral de la caja de control FM (BX3M-CB). Para obtener más información, consulte “Attaching the control box” (página 100).
Antes de ajustar el interrutpor DIP, coloque el interruptor principal en la posición O(apagado).



Cuando se combina el portaobjetivos motorizado o codificado con el mando de control

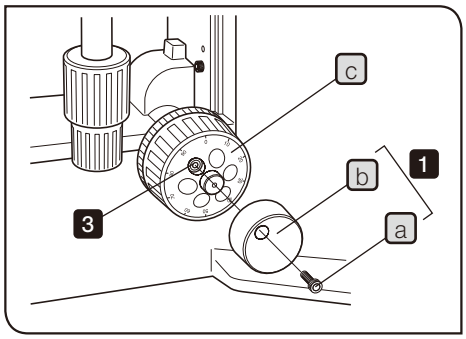
La luz del indicador OB a del mando de control (BX3M-HS) cambia en función de la selección del objetivo.

3-8 Enfoque



1 Desplazamiento vertical de la platina

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.)



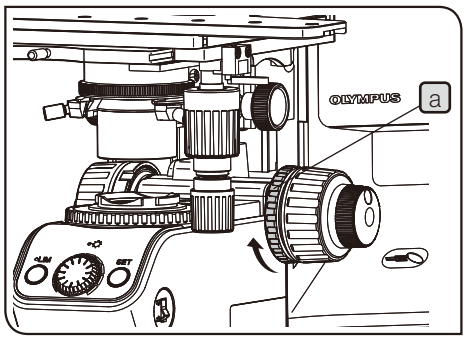
2 Sustitución del mando de ajuste fino del enfoque

NOTA **El mando de ajuste fino del enfoque viene montado de fábrica en el lateral derecho.**

SUGERENCIA El mando de ajuste fino del enfoque puede extraerse para evitar interferencias entre el mando de ajuste fino y sus manos al utilizar el mando del eje X o el mando del eje Y. Por norma general, monte el mando de ajuste fino del enfoque en lado opuesto al mando del eje X o al mando del eje Y.

1. Afloje el tornillo de sujeción a con el destornillador Allen para extraer el mando de ajuste fino del enfoque b.
2. Retire el adhesivo del agujero roscado de la rueda de ajuste fino en el lado opuesto y monte el mando de ajuste fino del enfoque b siguiendo el procedimiento de montaje en sentido inverso.
3. Coloque el adhesivo suministrado en el agujero roscado de la rueda de ajuste fino del lado en el que se ha retirado el mando de ajuste fino del enfoque b.

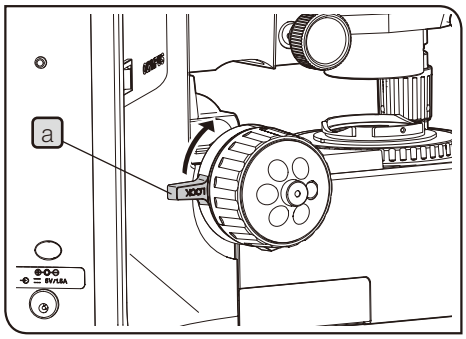
SUGERENCIA La rueda de ajuste fino c se utiliza para una operación precisa con la punta o la yema del dedo.



3 Ajuste de la tensión del mando de ajuste grueso del enfoque

NOTA **Asegúrese de utilizar el anillo de ajuste de la tensión a para ajustar la tensión del mando de ajuste grueso del enfoque.**

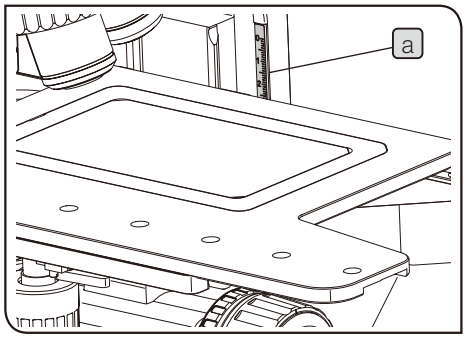
La tensión del mando de ajuste grueso del enfoque se ajusta a la tensión de fácil manejo.Si desea modificar la tensión, gire el anillo de ajuste de la tensión a en la dirección de la flecha para aumentar la tensión y en la dirección contraria para reducirla. Si la platina desciende por su propio peso o el enfoque obtenido con el mando de ajuste fino del enfoque se pierde al poco tiempo, el mando no tiene la tensión suficiente. En este caso, gire el anillo de ajuste de la tensión a en la dirección de la flecha para aumentar la tensión.



4 Ajuste del límite de movimiento con el mando de ajuste grueso del enfoque

Esta función evita la colisión entre la muestra y el objetivo y simplifica el enfoque.
Después de enfocar la muestra con el mando de ajuste grueso del enfoque, si gira la palanca de preenfoque a en la dirección de la flecha para bloquearlo, el límite superior del mando de ajuste grueso del enfoque se fija en la posición bloqueada.
En caso de que quiera volver a enfocar después de sustituir la muestra, eleve el mando de ajuste grueso del enfoque hasta el tope y enfoque la muestra. A continuación, ajuste la muestra con precisión utilizando el mando de ajuste fino del enfoque.
Nota: la platina no está bloqueada con el mando de ajuste fino del enfoque y puede moverse.

NOTA **Si se bloquea la palanca de preenfoque, la platina no baja al límite inferior.**



5 Método para encontrar fácilmente el punto focal aproximado

Cuando se desconoce el grosor de la muestra

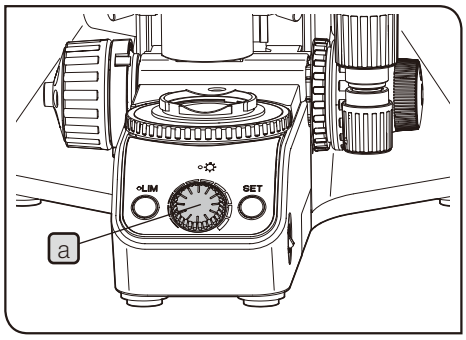
1. Gire el mando de ajuste grueso del enfoque para bajar la platina al límite inferior.
2. Mueva la platina de forma que el centro de la platina quede en delante de la escala a.
3. Coloque la muestra en el centro de la platina.
4. Gire el mando de ajuste grueso del enfoque para elevar la platina de modo que la superficie superior de la platina quede a 0 mm de la escala a cuando se mire la muestra horizontalmente.
5. Ponga el área de la muestra que desea observar debajo del objetivo.

Cuando se conozca el grosor de la muestra

1. Coloque la muestra sobre la platina.
2. Gire el mando de ajuste grueso del enfoque para mover la platina de modo que la superficie superior de la platina se sitúe en la posición “grosor de la muestra” de la escala a.

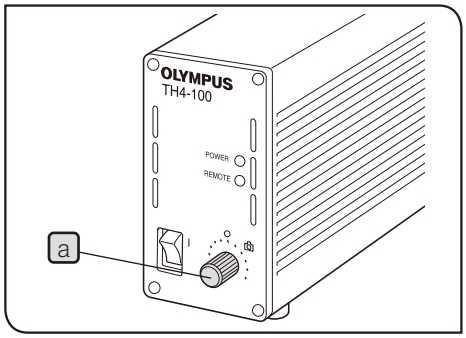
NOTA **Si se combina con el adaptador de altura (BX3M-ARMAD), la escala no está disponible.**

3-9 Ajuste del brillo



1 Cuando se combina con el portalámparas LED

Gire el mando de ajuste del brillo del estativo del microscopio a hacia la derecha para aumentar el brillo de la iluminación.



2 Cuando se combina con el portalámparas para lámpara halógena

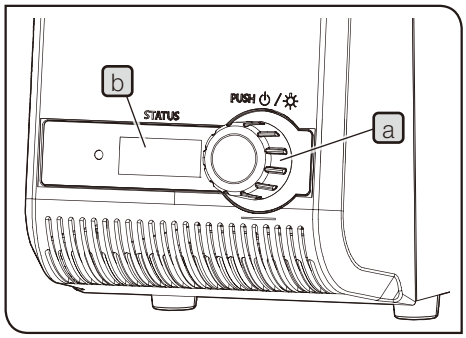
Gire el mando de ajuste del brillo a de la unidad de alimentación de la lámpara halógena (TH4) al máximo (parte de alta tensión) para aumentar el brillo de la iluminación.

Para obtener más información sobre la unidad de alimentación de la lámpara halógena (TH4), consulte el manual de instrucciones suministrado con la unidad.

3 Cuando se combina con el portalámparas para lámpara de mercurio

Interponga el filtro ND en la trayectoria de luz y ajuste la transmitancia de la luz de iluminación. Para obtener más información, consulte “3-14 Inserción del filtro de iluminación de luz reflejada” (página 42).

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.

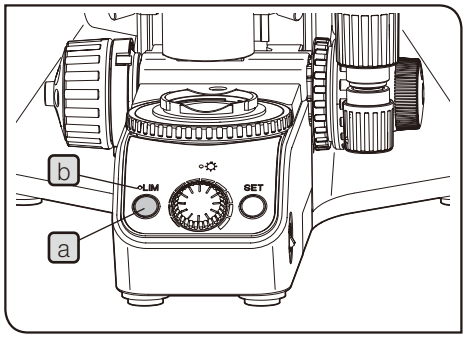
5 Uso del interruptor LIM/SET

Esta función está disponible cuando la unidad se utiliza con las siguientes combinaciones:
- Portalámparas LED, portaobjetivos motorizado o codificado e iluminador de luz reflejada codificado*1
- Portalámparas LED y portaobjetivos motorizado o codificado
- Portalámparas LED e iluminador de luz reflejada codificado*1

*1 Hay dos tipos de iluminadores de luz reflejada codificados: BX3M-RLAS-S y BX3M-URAS-S.

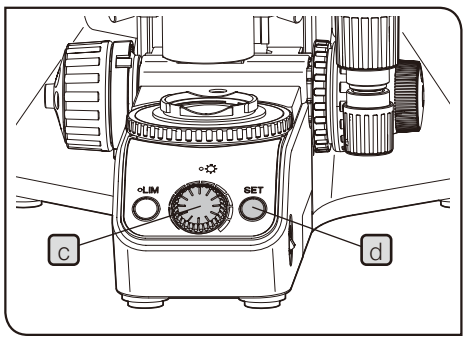
¿Qué es la función LIM?

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.

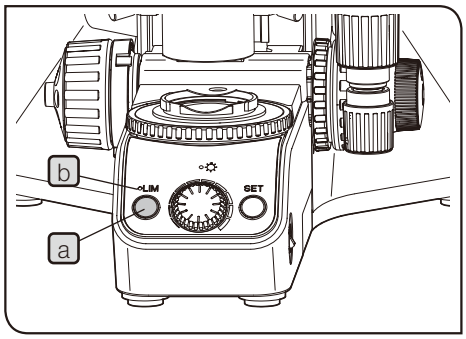


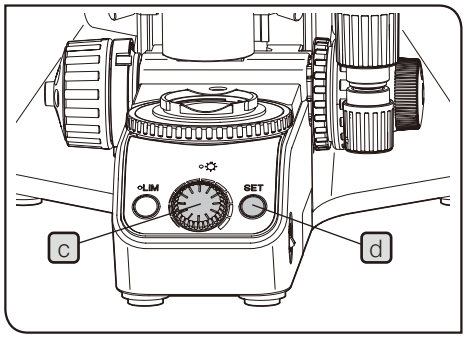
Procedimiento para guardar el brillo

1. Pulse el interruptor LIM a para ajustar el modo "Guardar". (El indicador LIM b 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 "3-4 Selección del método de observación" (página 17).
3. Interponga el objetivo de menor aumento en la trayectoria de 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 y 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 indicador LIM [b] está encendido.)

2 Cuando se haya seleccionado el objetivo o el método de observación deseado, se ajusta automáticamente el brillo guardado.

Ejemplo de brillo guardado

Cuando pulse el interruptor SET [d] y las unidades se utilicen y están ajustadas como se indica a continuación, se guardará el brillo correspondiente a ● o ▬ de las tablas.

Ejemplo de combinación 1

Unidad	Ajuste
Portalámparas LED de luz reflejada (BX3M-LEDR) Portalámparas LED de luz transmitida (BX3M-LEDT)	Iluminación de luz reflejada
Iluminador LED de luz reflejada codificada para BF/DF/PO (BX3M-RLAS-S)	DF
Revólver portaobjetivos quíntuple codificado para BF/DF con ranura para corredera DIC (U-D5BDRES-ESD)	20X
Objetivo 5X (1 agujero), 10X (2 agujeros), 20X (3 agujeros), 50X (4 agujeros), 100X (5 agujeros)	

Ejemplo de brillo guardado 1

Método de observación / Objetivo	Iluminación de luz reflejada				Iluminación de luz transmitida
	CUBE1	CUBE2	CUBE3	. . .	
OB1					
OB2					
OB3		●			
⋮					

Ejemplo de combinación 2

Unidad	Ajuste
Portalámparas LED de luz reflejada (BX3M-LEDR) Portalámparas LED de luz transmitida (BX3M-LEDT)	Iluminación de luz reflejada
Iluminador de luz reflejada para BF/DF (BX3M-RLA-S)	–
Revólver portaobjetivos quíntuple codificado para BF/DF con ranura para corredera DIC (U-D5BDRES-ESD)	20X
Objetivo 5X (1 agujero), 10X (2 agujeros), 20X (3 agujeros), 50X (4 agujeros), 100X (5 agujeros)	

Ejemplo de brillo guardado 2

Método de observación / Objetivo	Iluminación de luz reflejada				Iluminación de luz transmitida
	CUBE1	CUBE2	CUBE3	. . .	
OB1					
OB2					
OB3	Mismo brillo				
⋮					

Ejemplo de combinación 3

Unidad	Ajuste
Portalámparas LED de luz reflejada (BX3M-LEDR) Portalámparas LED de luz transmitida (BX3M-LEDT)	Iluminación de luz reflejada
Iluminador LED de luz reflejada codificada para BF/DF/PO (BX3M-RLAS-S)	DF
Revólver portaobjetivos quíntuple (U-5RE-2)	–
Objetivo 5X (1 agujero), 10X (2 agujeros), 20X (3 agujeros), 50X (4 agujeros), 100X (5 agujeros)	

Ejemplo de brillo guardado 3

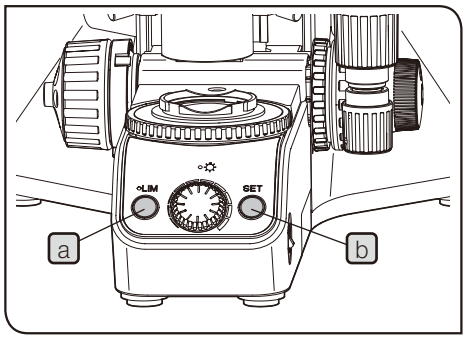
Método de observación / Objetivo	Iluminación de luz reflejada				Iluminación de luz transmitida
	CUBE1	CUBE2	CUBE3	. . .	
OB1		Mismo brillo			
OB2					
OB3					
⋮					

Ejemplo de combinación 4

Unidad	Ajuste
Portalámparas LED de luz reflejada (BX3M-LEDR) Portalámparas LED de luz transmitida (BX3M-LEDT)	Iluminación de luz transmitida
Iluminador LED de luz reflejada codificada para BF/DF/PO (BX3M-RLAS-S)	BF
Revólver portaobjetivos quíntuple codificado para BF/DF con ranura para corredera DIC (U-D5BDRES-ESD)	20X
Objetivo 5X (1 agujero), 10X (2 agujeros), 20X (3 agujeros), 50X (4 agujeros), 100X (5 agujeros)	

Ejemplo de brillo guardado 4

Método de observación / Objetivo	Iluminación de luz reflejada				Iluminación de luz transmitida
	CUBE1	CUBE2	CUBE3	. . .	
OB1					
OB2					
OB3					●
⋮					



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

1 Coloque el interruptor principal del estativo del microscopio en la posición O (apagado).

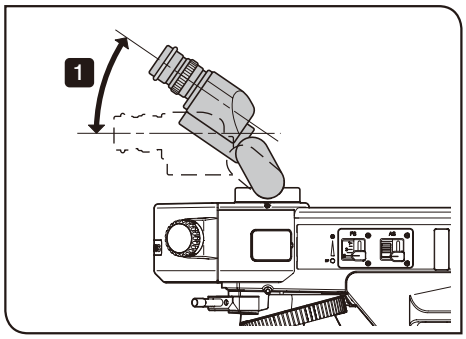
2 Si se utiliza la caja de control, retírela.

3 Coloque el interruptor principal del estativo del microscopio en la posición I (encendido) mientras pulsa el interruptor LIM a y el interruptor SET b. Siga pulsando el interruptor LIM a y el interruptor SET b. Transcurridos 5 segundos, 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.

4 Coloque el interruptor principal del estativo del microscopio en la posición O (apagado). Si quiere utilizar la caja de control, vuelva a montarla.
Para conocer los procedimientos de montaje de la caja de control, consulte “Montaje de la caja de control” (página 100).

3-10 Ajuste del tubo de observación



1 Ajuste de la inclinación

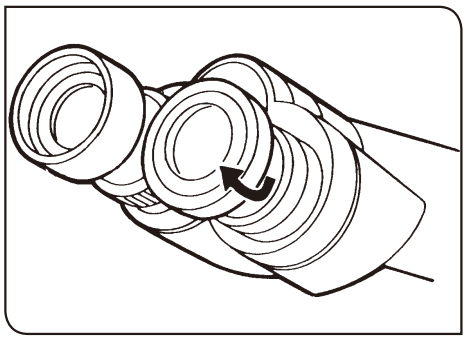
Esta función está disponible cuando se combina con el U-TBI-3, el U-TTR-2 o el U-SWETTR-5.

Puede ajustar el tubo de observación 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°
U-SWETTR-5	0° a 35°

1 Sujete el binocular y muévalo verticalmente para colocarlo en la posición deseada.

NOTA
- **Tenga cuidado de no ejercer una fuerza excesiva sobre el binocular ni sobrepasar el tope superior o inferior. De lo contrario, podría dañar el producto.**
- **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.**



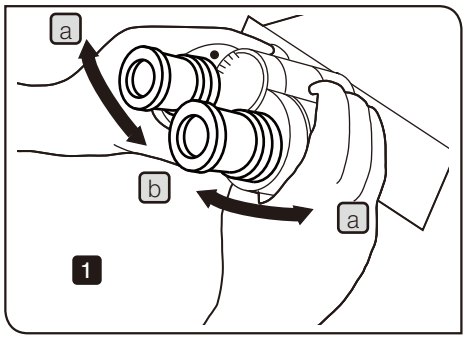
2 Uso de los visores

Cuando lleve gafas

Utilice los visores desplegados hacia abajo.

Cuando no lleve gafas

Extienda los visores plegados en la dirección que indica la flecha. La observación se realiza con comodidad, ya que evita que la luz externa se introduzca entre los oculares y los ojos.



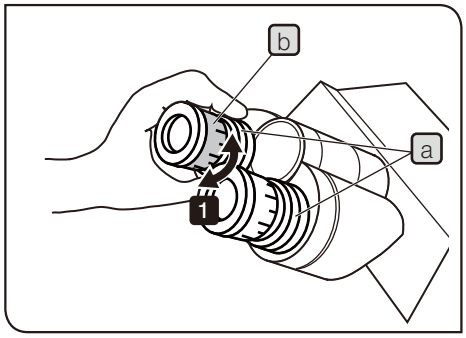
3 Ajuste de la distancia interpupilar

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 Mientras ajuste los oculares derecho e izquierdo en paralelo, mueva el binocular en la dirección a o b hasta que los campos de visión derecho e izquierdo coincidan completamente. El número mostrado en el indicador (•) izquierdo de la funda del ocular es la distancia interpupilar.

SUGERENCIA Acuérdese de la distancia interpupilar para que pueda ajustarla fácilmente en la próxima observación.

4 Ajuste de las dioptrías



Ajuste las dioptrías de los oculares derecho e izquierdo del observador.

Si el ocular no está equipado con micrómetro ocular

1 Apriete la parte inferior a del ocular y al mismo tiempo gire el anillo de ajuste dióptrico b para ajustar el índice 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.

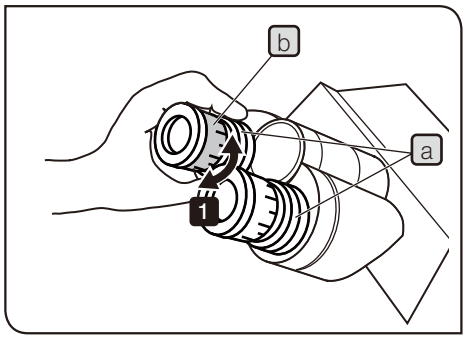
5 Cambie el objetivo por el objetivo de 50X o uno superior y gire los mandos de ajuste fino y grueso del enfoque para enfocar la muestra.

6 Cambie el objetivo por el objetivo de 10X. Observe por el ocular izquierdo con el ojo izquierdo y al mismo tiempo gire el anilllo 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 50X o uno superior y gire los mandos de ajuste fino y grueso del enfoque para enfocar la muestra.

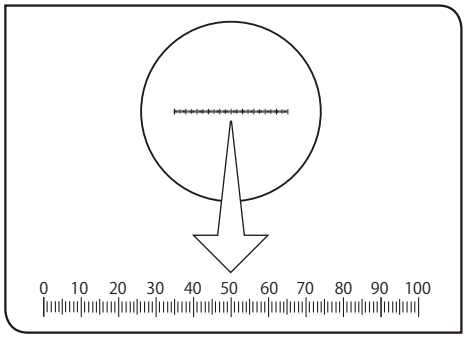
8 Cambie el objetivo por el objetivo de 10X y, con los oculares derecho e izquierdo, compruebe que la muestra está enfocada.

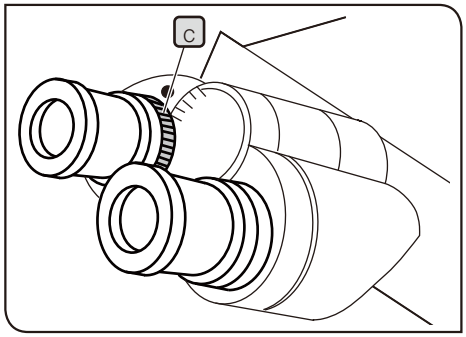
9 Si la muestra no está enfocada, enfoque la muestra del mismo modo que en 6 y vuelva a repetir los pasos del 7 al 9.



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 dióptrico b para ajustarlo de forma que pueda ver con nitidez las escalas y líneas del micrómetro ocular en el campo de visión. Si gira el anillo de ajuste dióptrico b, siga presionando 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. Gire el anillo de ajuste dióptrico b del ocular no equipado con el micrómetro ocular para enfocar la muestra.

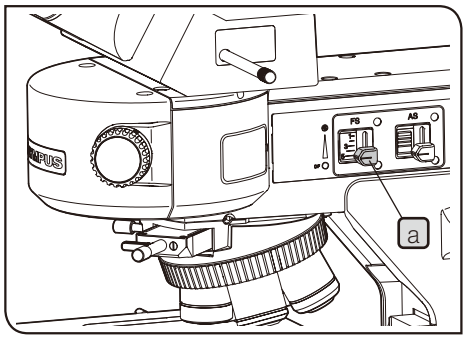




Cuando el tubo de observación está equipado con el anillo de ajuste de la distancia interpupilar c

Proceda como se describe más arriba.
No obstante, puesto que el ocular no está equipado con el anillo de ajuste dióptrico b, utilice el anillo de ajuste de la distancia interpupilar c del tubo de observación.

3-11 Ajuste del diafragma de campo de la iluminación de luz reflejada



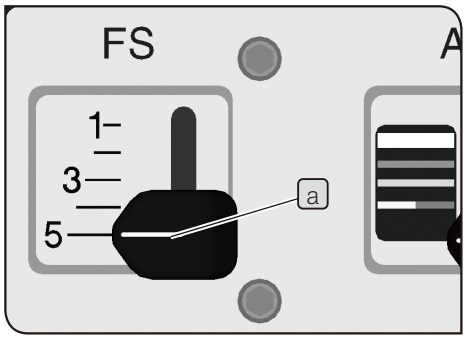
La ilustración muestra el BX3M-RLAS-S.
El BX3M-URAS-S se suministra con las mismas piezas.

1 Uso del diafragma de campo (FS)

Cuando se combina con el BX3M-RLAS-S o el BX3M-URAS-S

1 Desplace verticalmente el mando del diafragma de campo a del iluminador de luz reflejada para ajustar el diafragma de campo.

	Posición del mando del diafragma de campo				
	5		3		1
Diafragma de campo	Abierto al máximo	←		→	Cerrado al mínimo



Escala del mando del diafragma de campo

Cuando utilice las unidades descritas en las tablas siguientes, alinear la posición del mando del diafragma de campo a con el número que aparece en la tabla permite aumentar el contraste de la imagen en observación. Además, la reducción del diafragma de campo aumenta el contraste y evita que se produzcan destellos de luz.
Nota: ajuste siempre a 5 para la observación de campo oscuro.

‹Cuando observe la imagen con el ocular›

	Tubo de observación	
	U-SWTR-3 U-SWETTR-5 (Número de campo: 26,5)	Otros (Número de campo: 22)
Posición del mando del diafragma de campo	4	3

‹Cuando obtenga la imagen con la cámara›
Ajuste la posición del mando del diafragma de campo según la combinación del tamaño del sensor de imagen y el adaptador de cámara como se indica en la tabla que aparece a continuación.
Nota: el tamaño del sensor de imagen de DP22/DP73 es de 1/1,8 pulgadas y el tamaño del sensor de imagen del DP27 es de 2/3 pulgadas.

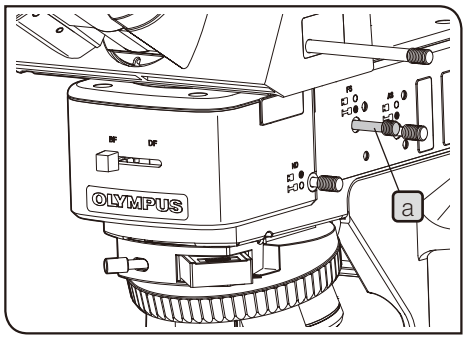
Cuando se combina con el BX3M-RLAS-S

Tamaño del sensor de imagen / Adaptador de cámara	1/3,2 pulgadas	1/3 pulgadas	1/2,5 pulgadas ~ 1/2 pulgadas	1/1,8 pulgadas ~ 2/3 pulgadas	1 pulgada
0,5X	2	2	3	3	5
0,63X	1	2	2	3	4
1X	1	1	1	2	3

Cuando se combina con el BX3M-URAS-S

Tamaño del sensor de imagen / Adaptador de cámara	1/3,2 pulgadas ~ 1/3 pulgadas	1/2,5 pulgadas ~ 1/2 pulgadas	1/1,8 pulgadas ~ 2/3 pulgadas	1 pulgada
0,5X	2	3	3	5
0,63X	2	2	3	4
1X	2	2	2	3

NOTA
- **Si el filtro del diafragma no está centrado, puede que el área alrededor del campo de visión esté parcialmente oscurecido. Para el centrado del diafragma de campo, consulte "Centrado del diafragma de campo (FS)" (página 36).**
- **Si utiliza los mismos ajustes del diafragma de campo para observar la imagen con los oculares y para obtener la imagen con la cámara, puede que el área alrededor del campo de visión esté parcialmente oscurecido.**



Cuando utilice el BX3M-RLA-S

1 Mueva la palanca del diafragma de campo a del iluminador de luz reflejada como se indica a continuación para ajustar el diafragma de campo.

	Posición de la palanca del diafragma de campo		
	Introducida		Extraído
Diafragma de campo	Abierto al máximo	⟷	Cerrado al mínimo

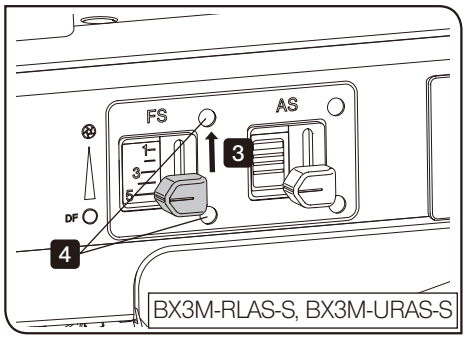
2 Ajuste durante la observación

Observación de campo claro de luz reflejada

Ajuste el área iluminada para conseguir un mayor contraste de la imagen.
Reduzca el diafragma de campo de modo que la imagen del diafragma de campo quede ciscunscrita al campo de visión en función del objetivo que utilice y bloquee la luz innecesaria.

Obersvación de campo oscuro de luz reflejada

Asegúrese de abrir el diafragma de campo durante la observación.



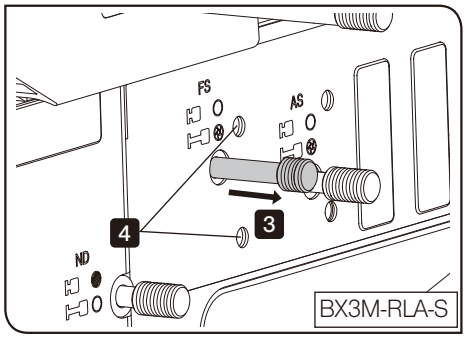
3 Centrado del diafragma de campo (FS)

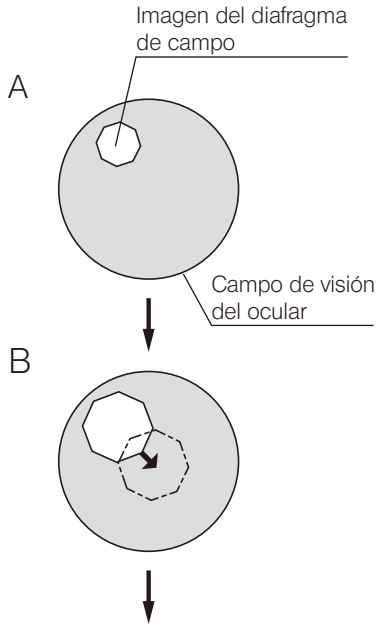
NOTA **Cuando centre el diafragma de apertura, tenga cuidado de no tocar con los brazos los ejes X e Y de la platina.**

SUGERENCIA Utilice el destornillador Allen suministrado con el microscopio para realizar el centrado.

1 Seleccione la observación de campo claro (BF). Para obtener más información sobre los procedimientos para seleccionar el método de observación, consulte “3-4 Selección del método de observación” (página 17).

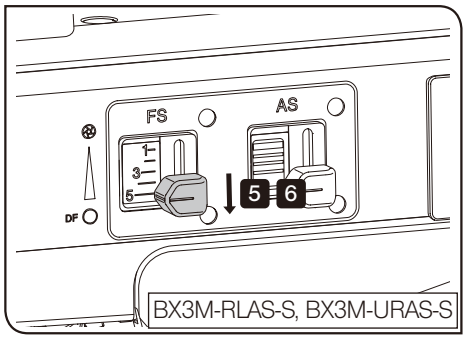
2 Gire el portaobjetivos para interponer el objetivo de 10X en la trayectoria de luz y coloque la muestra en la platina para enfocarla.

