

Instrucciones

BXFM

Sistema de microscopia

Este es el manual de instrucciones del sistema de microscopia modelo BXFM. 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 10.

Microscopio óptico y accesorio



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.

Introducción	1
Precauciones de seguridad.....	2
1 Nomenclatura de las unidades.....	9
2 Lista de unidades combinables.....	10
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 del método de observación	16
1 Cuando se combina con el BX3M-RLAS-S.....	16
2 Cuando se combina con el BX3M-KMA-S.....	16
3 Cuando se combina con el BX3M-RLA-S.....	17
4 Cuando se combina con el BX3M-URAS-S.....	17
3-4 Cambio entre la trayectoria de luz del ocular y la trayectoria de luz de la cámara....	18
3-5 Colocación de una muestra en la platina.....	18
1 Colocación de una muestra	18
3-6 Selección del objetivo	19
3-7 Enfoque.....	20
1 Desplazamiento vertical del estativo del microscopio BXFM.....	20
2 Ajuste de la tensión del mando de ajuste grueso del enfoque	20
3 Uso del tapón de goma para el mando de ajuste fino del enfoque.....	20
3-8 Ajuste del brillo	21
1 Cuando se combina con el portalámparas LED	21
2 Cuando se combina con el portalámparas para lámpara halógena.....	21
3 Cuando se combina con el portalámparas para lámpara de mercurio	21
4 Cuando se combina con la fuente de luz.....	21

3-9	Ajuste del tubo de observación.....	22
1	Ajuste de la inclinación	22
2	Utilizar los visores.....	22
3	Ajuste de la distancia interpupilar	23
4	Ajuste de las dioptrías.....	23
3-10	Ajuste del diafragma de campo de la iluminación de luz reflejada.....	25
1	Uso del diafragma de campo (FS)	25
2	Ajuste durante la observación	26
3	Centrado del diafragma de campo (FS).....	27
3-11	Ajuste del diafragma de apertura de la iluminación de luz reflejada.....	29
1	Uso del diafragma de apertura (AS)	29
2	Ajuste durante la observación	30
3	Centrado del diafragma de apertura (AS).....	30
3-12	Centrado de la lámpara de mercurio.....	31
3-13	Inserción del filtro de iluminación de luz reflejada	33
1	Uso de la palanca del filtro ND	33
2	Uso del filtro.....	34
4	Diferentes métodos de observación.....	36
4-1	Procedimientos de observación de campo oscuro de luz reflejada.....	36
4-2	Procedimientos de observación de polarización simple de luz reflejada ..	37
4-3	Procedimientos de observación de contraste de interferencia diferencial de luz reflejada (DIC)	38
4-4	Procedimientos de observación de fluorescencia de luz reflejada.....	39
4-5	Procedimientos de observación infrarroja de luz reflejada.....	40
4-6	Observación simultánea de luz reflejada de BF/DF.....	41
4-7	Ajuste del analizador y del polarizador de iluminación de luz reflejada.....	42
1	Cuando se combina con el BX3M-URAS-S, el BX3M-RLA-S o el BX3M-KMA-S.....	42
2	Cuando se combina con el BX3M-RLAS-S.....	43

4-8 Inserción de la corredera DIC.....	44
1 Inserción de la corredera DIC.....	44
2 Ajuste del prisma	45
4-9 Apertura y cierre del obturador	46
4-10 Inserción de la corredera MIX para la observación de luz reflejada.....	47
1 Inserción de la corredera MIX para la observación de luz reflejada.....	47
2 Encendido de la iluminación de la corredera MIX para la observación de luz reflejada.....	47
3 Ajustar el brillo	48
4 Selección del diagrama de iluminación.....	49
4-11 Uso del objetivo de inmersión en aceite	50
5 Resolución de problemas	51
5-1 Sistemas ópticos.....	51
5-2 Ajuste fino/grueso del enfoque.....	54
5-3 Tubo de observación.....	54
6 Características técnicas.....	55
7 Diagrama de grandes dimensiones.....	57
8 Lista del rendimiento óptico “serie UIS2”	59
9 Montaje.....	63
9-1 Diagrama de montaje	63
9-2 Procedimientos de montaje.....	64
10 Hoja de inspección preventiva para dispositivos de iluminación	79
11 Selección del cable de alimentación adecuado	80

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 BXFM (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 y observación de infrarrojos de luz reflejada
Fuente de luz 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
Unidad de alimentación BX3M-PSLED de LED	Unidad de alimentación de LED
Caja de control BX3M-CB/CBFM / caja de control FM	Conexión del cable del portaobjetivos motorizado a la caja de control Conexión del cable de la corredera MIX a la caja de control
Sistema de funciones codificadas	Conexión del cable del portaobjetivos codificado a la caja de control Conexión del cable del iluminador de luz reflejada codificado a la caja de control

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.