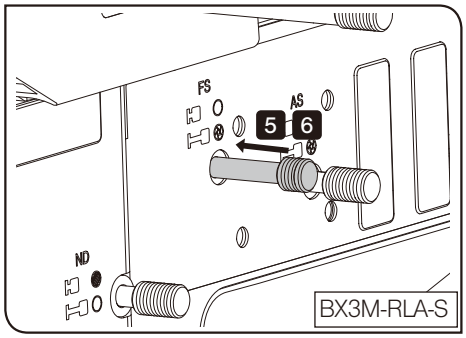




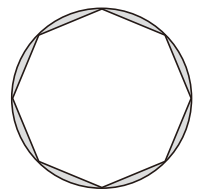
3 Desplace el mando del diafragma de campo (palanca del diafragma de campo) del iluminador de luz reflejada para reducir el diámetro de la imagen del diafragma de campo aproximádamente al mínimo. (Ilustración A)

4 Inserte el destornillador Allen en los tornillos de centrado FS (2 unidades) del iluminador de luz reflejada y gírelos para ajustar la imagen del diafragma de campo en el centro del campo. (Ilustración B)

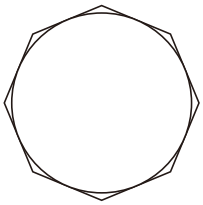




C



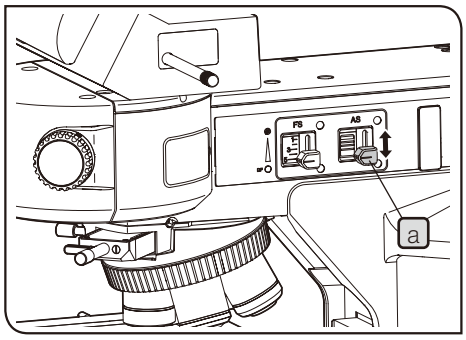
D



5 Desplace el mando del diafragma de campo (palanca del diafragma de campo) para abrir la imagen del diafragma de campo hasta que la imagen inscriba el campo de visión. (Ilustración C)
Si el diafragma de campo está descentrado, intente volver a centrarlo.

6 Abra el diafragma hasta que la imagen del diafragma de campo sea casi del mismo tamaño que (inscriba) el campo de visión. (Ilustración D)

3-12 Ajuste del diafragma de apertura de la iluminación de luz reflejada



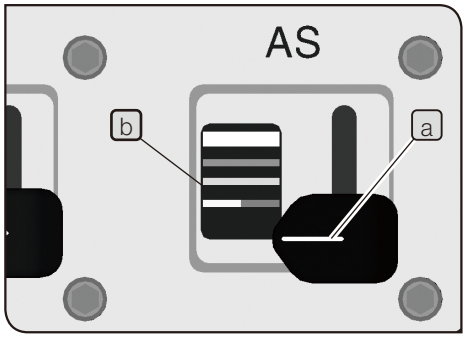
La ilustración muestra el BX3M-RLAS-S.
El BX3M-URAS-S se suministra con las mismas piezas.

1 Uso del diafragma de apertura (AS)

Cuando se combina con el BX3M-RLAS-S o el BX3M-URAS-S

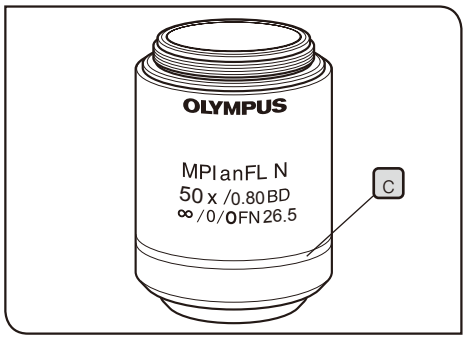
1 Desplace verticalmente el mando del diafragma de apertura a del iluminador de luz reflejada para ajustar el diafragma de apertura.

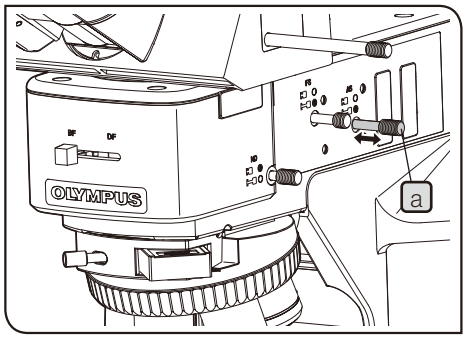
	Posición del mando del diafragma de apertura (barra de color)				
	Ninguno (extremo inferior)	Rojo/ Amarillo	Verde	Azul claro	Blanco
Diafragma de apertura (AS)	Abierto ⟷				Cerrado



Escala del mando del diafragma de apertura

El color (barra de color) de la escala b se corresponde con el color de la tira c del objetivo. Al alinear la posición del mando del diafragma de apertura a (barra de color) con la tira de color del objetivo interpuesto en la trayectoria de luz se puede ajustar correctmente el diafragma de apertura. (No disponible para los objetivos de 1,25X y 2,5X)

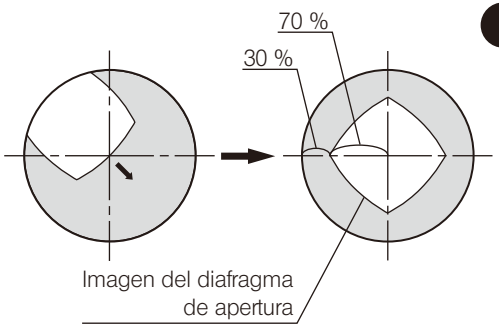




Cuando utilice el BX3M-RLA-S

1 Desplace la palanca del diafragma de apertura a del iluminador de luz reflejada como se muestra a continuación para ajustar el diafragma de apertura.

	Posición de la palanca del diafragma de apertura		
	Introducida		Extraído
Diafragma de apertura (AS)	Abierto al máximo	⟷	Cerrado al mínimo



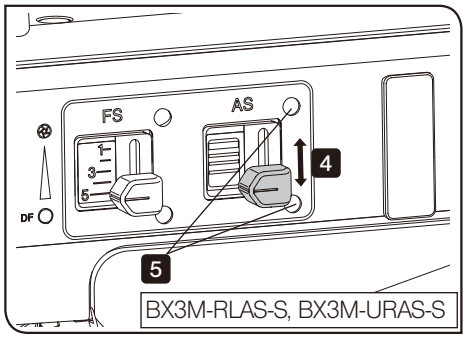
2 Ajuste durante la observación

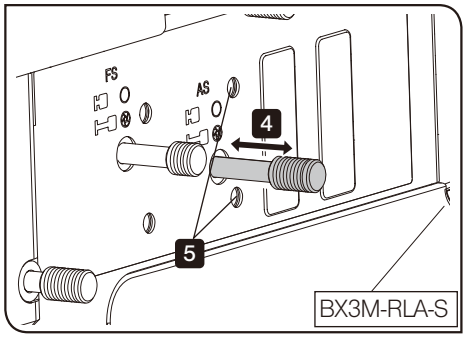
Observación de campo claro de luz reflejada

Cuando utilice el BX3M-RLA-S, reduzca el diafragma de apertura entre el 70 y el 80 % de la apertura numérica del objetivo para una oservación óptima.

Observación de campo oscuro de luz reflejada /
Observación de fluorescencia de luz reflejada

Abra el diafragma de apertura durante la observación.





3 Centrado del diafragma de apertura (AS)

NOTA **Cuando centre el diafragma de apertura, tenga cuidado de no tocar con el brazo el mando del eje X o el mando del eje Y de la platina.**

SUGERENCIA Utilice el destornillador Allen suministrado con el microscopio para realizar el centrado.

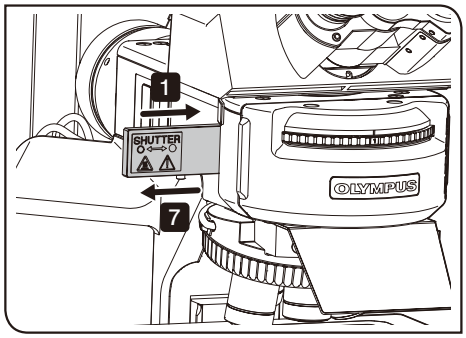
1. Seleccione la observación de campo claro (BF). Para obtener más información sobre los procedimientos para seleccionar el método de observación, consulte “3-4 Selección del método de observación” (página 17).
2. Gire el portaobjetivos para interponer el objetivo de 10X en la trayectoria de luz.
3. Monte el espejo de reflexión total en la platina y enfoque la muestra.
4. Retire el ocular. Mientras mire en la funda del ocular, desplace el mando del diafragma de apertura (palanca del diafragma de apertura) para ajustar el diámetro de la imagen del diafragma de apertura a aproximádamente un 70 % del campo de visión.
5. Si la imagen del diafragma de apertura se desvía del centro del campo de visión, inserte el destornillador Allen en los tornillos de centrado AS (2 uds.) del iluminador de luz reflejada y girérlos para situar la imagen del diafragma de apertura en el centro del campo de visión.

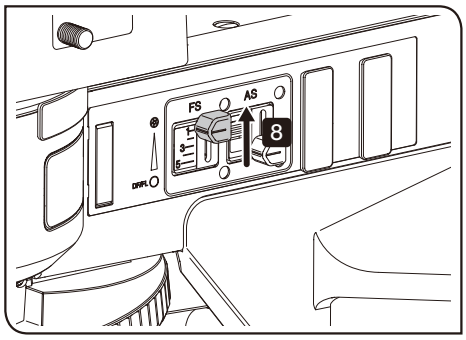
3-13 Centrado de la lámpara de mercurio

Es necesario centrar la lámpara de mercurio cuando el sistema se combina con la U-LH100HG o la U-LH100HGAPO.

La lámpara de mercurio emite luz por medio de la descarga que se produce cuando se suministra corriente a través de los electrodos. Si al cambiar la lámpara, etc. se mueve la posición del electrodo haciendo que la luz no se sitúe adecuadamente sobre la muestra, la imagen en observación se verá oscura. En tal caso, es necesario ajustar la posición de los electrodos de la lámpara de mercurio. El procedimiento para ajustar la posición de los electrodos se conoce como centrado de la lámpara de mercurio.
Ajuste la posición de los electrodos proyectando la emisión de luz sobre los electrodos de la platina (imagen de arco) observando la posición de la imagen de arco.

SUGERENCIA El centrado de la lámpara de mercurio no es necesario antes de cada observación, pero se recomienda después de sustituir la lámpara o si la imagen en observación parece oscura.



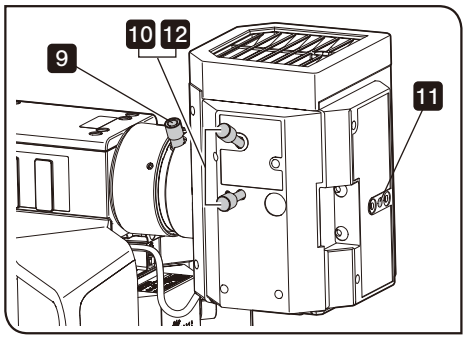


SUGERENCIA Antes de realizar el centrado, encienda el interruptor principal de la unidad de alimentación del portalámparas para lámpara de mercurio y espere hasta que la luz de iluminación deje de parpadear y el brillo sea estable.

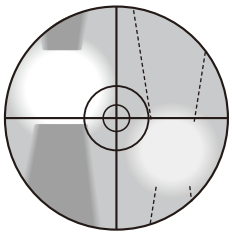
1. Inserte el obturador hasta que oiga el clic e interpóngalo en la trayectoria de luz.
2. Interponga una unidad de espejo de fluorescencia distinta a la utilizada con excitación U (U-FWUS) en la trayectoria de luz. Si solo tiene una unidad de espejo con excitación U, utilice la unidad de espejo de fluorescencia con excitación U. En tal caso, asegúrese de observar a través de la placa antideslumbrante.

NOTA **No abra la cubierta de la parte frontal del BX3M-URAS-S durante la observación de fluorescencia.**

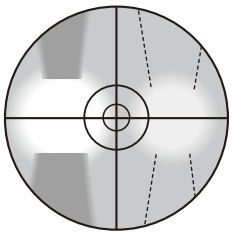
3. Interponga el objetivo de 10X en la trayectoria de luz y coloque la diana de centrado U-CST sobre la platina.
4. Mientras mira por el ocular, enfoque la línea transversal con un círculo doble.
5. Mueva la platina para hacer coincidir la línea transversal con el centro del campo de visión.
6. Gire el portaobjetivos para interponer la posición sin la lente de objetivo (retire la tapa del objetivo) en la trayectoria de la luz.
7. Tire del obturador hasta oir un clic y extráigalo de la trayectoria de luz.
8. Desplace el mando del diafragma de campo para reducir el diafragma de campo.
   BX3M-URAS-S : Posición “1”



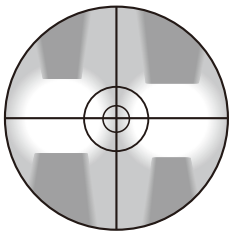
A



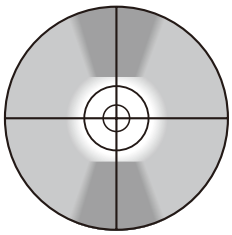
B



C



D



9 Gire el mando de enfoque de la lente del colector 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.

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

11 Inserte el destornillador Allen en el tornillo de enfoque del espejo de la parte posterior del portalámparas y girélo para enfocar la imagen de arco. (Ilustración C)

12 Girar los mandos de centrado de la lámpara para solapar la imagen de arco con la imagen de arco de espejo. (Ilustración D)

SUGERENCIA Durante la observación, gire el mando de enfoque de la lente del colector hasta que el campo de observación sea uniforme.

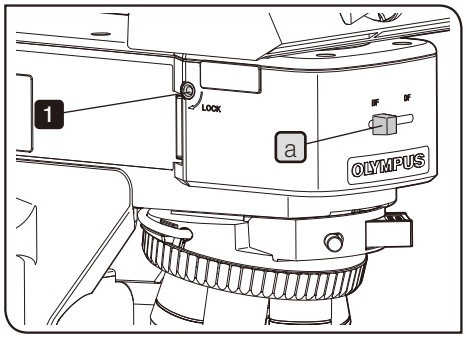
En la ilustración anterior aparece la imagen de arco proyectada en el U-CST durante el centrado de la lámpara de mercurio. Esta ilustración puede diferir según el estado del portalámparas para lámpara de mercurio.

3-14 Inserción del filtro de iluminación de luz reflejada

1 Uso de la palanca del filtro ND

Esta función solo está disponible para el BX3M-RLA-S.

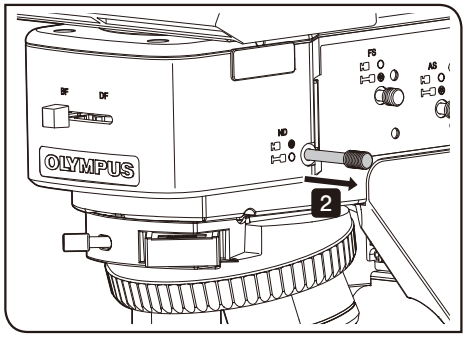
El filtro ND se conecta a la selección del método de observación. Con el uso del filtro ND se reduce el brillo cuando se cambia la trayectoria de luz de campo oscuro (DF) a campo claro (BF). Utilice el mando de selección de campo claro/campo oscuro a para seleccionar el método de observación.



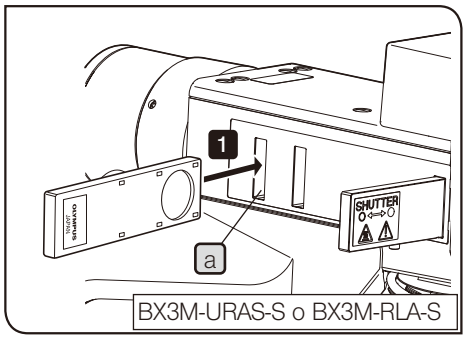
Cancelación de la conexión

Como ajuste de fábrica, el filtro ND está conectado a la selección del método de observación.
Si el brillo no es suficiente al realizar la observación de campo claro o la observación DIC, puede cancelar esta conexión.

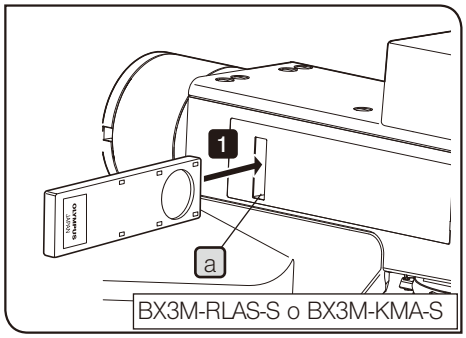
1 Inserte el destornillador Allen en el agujero del lateral izquierdo del iluminador de luz reflejada para aflojar suficientemente el tornillo que conecta el filtro ND. De este modo, la palanca del filtro ND funciona.



2 Tire de la palanca del filtro ND y extraiga el filtro ND de la trayectoria de luz.



BX3M-URAS-S o BX3M-RLA-S



BX3M-RLAS-S o BX3M-KMA-S

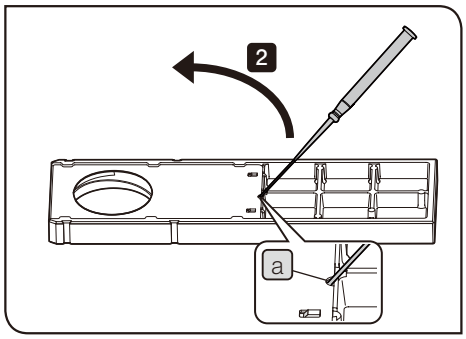
2 Uso del filtro

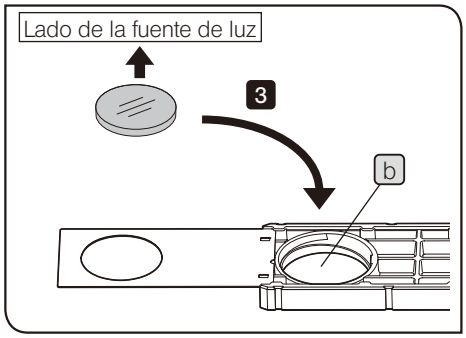
1 Inserte la corredera de filtros apropiada para la observación en la ranura de inserción del filtro a para interponerla en la trayectoria de luz. Asegúrese de insertar la corredera de filtros del lateral izquierdo del iluminador de luz reflejada.
El primer nivel (posición en la que se oye el clic primero) 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).

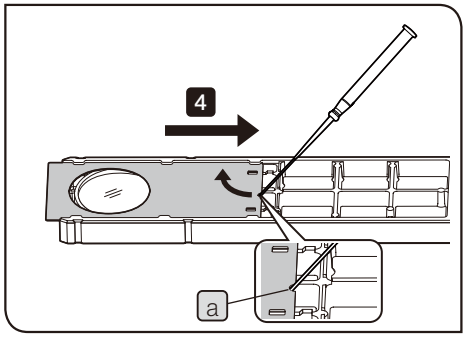
Posición de la corredera de filtros	Trayectoria de la luz
Primer nivel (extraída)	Agujero vacío
Segundo nivel (introducida)	Filtro

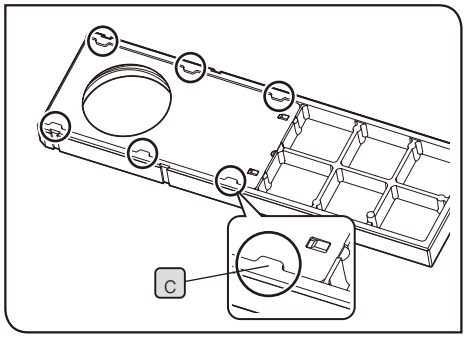
Filtro a utilizar	Propósito
U-25LBD (Filtro de conversión de la temperatura de color)	Ajusta la luz de iluminación de la bombilla halógenea al color de la luz del día.
U-25LBA (Filtro de conversión de la temperatura de color)	Ajusta la luz de iluminación del LED al color de iluminación de la bombilla halógena.
U-25IF550 (Filtro verde)	Aumenta el contraste de la imagen en observación.
U-25Y48 (Filtro amarillo)	Filtro de contraste para la observación con oblea semiconductora
U-25ND50-2 (Filtro de ajuste del volumen de luz)	Ajusta el brillo de la fuente de luz. (Transmitancia: 50 %)
U-25ND25-2 (Filtro de ajuste del volumen de luz)	Ajusta el brillo de la fuente de luz. (Transmitancia: 25 %)
U-25ND6-2 (Filtro de ajuste del volumen de luz)	Ajusta el brillo de la fuente de luz. (Transmitancia: 6 %)
U-25FR (Filtro de Frost)	El volumen de luz disminuye, pero se puede obtener una iluminación sin irregularidades.
U-25L42 (Filtro de corte UV)	Corta los rayos ultravioleta para evitar la pérdida de brillo del poralizador causada por el portalámparas para lámpara de mercurio.
U-BP1100IR (Filtro de paso banda de infrarrojos)	Filtro para la observación infrarroja (longitud de onda: 1100 nm)
U-BP1200IR (Filtro de paso banda de infrarrojos)	Filtro para la observación infrarroja (longitud de onda: 1200 nm)
Corredera vacía U-25	Usada para combinar filtros arbitrarios.

SUGERENCIA Si desea insertar el filtro del lateral derecho del iluminador de luz reflejada, póngase en contacto con Olympus.









Montaje del filtro arbitrario

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.

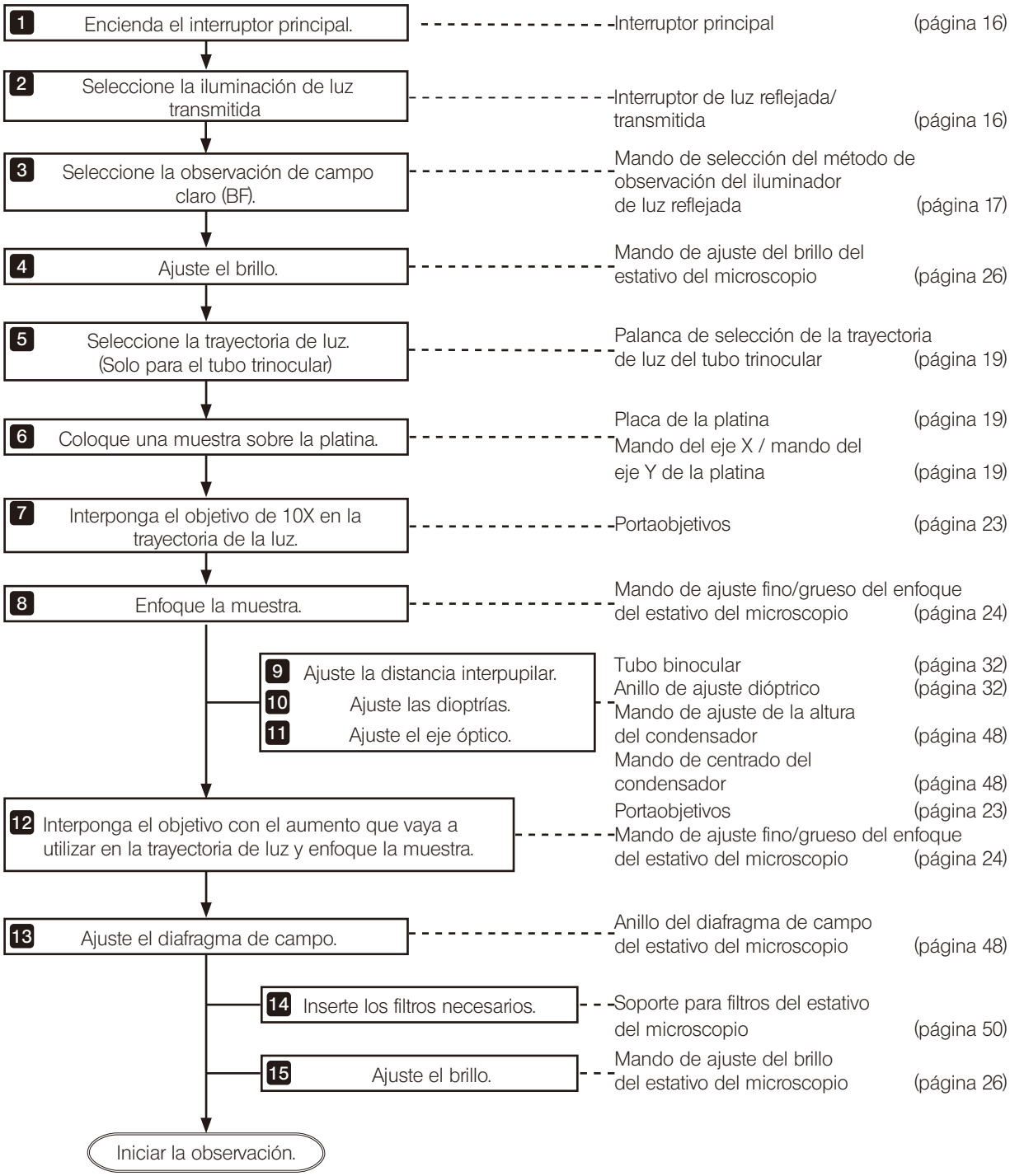
3 Inserte el filtro arbitrario en el agujero de montaje del filtro b de la corredera.

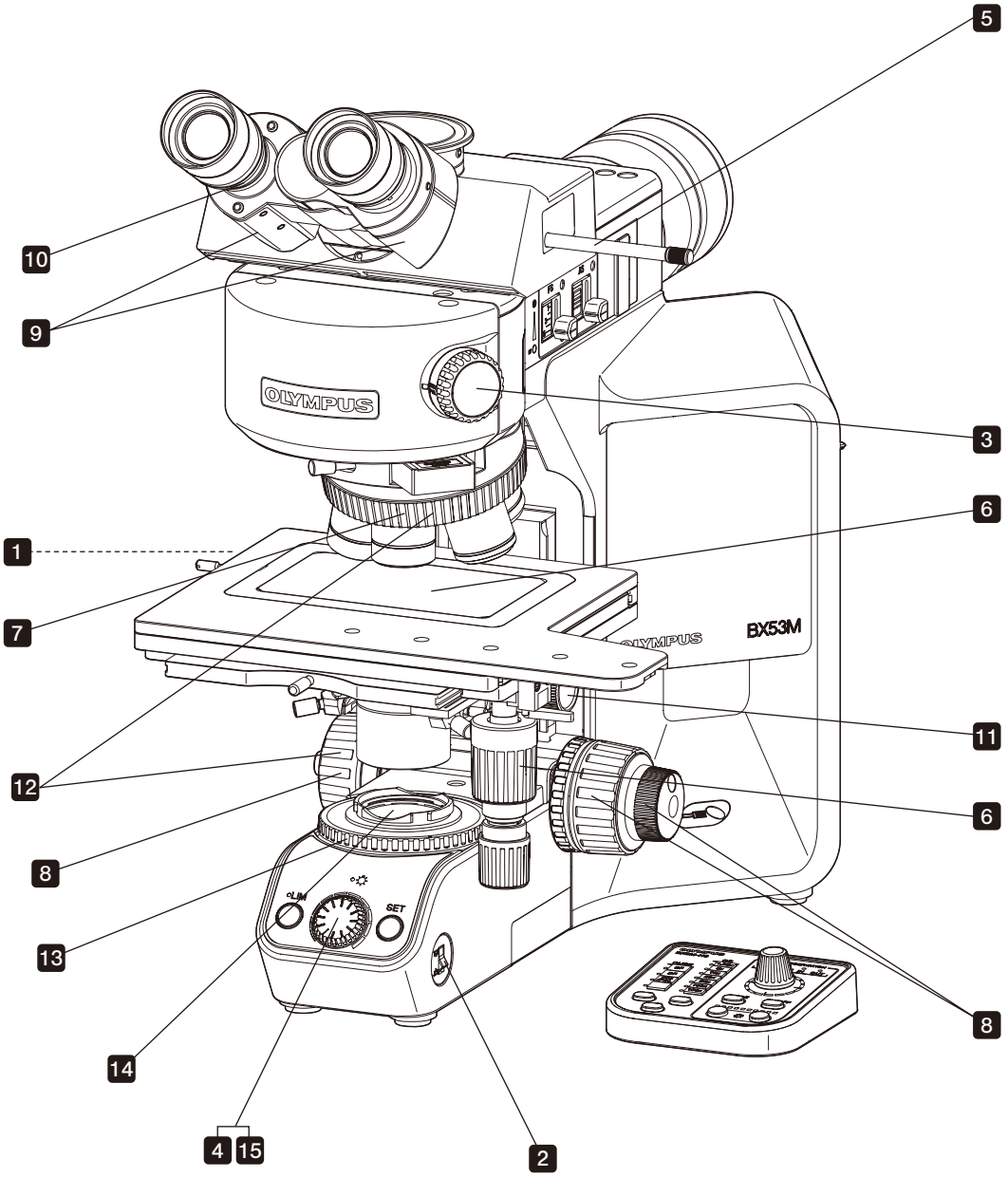
NOTA **Si se especifica la orientación del filtro a utilizar, inserte el filtro de modo que la superficie del filtro del lateral de la fuente de luz quede boca arriba.**

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”.

MEMO

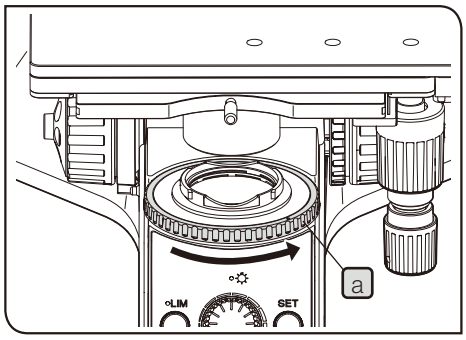
3-15 Procedimientos de observación de campo claro de luz transmitida





SUGERENCIA Haga una copia de esta guía del método de observación y colóquela cerca del microscopio para tenerla a mano cada vez que utilice el microscopio.

3-16 Ajuste del diafragma de campo de la iluminación de luz transmitida

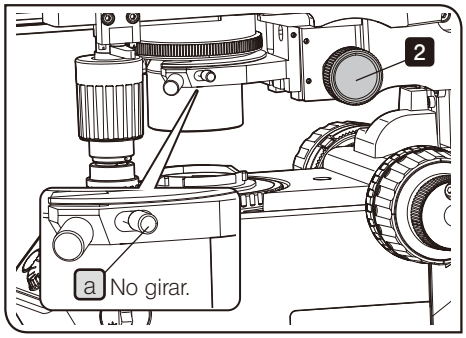


1 Uso del diafragma de campo (FS)

Esta función solo está disponible con el estativo del microscopio (BX53MTRF-S).

1 Gire el anillo del diafragma de campo a para ajustar el diafragma de campo.

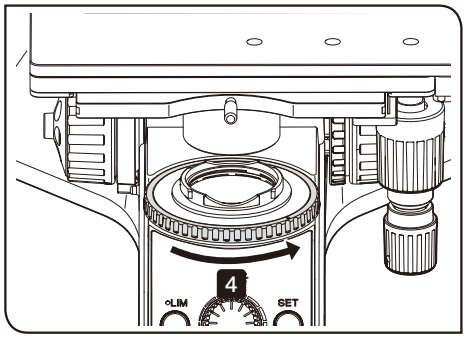
	Posición del índice del anillo del diafragma de campo				
	○				⊗
Diafragma de campo	Abierto al máximo	←		→	Cerrado al mínimo



2 Centrado del diafragma de campo (FS)

Esta función solo está disponible con el estativo del microscopio (BX53MTRF-S).

NOTA
- **No gire el tornillo de sujeción del condensador a montado en la parte posterior del mando de centrado por error.**
- **Si utiliza un condensador montado con la lente superior, como el U-SC3, etc., interponga la lente superior en la trayectoria de luz y realice el centrado.**

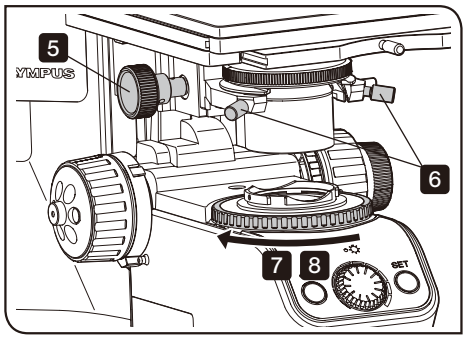


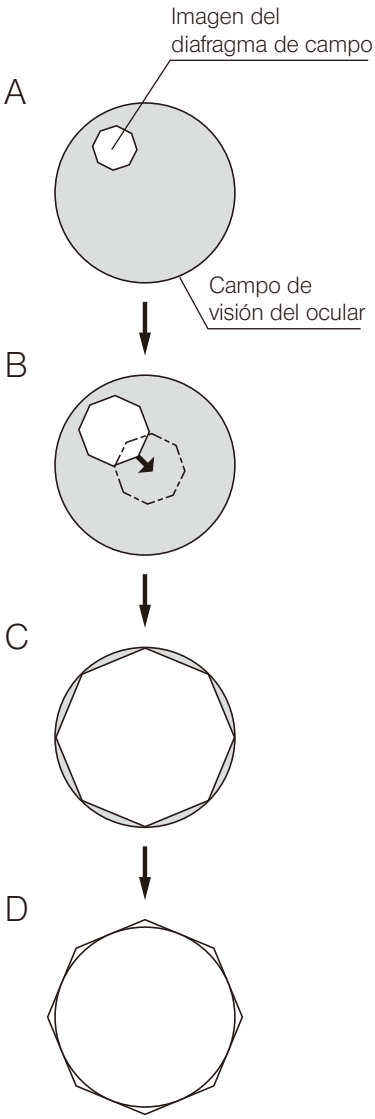
1 Seleccione la observación de campo claro (BF). Para obtener más información sobre los procedimientos para seleccionar el método de observación, consulte “3-4 Selección del método de observación” (página 17).

2 Gire el mando de ajuste de la altura del condensador para elevar el condensador al nivel máximo.

3 Gire el portaobjetivos para interponer el objetivo de 10X en la trayectoria de luz y coloque la muestra en la platina para enfocarla.

4 Gire el anillo del diafragma de campo en la dirección de la flecha para reducir el diafragma de campo dentro del campo de visión.





5 Gire el mando de ajuste de altura del condensador para enfocar la imagen del diafragma de campo. (Ilustración A)

6 Gire los mandos de centrado (2 posiciones) para ajustar la imagen del diafragma de campo en el centro del campo. (Ilustración B)

7 Gire el anillo del diafragma de campo en la dirección de la flecha para abrir el diafragma de campo de manera gradual hasta que la imagen del diafragma de campo inscriba el campo de visión. (Ilustración C)
Si el diafragma de campo está descentrado, intente volver a centrarlo.

8 Abra el diafragma hasta que la imagen del diafragma de campo sea casi del mismo tamaño que (inscriba) el campo de visión. (Ilustración D)

3-17 Inserción del filtro de iluminación de luz transmitida

Esta función solo está disponible con el estativo del microscopio (BX53MTRF-S).

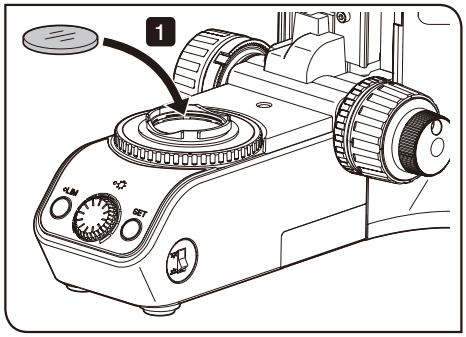
Existen los siguientes métodos para interponer el filtro en la trayectoria de luz:

- Inserte el filtro en el soporte para filtros de la unidad de base del estativo del microscopio.
- Inserte el filtro en el casete de filtro (U-FC) y monte el casete de filtro en el soporte para filtros.

Puede insertar hasta tres filtros en el casete de filtro. Después de montar el casete de filtro puede deslizar la palanca de filtro para insertar el filtro en la trayectoria de luz.

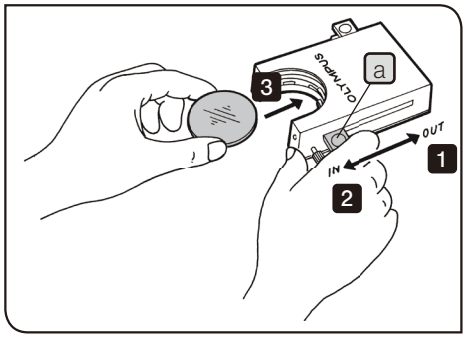
	Filtro a insertar	
	Tamaño	Número de filtros
Soporte para filtros	45 mm de diámetro	Un filtro
Casete de filtro	45 mm de diámetro Grosor: 2,7 mm o inferior	Tres filtros

NOTA **Cuando monte el casete de filtro, puede insertar el filtro con un grosor de 3 mm o inferior en el soporte para filtros.**



Inserte el filtro en el soporte para filtros

1 Inserte el filtro en el soporte para filtros de la unidad de base del estativo del microscopio.



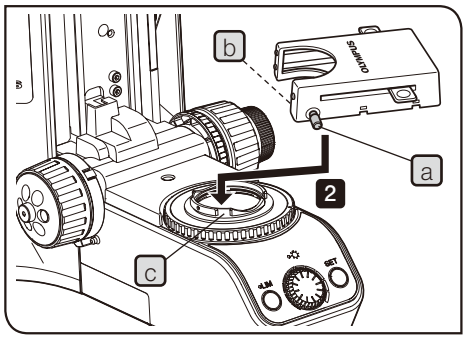
Inserte el filtro en el casete de filtro

1 Hay dos palancas en el lateral derecho y una palanca en el lateral izquierdo de la pieza de inserción del filtro.
Deslice las tres palancas a en la dirección OUT.

2 Deslice la palanca a de la pieza de inserción del filtro en la dirección IN y deténgala en la posición en la que oiga el clic.

3 Empuje el filtro mientras sujeta la palanca a.

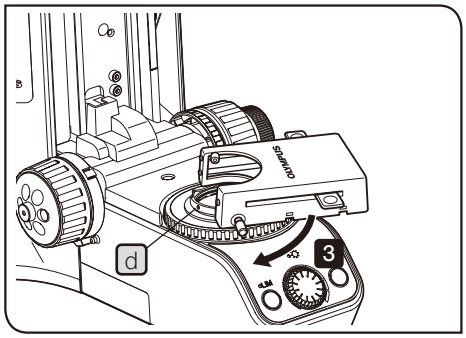
4 Repita los pasos 2 y 3 e inserte los otros dos filtros.



Montaje del casete de filtro

1 Afloje suficientemente el mando de sujeción del casete de filtro a.

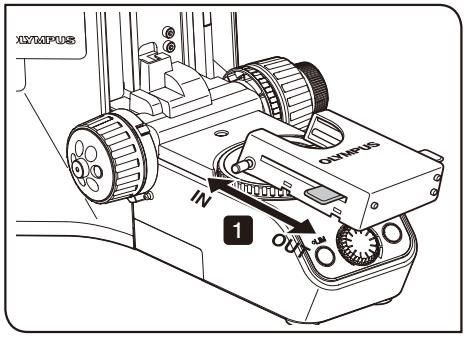
2 Alinee la protrusión b de la superficie inferior del casete de filtro con la muesca de posicionamiento del soporte para filtros c y encaje el casete de filtro desde arriba.



3 Gire el casete de filtro de modo que quede paralelo a la unidad de base.

4 Alinee el mando de sujeción a con el agujero de posicionamiento del soporte para filtros d y apriételo suavemente para ajustar el casete de filtro.

NOTA **Una vez instalado el casete de filtros, tenga en cuenta que el condensador podría chocar con el casete de filtro si se baja demasiado la platina.**



Uso del casete de filtro

1 Deslizar la palanca de la derecha y de la izquierda del casete de filtro en la dirección IN permite insertar el filtro en la trayectoria de luz.

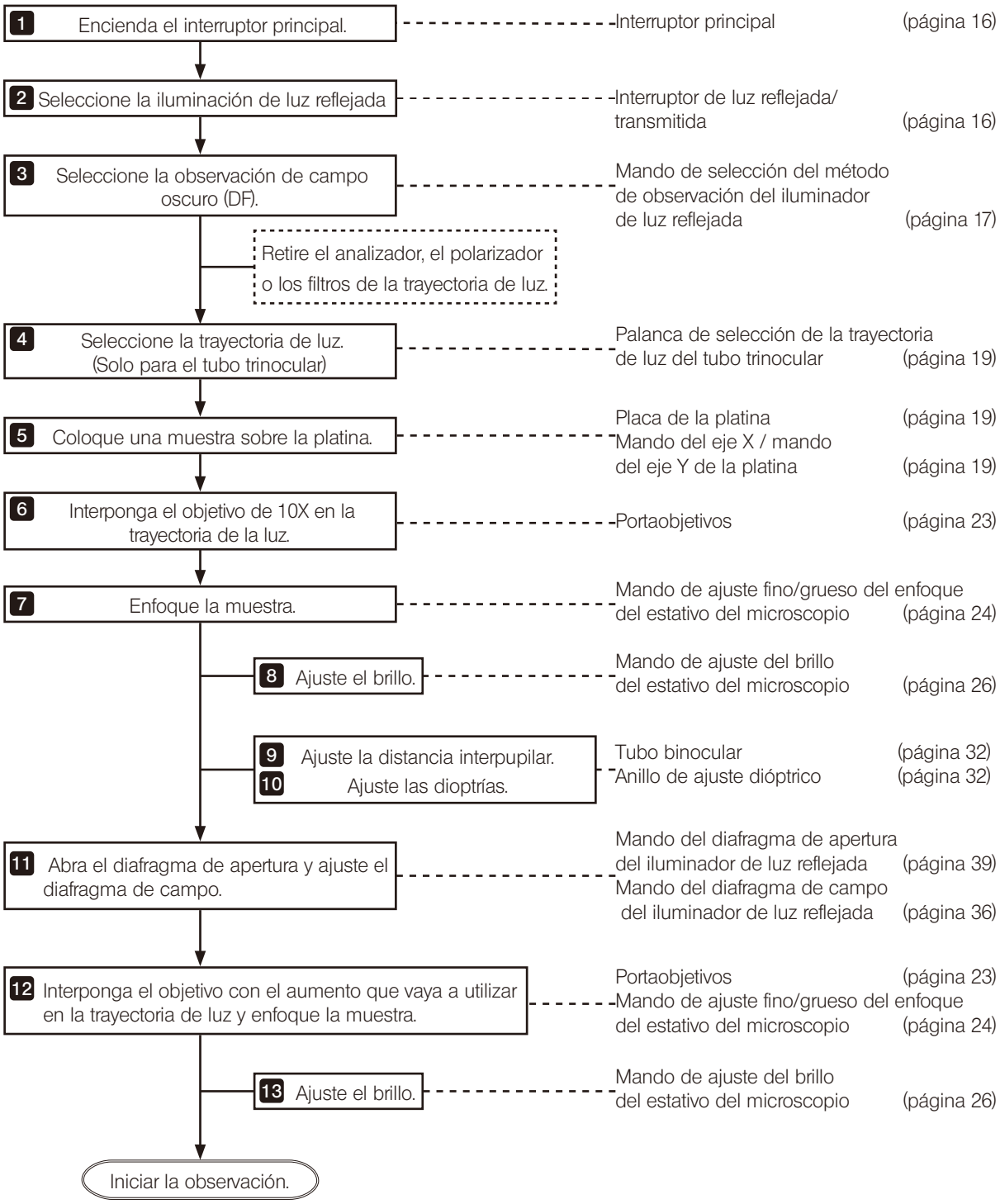
Filtro a utilizar	Propósito
43IF550-W45	Filtro verde Aumenta el contraste de la imagen en observación.
45-IF546	Filtro verde Aumenta el contraste de la imagen en observación durante la observación de polarización.

SUGERENCIA Si utiliza el filtro IF (interferencia), podrían aparecer destellos de luz o imágenes fantasma. Sin embargo, puede reducir el número de destellos de luz o imágenes fantasma cubriendo el filtro ND de este filtro.

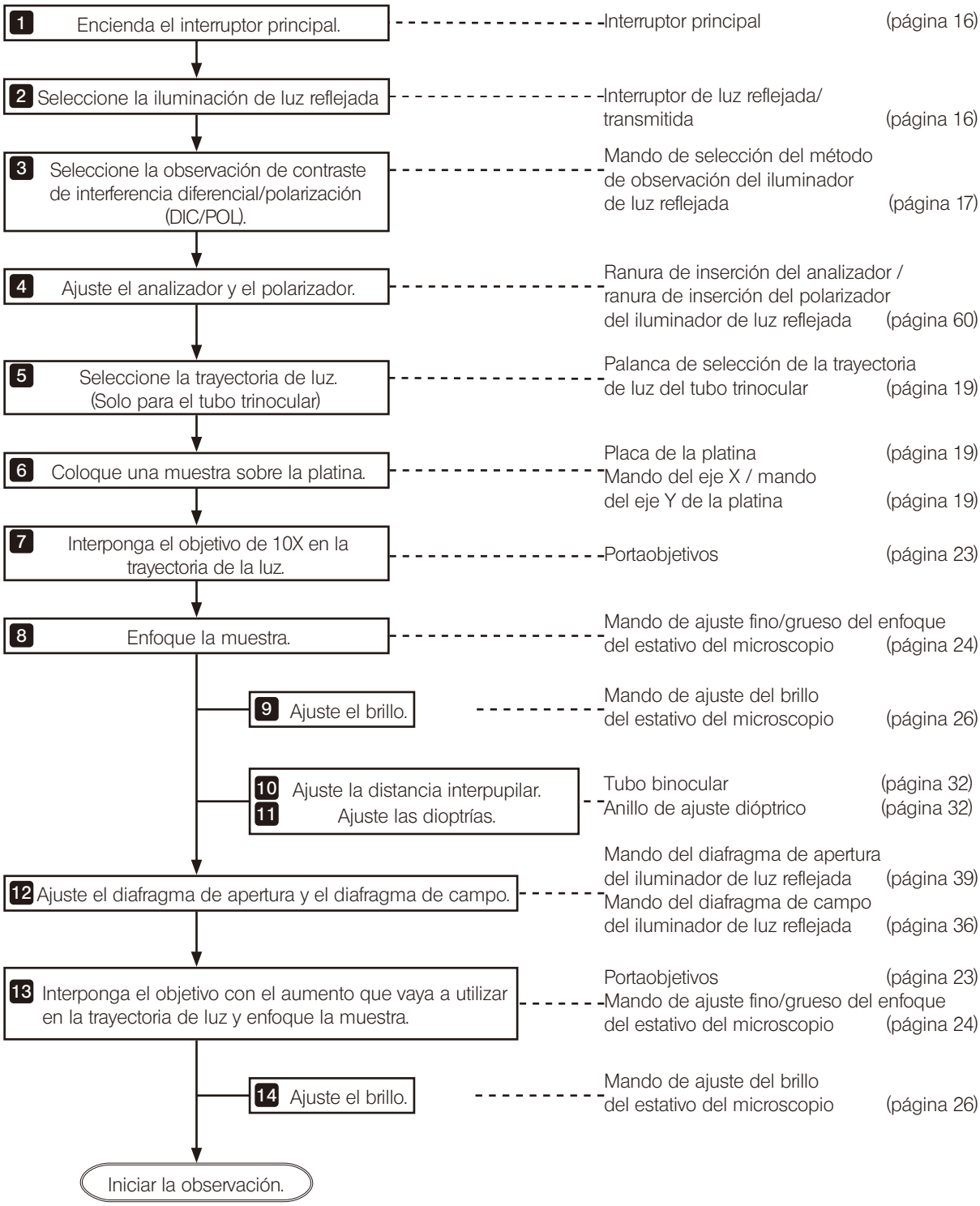
4 Diferentes métodos de observación

En este apartado se describen los procedimientos de observación distintos a la observación de campo claro de luz reflejada. El procedimiento de observación de campo claro de luz reflejada se describe en “3 Funciones básicas del microscopio (observación de campo claro)”.

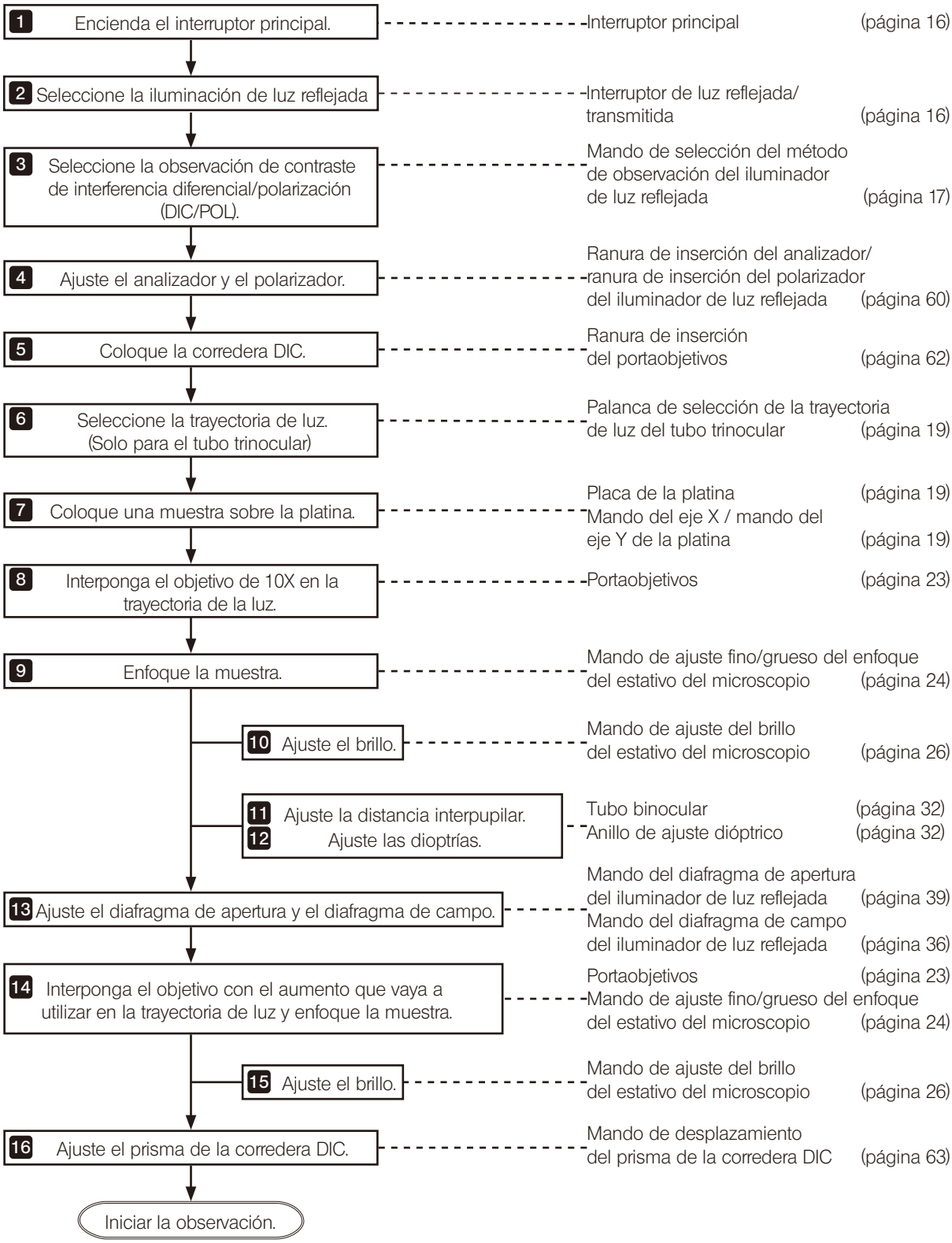
4-1 Procedimientos de observación de campo oscuro de luz reflejada



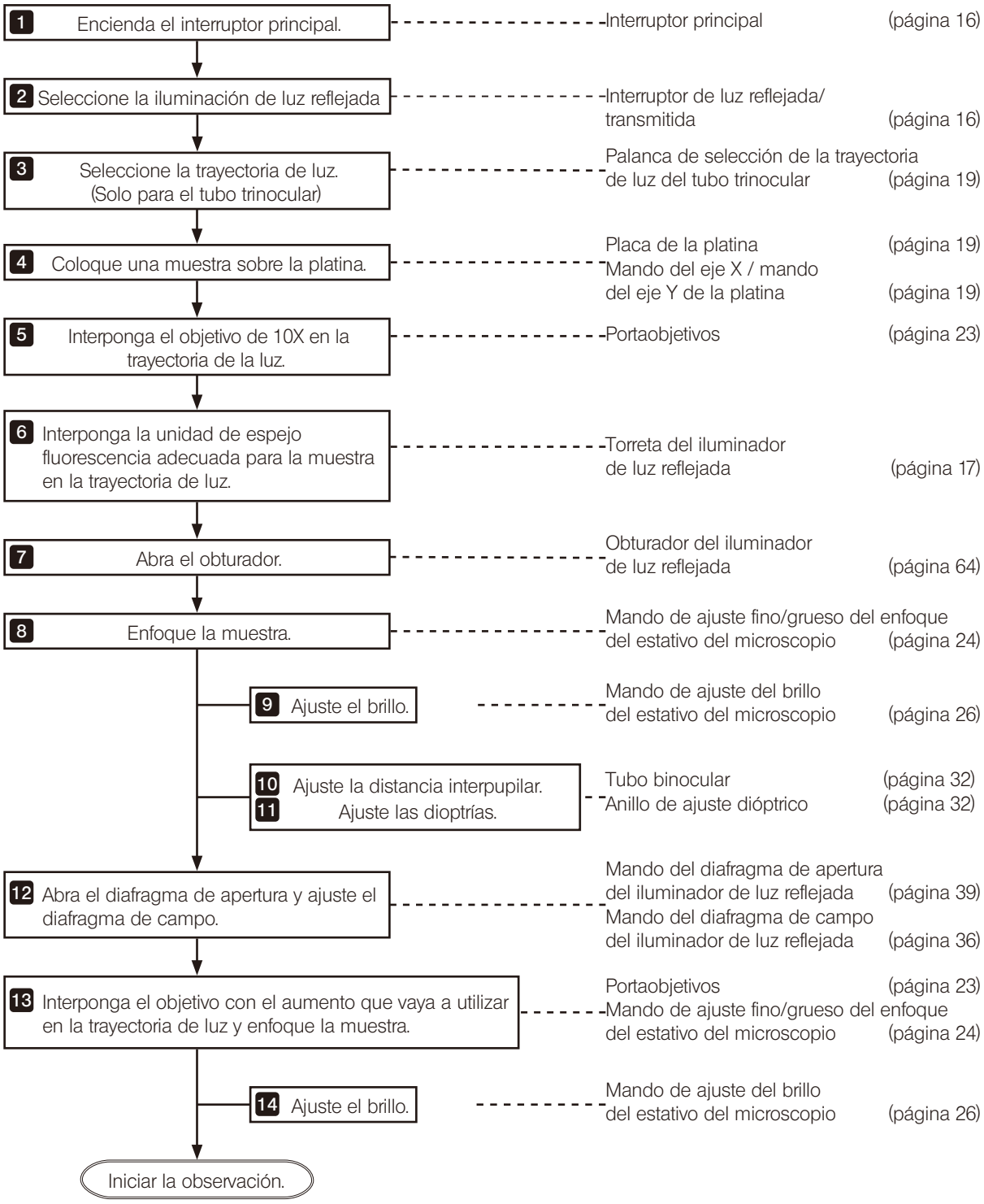
4-2 Procedimientos de observación de polarización simple de luz reflejada



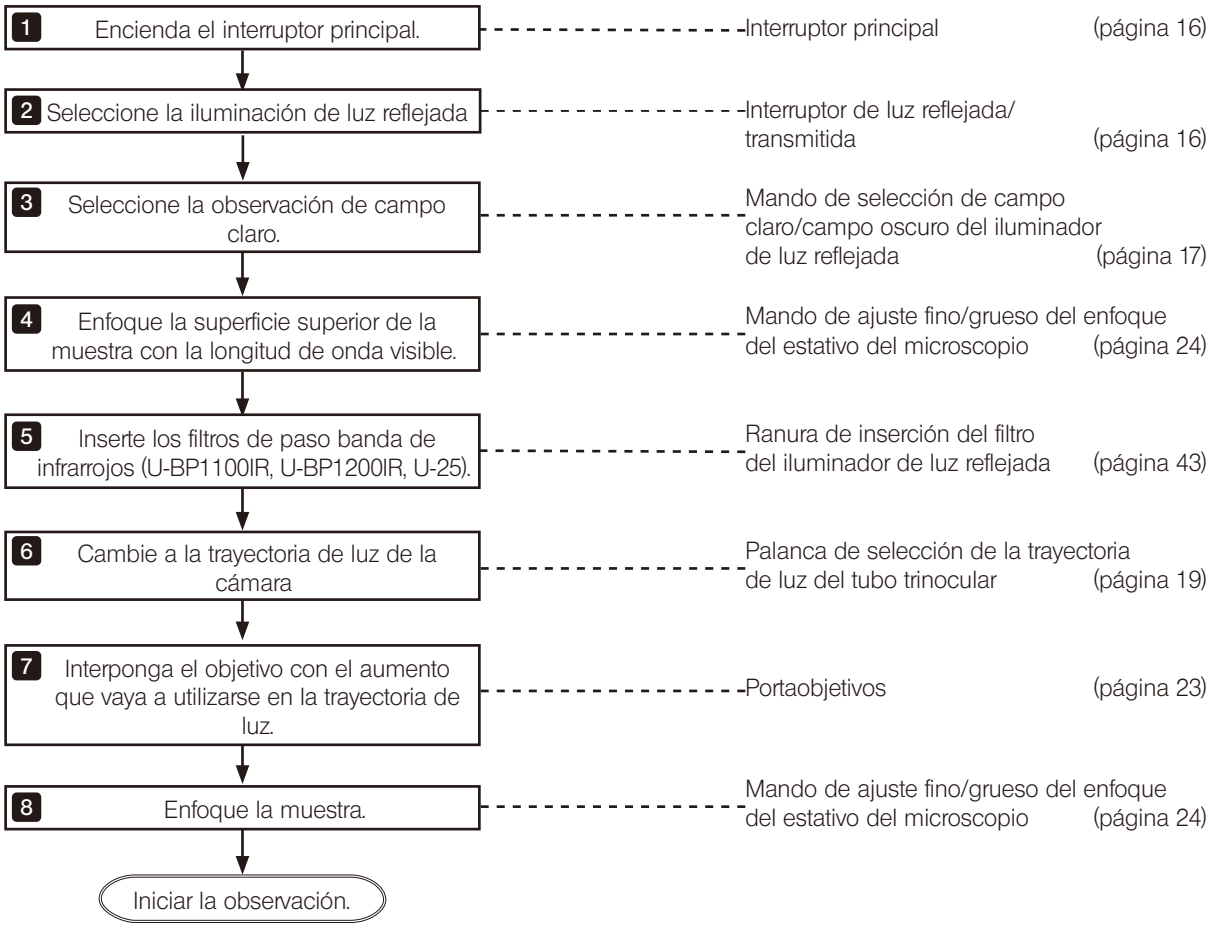
4-3 Procedimientos de observación de contraste de interferencia diferencial de luz reflejada (DIC)



4-4 Procedimientos de observación de fluorescencia de luz reflejada



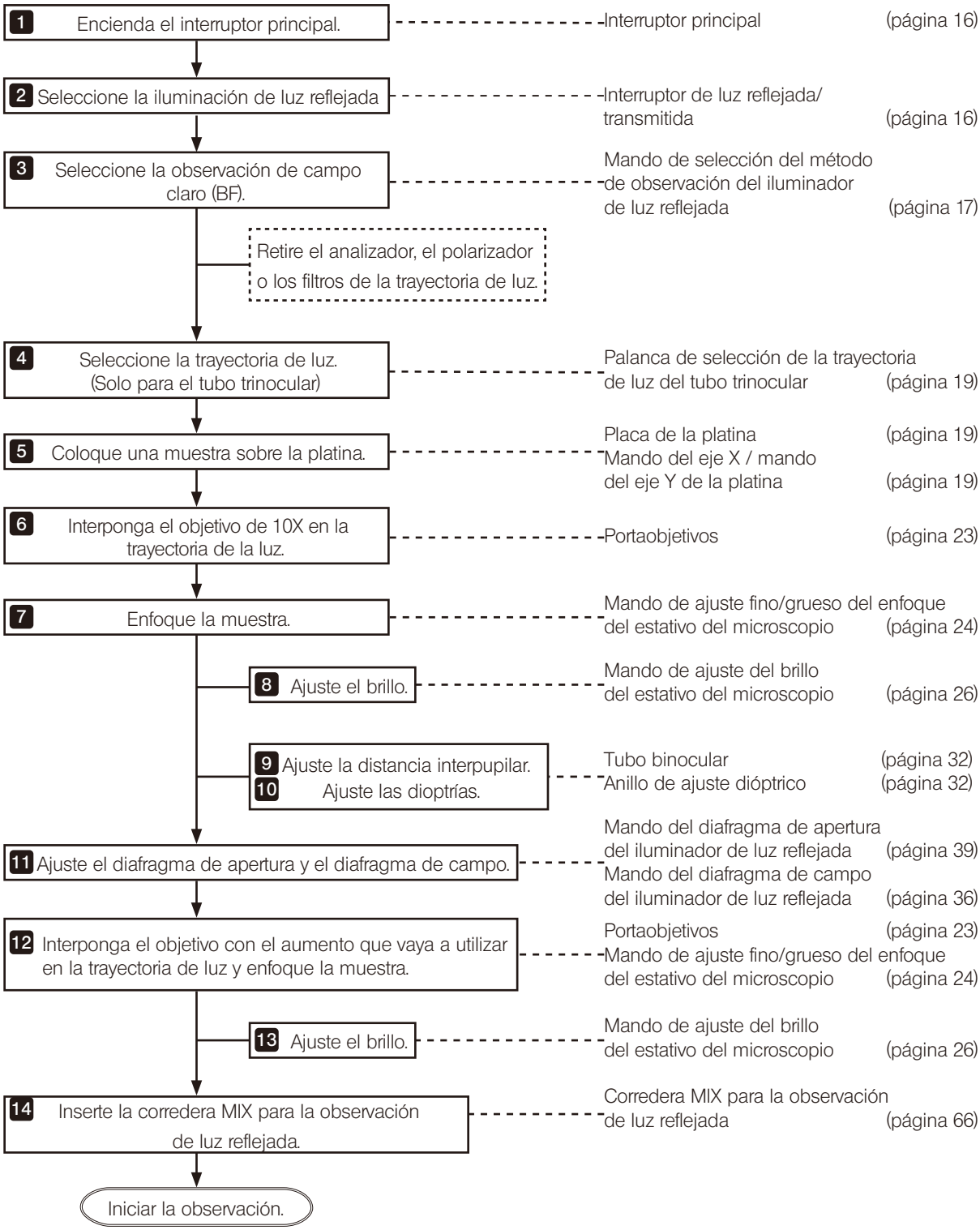
4-5 Procedimientos de observación infrarroja de luz reflejada