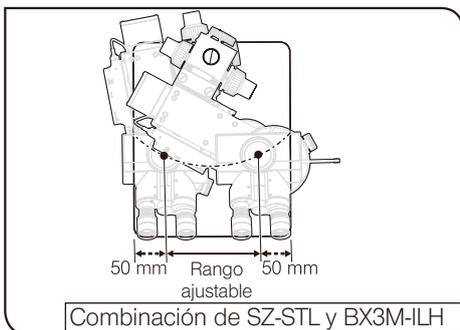
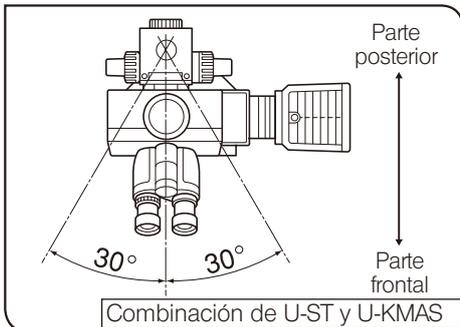
Si instala el microscopio sobre una mesa inestable o inclinada, podría caerse y usted podría resultar herido.

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.

Conecte cada unidad al ángulo correcto.

- Si utiliza el sistema BXFM junto con la base (U-ST), coloque el estativo del microscopio BXFM (BXFM-F) a ± 30 grados con respecto a la columna. Monte el iluminador de luz reflejada de BF (U-KMAS) de modo que el portalámparas quede a la derecha cuando se vea de frente.
- Si utiliza el sistema BXFM con una base grande (SZ-STL) y el soporte de iluminador del BXFM (BX3M-ILH), ajuste el ángulo de montaje del estativo del microscopio BXFM (BXFM-F) en el rango en el que se sitúe la posición central del objetivo usado para la observación, a una distancia de 50 mm desde los dos bordes de la base grande.



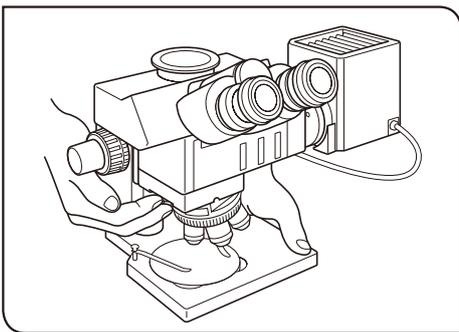
No lo utilice con una unidad que desestabilice el microscopio.

- Tenga en cuenta el límite total de peso de las unidades montadas sobre el soporte de iluminador como se indica a continuación.

Soporte de iluminador	Límite total de peso de las unidades
BX3M-ILH	<ul style="list-style-type: none"> • Sin el muelle de recuperación para el BXFM (BXFM-ILHSPU): límite máximo: 7,5 kg; límite mínimo: sin límite • Con el muelle de recuperación para el BXFM (BXFM-ILHSPU): límite máximo: 11,5 kg; límite mínimo: 6,5 kg * <p>* Si el peso total es inferior a 6,5 kg, no se garantiza la precisión del mando de ajuste fino del enfoque del estativo del microscopio BXFM.</p>
BXFM-ILHS	Límite máximo: 7,5 kg; límite mínimo: sin límite

- No utilice el soporte de iluminador del BXFM (BX3M-ILH) con la base (U-ST), ya que desestabiliza el sistema.
- Si utiliza el soporte de iluminador del BXFM (BX3M-ILH) con la base grande (SZ-STL), la imagen podría fluctuar o ser borrosa cuando se utilice un objetivo de 50X o de una potencia superior. Se recomienda fabricar un mecanismo de sujeción exclusivo para la sujeción del estativo del microscopio BXFM (BXFM-F).

⚠ PRECAUCIÓN – Transporte del microscopio –



Sujete la base y el estativo del microscopio BXFM.