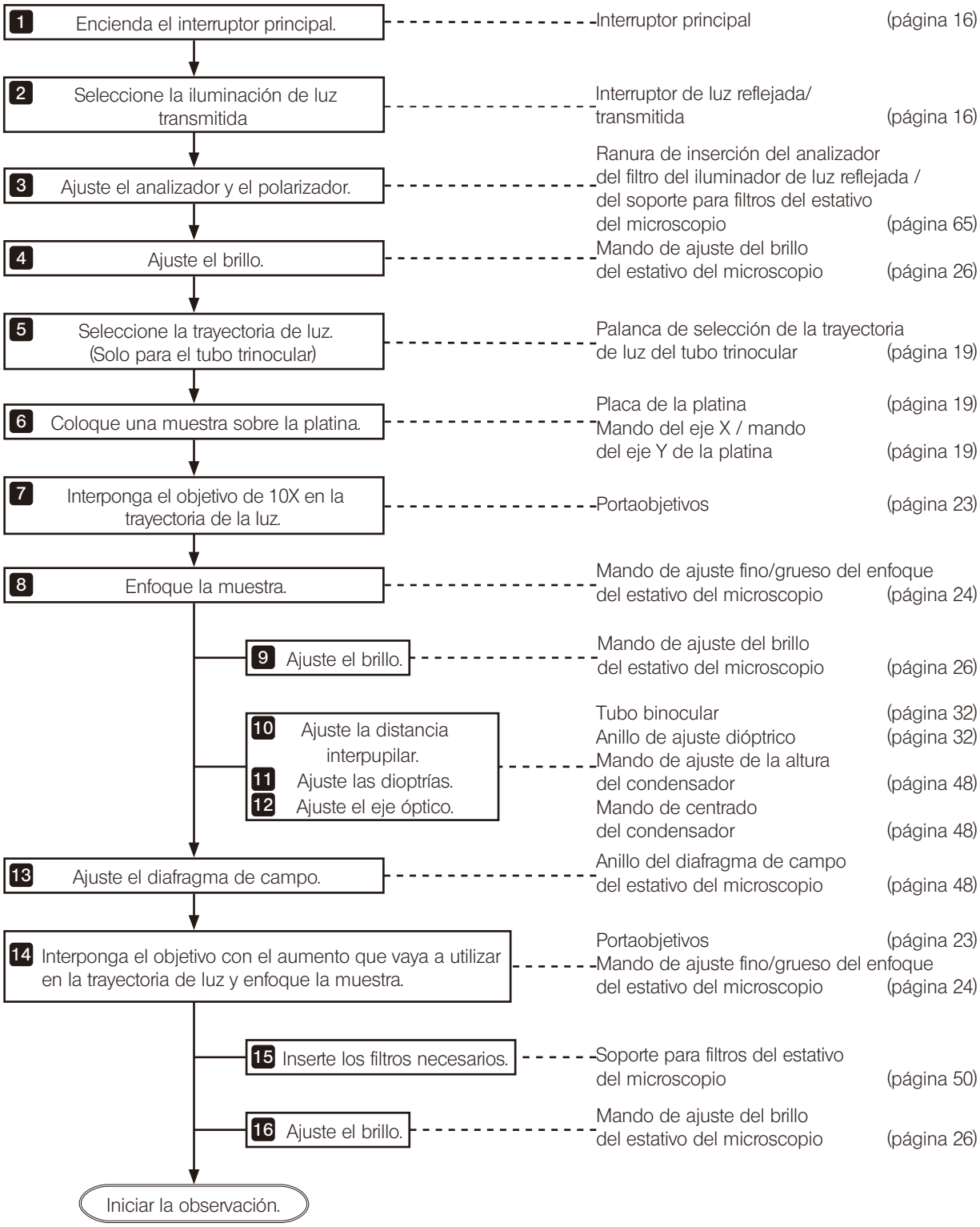
NOTA

- **Combinar la corredera del polarizador de luz reflejada para infrarrojos y la corredera del analizador giratorio para infrarrojos (U-POIR, U-AN360IR) corta el reflejo en la superficie de la muestra para adquirir la imagen con la mayor resolución.**
- **Usar el mecanismo del collar de corrección del objetivo reduce la aberración para conseguir una imagen clara de alta resolución.**

4-6 Observación simultánea de luz reflejada de BF/DF



4-7 Procedimientos de observación de polarización simple de luz transmitida



4-8 Procedimientos de observación de polarización simple de luz transmitida

Para más información sobre la observación de polarización de luz transmitida, consulte el manual de instrucciones suministrado con la unidad.

4-9 Ajuste del analizador y del polarizador de iluminación de luz reflejada

1 Cuando se combina con el BX3M-URAS-S, el BX3M-RLA-S o el BX3M-KMA-S

NOTA
- **Cuando realice una observación de tinción sensible con la corredera DIC (U-DICRH), utilice también el poralizador (U-POTP3).**
- **Cuando utilice el portalámparas para lámpara de mercurio, asegúrese de utilizar el filtro L42 (U-25L42) para evitar que el poralizador pierda el brillo.**

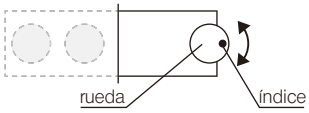
1. Si la corredera DIC está interpuesta en la trayectoria de luz, sáquela de la trayectoria de luz. Para obtener más información, consulte "4-10 Inserción de la corredera DIC" (página 62).
2. Interponga el objetivo de 10X o el objetivo de 20X en la trayectoria de luz y enfoque la muestra.
3. Si la cubierta o la falsa corredera están acopladas a la ranura de inserción del analizador a o a la ranura de inserción del poralizador b, retírelas.
4. Inserte el analizador en la ranura de inserción del analizador a.

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

5. Inserte el poralizador (U-PO3 or U-POTP3) en la ranura de inserción del poralizador b con la superficie de visualización mirando hacia delante.

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

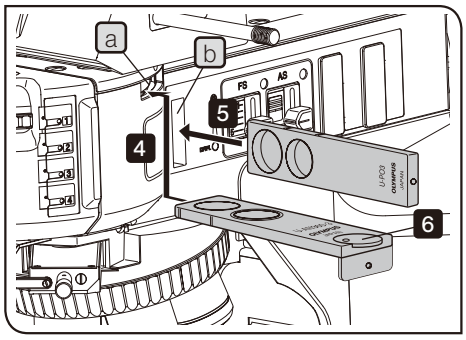
6. Gire la rueda del analizdor para ajustar el analizador.
   Observación con Nicol cruzados*: ajuste el índice de la rueda a la posición que aparece en la imagen de la derecha.



   Observación sin Nicol cruzados*: gire la rueda mientras mira la imagen en observación y alinéela con la posición en la que pueda ver la imagen de observación deseada.

   * Nicol cruzados es el estado con el campo de visión más oscuro.

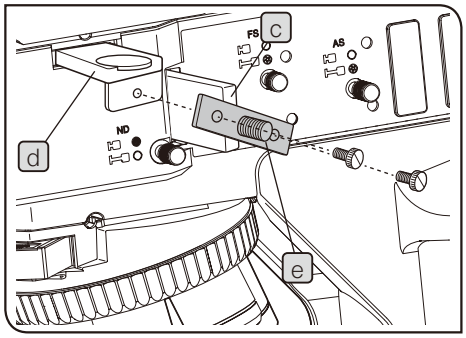
SUGERENCIA Durante la observación DIC, la rueda del analizador debe estar ajustada al estado de Nicol cruzados.



La ilustración muestra las piezas de inserción del BX3M-URAS-S. El BX3M-RLA-S y el BX3M-KMA-S se suministran con las mismas piezas de inserción.

Uso de la placa de unión (BX3M-RLA-S/BX3M-KMA-S)

Conectar el poralizador (U-PO3 o U-POTP3) c y el analizador d a la placa de unión suministrada e con el tornillo de sujeción le permite montar y desmontar el polarizador y el analizador al mismo tiempo.



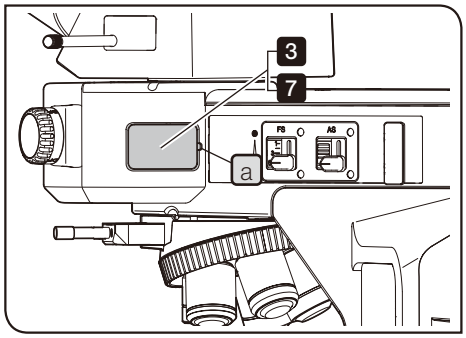
SUGERENCIA La placa de unión no puede utilizarse con el BX3M-URAS-S.

2 Cuando se combina con el BX3M-RLAS-S

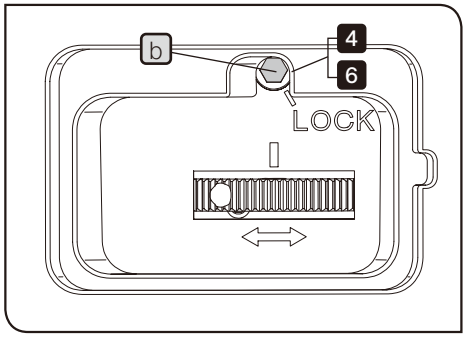
Ajuste de la precisión del analizador

1 Si la corredera DIC está interpuesta en la trayectoria de luz, sáquela de la trayectoria de luz. Para obtener más información, consulte “4-10 Inserción de la corredera DIC” (página 62).

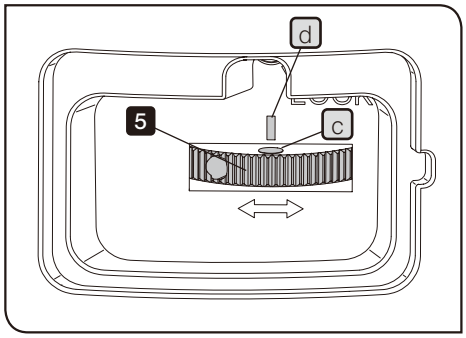
2 Interponga el objetivo de 10X o el objetivo de 20X en la trayectoria de luz y enfoque la muestra.



3 Inserte una herramienta con una punta fina, como un destornillador de precisión, etc. en la muesca a y retire la cubierta.



4 Afloje el tornillo b para soltarla.



5 Gire la rueda para ajustar el analizador.
Observación con Nicol cruzados*: alinee el índice con el círculo blanco c de la rueda con la línea blanca d.
Observación sin Nicol cruzados*: gire la rueda mientras mira la imagen en observación y alinéela con la posición en la que pueda ver la imagen de observación deseada.

* Nicol cruzados es el estado con el campo de visión más oscuro.

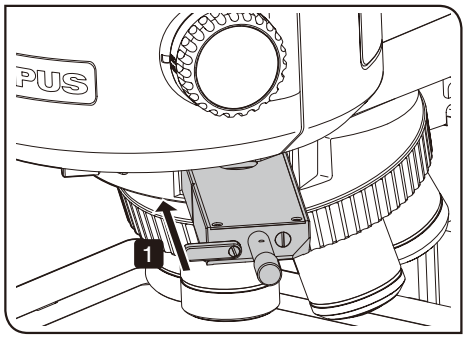
SUGERENCIA Durante la observación DIC, la rueda del analizador debe estar ajustada al estado de Nicol cruzados.

6 Apriete el tornillo b para fijar la rueda.

7 Cierre la cubierta para volver al estado original.

4-10 Inserción de la corredera DIC

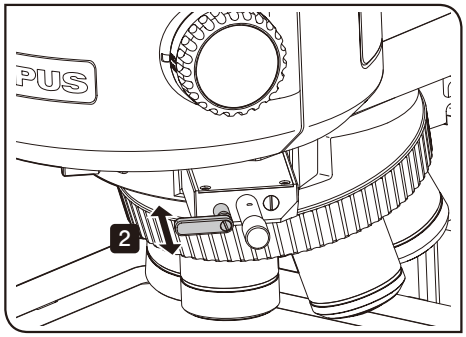
Esta operación es necesaria cuando la corredera DIC para la observación de luz reflejada (U-DICR, U-DICRH or U-DICRHC) se combina con el sistema.



1 Inserción de la corredera DIC

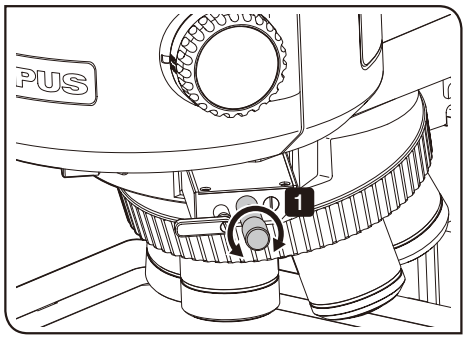
1 Inserte la corredera DIC en el segundo nivel (posición en la que se oye el clic primero).

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



2 Cuando utilice la corredera DIC U-DICR, desplace la palanca de selección en función del objetivo que quiera usar.

Posición de la palanca de selección de la trayectoria de la luz	Objetivo a utilizar	
Extraído	UIS2	Series LMPLFLN/LMPLFLN-BD
	UIS	Series LMPlanFl/LMPlanFl-BD Series LMPlanApo/LMPlanApo-BD
Introducida	UIS2	Series MPLFLN/MPLFLN-BD Serie MPLAPON
	UIS	Series UMPlanFl/UMPlanFl-BD MPlanApo20X, 100X MPlanApo100XBD



2 Ajuste del prisma

1 Gire el mando de desplazamiento del prisma de la corredera DIC para seleccionar el color de interferencia con el mayor contraste según la muestra.

U-DICR : U-DICRHC :	El color de interferencia del fondo cambia de manera contínua del color gris al magenta (de -100 a 600 nm).
U-DICRH :	El color de interferencia del fondo cambia de manera contínua de -100 a 100 nm.

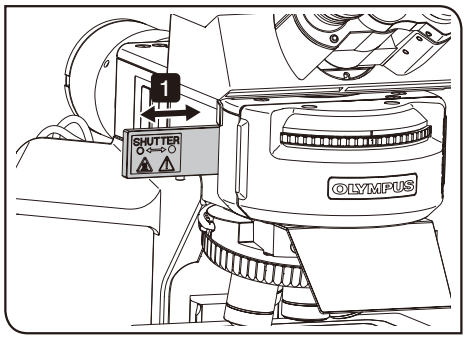
- Si selecciona el color gris como color de fondo, puede observar la imagen tridimensional con un contraste alto en el color gris con la mayor sensilibidad.
- Si selecciona el color de sensibilidad magenta como color de fondo, podrá observar incluso una pequeña diferencia de fase por una variación de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

SUGERENCIA Si desea seleccionar el color de sensibilidad magenta como color de fondo cuando utiliza la U-DICRH, interponga el polarizador U-POTP3 en la trayectoria de luz. Para obtener más información, consulte “4-9 Ajuste del analizador y del polarizador de iluminación de luz reflejada” (página 60).

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 La sensibilidad de detección está orientada en una dirección. Si gira la muestra con la platina giratoria, el contraste debería ser mayor.

4-11 Apertura y cierre del obturador



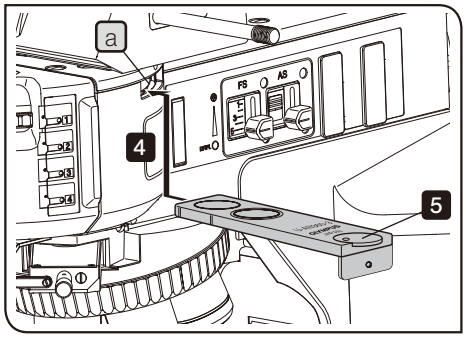
Es necesario realizar esta operación cuando se combina con el iluminador de luz reflejada universal codificado (BX3M-URAS-S).

1 Coloque el obturador en el segundo nivel (posición en la que se oye el clic).

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

4-12 Ajuste del analizador y del polarizador de iluminación de luz transmitida

1 Ajuste del analizador y del polarizador

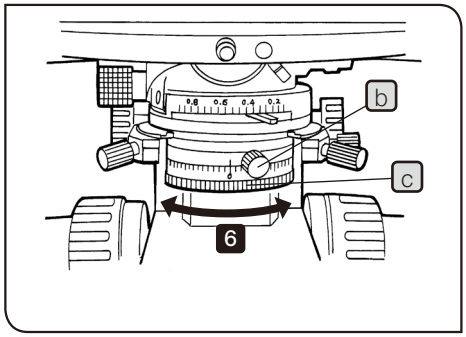


La ilustración muestra las piezas de inserción del BX3M-URAS-S. El BX3M-RLA-S y el BX3M-KMA-S se suministran con las mismas piezas de inserción.

1. Si la corredera DIC está interpuesta en la trayectoria de luz, sáquela de la trayectoria de luz. Para obtener más información, consulte “4-10 Inserción de la corredera DIC” (página 62).
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 en la ranura de inserción del analizador a.

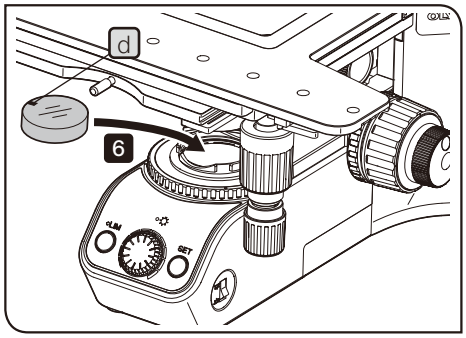
Posición de inserción del analizdor	Trayectoria de la luz
Primer nivel (extraída)	Agujero vacío
Segundo nivel (introducida)	Analizador

5. Gire la rueda del analizador a 0°.



Cuando se combina con el condensador polarizador (U-POC-2)

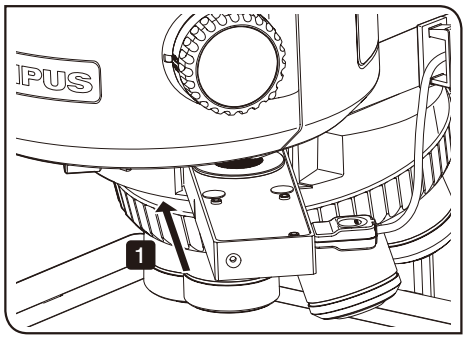
6. Afloje el tornillo de sujeción b del polarizador y gire el anillo de rotación del polarizador c temporalmente a 0°. Luego, gire el anillo de rotación del polarizador c y apriete el mando de sujeción b en la posición en la que el campo de visualización esté más oscuro (Nicol cruzados).



Cuando no se combina con el condensador polarizador (U-POC-2)

6. Inserte el polarizador (U-POT) en el soporte para filtros de la unidad de base del estativo del microscopio. Asegúrese de insertar el polarizador de modo que el indicador d del polarizador se vea en horizontal cuando se observe desde la parte frontal del microscopio. A continuación, gire el polarizador de modo que el campo de visualización sea el más oscuro (Nicol cruzados).

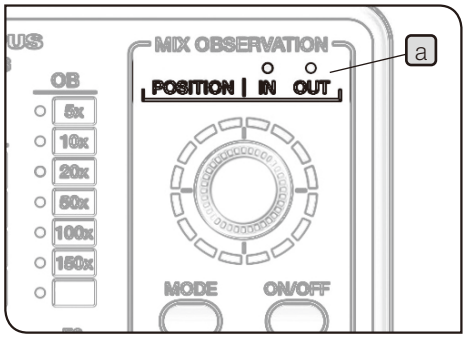
4-13 Inserción de la corredera MIX para la observación de luz reflejada



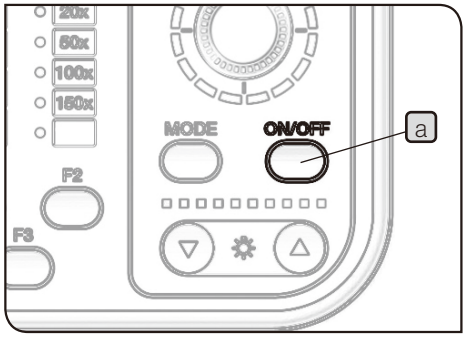
1 Inserción de la corredera MIX para la observación de luz reflejada

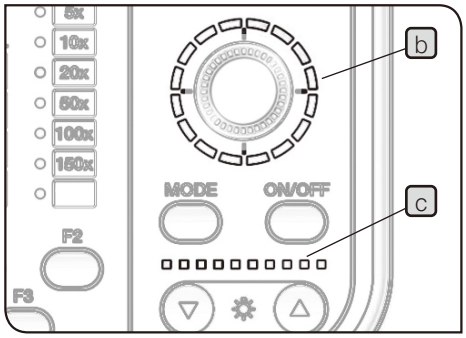
1 Coloque la corredera MIX para la observación de luz reflejada (U-MIXR) en el segundo nivel (posición en la que se oirá un clic).

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 a del mando de control (BX3M-HS).

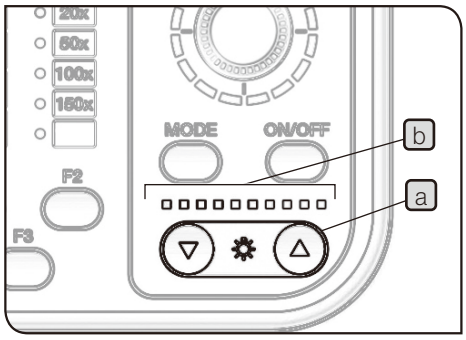




2 Encendido de la iluminación de la corredera MIX para la observación de luz reflejada

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, c)	Función
Activado	Se enciende.	La iluminación se enciende.
Desactivado	Se apaga.	La iluminación se apaga.



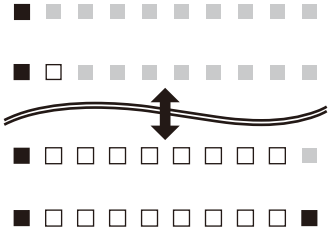
3 Ajustar el brillo

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 contínua.
▲	Pulsación breve	Se ilumina la cantidad predeterminada.
	Pulsación larga	Se ilumina de manera continua.

Indicador

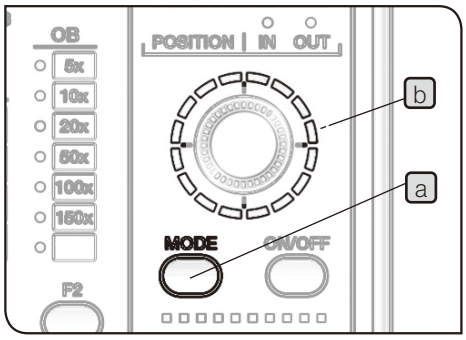
Puede comprobar el estado de intensidad de la luz en el indicador b.



Brillo: OFF
(Valor de la intensidad de luz: 0 %)

Brillo: Máximo
(Valor de la intensidad de luz: 100 %)

■ : Se enciende en azul. □ : Se enciende en blanco. ■ : Se apaga.

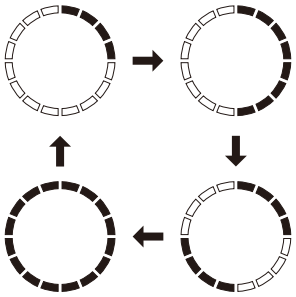


4 Selección del diagrama de iluminación

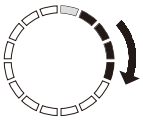
1 Pulse el botón MODE a del mando de control (BX3M-HS) para seleccionar el diagrama de iluminación. El indicador b se enciende según el diagrama de iluminación.

Funcionamiento	Función
Pulsación breve	Modifica el diagrama de iluminación.
Pulsación larga (Pulsación corta mientras el diagrama de iluminación gira automáticamente)	El diagrama de iluminación gira automáticamente en sentido horario. (La rotación automática se detiene.)

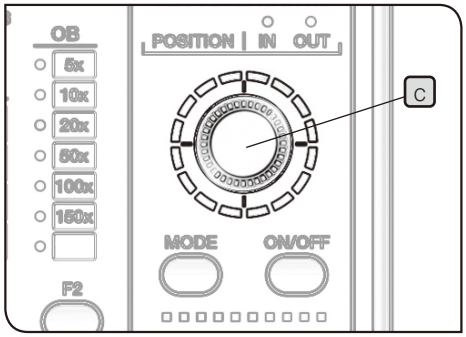
Pulsación breve



Pulsación larga

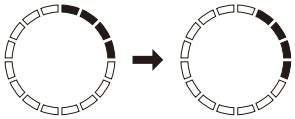


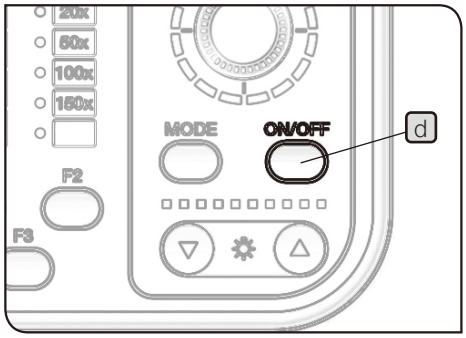
: la iluminación se enciende y el indicador se enciende en azul.



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.

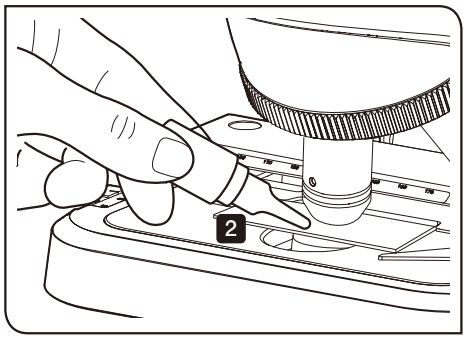
(Ejemplo de rotación en sentido horario)





NOTA **Mientras el diagrama de iluminación gire automáticamente, no podrá utilizar la rueda c ni el botón ON/OFF d.**

4-14 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.

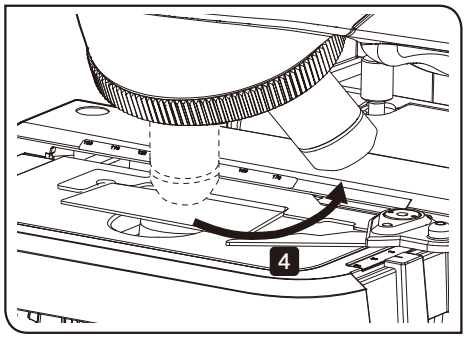
NOTA **Utilice siempre aceite de inmersión fabricado por Olympus. Si utiliza un aceite de inmersión distinto al fabricado por Olympus, no se podrá alcanzar el rendimiento óptico adecuado.**

1 Para enfocar la muestra, cambie progresivamente de objetivo, de menor a mayor aumento.

2 Antes de interponer el objetivo de inmersión en aceite en la trayectoria de la luz, aplique una gota de aceite de inmersión sobre el área que desee observar de la muestra.

3 Gire el portaobjetivos para interponer el objetivo de inmersión en aceite en la trayectoria de la luz y enfoque la muestra con el mando de ajuste fino del enfoque.

NOTA
- **Si el aceite contiene burbujas, la visibilidad de la imagen se verá afectada. Compruebe que el aceite no contiene burbujas.**
- **Elimine las burbujas, gire el portaobjetivos ligeramente y mueva el objetivo de inmersión en aceite hacia delante y hacia atrás una o dos veces.**



4 Después del uso, baje la platina, gire el portaobjetivos 90º y retire el objetivo con el aceite de la muestra. A continuación, limpie completamente el aceite de inmersión de la punta del objetivo y de la lente del condensador con un trozo de papel de limpieza o una gasa ligeramente humedecidos en alcohol absoluto. Siga el mismo procedimiento para limpiar el aceite de inmersión de la muestra.

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.**

5 Resolución de problemas

Dependiendo de cómo se utilice, es posible que este microscopio no funcione a pleno rendimiento. Sin embargo, no se trata de un fallo de funcionamiento. 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 Olympus para obtener asistencia técnica.

5-1 Sistemas ópticos

Fenómenos	Causa	Solución	Página
a) La bombilla halógena o la lámpara de mercurio no se enciende. Para el portalámparas LED, consulte “5-2 Sistemas eléctricos” (página 74).	La lámpara está fundida.	Sustitúyala por una lámpara nueva.	109
b) La bombilla halógena o la lámpara de mercurio se encienden y se apagan.	La bombilla halógena o la lámpara de mercurio están a punto de consumirse.	Sustituya la bombilla halógena o la lámpara de mercurio.	109
	Los cables no están bien conectados.	Conéctelos correctamente.	115
c) La bombilla halógena o la lámpara de mercurio se consumen muy rápido.	No está utilizando la bombilla halógena o la lámpara de mercurio adecuadas.	Sustituya la bombilla halógena o la lámpara de mercurio por la bombilla o la lámpara adecuadas.	109
d) Aunque la lámpara se enciende, el campo de visión es oscuro.	El diafragma de apertura y el diafragma de campo no están lo suficientemente abiertos.	Abra el diafragama de apertura suficientemente y abra el diaframga de campo hasta que se circunscriba al campo de visión.	34, 38, 48
	El analizador o el polarizador están interpuestos en la trayectoria de luz.	Retire el analizador o el poralizador de la trayectoria de luz.	60, 65
	La palanca de selección de la trayectoria de luz del tubo trinocular está en la posición [ ].	Ajuste la palanca de selección de la trayectoria de luz del tubo trinocular en [ ] o en la posición .	19
	El mando de selección del método de observación, la palanca o la torreta están a media posición.	Ajuste correctamente el mando de selección del método de observación, la palanca o la torreta.	17
	El obturador está interpuesto en la trayectoria de luz.	Retire el obturador de la trayectoria de luz.	64
e) Aunque el mando de ajuste del brillo o la rueda de ajuste del volumen de luz está girado, el brillo de la iluminación no aumenta.	La bombilla halógena o la lámpara de mercurio se han consumido.	Sustituya la bombilla halógena o la lámpara de mercurio.	109

Fenómenos	Causa	Solución	Página
f) El área periférica del campo de visión se oscurece. O, el brillo del campo de visión no es uniforme.	La palanca de selección de la trayectoria de luz del tubo trinocular no se para en la posición correcta.	Detenga la palanca de selección de la trayectoria de luz del tubo trinocular en la posición en la que oiga el clic.	19
	El mando de selección del método de observación, la palanca o la torreta están a media posición.	Ajuste correctamente el mando de selección del método de observación, la palanca o la torreta.	17
	El objetivo no está interpuesto correctamente en la trayectoria de la luz.	Gire el portaobjetivos hacia la posición en la que se oye el clic e interponga el objetivo en la trayectoria de luz.	23
	El portaobjetivos no está bien montado.	Inserte el portaobjetivos en la montura de cola de milano hasta que haga tope y fíjelo.	104
	El diafragma de campo no está centrado.	Centre el diafragma de campo correctamente.	36, 48
	El diafragma de campo está demasiado cerrado.	Abra suficientemente el diafragma de campo.	34, 48
	El filtro no está interpuesto correctamente en la trayectoria de la luz.	Detenga el filtro en la posición en la que se oye el clic.	43
	La palanca del filtro ND no se ha detenido en la posición correcta.	Detenga la palanca del filtro ND en la posición en la que se oye el clic.	42
	El filtro ND no está totalmente conectado.	Conecte el filtro ND correctamente o cancélelo.	42
	La lámpara no está bien montada.	Inserte el terminal de la bombilla de halógeno hasta que haga tope.	109
	El analizador y el polarizador no están insertados correctamente.	Interponga el analizador y el polarizador en la trayectoria de luz correctamente.	60, 65
g) Polvo o suciedad visibles en el campo de visión.	La punta del ocular, el objetivo o la muestra están sucios.	Límpielas bien.	7
h) La imagen en observación brilla en exceso.	El diafragma de apertura está demasiado cerrado.	Ajuste el diámetro del diafragma de apertura en función de la apertura numérica del objetivo que se utilice.	38
i) La imagen en observación no es nítida, se ve borrosa.	No se utiliza el objetivo para la serie UIS2 (UIS).	Sustitúyalo por el objetivo de la serie UIS2 (UIS).	89
	La falsa corredera no está insertada en el portaobjetivos.	Inserte la falsa corredera en el portaobjetivos.	17
	El portaobjetivos no está bien montado.	Inserte el portaobjetivos en la montura de cola de milano hasta que haga tope y fíjelo.	104
	El objetivo no está interpuesto correctamente en la trayectoria de la luz.	Gire el portaobjetivos hasta que oiga el clic e interponga el objetivo en la trayectoria de luz.	23
	La punta del ocular o la muestra están sucias.	Límpielas bien.	7

Fenómenos	Causa	Solución	Página
j) La imagen en observación se ve borrosa de una parte.	El portaobjetivos no está bien montado.	Inserte el portaobjetivos en la montura de cola de milano hasta que haga tope y fíjelo.	104
	El objetivo no está interpuesto correctamente en la trayectoria de la luz.	Gire el portaobjetivos hasta que oiga el clic e interponga el objetivo en la trayectoria de luz.	23
	La muestra no es paralela a la platina.	Coloque la muestra en paralelo a la platina o cambie la muestra.	19
	La muestra excede el peso especificado.	Cámbiela por otra muestra.	19
k) Cuando desenfoque, la imagen de observación se moverá.	El portaobjetivos no está bien montado.	Inserte el portaobjetivos en la montura de cola de milano hasta que haga tope y fíjelo.	104
	El objetivo no está interpuesto correctamente en la trayectoria de la luz.	Gire el portaobjetivos hasta que oiga el clic e interponga el objetivo en la trayectoria de luz.	23
	El diafragma de apertura está reducido y no se ha centrado.	Centre el diafragma de apertura.	39
	La platina no está instalada correctamente.	Instale la platina correctamente.	97
l) Durante la observación de fluorescencia aumenta el brillo del fondo.	Esto es debido a la fluorescencia interna de los sistemas ópticos de iluminación de luz transmitida.	Inserte la lámina de protección de luz en el espacio de la platina.	18

5-2 Sistemas eléctricos

Significado de las notaciones de las tablas siguientes

Número de pitidos: se oye un pitido cuando se combina con la caja de control (BX3M-CB). Este es el número de pitidos.

CB: indica el estado de iluminación del indicador de la caja de control (BX3M-CB).

LIM/☼ : indica el estado de iluminación del indicador LIM en la parte frontal del estativo del microscopio y el piloto indicador.

HS: indica el estado de iluminación del indicador del mando de control (BX3M-HS).

MIX: indica el estado de iluminación del indicador de la corredera MIX para la observación de luz reflejada (U-MIXR).

● : se enciende. ☀ : parpadea. ○ : se apaga. ◎ : varía en función del estado.

	Fenómenos				
	Número de pitidos	CB	LIM/☼	HS	MIX
a) Aunque el mando de ajuste del brillo en la parte frontal del estativo del microscopio está girado, no puede ajustarse el brillo.					
	Ninguno	–	○ LIM/○ ☼	–	–
	Ninguno	–	◎ LIM/● ☼	–	–
b) La iluminación de luz reflejada o la iluminación de luz transmitida no está seleccionada aunque se utilice el interruptor de luz reflejada/transmitida.					
	Ninguno	–	○ LIM/○ ☼	–	–
	Ninguno	–	◎ LIM/● ☼	–	–

Causa	Solución	Página
El adaptador de CA o el cable de alimentación no están conectados.	Coloque el interruptor principal en la posición O (apagado) y conecte el adaptador de CA y el cable de alimentación del estativo del microscopio a la caja de control (BX3M-CB).	16, 117
El estativo del microscopio está dañado.	Póngase en contacto con Olympus.	–
La configuración del interruptor que debe ajustar para seleccionar la iluminación de luz reflejada o la iluminación de luz transmitida es la opuesta a la configuración de la fuente de luz cuando quiera ajustar el brillo.	Cambie el interruptor de luz transmitida/reflejada del estativo del microscopio a la fuente de luz para la observación.	16
El cable para el portalámparas LED no está conectado.	Coloque el interruptor principal en la posición O (apagado) y conecte el cable del portalámparas LED al conector en la parte posterior del estativo del microscopio.	16, 115
Una vez que el brillo guardado (función LIM) vuelva a la configuración predeterminada, la unidad de alimentación no se volverá a encender.	Coloque el interruptor principal en la posición I (encendido).	30
El estativo del microscopio está dañado. O el portalámparas LED está dañado.	Póngase en contacto con Olympus.	–
El adaptador de CA o el cable de alimentación no están conectados.	Coloque el interruptor principal en la posición O (apagado) y conecte el adaptador de CA y el cable de alimentación del estativo del microscopio a la caja de control (BX3M-CB).	16, 117
El brillo está ajustado al mínimo.	Gire el mando de ajuste del brillo del estativo del microscopio para ajustar el brillo de la iluminación.	26
El cable del portalámparas LED no está conectado.	Coloque el interruptor principal en la posición O (apagado) y conecte el cable del portalámparas LED al conector en la parte posterior del estativo del microscopio.	16, 115
Una vez que el brillo guardado (función LIM) vuelva a la configuración predeterminada, la unidad de alimentación no se volverá a encender.	Coloque el interruptor principal en la posición I (encendido).	30
El estativo del microscopio está dañado. O el portalámparas LED está dañado.	Póngase en contacto con Olympus.	–

● : se enciende. ☀ : parpadea. ○ : se apaga. ◎ : varía en función del estado.

	Fenómenos				
	Número de pitidos	CB	LIM/☀	HS	MIX
c) LIM no funciona. (Cuando se realizan las siguientes operaciones, el brillo guardado no se configura de manera automática.) • Cuando seleccione el objetivo girando el portaobjetivos motorizado o el portaobjetivos codificado. • Cuando seleccione el método de observación utilizando el iluminador de luz reflejada codificado.					
	Ninguno	–	● LIM/● ☀	–	–
	Ninguno	–	○ LIM/● ☀	–	–
d) El portaobjetivos motorizado no gira aunque se pulse el botón del mando de control para el portaobjetivos motorizado (BX3M-HSRE).					
	Ninguno	PWR RMT ERR ○ ○ ○ 1 2 3 4 5 ○ ○ ○ ○ ○	◎ LIM/● ☀	–	–
	3 veces	PWR RMT ERR ● ○ ○ 1 2 3 4 5 ○ ◎ ◎ ● ◎	◎ LIM/● ☀	–	–
	Ninguno	PWR RMT ERR ● ○ ○ 1 2 3 4 5 ● ◎ ◎ ○ ◎	◎ LIM/● ☀	–	–
	Ninguno	PWR RMT ERR ● ○ ○ 1 2 3 4 5 ● ◎ ◎ ● ◎	◎ LIM/● ☀	–	–

Causa	Solución	Página
Los cables del portalámparas LED, el portaobjetivos motorizado, el portaobjetivos codificado o el iluminador de luz reflejada codificado no están conectados.	Coloque el interruptor principal en la posición O (apagado) y conecte los cables del portalámparas LED, el portaobjetivos motorizado, el portaobjetivos codificado y el iluminador de luz reflejada codificado al conector de la parte posterior del estativo del microscopio.	16, 115
El brillo de LIM no se ha guardado.	Utilícelo según los procedimientos.	27
El portalámparas LED está dañado.	Si no puede ajustar el brillo incluso aunque pulse el interruptor LIM de la parte frontal del estativo del microscopio para ajustar el modo “Guardar” (el indicador LIM está apagado), el portalámparas LED está dañado. Póngase en contacto con Olympus.	27
El LIM no está ajustado al modo “Reproducir”.	Pulse el interruptor LIM de la parte frontal del estativo del microscopio para ajustar el modo “Reproducir”. (El indicador LIM está encendido.)	27
El estativo del microscopio está dañado.	Si el indicador LIM no se ilumina al pulsar el interruptor LIM de la parte frontal del estativo del microscopio, el estativo del microscopio está dañado. Póngase en contacto con Olympus.	27
La caja de control (BX3M-CB) no está conectada.	Coloque el interruptor principal en la posición O (apagado) y vuelva a conectar la caja de control y el adaptador de CA de la caja de control. A continuación, coloque el interruptor principal en la posición I (encendido) y compruebe que se oye el pitido una vez.	16, 100, 117
La caja de control (BX3M-CB) está dañada.	Si el indicador de la parte posterior de la caja de control no se ilumina aunque la caja de control y el adaptador de CA de la caja de control vuelvan a estar conectados, ni se oye el pitido cuando el interruptor principal está en la posición I (encendido), póngase en contacto con Olympus.	16, 100, 117
El portaobjetivos motorizado no está conectado.	Coloque el interruptor principal en la posición O (apagado) y vuelva a conectar el portaobjetivos motorizado.	16, 104
El portaobjetivos motorizado o su cable están dañados.	Póngase en contacto con Olympus.	–
El mando de control del portaobjetivos motorizado (BX3M-HSRE) no está conectado.	Coloque el mando de control en la posición O (apagado) y conecte el mando de control del portaobjetivos motorizado (BX3M-HSRE). Si el indicador 4 de la parte posterior de la caja de control no se enciende aunque el mando de control del portaobjetivos motorizado esté conectado, póngase en contacto con Olympus.	16, 115, 100
El mando de control del portaobjetivos motorizado (BX3M-HSRE) está dañado.	Póngase en contacto con Olympus.	–
El mando de control del portaobjetivos (BX3M-HSRE) o el portaobjetivos motorizado están dañados.	Póngase en contacto con Olympus.	–
El brillo guardado (función LIM) volverá a la configuración predeterminada cuando la caja de control (BX3M-CB) esté conectada. La unidad de alimentación se enciende pulsando el interruptor SET del estativo del microscopio.	Coloque el interruptor principal en la posición O (apagado) y vuelva a colocarlo en la posición I (encendido).	16

● : se enciende. ☀ : parpadea. ○ : se apaga. ◎ : varía en función del estado.

	Fenómenos				
	Número de pitidos	CB	LIM/☀	HS	MIX
e) Cuando pulse el botón del mando de control del portaobjetivos motorizado (BX3M-HSRE), el portaobjetivos motorizado gira, pero no alcanza el agujero especificado.					
	5 veces	PWR ● RMT ○ ERR ☀ 1 ☀ 2 ○ 3 ○ 4 ● 5 ◎	◎ LIM/● ☀	–	–
f) La corredera MIX para la observación de luz reflejada (U-MIXR) no puede manejarse con el mando de control (BX3M-HS).					
	Ninguno	PWR ○ RMT ○ ERR ○ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4 ○ 5 ○	◎ LIM/● ☀	○ IN ○ OUT □□□□□□□□□□	Se apaga
	Ninguno	PWR ● RMT ○ ERR ○ 1 ◎ 2 ● 3 ○ 4 ◎ 5 ◎	◎ LIM/● ☀	○ IN ○ OUT □□□□□□□□□□	Se enciende
	Ninguno	PWR ● RMT ○ ERR ○ 1 ◎ 2 ○ 3 ● 4 ◎ 5 ◎	◎ LIM/● ☀	○ IN ○ OUT □□□□□□□□□□	Se apaga
	Ninguno	PWR ● RMT ○ ERR ○ 1 ◎ 2 ○ 3 ● 4 ◎ 5 ◎	◎ LIM/● ☀	○ IN ○ OUT □□□□□□□□□□	Se enciende

Causa	Solución	Página
El ajuste del interruptor DIP no es correcto.	Coloque el interruptor principal en la posición O (apagado) y utilice el interruptor DIP del lateral de la caja de control (BX3M-CB) para ajustar el número de agujeros de montaje especificados del objetivo en el portaobjetivos.	16, 100
El portaobjetivos motorizado no alcanzó la posición de clic en el tiempo especificado. El portaobjetivos motorizado está dañado.	Coloque el interruptor principal en la posición O (apagado) y compruebe que no haya ningún obstáculo cuando el portaobjetivos gire. Si el portaobjetivos entra en contacto con el obstáculo, retire el obstáculo. A continuación, coloque el interruptor principal en la posición I (encendido). Si el problema persiste, póngase en contacto con Olympus.	16
La caja de control (BX3M-CB) no está conectada.	Coloque el interruptor principal en la posición O (apagado) y vuelva a conectar la caja de control y el adaptador de CA de la caja de control. A continuación, coloque el interruptor principal en la posición I (encendido) y compruebe que se oye el pitido una vez.	16, 100, 117
La caja de control (BX3M-CB) está dañada.	Si el indicador de la parte posterior de la caja de control no se ilumina aunque la caja de control y el adaptador de CA de la caja de control vuelvan a estar conectados, ni se oye el pitido cuando el interruptor principal está en la posición I (encendido), póngase en contacto con Olympus.	16, 100, 117
El mando de control (BX3M-HS) no está conectado.	Coloque el interruptor principal en la posición O (apagado) y conecte el mando de control (BX3M-HS). Si el indicador 3 de la parte posterior de la caja de control no se ilumina aunque el mando de control esté conectado, póngase en contacto con Olympus.	16, 115
El mando de control (BX3M-HS) está dañado.	Si el indicador 3 de la parte posterior de la caja de control no se ilumina aunque el mando de control (BX3M-HS) esté conectado, póngase en contacto con Olympus.	115
La corredera MIX para la observación de luz reflejada (U-MIXR) no está conectada.	Conecte la corredera MIX para la observación de luz reflejada. Si el indicador 2 de la parte posterior de la caja de control no se ilumina aunque la corredera MIX para la observación de luz refleja esté conectada, póngase en contacto con Olympus.	105
La corredera MIX para la observación de luz reflejada (U-MIXR) está dañada.	Si el indicador 2 de la parte posterior de la caja de control no se ilumina aunque la corredera MIX para la observación de luz refleja esté conectada, póngase en contacto con Olympus.	105
El cable para la U-MIXR (U-MIXRCBL) o el cable de extensión para la U-MIXR (U-MIXRECBL) está desconectado.	Póngase en contacto con Olympus.	–

● : se enciende. ☀ : parpadea. ○ : se apaga. ◎ : varía en función del estado.

	Fenómenos				
	Número de pitidos	CB	LIM/☀	HS	MIX
	Ninguno	PWR RMT ERR ● ○ ○ 1 2 3 4 5 ◎ ● ● ◎ ◎	◎ LIM/● ☀	○ IN ● OUT □□□□□□□□□□	Se enciende
	Ninguno	PWR RMT ERR ● ○ ○ 1 2 3 4 5 ◎ ● ● ◎ ◎	◎ LIM/● ☀	● IN ○ OUT □□□□□□□□□□	Se enciende
	Ninguno	PWR RMT ERR ● ○ ○ 1 2 3 4 5 ◎ ● ● ◎ ◎	◎ LIM/● ☀	● IN ○ OUT ■□□□□□□□□□	Se enciende
g) El indicador CUBE o el indicador OB no se iluminan aunque se hayan realizado los siguientes pasos. • Seleccione el método de observación utilizado para el iluminador de luz reflejada. • Seleccione el objetivo girando el portaobjetivos motorizado o el portaobjetivos codificado.					
	Ninguno	PWR RMT ERR ○ ○ ○ 1 2 3 4 5 ○ ○ ○ ○ ○	◎ LIM/● ☀	CUBE ○ BF ○ FL (WUS) OB ○ 5x ○ 150x	–
	Ninguno	PWR RMT ERR ● ○ ○ 1 2 3 4 5 ◎ ◎ ○ ◎ ◎	◎ LIM/● ☀	CUBE ○ BF ○ FL (WUS) OB ○ 5x ○ 150x	–
	Ninguno	PWR RMT ERR ● ○ ○ 1 2 3 4 5 ◎ ◎ ● ◎ ◎	◎ LIM/● ☀	–	–
	Ninguno	PWR RMT ERR ● ○ ○ 1 2 3 4 5 ◎ ◎ ● ◎ ◎	◎ LIM/● ☀	CUBE ○ BF ○ FL (WUS) OB ● 5x ○ 150x (Uno de los dos se enciende.)	–

Causa	Solución	Página
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. Si el indicador POSITION del mando de control (BX3M-HS) sigue iluminando OUT (no se ilumina IN) aunque la corredera MIX para la observación de luz reflejada esté interpuesta en la trayectoria de luz, póngase en contacto con Olympus.	66
La iluminación de la corredera MIX para la observación de luz reflejada (U-MIXR) está apagada. O el mando de control (BX3M-HS) está dañado.	Pulse el botón ON del mando de control (BX3M-HS). Si la iluminación no se enciende aunque haya pulsado el botón ON, póngase en contacto con Olympus.	66
El valor de la intensidad de luz de la corredera MIX para la observación de luz reflejada (U-MIXR) es 0 %. O el mando de control (BX3M-HS) está dañado.	Pulse el botón de intensidad de luz (▲) del mando de control (BX3M-HS). Si la iluminación no se enciende aunque el botón de intensidad de luz esté pulsado, póngase en contacto con Olympus.	67
La caja de control (BX3M-CB) no está conectada.	Coloque el interruptor principal en la posición O (apagado) y vuelva a conectar la caja de control y el adaptador de CA de la caja de control. A continuación, coloque el interruptor principal en la posición I (encendido) y compruebe que se oye el pitido una vez.	16, 100, 117
El mando de control (BX3M-HS) no está conectado.	Coloque el interruptor principal en la posición O (apagado) y conecte el mando de control (BX3M-HS). Si el indicador CUBE o el indicador OB no se iluminan aunque el mando de control esté conectado, póngase en contacto con Olympus.	16, 115
El mando de control (BX3M-HS) está dañado.	Póngase en contacto con Olympus.	–
El brillo guardado (función LIM) volverá a la configuración predeterminada cuando la caja de control (BX3M-CB) esté conectada. La unidad de alimentación se enciende pulsando el interruptor SET del estativo del microscopio.	Coloque el interruptor principal en la posición O (apagado) y vuelva a colocarlo en la posición I (encendido).	16
El cable del iluminador de luz reflejada codificado no está conectado.	Coloque el interruptor principal en la posición O (OFF) y conecte el cable del iluminador de luz reflejada codificado.	16, 115

● : se enciende. ☀ : parpadea. ○ : se apaga. ◎ : varía en función del estado.

	Fenómenos				
	Número de pitidos	CB	LIM/☀	HS	MIX
	Ninguno	PWR ● RMT ○ ERR ○ 1 ○ 2 ○ 3 ● 4 ○ 5 ○	◎ LIM/● ☀	CUBE ● BF / ○ FL (WUS) OB ○ 5x / ○ 150x (Uno de los dos se enciende.)	–
h) El sistema no puede manejarse a través de un PC.					
	Ninguno	PWR ● RMT ○ ERR ○ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4 ○ 5 ○	◎ LIM/● ☀	–	–
i) El pitido se oye una vez repentinamente y el sistema vuelve al estado encendido.					
	1 vez	PWR ● RMT ○ ERR ○ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4 ○ 5 ○	◎ LIM/● ☀	–	–
j) Se oye el pitido cinco veces.					
	5 veces	PWR ● RMT ○ ERR ☀ 1 ○ 2 ○ 3 ☀ 4 ○ 5 ○	◎ LIM/● ☀	–	–
	5 veces	PWR ● RMT ○ ERR ☀ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4 ☀ 5 ○	◎ LIM/● ☀	–	–
	5 veces	PWR ● RMT ○ ERR ☀ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4 ○ 5 ☀	◎ LIM/● ☀	–	–
	5 veces	PWR ● RMT ○ ERR ☀ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4 ○ 5 ○	◎ LIM/● ☀	–	–

Causa	Solución	Página
El cable del portaobjetivos codificado no está conectado.	Coloque el interruptor principal en la posición O (apagado) y vuelva a conectar el cable del portaobjetivos codificado.	16, 115
El cable de interfaz no está conectado.	Conecte el cable de interfaz.	122
El interruptor principal está ajustado en la posición O (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 I (encendido) e inicie el software de aplicación.	16, –
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 de Windows®.	–
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 conexión entre la caja de control (BX3M-CB) 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.	16, 122
Se han producido grandes fluctuaciones de tensión de la fuente de alimentación debido a tormentas, etc. y el sistema se ha reiniciado.	No se trata de un fallo. Si se produce este error con frecuencia, póngase en contacto con Olympus.	–
No hay conexión entre la caja de control (BX3M-CB) y el mando de control (BX3M-HS). Se ha desconectado el cable del mando de control (BX3M-HS) mientras el dispositivo estaba encendido.	Coloque el interruptor principal en la posición O (apagado) y vuelva a colocarlo en la posición I (encendido). Si se produce este error con frecuencia, póngase en contacto con Olympus.	16
No hay conexión entre la caja de control (BX3M-CB) y el mando de control del portaobjetivos motorizado (BX3M-HSRE). Se ha desconectado el cable del mando de control del portaobjetivos (BX3M-HSRE) mientras el dispositivo estaba encendido.	Coloque el interruptor principal en la posición O (apagado) y vuelva a colocarlo en la posición I (encendido). Si se produce este error con frecuencia, póngase en contacto con Olympus.	16
No hay conexión entre la caja de control (BX3M-CB) y el mando de control para la exposición (U-HSEXP). Se ha desconectado el cable del mando de control para la exposición (U-HSEXP) mientras el dispositivo estaba encendido.	Coloque el interruptor principal en la posición O (apagado) y vuelva a colocarlo en la posición I (encendido). Si se produce este error con frecuencia, póngase en contacto con Olympus.	16
No hay conexión entre la caja de control (BX3M-CB) y el PC.	Coloque el interruptor principal en la posición O (apagado) y vuelva a colocarlo en la posición I (encendido). Si se produce este error con frecuencia, póngase en contacto con Olympus.	16

	Fenómenos				
	Número de pitidos	CB	LIM/☼	HS	MIX
k) El brillo guardado (función LIM) no puede volver a la configuración predeterminada.					
	Ninguno	PWR RMT ERR 1 2 3 4 5	LIM/● ☼	–	–

5-3 Ajuste fino/grueso del enfoque

Fenómenos	Causa	Solución	Página
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 de modo que el mando de ajuste grueso del enfoque esté correctamente apretado.	24
	La platina se eleva mientras se bloquea la palanca de preenfoque.	Desbloquee la palanca de preenfoque.	25
b) La platina desciende sobre su propio peso. O la muestra está desenfocada porque se ha aflojado el mando de ajuste grueso del enfoque.	El anillo de ajuste de la tensión del mando de ajuste grueso del enfoque está demasiado flojo.	Apriete el anillo de ajuste de la tensión de modo que el mano de ajuste grueso del enfoque esté correctamente apretado.	24
c) La muestra está desenfocada. (La platina no se eleva.)	La altura de la platina es demasiado baja.	Eleve la platina o eleve la posición de montaje del soporte de la platina.	24, 97, 98
	La palanca de preenfoque está bloqueada en la posición baja de la platina.	Desbloquee la palanca de preenfoque, enfoque la muestra con el mando de ajuste grueso del enfoque y vuelva a bloquear la palanca de preenfoque.	24, 25

5-4 Tubo de observación

Fenómenos	Causa	Solución	Página
a) Los campos de visión de los dos ojos no coinciden.	La distancia interpupilar no está correctamente ajustada.	Ajustar correctamente la distancia interpupilar.	32
	No se ha compensado la diferencia de dioptrías de los dos ojos.	Compénsela correctamente.	32
	Se utilizan oculares diferentes para el ojo derecho e izquierdo.	Utilice el mismo ocular para los ojos derecho e izquierdo.	9
	El usuario no está acostumbrado a ejes ópticos paralelos.	Las siguientes medidas podrían corregir este problema: no mire la imagen inmediatamente después de mirar por el ocular. En su lugar, mire el campo de visión o levante la vista de los oculares y mire lejos durante unos segundos.	–

Causa	Solución	Página
El interruptor LIM y el interruptor SET del estativo del microscopio deben pulsarse durante poco tiempo. (5 s o menos)	Coloque el interruptor principal en la posición I (encendido) mientras pulsa el interruptor LIM y el interruptor SET, y espere 5 segundos mientras pulsa el interruptor LIM y el interruptor SET.	16, 30

5-5 Platina

Fenómenos	Causa	Solución	Página
a) Si toca la platina con la mano, la imagen se moverá considerablemente.	La platina no está bien fijada.	Fíjela con firmeza.	97
b) La platina no se mueve en la dirección del eje Y (hacia delante y hacia atrás). (U-SIC4R2/SIC4L2)	El eje Y está bloqueado.	Desbloquee el eje Y.	21
c) El mando del eje X y del eje Y están demasiado apretados o demasiado flojos. (U-SVRM/SVLM)	Los mandos de ajuste del eje X y del eje Y están demasiado apretados o demasiado flojos.	Ajuste los mandos de ajuste del eje X y del eje Y para conseguir el nivel de tensión adecuado.	21

Solicitud de reparación

Si no puede resolver el problema después de haber tomado las medidas anteriores, póngase en contacto con Olympus para obtener asistencia técnica.

Cuando contacte con Olympus, proporcionar también la siguiente información.

- Nombre del producto y abreviación (ejemplo: platina con mandos coaxiales en la parte inferior derecha U-SVRM)
- Número de producto
- Fenómenos

6 Características técnicas

Unidades de configuración		Nombre del producto	Especificaciones
Estativo de microscopio	Solo iluminación de luz reflejada	BX53MRF-S	Enfoque: Platina móvil verticalmente Amplitud de movimiento: 25 mm Mando de ajuste fino del enfoque: amplitud de movimiento por rotación: 0,1 mm Mando de ajuste grueso del enfoque: amplitud de movimiento por rotación: 17,8 mm Equipado con un mecanismo de ajuste de tensión y un mecanismo de tope superior Potencia: Adaptador de CA: entrada: 100-240 V ∿ 50-60 Hz 0,4 A salida: 5 V ⎓ 2,5 A Estativo de microscopio: entrada: ⎓ 5 V/2,5 A Consumo eléctrico máximo: BX53MTRF-S: 10,1 W, 28,1 VA BX53MRF-S: 5,8 W, 18,8 VA Dimensiones: 310(alt.) x 275(anch.) x 363(prof.) mm Peso: 7,8 kg
	Para los iluminadores de luz transmitida y reflejada	BX53MTRF-S	
Tubo de observación	Tubo binocular	U-BI30-2	Número de campo 22
		U-TBI-3	Número de campo 22, basculante
	Tubo triocular	U-SWTR-3	Número de campo 26,5
		U-SWETTR-5	Número de campo 26,5, basculante, para la observación vertical de imágenes
		U-TR30-2	Número de campo 22
		U-TR30IR	Número de campo 22, para la observación infrarroja
		U-ETR-4	Número de campo 22, para la observación vertical de imágenes
		U-TTR-2	Número de campo 22, basculante
Iluminador para la iluminación de luz reflejada		BX3M-KMA-S	Para las observaciones de campo claro/DIC/de polarización simple, fuente de luz LED integrada
		BX3M-RLA-S	Para las observaciones de campo claro/de campo oscuro/DIC/de polarización simple/infrarroja
		BX3M-RLAS-S	Para las observaciones de campo claro/de campo oscuro/DIC/de polarización simple, codificado, fuente de luz LED integrada
		BX3M-URAS-S	Para las observaciones de campo claro/de campo oscuro/de polarización simple/de fluorescencia/infrarroja, codificado, unidad de espejo desmontable (montable en 4 posiciones)

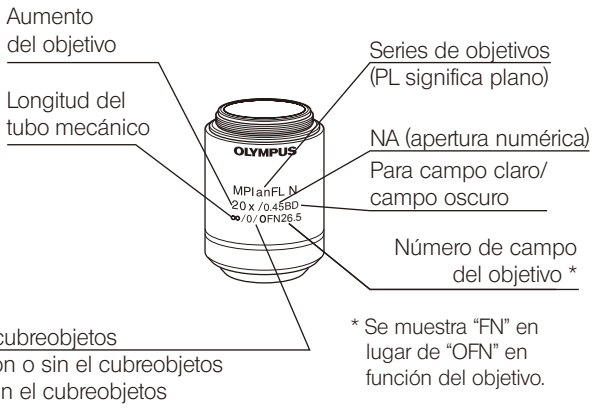
Unidades de configuración		Nombre del producto	Especificaciones
Fuente de luz para iluminación de luz reflejada	Portalámparas LED	BX3M-LEDR	LED blanco; corriente máxima: 700 mA
	Portalámparas para lámpara halógena	U-LH100L-3 U-LH100IR	Bombilla aplicable: 12 V 100 WHAL-L (7724 fabricada por PHILIPS) Vida útil media de la bombilla: 2.000 horas aprox. (uso en función de la potencia) 12 V 100 WHAL (7023 fabricada por PHILIPS) Vida útil media de la bombilla: 100 horas aprox. (uso en función de la potencia) Margen de ajuste del voltaje de la bombilla: CC 1,0 V a 12,0 V (variable constantemente) Unidad de alimentación: TH4-100, TH4-200
	Portalámparas para lámpara de mercurio	U-LH100HGAPO U-LH100HG	Lámpara aplicable: USH-103OL (fabricada por Ushio Inc.) Vida útil media de la lámpara: 300 horas aprox. (uso en función de la potencia) Unidad de alimentación: U-RFL-T
	Fuente de luz para iluminación de guía de luz	U-LGPS	Guía de luz: U-LLG150, U-LLG300 Adaptador de guía de luz: U-LLGAD
Fuente de luz para la iluminación de luz transmitida	Portalámparas LED	BX3M-LEDT	LED blanco; corriente máxima: 700 mA
Portaobjetivos	Manual	U-5RE-2	5 agujeros
		U-D6RE	6 agujeros, corredera desmontable
		U-D6RE-ESD	6 agujeros, corredera desmontable, antiestático
		U-D7RE	7 agujeros, corredera desmontable
		U-5BDRE	5 agujeros, observación de campo oscuro disponible
		U-D5BDRE	5 agujeros, observación de campo oscuro disponible, corredera desmontable
		U-D6BDRE	6 agujeros, observación de campo oscuro disponible, corredera desmontable
	Manual (codificado)	U-5RES-ESD	5 agujeros, antiestático
		U-D6RES	6 agujeros, corredera desmontable
		U-D7RES	7 agujeros, corredera desmontable
		U-D5BDRES-ESD	5 agujeros, observación de campo oscuro disponible, corredera desmontable, antiestático
		U-D6BDRES-S	6 agujeros, observación de campo oscuro disponible, corredera desmontble, antiestático
	Motorizado	U-D5BDREMC	5 agujeros, observación de campo oscuro disponible, corredera desmontable
		U-D6REMC	6 agujeros, corredera desmontable
		U-D6BDREMC	6 agujeros, observación de campo oscuro disponible, corredera desmontble, antiestático
Corredera	Para contraste de interferencia diferencial	U-DICR	Estándar
		U-DICRH	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

Unidades de configuración	Nombre del producto	Especificaciones
Platina	U-SP	Platina simplex
	U-SVRM U-SVLM	Amplitud de movimiento: 52(Y) x 76(X) mm Equipado con mecanismo de ajuste de la tensión del mando
	U-SIC4R2 U-SIC4L2	Amplitud de movimiento: 100(Y) x 105(X) mm Equipado con mecanismo de bloqueo del eje Y
	U-SIC64	Amplitud de movimiento: Observación de luz reflejada: 100(Y) x 150(X) mm Observación de luz transmitida: 50(Y) x 100(X) mm Equipado con mecanismo de ajuste de la tensión del mando Equipado con mecanismo de bloqueo del eje Y
Condensador para la observación de luz transmitida	U-AC2	Apertura numérica: 1,1 Distancia de trabajo: 0,7 mm (inmersión en aceite)
	U-SC3	Lente superior desplazable Apertura numérica: 0,9 (cuando se usa la lente superior) 0,171 (cuando se desplaza la lente superior) Distancia de trabajo: 2 mm (cuando se usa la lente superior)
	U-POC-2	Lente superior desplazable Apertura numérica: 0,9 (cuando se usa la lente superior) 0,18 (cuando se desplaza la lente superior) Distancia de desplazamiento: 1,3 mm (cuando el grosor de la placa de vidrio es de 1,5 mm)
	U-LWCD	Apertura numérica: 0,65 Distancia de trabajo: 11,6 mm

Entorno operativo
• En el interior • Altitud máx.: 2.000 metros • Temperatura ambiente: 5 a 40 °C • Humedad relativa máxima: 80 % para temperaturas de hasta 31 °C (sin condensación). En el caso de más de 31 °C, la humedad relativa disminuye de forma lineal pasando por el 70 % a 34 °C, el 60 % a 37 °C, y el 50 % a 40 °C. • Variaciones de tensión en la fuente de alimentación: no deben superar ±10 % de la tensión normal. • Grado de contaminación 2 (según la norma CEI 60664-1) • Instalación/Categoría de sobretensión: Ⅱ (según la norma CEI 60664-1)

7 Lista del rendimiento óptico “serie UIS2”

La siguiente tabla muestra el rendimiento óptico de las diferentes combinaciones de oculares y objetivos. La ilustración de la derecha muestra los datos de rendimiento marcados sobre el objetivo.