Cuando transporte el microscopio, sujete la base por debajo con una mano y el estativo del microscopio BXFM con la otra.

Sujetar los mandos de ajuste fino y grueso del enfoque o el portalámparas podría dañar el microscopio.

Retire la muestra y las unidades.

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.

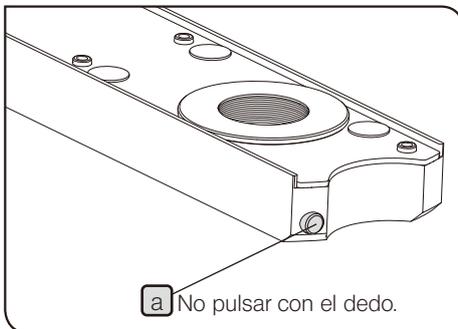
No exponga la piel a la luz procedente del objetivo durante un periodo prolongado de tiempo; podría quemarse.

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.



a No pulsar con el dedo.

⚠ PRECAUCIÓN – Protección contra lesiones –

No tire del cable con demasiada fuerza.

Si tira del cable conectado a la caja de control FM (BX3M-CBFM) con demasiada fuerza, la caja de control podría caerse y usted resultar herido.

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  (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. 7724) 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.

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 "10 Hoja de inspección preventiva para dispositivos de iluminación" en la página 80.

⚠ PRECAUCIÓN – Símbolos de seguridad –

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

Estudiar el significado de los símbolos y utilizar siempre el producto de la forma más segura posible.

Símbolo	Significado
	Indica un peligro general no específico. Respete la descripción dada después de este símbolo o en el manual de instrucciones.
	Indica que la superficie está caliente y que no debe tocarse sin utilizar protección en las manos. Puede causar quemaduras.
	Indica alto voltaje. Tenga especial cuidado para evitar descargas eléctricas.
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 codificado (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 halógena 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) /	{Alta temperatura}	
	Portalámparas para lámpara apo de mercurio de 100 W (U-LH100HGAPO)	{Descarga eléctrica}	
	Fuente de luz LED y LDP (U-LGPS)	{Alta temperatura}	
		{Descarga eléctrica}	
	Unidad de alimentación (TH4-100) / Unidad de alimentación (TH4-200)	{Alta temperatura}	
		{Descarga eléctrica}	
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 55.)
 - Antes de montar o desmontar las unidades, excepto en el caso de la corredera MIX para la observación de la luz reflejada (U-MIXR), coloque el interruptor principal de cada unidad en la posición **○** (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. Limpiar 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 **○** (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 **○** (apagado) por seguridad, espere 10 minutos como mínimo y sustituya la lámpara. (Consulte la página 75)

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.