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

Método de observación por objetivo

Nombre de la serie	Aumento	Campo claro	Campo oscuro	DIC	Polarización	Fluorescencia	Infrarrojos
MPLN Acromático plano	5X/10X/20X/50X/100X	●					
MPLN-BD Acromático plano para campo claro/campo oscuro	5X/10X/20X/50X/100X	●	●				
MPLFLN Semiapocromático plano	1,25X*1/2,5X*1/5X/10X/20X/40X *2/50X/100X	●		●	●	●	
MPLFLN-BD Semiapocromático plano BD	5X/10X/20X/50X/100X/150X	●	●	●	●	●	
MPLFLN-BDP Semiapocromático plano para polarización de luz reflejada	5X/10X/20X/50X/100X	●	●	●	●	●	
LMPLFLN Semiapocromático plano para distancias de trabajo largas	5X/10X/20X/50X/100X	●		●	●	●	
LMPLFLN-BD Semiapocromático plano para campo claro/ campo oscuro para distancias de trabajo largas	5X/10X/20X/50X/100X	●	●	●	●	●	
SLMPLN Apocromático plano para distancias de trabajo largas	20X/50X/100X	●					
PLAPON Apocromático plano	1,25X/2X	●					
MPLAPON Apocromático plano	50X/100X	●		●	●		
	100XO2	●			●		
LCPLN-IR Acromático plano para observación a través de cristal	20X/50X/100X	●					●
LCPLFLN-LCD Semiapocromático plano para distancias de trabajo largas	20X/50X/100X	●		●			
PLN-P Acromático plano para polarización	4X	●			●	●	
ACHN-P Acromático para polarización	10X/20X/40X	●			●	●	
	100XO	●			●	●	
UPLFLN-P Semiapocromático plano para polarización	4X	●			●	●	
	10X/20X/40X/	●		●	●	●	
	100XO	●		●	●	●	

*1 Para la observación de campo claro de luz reflejada

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

Información básica por objetivo

	Rendimiento óptico / Nombre de la serie / Notación		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)
Serie UIS	MPLN Acromático plano (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 para campo claro/ campo oscuro (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 (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 para campo claro/campo oscuro (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 para polarización de luz reflejada (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 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 para campo claro/campo oscuro 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 / Nombre de la serie / Notación		Aumento	Apertura numéri-ca	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)
Serie UIS	SLMPLN Acromático plano para distancias de trabajo largas (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
	PLAPON Apocromático plano	PlanApoN	1,25X	0,04	5,0	–	12,5X	17,6	12,5	21,2
			2X	0,08	6,2	–	20X	11	20X	13,25
	MPLAPON Apocromático plano	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
			100XO2*1	1,45	0,1	0	1000X	0,22	1000X	0,27
	LMPLN-IR Acromático plano para distancias de trabajo largas (OFN22) *	LMPlanN	5X	0,1	23	0	50X	4,4	50X	5,3
			10X	0,3	18	0	100X	2,2	100X	2,65
	LCPLN-IR Acromático plano para la observación a través de cristal (OFN22) *	LCPlanN*2	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
	LCPLFLN-LCD Semiapocromático plano para distancias de trabajo largas (OFN26,5) *	LCPlanFLN*2	20X	0,45	7,4-8,3	0-1,2	200X	1,1	200X	1,33
			50X	0,70	2,2-3	0-1,2	500X	0,44	500X	0,53
			100X	0,85	0,9-1,2	0-0,7	1000X	0,22	1000X	0,27
	PLN-P Acromático plano para polarización (OFN22) *	PlanN	4X	0,10	18,5	–	40X	5,5	–	–
	ACHN-P Acromático para polarización (OFN22) *	AchN	10X	0,25	6,0	–	100X	2,2	–	–
			20X	0,40	3,0	0,17	200X	1,1	–	–
			40X	0,65	0,45	0,17	400X	0,55	–	–
			100XO*1	1,25	0,13	0,17	1000X	0,22	–	–
	UPLFLN-P Semiapocromático plano para polarización (OFN26,5) *	UPlanFLN	4X	0,13	17,0	–	40X	5,5	–	–
			10X	0,3	10,0	–	100X	2,2	–	–
			20X	0,5	2,1	0,17	200X	1,1	–	–
			40X	0,75	0,51	0,17	400X	0,55	–	–
			100XO*1	1,3	0,20	0,17	1000X	0,22	–	–

*1 Objetivo de inmersión en aceite

*2 Equipado con el collar de corrección disponible para la corrección de aberración según el espesor de silicio y el grosor del vidrio.

Abreviaciones utilizadas para el objetivo

Ej.) M PL (Plan) FL N 100 BD

- BD
  - Ninguno Para campo claro
  - BD Para campo claro/campo oscuro
  - BDP Para campo claro/campo oscuro, polarización
  - IR Para infrarrojos
- 100
  - Número Aumento del objetivo
- N
  - Ninguno Objetivo UIS
  - N Objetivo UIS2
- FL
  - Ninguno Acromático: corrige la aberración con 2 longitudes de onda (azul y roja).
  - FL Semiapocromático: corrige el color de la aberración en el espectro visible (de azul-violeta a rojo)
  - APO Apocromático: corrige el color de aberración en todo el espectro visible (de violeta a rojo)
- PL
  - PL Plano: corrige la curvatura del plano de imagen alrededor del campo.
- M
  - M Para metal (sin cubierta)
  - LM Para metal de distancia de trabajo larga
  - SLM Para metal de distancia de trabajo súper larga
  - LC Para la observación a través de cristal

Glosario en la tabla de rendimiento óptico

Distancia de trabajo: Distancia entre la punta del objetivo y la posición focal

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.

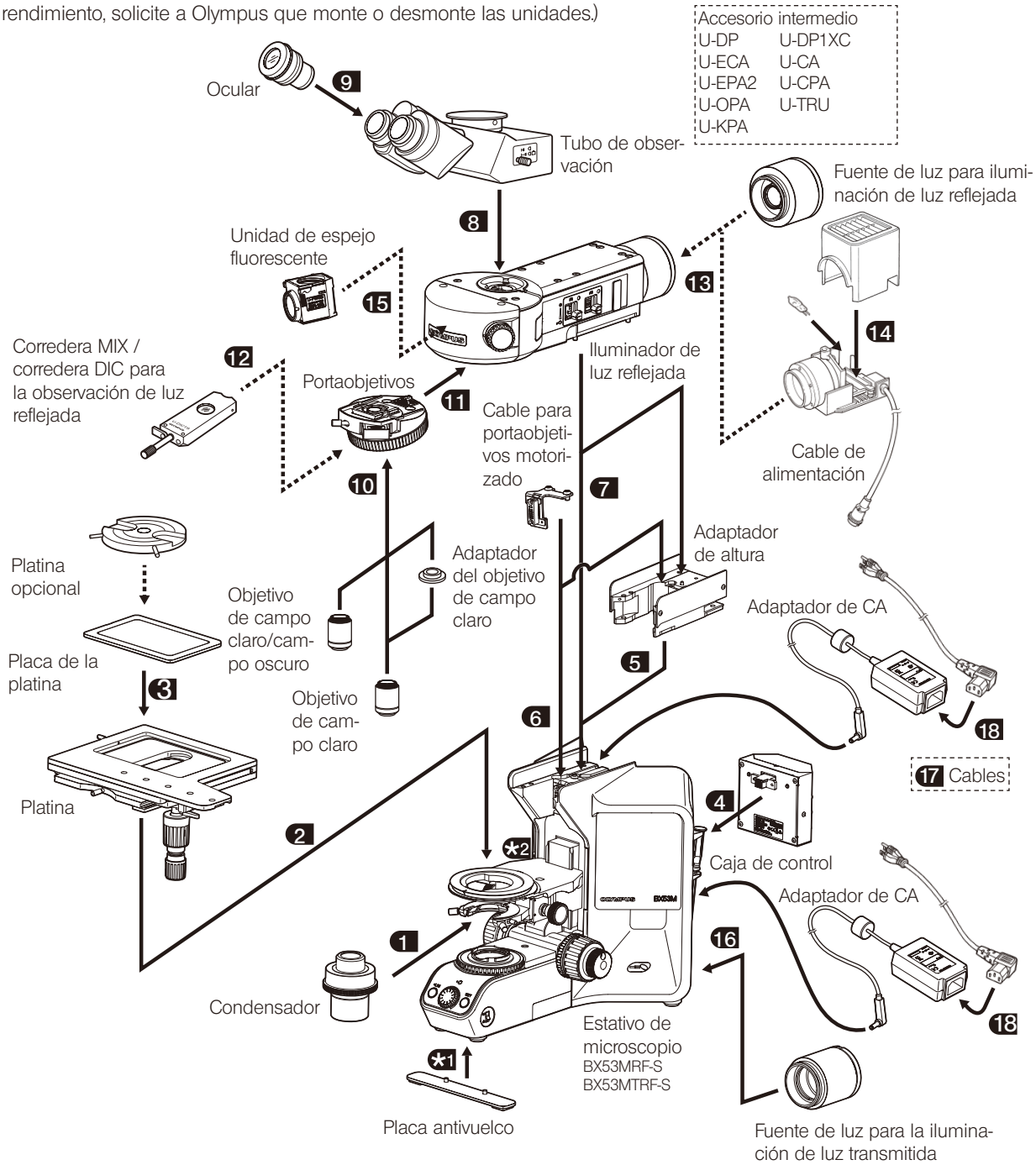
Número de campo: Indica el diámetro del área de la imagen visible por el ocular en milímetros.

Campo real: Indica el diámetro del área de campo de la superficie de la muestra en milímetros.

8 Montaje

8-1 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 más información sobre la combinación de unidades, póngase en contacto con Olympus o consulte los últimos catálogos. (Para garantizar el rendimiento, solicite a Olympus que monte o desmonte las unidades.)



→ : Es combinable.

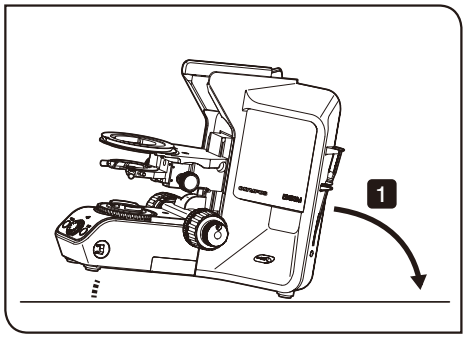
⇢ : Puede que no sea combinable dependiendo de las unidades.

Para la observación de polarización, consulte el manual de instrucciones suministrado con la unidad.

8-2 Procedimientos de montaje

Monte las unidades con el destornillador Allen (parte contraria: 3 mm) y la llave Allen (parte contraria: 4 mm o 3 mm) suministrados con el microscopio. Utilice el destornillador Allen si no se especifica lo contrario.

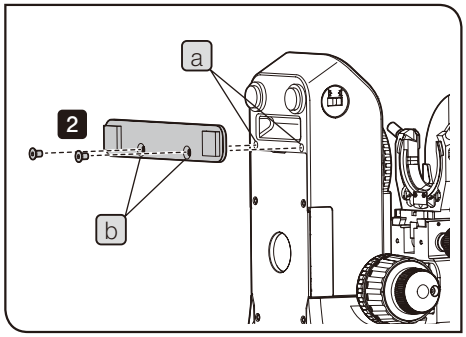
NOTA **Antes de montar las unidades, limpie el polvo y la suciedad del área de montaje y monte las unidades cuidadosamente para no rayarlas.**



*1 Montaje de la placa antivuelco

Si el peso del microscopio aumenta con los accesorios utilizados, hay riesgo de que el microscopio vuelque. Para evitar que el microscopio vuelque, debe instalar la placa antivuelco.

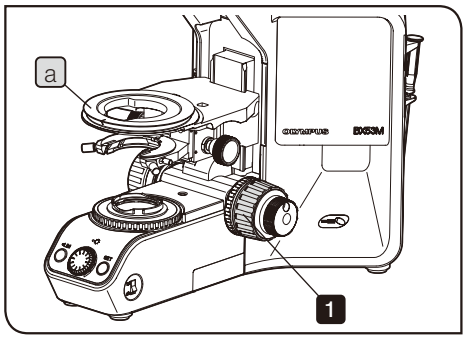
1 Incline el estativo del microscopio de modo que la parte posterior del estativo del microscopio quede boca abajo.



2 Alinee los agujeros roscados a (2 posiciones) de la parte inferior del estativo del microscopio con los agujeros de montaje b (2 posiciones) de la placa antivuelco y apriete los tornillos suministrados para fijar la placa antivuelco.

Si ha perdido la placa antivuelco, póngase en contacto con Olympus y adquiera las siguientes piezas.

- Placa antivuelco (n.º de pieza: AW3640)
- Tornillo de sujeción para evitar vuelcos (n.º de pieza: JA5284)

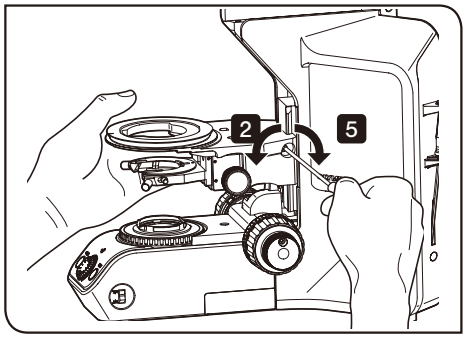


★2 Retirar el tope del soporte de la platina

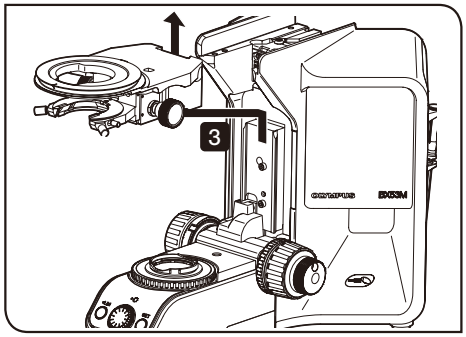
La posición de montaje del soporte de la platina puede bajarse quitando el tope del soporte de la platina.

NOTA **Retire el tope del soporte de la platina antes de montar la platina y el condensador.**

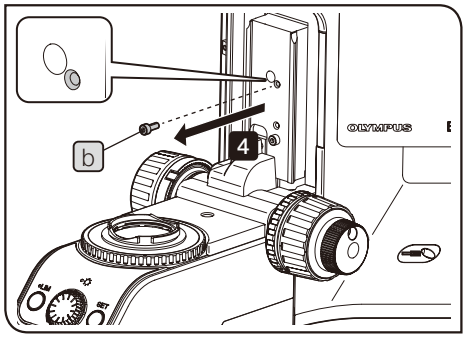
1 Gire el mando de ajuste grueso del enfoque para bajar suficientemente el soporte de la platina a.



2 Sujete el soporte de la platina y al mismo tiempo vaya aflojando el tornillo de sujeción del soporte de la platina.

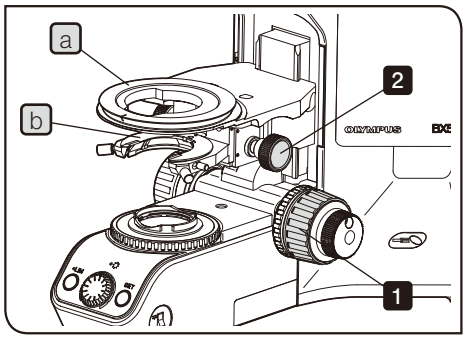


3 Retire el soporte de la platina.



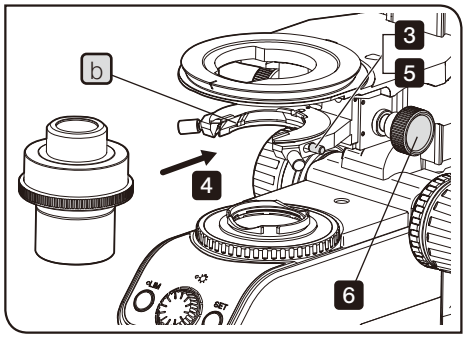
4 Afloje el tornillo de sujeción b del tope para retirar el tope. Guarde el tornillo que ha retirado, no lo pierda.

5 Monte el soporte de la platina y apriete el tornillo de sujeción a la altura que desee.



1 Montaje del condensador

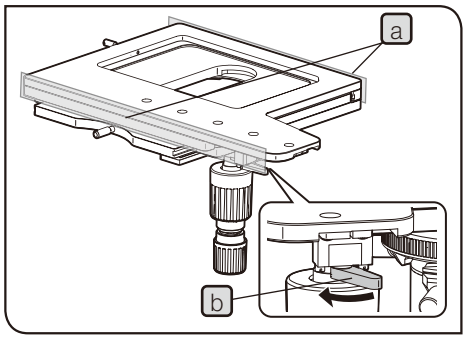
1. Gire el mando de ajuste grueso del enfoque para elevar la platina a al nivel máximo.
2. Gire el mando de ajuste de la altura del condensador para bajar lo suficiente el soporte del condensador b.



3. Afloje el mando de sujeción del condensador lo suficiente.
4. Inserte el condensador desde la parte frontal y a lo largo de la cola de milano del soporte del condensador b y empújelo hasta que haga tope.

NOTA
- **Cuando utilice el condensador montado con un perno de posicionamiento en la parte posterior, móntelo empujando hacia dentro la muesca del soporte del condensador.**
- **Antes de montar el condensador montado con lente superior extraíble, retire la lente superior.**

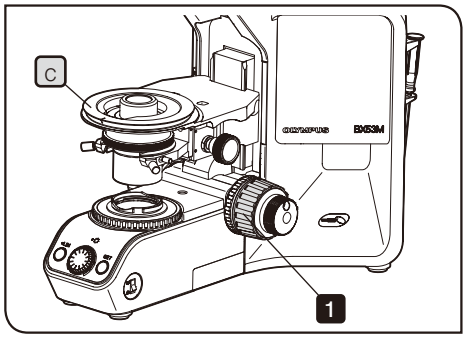
5. Apriete el tornillo de sujeción del condensador.
6. Gire el mando de ajuste de la altura del condensador para elevar el soporte del condensador al nivel máximo.



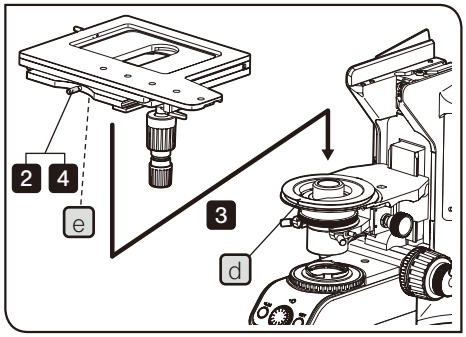
2 Montaje de la platina

NOTA **El área móvil del control derecho de la platina de 150 mm x 100 mm (U-SIC64) está fija de fábrica. Realice un seguimiento antes de montar la platina.**

- **Retire la cinta del lateral de la platina a.**
- **Mueva la palanca de bloqueo del eje Y b en la dirección de la flecha para desbloquear la palanca.**



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



En esta ilustración se muestra el procedimiento de montaje del control derecho de la platina de 150 mm x 100 mm (U-SIC64). Siga el mismo procedimiento al montar otras platinas.

2 Afloje el tornillo de sujeción de la platina.

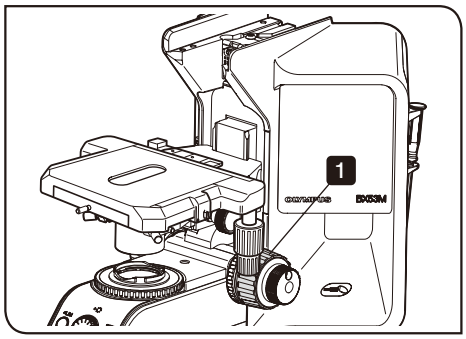
3 Alinee el perno de posicionamiento e de la platina con la muesca d de la parte frontal del soporte de la platina y encaje la platina desde arriba.

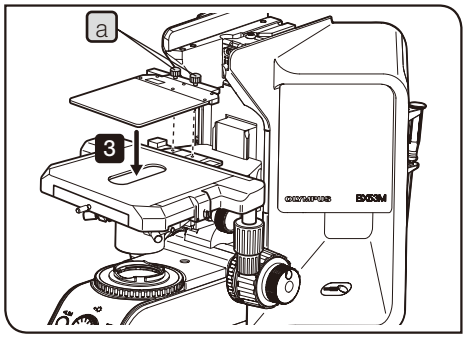
4 Apriete el tornillo de sujeción de la platina para fijar la platina.

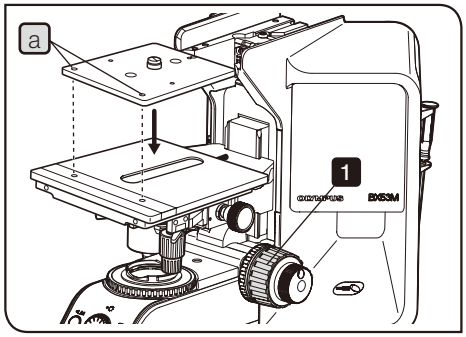
NOTA **Para evitar que el mando de la platina interfiera con los mandos de la sección de enfoque, se requiere tomar las siguientes precauciones en función de la platina utilizada.**

Platina de 4x4 pulgadas (U-SIC4R2/U-SIC4L2)	Monte la platina de modo que el mando quede en la parte frontal.
Platina con mandos coaxiales en la parte inferior derecha (izquierda) (U-SVRM/U-SVLM)	Monte el mando de ajuste fino del enfoque de la sección de enfoque opuesto al mando de la platina.

NOTA **Cuando sustituya la platina, mueva antes el objetivo junto con el portaobjetivos.**







3 Montaje de la placa de la platina / de la placa de soporte

Montaje del U-HRD, U-HRDT, U-HLD, U-HLDT o U-MSSP

Las siguientes unidades pueden montarse a la platina con mandos coaxiales en la parte inferior derecha (U-SVRM) y a la platina con mandos coaxiales en la parte inferior izquierda (U-SVLM).

- Soporte derecho de la muestra fina (U-HRD)
- Soporte derecho de la muestra gruesa (U-HRDT)
- Soporte izquierdo de la muestra fina (U-HLD)
- Soporte izquierdo de la muestra gruesa (U-HLDT)
- Placa de la platina para uso con U-SVRM (U-MSSP)

NOTA **Los pernos antidoblaje (2 uds.) vienen montados de fábrica en la placa de la platina (U-MSSP). Retírelos antes de montar la placa.**

1. Gire el mando de ajuste grueso del enfoque para bajar suficientemente la platina.
2. Afloje los tornillos a (2 posiciones) de la placa de la platina.
3. Combine la placa de la platina o la placa de soporte con la platina y apriete los tornillos a (2 posiciones).

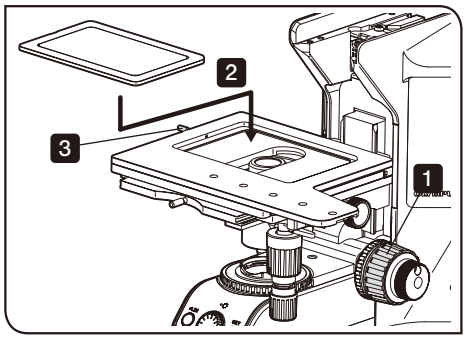
Montaje de la U-WHP2, U-MSSPG o U-MSSP4

Puede montar las siguientes unidades a la platina de 4x4 pulgadas (U-SIC4R2/U-SIC4L2).

- Portaobleas (U-WHP2)
- Placa de la platina de vidrio para utilizar con la U-SIC4R/L2 (U-MSSPG)
- Placa de la platina para utilizar con la U-SIC4R/L2 (U-MSSP4)

NOTA **Los pernos antidoblaje (2 uds.) vienen montados de fábrica en la placa de la platina (U-MSSP4) y en la placa de la platina de vidrio (U-MSSPG). Retírelos antes de montar la placa.**

1. Gire el mando de ajuste grueso del enfoque para bajar suficientemente la platina.
2. Combine la placa de la platina o la placa de soporte con la platina y apriete los tornillos a (2 posiciones).



Montaje de la U-WHP64, U-SPG64 o U-SP64

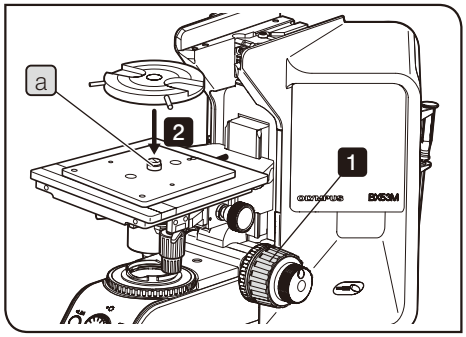
Puede montar las unidades al control derecho de la platina de 150 mm x 100 mm (U-SIC64).

- Placa portaobleas (U-WHP64)
- Placa de la platina de vidrio (U-SPG64)
- Placa de la platina (U-SP64)

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

2 Coloque la placa de la platina o la placa de soporte en el área cóncava del centro de la platina.

3 Apriete el mando de sujeción del lateral izquierdo de la platina para fijar la placa de la platina.



Montaje del BH2-WHR43, BH2-WHR54 o BH2-WHR65

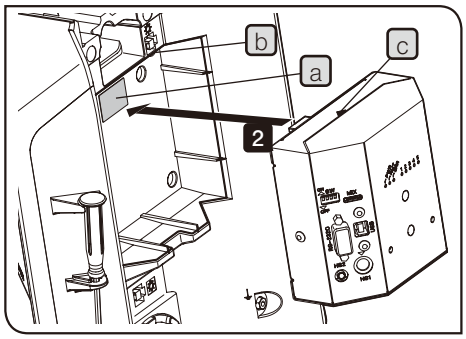
Puede montar las siguientes unidades al portaobleas (U-WHP2) y la placa portaobleas (U-WHP64).

- Portaobleas giratorio (BH2-WHR43)
- Portaobleas giratorio (BH2-WHR54)
- Portaobleas giratorio (BH2-WHR65)

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

2 Coloque el portaobleas en la placa portaobleas.

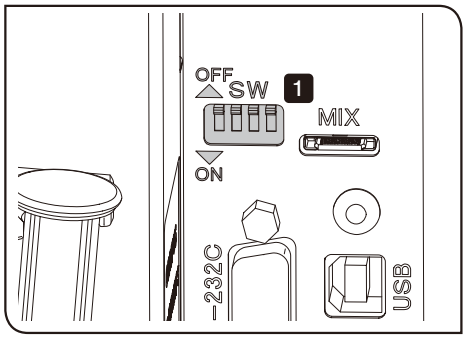
SUGERENCIA Cuando monte el portaobleas (BH2-WHR65) a la placa portaobleas (U-WHP64), retire la pieza del eje a de la placa portaobleas utilizando un destornillador plano disponible en el mercado y colóquelo en el agujero roscado de la parte frontal.



4 Montaje de la caja de control

1 Retire el adhesivo a del conector de la parte posterior del estativo del microscopio.

2 Inserte la caja de control (BX3M-CB) alineándola con la sección de montaje b de la parte posterior del microscopio y empuje la caja de control hasta ocultar ▲ la marca c en la sección de montaje b.



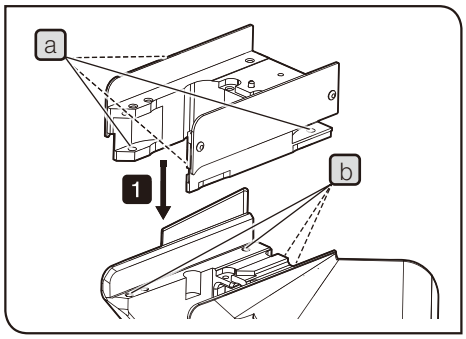
Ajuste del interruptor DIP

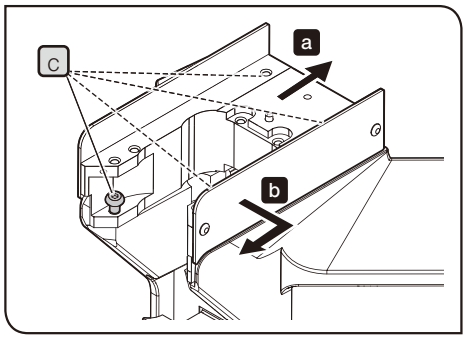
Es necesario realizar este ajuste cuando utilice el portaobjetivos motorizado o el mando de control del portaobjetivos motorizado (BX3M-HSRE) con el microscopio.

1 Ajuste el interruptor DIP del lateral de la caja de control (BX3M-CB).

: configuración predeterminada

Función / Unidad	1	2	3	4	Ajuste
Pitido	OFF				Se oye el pitido.
	ON				No se oye el pitido.
Portaobjetivos motorizado		OFF			5 agujeros
		ON			6 agujeros
Mando de control del portaobjetivos motorizado (BX3M-HSRE)			OFF		Cuando se pulsa el botón derecho, el portaobjetivos gira en sentido antihorario.
			ON		Cuando se pulsa el botón derecho, el portaobjetivos gira en sentido horario.
Reservado para el fabricante				OFF	Este interruptor debería estar siempre apagado.
				ON	





5 Montaje del adaptador de cámara

Utilice la llave Allen adecuada (⊓) suministrada con el adaptador de altura para montar el adaptador de altura.

1. Alinee los agujeros roscados de montaje a (4 posiciones) del adaptador de altura con los agujeros roscados de montaje b del estativo del microscopio e inserte los tornillos de montaje suministrados c (4 posiciones).

2. Dependiendo de cuál sea el caso, a o b descritos más abajo (difiere en función del objetivo utilizado), mientras empuja el adaptador de altura hacia el estativo del microscopio, apriete los tornillos de montaje c (4 posiciones) para fijar el adaptador de altura.

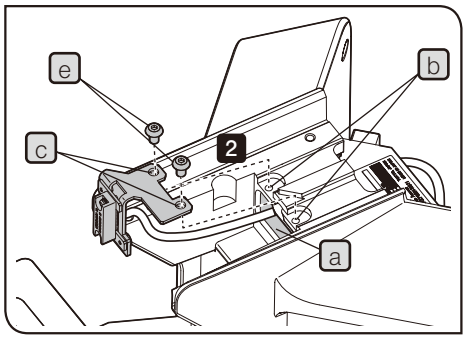
a Cuando no se utiliza el siguiente objetivo:

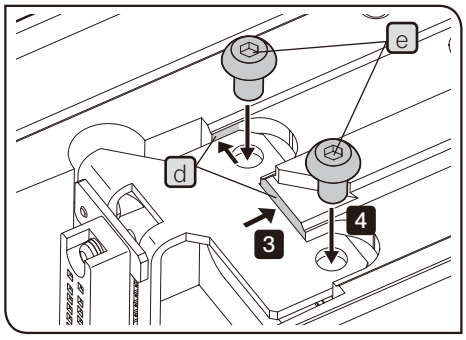
Empuje el adaptador de altura hacia la parte trasera.

b Cuando se utiliza el siguiente objetivo:

Empuje el adaptador de altura hacia la parte delantera derecha.

Objetivos aplicables:
MPLN50XBD, MPLN100XBD, MPLFLN50XBD, MPLFLN100XBD, MPLFLN150XBD, MPLFLN50XBDP, MPLFLN100XBDP





6 Conexión del cable del portaobjetivos motorizado

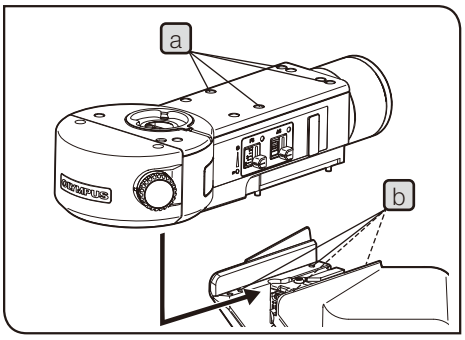
El cable del portaobjetivos motorizado (BX3M-RMCBL) debe estar conectado cuando utilice el portaobjetivos motorizado con el microscopio.

1. Pase el cable del portaobjetivos motorizado por el agujero del cable a en la parte superior del estativo del microscopio y sáquelo por la parte posterior del estativo del microscopio.

2. Alinee los agujeros de montaje c (2 posiciones) del cable del portaobjetivos motorizado con los agujeros roscados b (2 posiciones) de la parte superior del estativo del microscopio.

3. Mientras empuje la placa metálica del cable del portaobjetivos motorizado en las posiciones d (2 posiciones), apriete el tornillo suministrado e para fijar la placa metálica.

4. Conecte el cable que sale de la parte posterior del estativo del microscopio en 1 al conector de la caja de control (BX3M-CB). Para obtener más información, consulte “Conexiones de cables” (página 115).



En esta ilustración se muestra el procedimiento de montaje del BX3M-RLAS-S. Siga el mismo procedimiento al montar otros iluminadores de luz reflejada.

En esta ilustración, se muestra el procedimiento de montaje del iluminador de luz reflejada en el estativo del microscopio. Siga el mismo procedimiento al montarlo en el adaptador de altura.

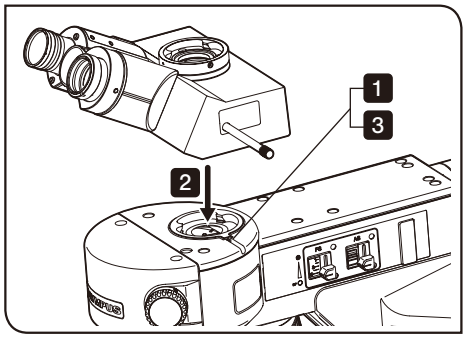
7 Montaje del iluminador de luz reflejada

Utilice la llave Allen específica ( ) suministrada con el iluminador de luz reflejada para montar el iluminador de luz reflejada.

1. Sin alinear primero los tornillos de montaje a (4 posiciones) del iluminador de luz reflejada con los agujeros roscados de montaje b del estativo del microscopio, coloque el iluminador de luz reflejada en una posición ligeramente frontal.
2. Luego, empuje el iluminador de luz reflejada hacia atrás hasta que haga tope. Esta es la posición de montaje correcta.
3. Mientras empuja el iluminador de luz reflejada hacia atrás hasta que haga tope, apriete los tornillos de montaje a (4 posiciones) con la llave Allen específica para fijar el iluminador.
4. Monte los tapones (4 posiciones) de los tornillos de montaje suministrados con el iluminador de luz reflejada en la posición a.

NOTA **El cable sale de la parte posterior del iluminador de luz reflejada codificado (BX3M-RLAS-S, BX3M-URAS-S). Tenga cuidado de no situar el cable entre el iluminador y el estativo del microscopio.**

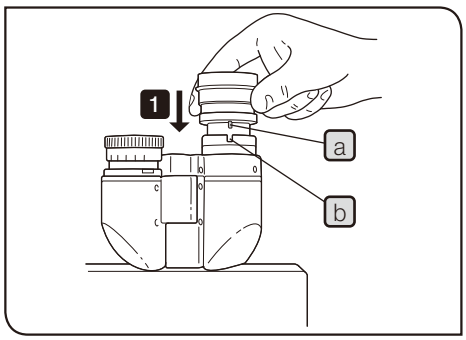
SUGERENCIA Utilice pinzas, etc. para retirar los tapones de los tornillos del iluminador de luz reflejada.



En esta ilustración se muestra el procedimiento de montaje del tubo trinocular (U-TR30-2). Siga el mismo procedimiento al montar otros tubos de observación.

8 Montaje del tubo de observación

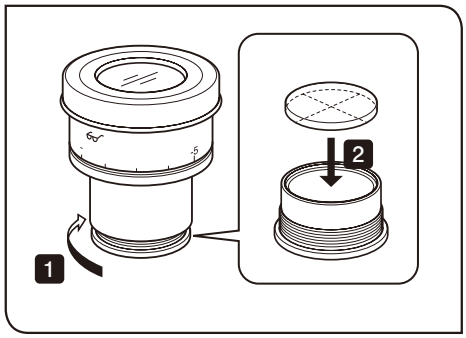
1. Afloje el tornillo de sujeción del tubo de observación del elemento de montaje con el destornillador Allen.
2. Inserte la cola de milano circular del tubo de observación en el elemento de montaje del tubo de observación de modo que los números de la escala de la distancia interpupilar mostrados en el tubo de observación miren hacia delante.
3. Apriete el tornillo de fijación del tubo de observación para fijar el tubo de observación.



9 Montaje del ocular

1. Inserte el ocular hasta que toque la funda del ocular.

NOTA
- **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 a entre en la muesca b debajo de la funda del ocular.**
- **El tubo de observación del super gran campo está equipado con clavijas de posicionamiento en ambas fundas del ocular. Asegúrese de montar los oculares alineando los dos pernos de posicionamiento del ocular con las clavijas.**



Montaje del micrómetro del ocular

El micrómetro del ocular puede montarse al WHN10x-H.
Adquiera un micrómetro de 24 mm de diámetro y con un grosor de 1,5 mm.

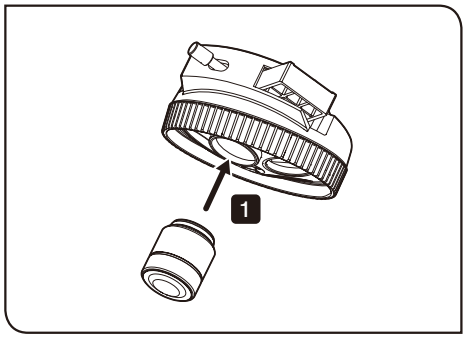
1 Retire el estativo del micrómetro integrado del ocular girándolo en la dirección de la flecha.

SUGERENCIA En algunos casos puede que el estativo del micrómetro esté demasiado apretado y no pueda girarse. Si agarra el estativo del micrómetro con demasiada fuerza, puede que se deforme y no pueda seguir girándolo. Agarre el estativo del micrómetro 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 en el estativo del micrómetro con la superficie de visualización del micrómetro boca abajo.

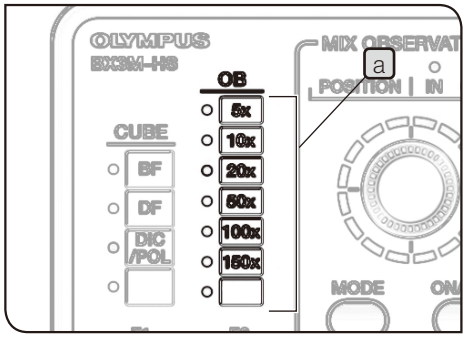
3 Vuelva a colocar el estativo del micrómetro en el ocular.

NOTA
- **Tenga cuidado de no tocar la lente con los dedos mientras está trabajando.**
- **No apriete el estativo del micrómetro con demasiada fuerza.**



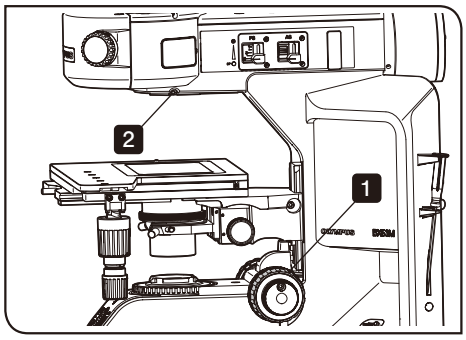
10 Montaje del objetivo

1 Para montar los objetivos, atorníllelos en los agujeros de montaje del portaobjetivos.



Cuando se combina el portaobjetivos motorizado o codificado con el mando de control

Coloque la lámina magnética correspondiente a los objetivos montados en 1 en la columna informativa del indicador OB a del mando de control (BX3M-HS).
La lámina magnética se suministra con el mando de control (BX3M-HS).

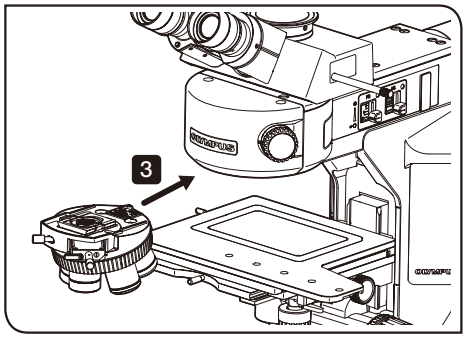


11 Montaje del portaobjetivos

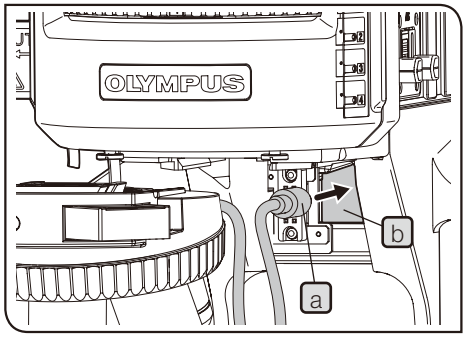
1 Gire el mando de ajuste grueso del enfoque para bajar suficientemente la platina.

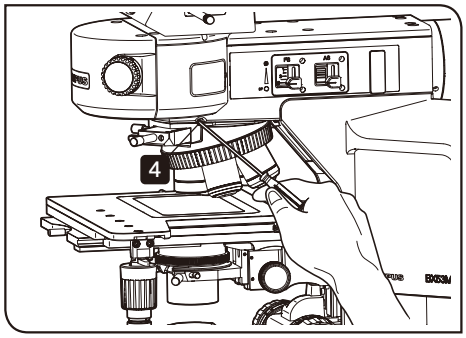
2 Afloje el tornillo de sujeción del portaobjetivos con el destornillador Allen.

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



3 Inserte el portaobjetivos desde la parte frontal a lo largo de la cola de milano de montaje del portaobjetivos del iluminador de luz reflejada y empújelo hasta que haga tope.
Cuando monte el portaobjetivos codificado, pase el cable a del portaobjetivos a través del agujero del cable b de la parte superior del estativo del microscopio y sáquelo por la parte posterior del estativo del microscopio.





4 Sujete el destornillador Allen entre el índice y el pulgar, y apriete el tornillo de sujeción del portaobjetivos para fijar el portaobjetivos.

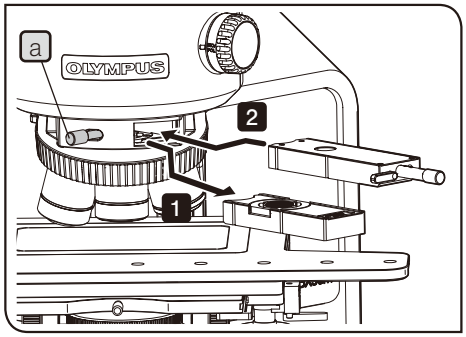
Montaje del portaobjetivos codificado

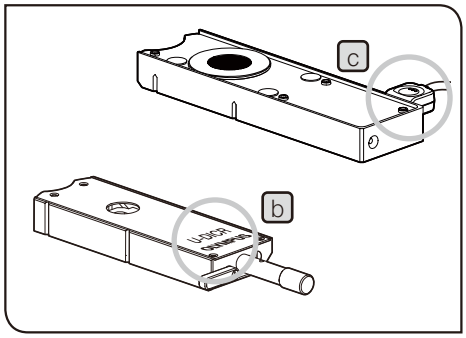
5 Conecte el cable que sale de la parte posterior del estativo del microscopio en **3** al conector de la caja de control (BX3M-CB). Para obtener más información, consulte “Conexiones de cables” (página 115).

NOTA
- **Cuando monte o desmonte el portaobjetivos conectado al cable, asegúrese de desconectar antes el cable del conector.**
- **Si quiere pasar del portaobjetivos al portaobjetivos motorizado cuando utilice el sistema combinado con el portaobjetivos manual, retire el iluminador de luz reflejada cuando retire el portaobjetivos manual. Para combinar el portaobjetivos motorizado, el cable del portaobjetivos motorizado (BX3M-RMCBL) debe estar conectado antes de montar el iluminador de luz reflejada. Para obtener más información, consulte “Montaje de la caja de control” (página 101).**

Montaje del portaobjetivos motorizado

5 Ajuste el número de agujeros de montaje del objetivo del portaobjetivos con el interruptor DIP en el lateral de la caja de control FM (BX3M-CB). Para obtener más información, consulte “Attaching the control box” (página 100).





12 Montaje de la corredera MIX / corredera DIC para la observación de luz reflejada

1 Afloje la palanca de montaje a en la parte frontal del poratobjetivos y extraiga la falsa corredera.

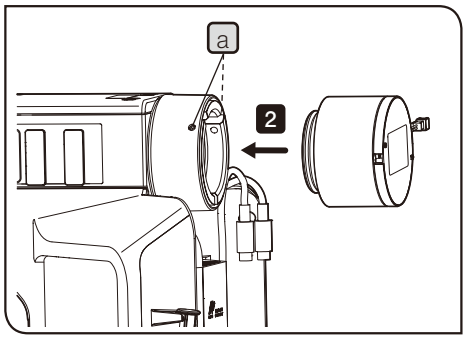
2 Inserte la corredera DIC para la observación de luz reflejada o la corredera MIX para la observación de luz reflejada en la ranura de inserción del portaobjetivos prestando atención a la orientación de la corredera y detenga la inserción en el primer nivel (donde se oye el clic primero).

Orientación de la corredera durante la inserción
Corredera DIC para la observación de luz reflejada: coloque la superficie de visualización boca arriba. (b)
Corredera MIX para la observación de luz reflejada: coloque el conector en el lateral derecho. (c)

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

Cuando se monta la corredera MIX para la observación de luz reflejada

4 Conecte el cable al conector de la caja de control (BX3M-CB). Para obtener más información, consulte “Conexiones de cables” (página 115).



En esta ilustración se muestra el procedimiento de montaje del portalamparas LED de luz reflejada (BX3M-LEDR). Siga el mismo procedimiento al montar otras fuentes de luz.

13 Montaje de la fuente de luz para la iluminación de luz reflejada

La fuente de luz para iluminación de luz reflejada debe estar montada cuando el iluminador de luz reflejada (BX3M-URAS-S o BX3M-RLA-S) se combina con el microscópio.
Si desea montar el portalámparas LED o el portalámparas para lámpara de mercurio (durante la observación de campo oscuro), y el adaptador de carcasa de lámpara doble (U-DULHA) cuando se combina con el BX3M-URAS-S, el convertidor DF (U-RCV) debe estar montado.

1 Afloje los tornillos de montaje a (2 posiciones) del iluminador de luz reflejada con el destornillador Allen.

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

2 Inserte la fuente de luz para iluminación 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 iluminador de luz reflejada hasta que haga tope.

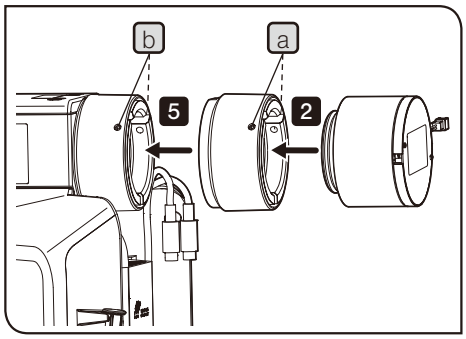
NOTA
- **Cuando monte el portalámparas LED de luz reflejada (BX3M-LEDR), móntelo de modo que el cable del portalámparas LED de luz reflejada quede en el lateral derecho cuando se mire desde la parte posterior del estativo del microscopio.**
- **Cuando monte el portalámparas para lámpara halógena o para lámpara de mercurio, móntelo con la aleta de radiación boca arriba.**

⚠ PRECAUCIÓN **No encender la lámpara de mercurio sin el portalámparas montado en el microscopio, ya que los rayos UV de su luz son perjudiciales para los ojos**

3 Apriete los tornillos de montaje a (2 posiciones) del iluminador de luz reflejada con el destornillador Allen.

4 Si el portalámparas LED de luz reflejada está montado, conecte el cable del conector en la parte posterior del estativo del microscopio. Para obtener más información, consulte “Conexiones de cables” (página 115).
Si el portalámparas para lámpara halógena está montado, conecte el cable a la unidad de alimentación (TH4).
Si el portalámparas para lámpara de mercurio está montado, conecte el cable a la unidad de alimentación (U-RFL-T).

Para la conexiones de las unidades siguientes, consulte el manual de instrucciones suministrado con la unidad correspondiente.
- Conexión del cable del portalámparas para lámpara halógena
- Conexión del cable del portalámparas para lámpara de mercurio
- Conexión de la fuente de luz LED y LDP (U-LGPS), la guía de luz de fibra de núcleo líquido, etc.



En esta ilustración se muestra el procedimiento de montaje del portalamparas LED de luz reflejada (BX3M-LEDR). Siga el mismo procedimiento al montar el portalámparas para lámpara de mercurio.

Montaje del portalámparas LED de luz reflejada o del portalámparas para lámpara de mercurio (durante la observación de campo oscuro) al BX3M-URAS-S

1 Afloje los tornillos de montaje a (2 posiciones) del convertidor DF (U-RCV) con el destornillador Allen.

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

2 Inserte la fuente de luz del iluminador de luz reflejda al agujero de montaje de la fuente de luz del convertidor DF hasta que haga tope.

3 Apriete los tornillos de montaje a (2 posiciones) del convertidor DF con el destornillador Allen.

4 Afloje los tornillos de montaje b (2 posiciones) del iluminador de luz reflejada con el destornillador Allen.

5 Inserte la fuente de luz para iluminación de luz reflejada montada en el convertidor DF en el agujero de montaje de la fuente de luz del iluminador de luz reflejada hasta que haga tope.

NOTA
- **Cuando monte el portalámparas LED de luz reflejada (BX3M-LEDR), móntelo de modo que el cable del portalámparas LED de luz reflejada quede en el lateral derecho cuando se mire desde la parte posterior del estativo del microscopio.**
- **Cuando monte el portalámparas para lámpara de mercurio, móntelo con la aleta de radiación boca arriba.**

6 Apriete los tornillos de montaje b (2 posiciones) del iluminador de luz reflejada con el destornillador Allen.

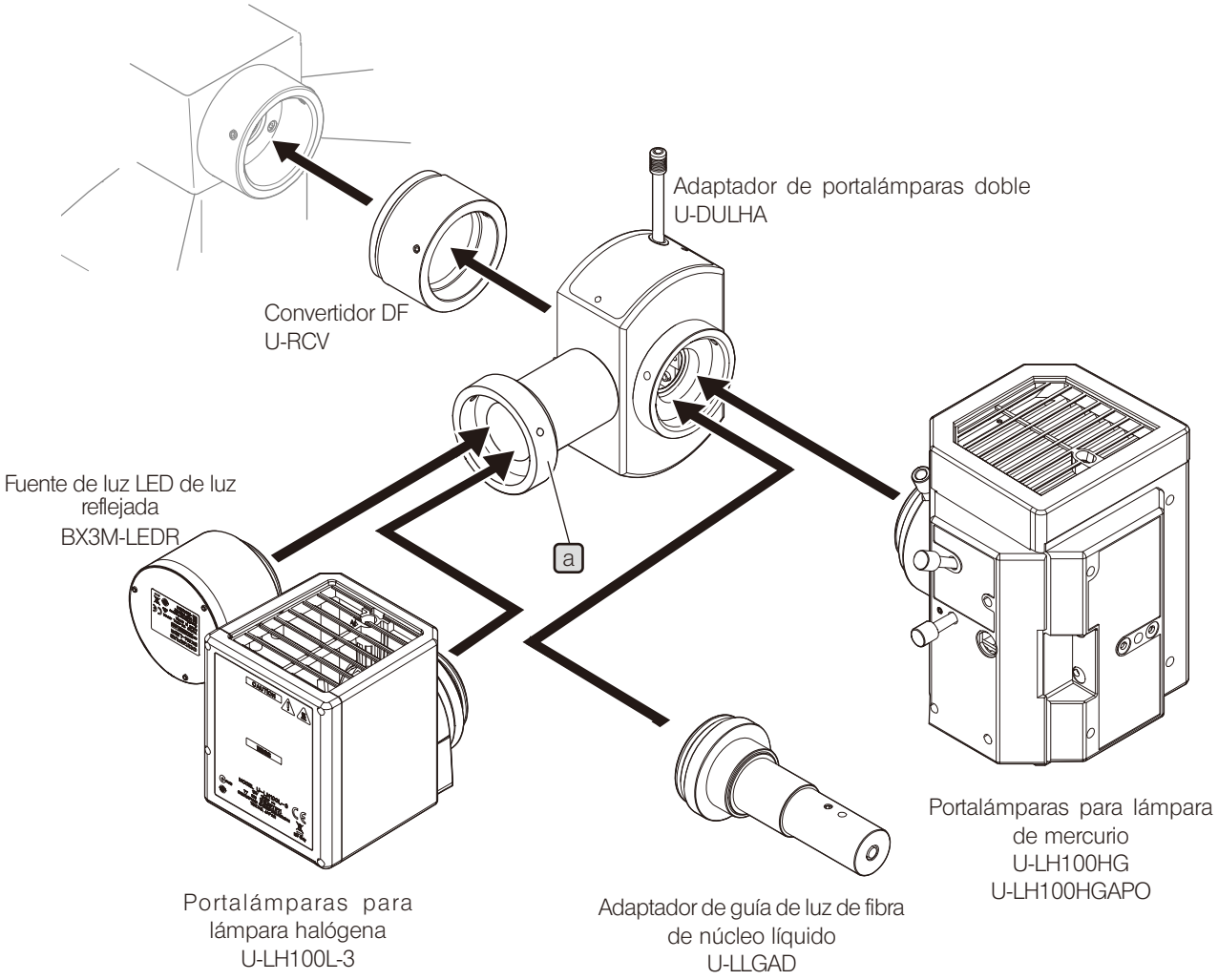
7 Si el portalámparas LED de luz reflejada está montado, conecte el cable del conector en la parte posterior del estativo del microscopio. Para obtener más información, consulte “Conexiones de cables” (página 115).
Si el portalámparas para lámpara de mercurio está montado, conecte el cable a la unidad de alimentación (U-RFL-T).

Para conectar el cable del portalámparas para lámpara de mercurio, consulte el manual de instrucciones suministrado con la unidad.

Montaje de los dos portalámparas

NOTA • **Los portalámparas o adaptadores que pueden montarse presentan limitaciones de combinación, orden y dirección. Móntelos como se muestra en la siguiente imagen.**

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

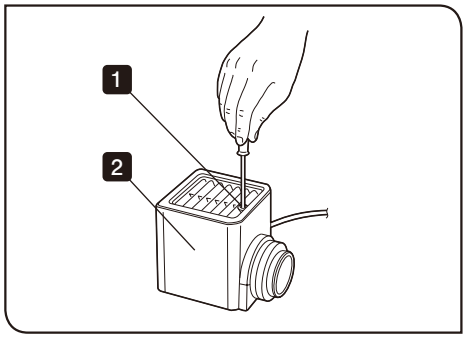


14 Montaje de la lámpara

NOTA **Cuando sustituya la lámpara, coloque el interruptor principal de la unidad de alimentación en la posición O (apagado) y espere hasta que el portalámparas y la lámpara se hayan enfriado lo suficiente.**

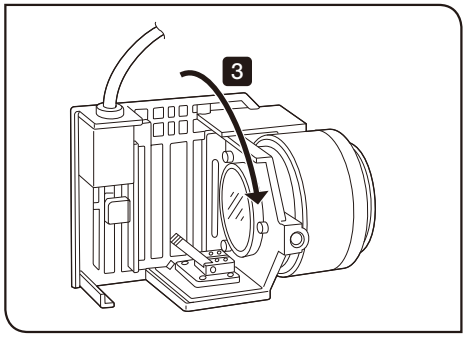
Montaje de la bombilla halógena

Bombilla aplicable	12 V 100 WHAL-L (fabricada por PHILIPS Co.7724I) 12 V 100 WHAL (fabricada por PHILIPS Co.7023)

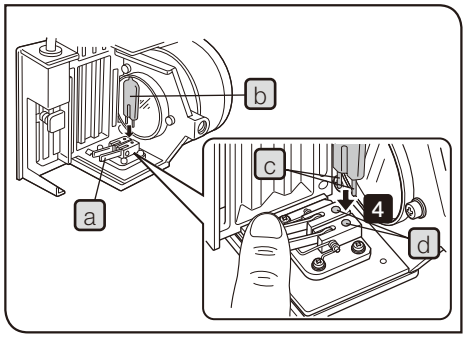


1 Afloje el tornillo de sujeción de la parte superior del portalámparas con el destornillador Allen.

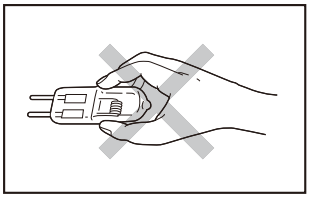
2 Levante el portalámparas para extraerlo.



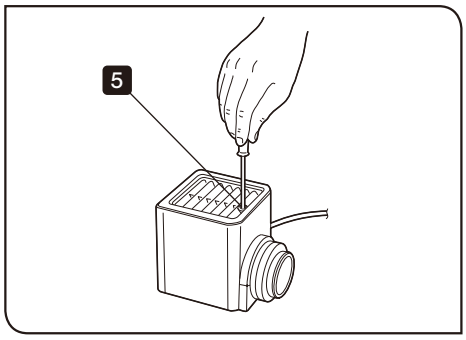
3 Incline el portalámparas 90° en la dirección de la flecha.



4 Mientras presiona la palanca de fijación de la bombilla a, aguante la bombilla halógena b envuelta en una gasa o similar e inserte el terminal c hasta que haga tope d.
Coloque la palanca de conexión de la bombilla a cuidadosamente en la posición original para fijar la bombilla.

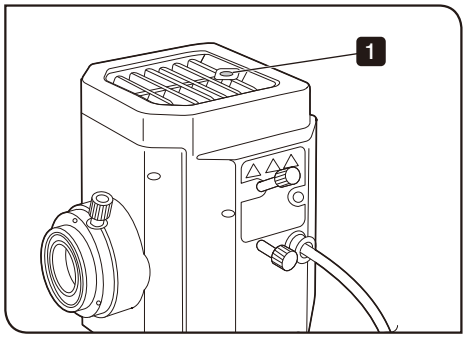


NOTA **Tenga cuidado de no tocar la bombilla directamente con las manos y no deje huellas dactilares ni manchas en la lámpara. De lo contrario, la bombilla podría explotar debido a la distorsión del vidrio provocada por las manchas. Si se observan huellas o manchas en la bombilla, limpiéla suavemente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



5 Ajuste el portalámparas para lámpara halógena desde arriba y apriete el tornillo de sujeción para fijarlo con el destornillador Allen.

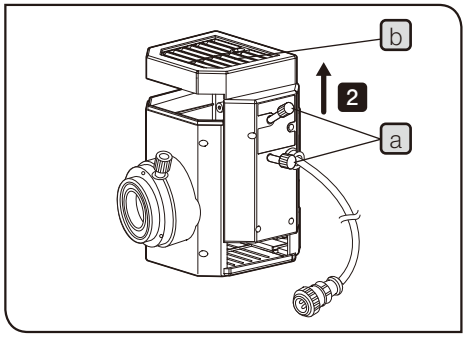
⚠ PRECAUCIÓN **Precauciones al sustituir la bombilla durante la observación:**
La bombilla, el portalámparas y las zonas cercanas al portalámparas están extremadamente calientes durante y justo después de la utilización.
Coloque el interruptor principal en la posición ○ (apagado) y desconecte el cable de alimentación. Espere hasta que la bombilla, el portalámparas y las zonas cercanas al portalámparas se hayan enfriado lo suficiente y sustituya la lámpara antigua por la aplicable.



Montaje de la lámpara de mercurio

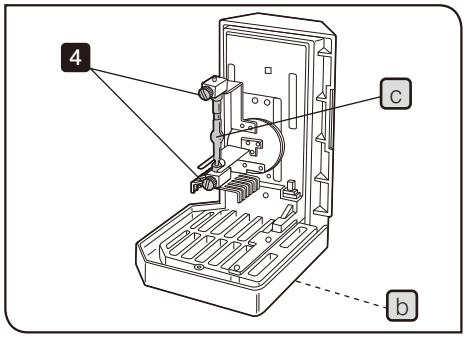
Lámpara aplicable	USH-103OL (fabricada por Ushio Inc.)

1 Afloje el tornillo de sujeción 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 a.**

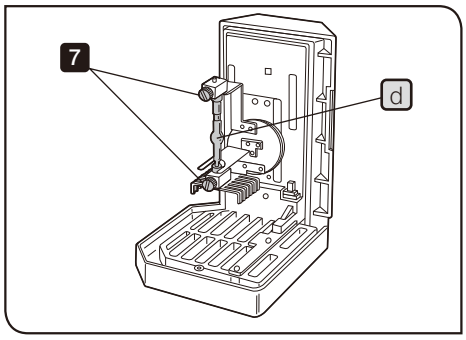


3 Coloque la sección de la carcasa con la aleta de radiación b boca abajo.

4 Afloje los tornillos de sujeción de la lámpara (2 uds.) de la sección de la carcasa.

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

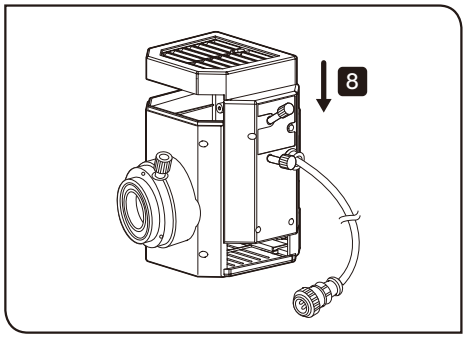
SUGERENCIA La sección de la carcasa está montada con una de las siguientes unidades:
- Lámpara de ensayo para el transporte (ajuste de fábrica)
- Lámpara antigua (debe sustituirse)



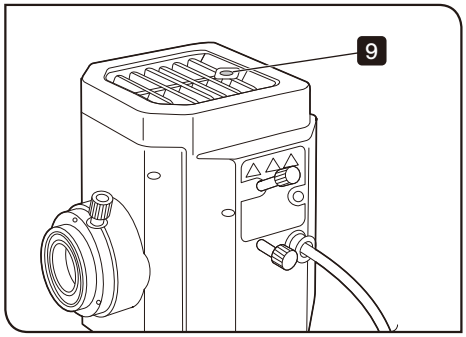
6 Sujete la nueva lámpara de mercurio envuelta en una gasa o similar y acople el polo positivo (+) d al soporte fijo del lado superior y, a continuación, el polo negativo (-) al soporte del lado inferior.

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 sujeción de la lámpara (2 uds.) 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.

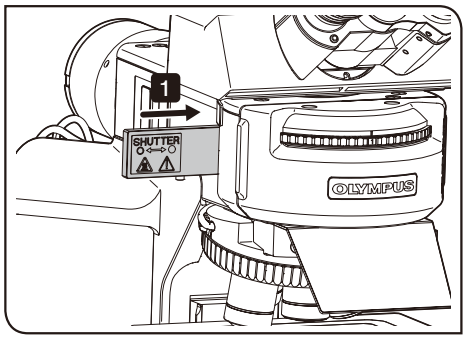


9 Apriete los tornillos de sujeción con el destornillador Allen.

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-103OL: 300 horas
En este valor se dan por supuestos ciclos de luz de 2 horas de iluminación y 30 minutos de extinción. Encender y apagar la lámpara con ciclos inferiores a los indicados anteriormente reducirá considerablemente la vida útil de la lámpara.

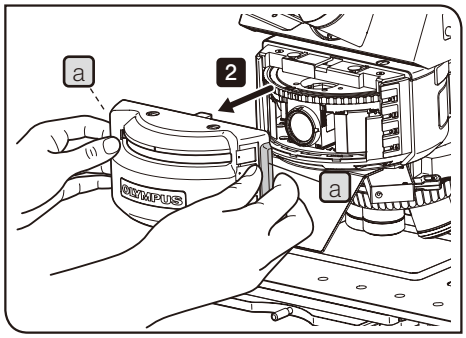


15 Montaje de la unidad de espejo de fluorescencia

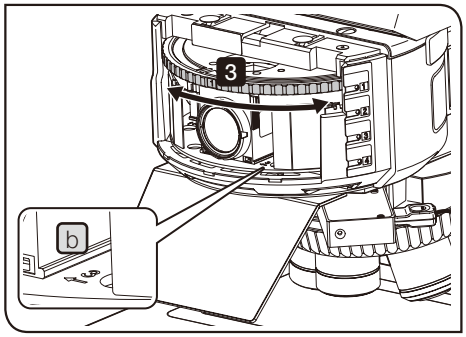
La unidad de espejo de fluorescencia debe montarse cuando el iluminador de luz reflejada universal codificado (BX3M-URAS-S) se combina con el microscopio.

NOTA **Cuando monte la unidad de espejo de fluorescencia, por seguridad, asegúrese de interponer el obturador en la trayectoria de luz.**

1 Interponga el obturador en la trayectoria de la luz.

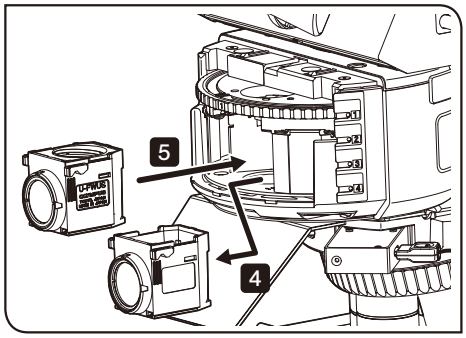


2 Sujete ligeramente ambos lados de la cubierta a de la parte frontal del iluminador y retire la cubierta tirando de ella hacia delante.



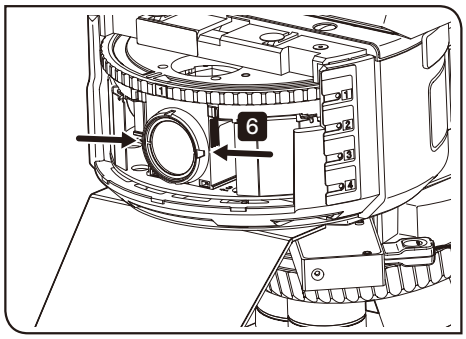
3 Gire la torreta hasta que el número de la posición b de la unidad del espejo de fluorescencia que vaya a sustituirse se sitúe en la parte frontal, y deténgalo cuando se oiga el clic.

PRECAUCIÓN **Tenga cuidado de no engancharse los dedos.**

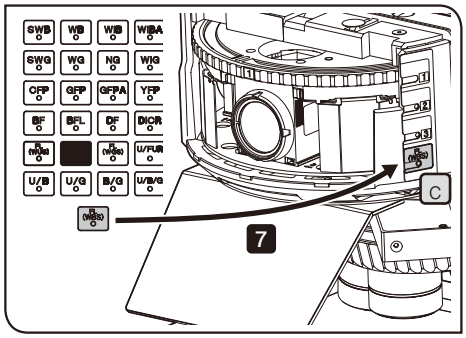


4 Sujete el lado de la unidad de espejo de fluorescencia que vaya a sustituir y tire de él de la parte frontal para sacarlo.

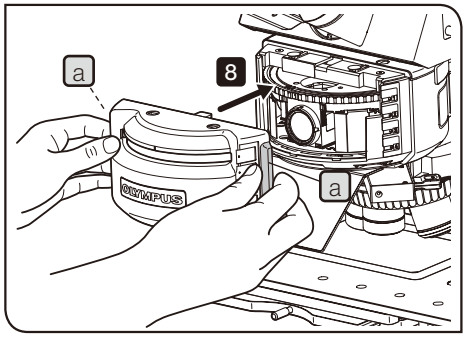
5 Inserte la unidad de espejo de fluorescencia nueva donde estaba la otra unidad y empuje hasta que haga tope.



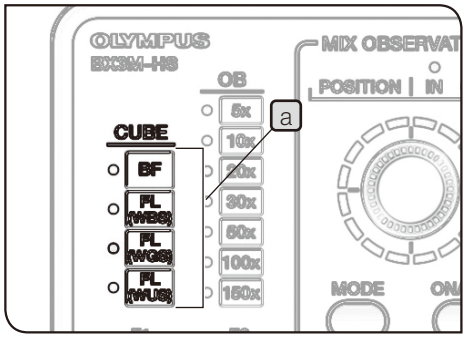
6 Sujete los dos lados de la unidad de espejo de fluorescencia insertada entre el índice y el pulgar, y muévala ligeramente de los lados para comprobar que ha quedado bien sujeta. Si no comprueba que haya quedado bien sujeta, podría inclinarse.



7 Inserte la placa indicadora correspondiente a la unidad de espejo de fluorescencia que haya insertado en **5** en el receptáculo de inscripción c.
La placa indicadora se suministra con el BX3M-URAS-S.

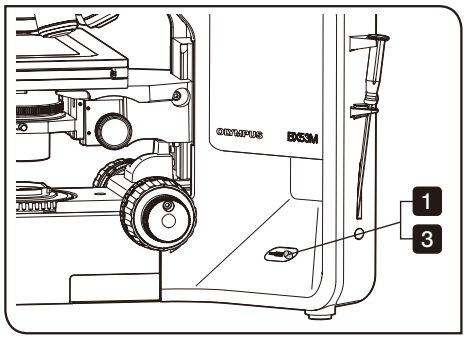


8 Sujete el mando de la cubierta a y ciérrela.



Cuando se combina con el mando de control

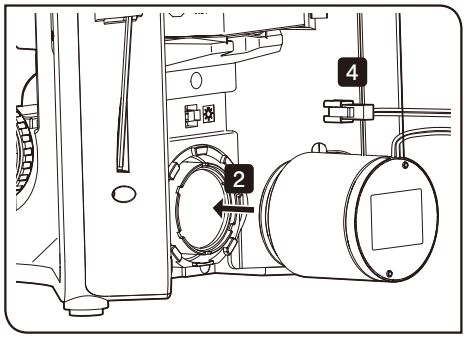
Monte la lámina magnética correspondiente a la unidad de espejo de fluorescencia insertada en **5** en la columna informativa del indicador CUBE a del mando de control (BX3M-HS).
La lámina magnética se suministra con el mando de control (BX3M-HS).



16 Montaje de la fuente de luz para iluminación de luz transmitida

1 Afloje el tornillo de montaje del lateral derecho del estativo del microscopio con un destornillador Allen.

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



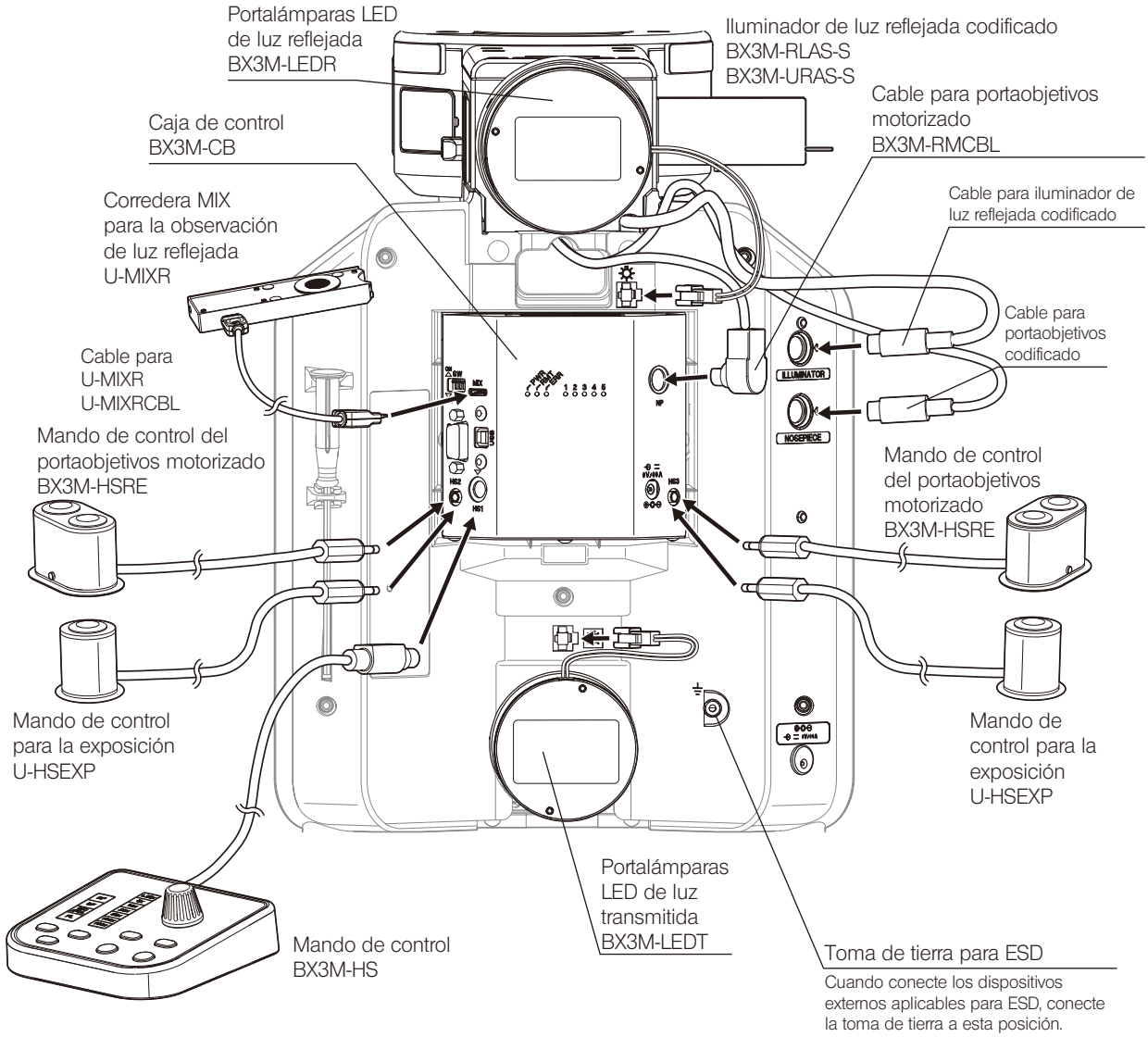
2 Inserte el portalámparas LED de luz transmitida en el agujero de montaje de la fuente de luz hasta que haga tope.

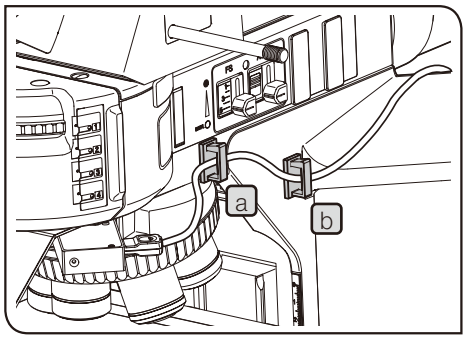
3 Apriete el tornillo de montaje con un destornillador Allen.

4 Conecte el cable del portalámparas LED de luz transmitida al conector de la parte posterior del estativo del microscopio. Para obtener más información, consulte “Conexiones de cables” (página 115).

17 Conexiones de cables

NOTA
- Antes de conectar o desconectar cualquier cable, coloque el interruptor principal en la posición 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 Olympus 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.



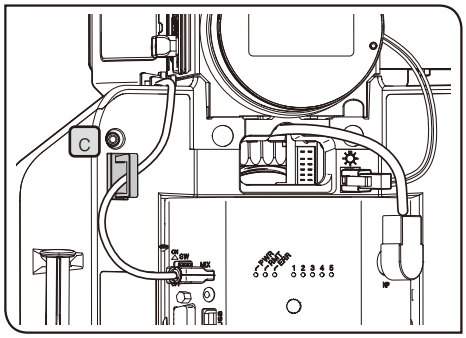


Distribución del cable para la U-MIXR

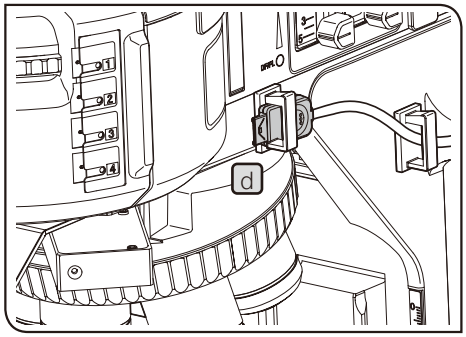
1 Monte el sujetacables en 2 posiciones (a, b) en el lateral derecho y en 1 posición (c) en la parte posterior del microscopio.

SUGERENCIA Los sujetacables se suministran con el cable para la U-MIXR (U-MIXRCBL).

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

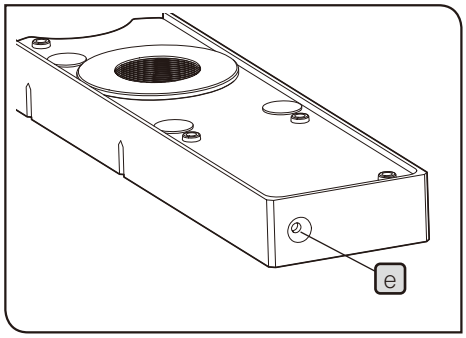


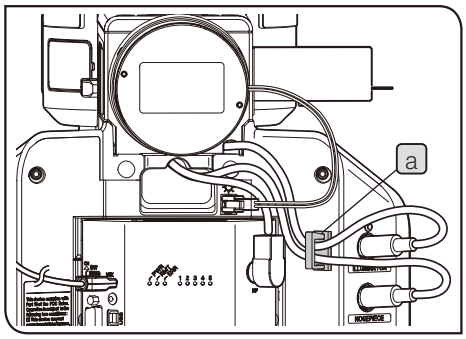
Los sujetacables (3 uds.) se suministran con el cable para la U-MIXR (U-MIXRCBL).



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 d.
Cuando se desconecta el conector, el indicador e 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





Distribución del cable del iluminador de luz reflejada codificado y del cable del portaobjetivos codificado

1 Monte el sujetacables en 1 posición (a) en el lateral derecho de la parte posterior del microscopio.

2 Abra el sujetacables a, inserte el cable del iluminador de luz reflejada codificado y el cable del portaobjetivos codificado en el sujetacables y cierre el sujetacables.

18 Conexión del adaptador de CA y del cable de alimentación

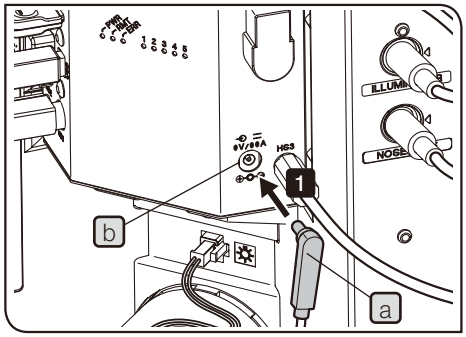
Con este sistema, el adaptador de CA y el cable de alimentación deben estar conectados en 2 posiciones: estativo del microscopio y caja de control (BX3M-CB).

PRECAUCIÓN

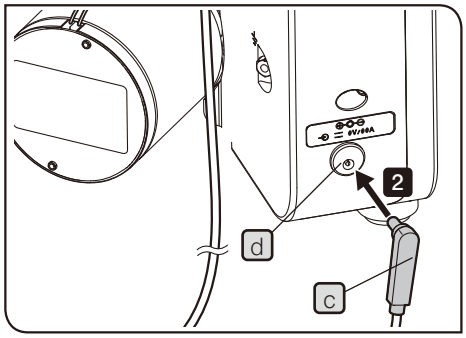
- **Utilice siempre el cable de alimentación suministrado por Olympus. Si no se utilizan los cables de alimentación adecuados, no se puede garantizar la seguridad eléctrica ni la CEM (compatibilidad electromagnética) del producto. Si el cable de alimentación no está incluido, seleccione el cable adecuado consultando la sección "SELECCIÓN DEL CABLE DE ALIMENTACIÓN ADECUADO" que se encuentra al final de este manual de instrucciones.**
- **Coloque el interruptor principal del estativo del microscopio en la posición O (apagado) y conecte el cable de alimentación.**
- **Conecte el enchufe del 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 Olympus.**
- **Si los cables de alimentación entran en contacto con una parte caliente del producto, como el portalámparas, etc. podrían fundirse y provocar una descarga eléctrica. Asegúrese de colocar los cables de alimentación suficientemente alejados de las partes calientes del producto.**

NOTA

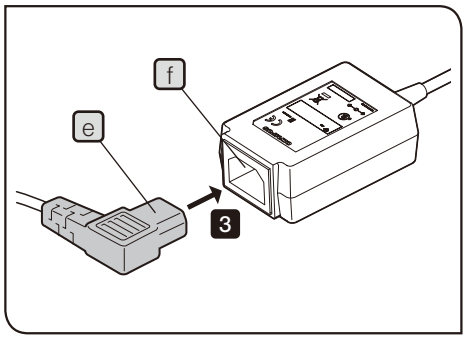
- **Los cables pueden resultar dañados si se doblan o retuercen. No los someta a una fuerza excesiva.**
- **Cuando inserte o extraiga el enchufe del adaptador de CA, sujete e inserte las piezas a y c rectas.**



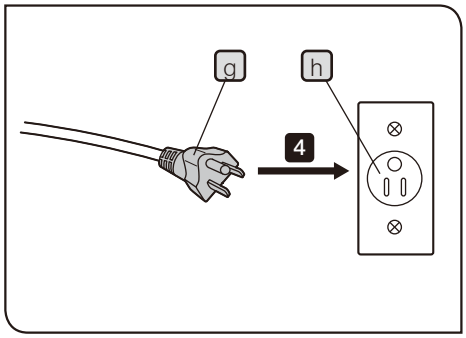
1 Inserte firmemente el enchufe del adaptador de CA a en el conector hembra de CA b de la caja de control (BX3M-CB).



2 Inserte firmemente el enchufe del adaptador de CA diferente c en el conector hembra de CA d del estativo del microscopio.



3 Inserte el conector del cable de alimentación e en el conector f del adaptador de CA. (Realice esta operación para el adaptador de CA conectado a la caja de control y al adaptador de CA conectado al estativo del microscopio.)



4 Conecte el enchufe del cable de alimentación g a la toma de corriente h. (Realice esta operación para los dos cables de alimentación del adaptador de CA conectado a la caja de control y del adaptador de CA conectado al estativo del microscopio.)

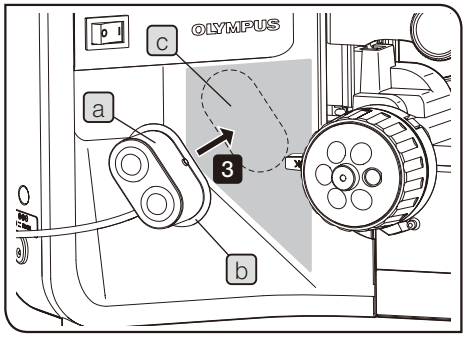
Si se utiliza el portalámparas para lámpara de mercurio o el portalámparas para lámpara halógena con el sistema, los adaptadores de CA y los cables de alimentación deben estar conectados a las unidades de alimentación.
Si se utiliza la fuente de luz con el sistema, los adaptadores de CA y los cables de alimentación deben estar conectados a las fuentes de luz. Para obtener más información, consulte el manual de instrucciones suministrado con la unidad correspondiente.

19 Montaje del mando de control

El sistema puede montarse con los siguientes tipos de mando de control.

- Mando de control (BX3M-HS) (utilizar colocándolo sobre la mesa)
- Mando de control del portaobjetivos motorizado (BX3M-HSRE) (utilizar colocándolo sobre la mesa o montándolo al estativo del microscopio)
- Mando de control para exposición (U-HSEXP) (utilizar colocándolo sobre la mesa montándolo al estativo del microscopio)

1 Conecte el cable del mando de control al conector de la caja de control (BX3M-CB). Para obtener más información, consulte “Conexiones de cables” (página 115).



Esta ilustración muestra el procedimiento a seguir para montar el mando de control del portaobjetivos motorizado (BX3M-HSRE). Siga el mismo procedimiento para montar el mando de control para exposición (U-HSEXP).

Montaje del estativo del microscopio (BX3M-HSRE o U-HSEXP)

El mando de control del portaobjetivos motorizado y el mando de control para la exposición están montados con un imán. Al montar la placa circular de hierro al estativo del microscopio, pueden fijarse los mandos de control a las placas circulares.

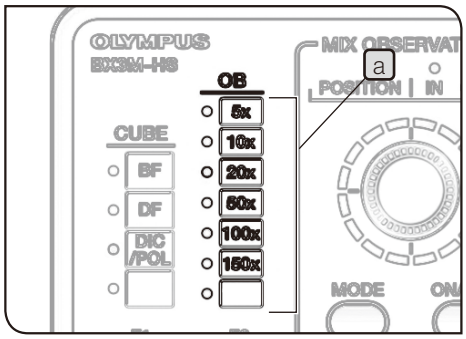
1 Monte la placa circular b al imán de la parte inferior del mando de control a. No retire el papel de la superficie adhesiva de la placa circular hasta determinar la posición de montaje.

2 Elija la posición de montaje c (pieza) cerca del lateral derecho o izquierdo del mando de ajuste grueso del enfoque, donde pueda manejar fácilmente el mando de control.
Tenga cuidado: si la posición de montaje está demasiado cerca del mando de ajuste grueso del enfoque, podría chocar con la palanca de preenfoque.

3 Pase un trapo con alcohol absoluto por la posición de montaje. Retire el papel de la superficie adhesiva de la placa circular, y apriete el mando de control contra el estativo del microscopio para pegarlo.

NOTA **El mando de control del portaobjetivos motorizado y el mando de control para la exposición están montados con un imán. No acerque objetos susceptibles al magnetismo a los mandos de control.**

SUGERENCIA Si los cables del mando de control dificultan la operación, ate los cables con el velcro suministrado.

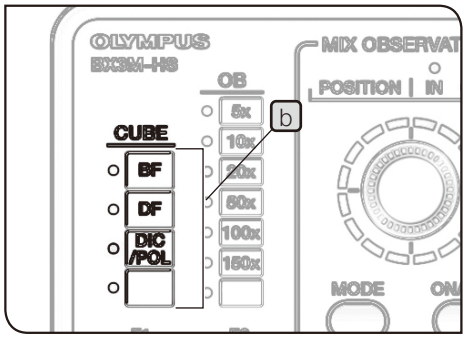


20 Montaje de la lámina magnética

Coloque la lámina magnética correspondiente a las unidades montadas a a y b de la columna informativa del mando de control (BX3M-HS).

Cuando se combina con el portaobjetivos motorizado o codificado

Coloque la lámina magnética correspondiente a los objetivos montados en la columna informativa del indicador OB a del mando de control.



Cuando se combina con el iluminador de luz reflejada codificado (BX3M-RLAS-S)

Coloque la lámina magnética en la columna informativa del indicador CUBE b del mando de control como se muestra en la ilustración.

Cuando se combina con el iluminador de luz reflejada codificado (BX3M-URAS-S)

Coloque la lámina magnética correspondiente a las unidades de espejo montadas en la columna informativa del indicador CUBE b del mando de control.

La lámina magnética se suministra con el mando de control (BX3M-HS).

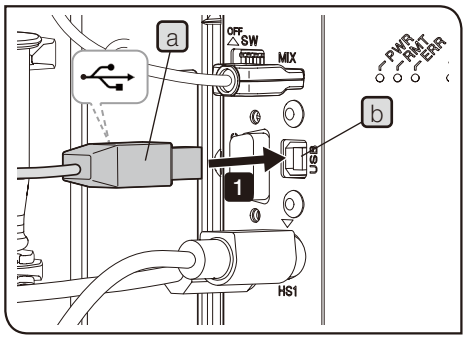
8-3 Conexión con el PC

Para manejar este sistema de microscopia desde el PC, el PC debe estar conectado a la caja de control (BX3M-CB) en la parte posterior del microscopio mediante el cable de interfaz (cable USB o cable RS-232C). Además, el software de aplicación para manejar este sistema de microscopia también debe estar instalado en el PC.

1 Conexión del cable de interfaz

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

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 y la caja de control (BX3M-CB) utilizando los dos cables: USB y RS-232C.**

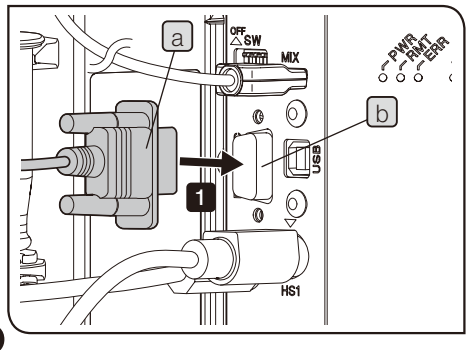


Conexión del cable USB

1. Conecte el conector del cable USB a al conector b de la caja de control (BX3M-CB).
2. Conecte el otro 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")**

USB 2.0 USB 3.0



Conexión del cable RS-232C

1. Conecte el conector del cable RS-232C a al conector b de la caja de control (BX3M-CB).
2. Conecte el otro 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 Windows®. Espere hasta que aparezca el escritorio.
2. Coloque el interruptor principal del estativo del microscopio en la posición I (encendido).
3. Inicie el software de aplicación.

Procedimientos de finalización

1. Salga del software de aplicación.
2. Apague Windows®.
3. Coloque el interruptor principal del estativo del microscopio en la posición O (apagado).

9 Hoja de inspección preventiva para dispositivos de iluminación

- 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. Ponga (X) si no procede o (✓) si procede.
- Si ha insertado alguna marca de verificación (✓), deje de usar el producto de inmediato y solicite una inspección por parte de Olympus o sustitúyalo por los nuevos dispositivos de iluminación.
- Si detecta alguna anomalía diferente a las de la siguiente lista o si se trata de productos de Olympus que no sean los dispositivos de iluminación, deje de utilizar el producto y solicte una inspección a Olympus.
- 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 Olympus.

	Resultados de comprobación (fecha)			
Elementos de comprobación	/	/	/	/
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. A veces la lámpara no se enciende aunque el interruptor principal está en la posición de encendido. (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. Los terminales de conexión de la lámpara han perdido color o brillo, o los colores de los terminales derecho e izquierdo son distintos. (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.

10 Selección del cable de alimentación adecuado

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 Olympus, Olympus 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, JQA	
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 Materiellkontroll (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) SV, SVT, SJ o SJT, 3 X 18AWG
Canadian Standards Association (CSA) SV, SVT, SJ o SJT, 3 X 18AWG

This product is manufactured by **EVIDENT CORPORATION** effective as of Apr. 1, 2022.
Please contact our "Service Center" through the following website for any inquiries or issues related to this product.

EVIDENT CORPORATION

6666 Inatomi, Tatsuno-machi, Kamiina-gun, Nagano 399-0495, Japan

(Life science solutions)

Service Center

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

(Life science solutions)

Our Website

https://www.olympus-lifescience.com

(Industrial solutions)

Service Center

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

(Industrial solutions)

Our Website

https://www.olympus-ims.com