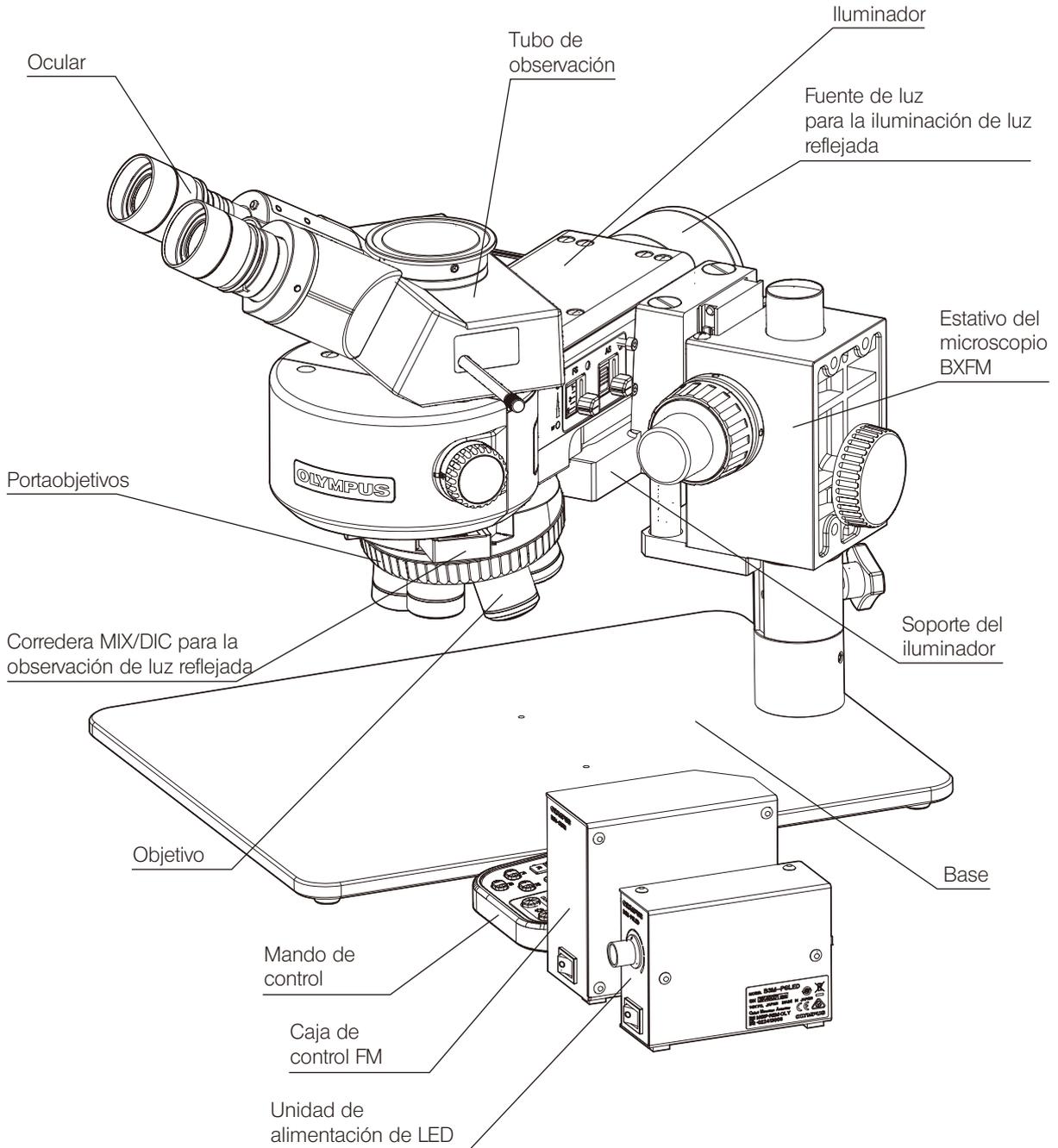
En caso de explosión de la lámpara de mercurio

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 10).



2 Lista de unidades combinables

● : combinación disponible (incluye unidades con restricciones)

× : combinación prohibida

— : no necesaria para la observación

Método de observación		Luz reflejada						
		Campo claro	Campo oscuro	Campo claro y oscuro simultáneamente	Polarización sencilla	Contraste de interferencia diferencial	Fluorescencia	Infrarrojos
Estativo del microscopio BXFM	BXFM-F	●	●	●	●	●	●	●
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	●	●	●	●	●	●	×
Soporte de iluminador	BX3M-ILH	●	●	●	●	●	●	●
	BXFM-ILHS	●	×	●	●	●	×	×
Iluminador	BX3M-KMA-S	●	×	●	●	●	×	×
	BX3M-RLA-S	●	●	●	●	●	×	●
	BX3M-RLAS-S	●	●	●	●	●	×	×
	BX3M-URAS-S	●	●	●	●	●	●	●
	U-KMAS	●	×	●	●	●	×	×
Iluminador opcional	U-RCV	●	●	●	●	●	●	×
	U-LLGAD	●	●	●	●	●	●	×
Fuente de luz para iluminación de luz reflejada	BX3M-LEDR	●	●	●	●	●	×	×
	U-LH100HGAPO	●	●	●	●	●	●	×
	U-LH100HG	●	●	●	●	●	●	×
	U-LH100L-3	●	●	●	●	●	×	×
	U-LH100IR	●	×	×	×	×	×	●
	U-LGPS	●	●	●	●	●	●	×
Fuente de alimentación	U-RFL-T	●	●	●	●	●	●	×
	TH4-100	●	●	●	●	●	×	●
	TH4-200	●	●	●	●	●	×	●
	BX3M-PSLED	●	●	●	●	●	×	×

El BXFM-F está clasificado como microscopio óptico; los otros productos están clasificados como accesorios del microscopio óptico.

● : combinación disponible (incluye unidades con restricciones)

× : combinación prohibida

— : no necesaria para la observación

Método de observación		Luz reflejada						
		Campo claro	Campo oscuro	Campo claro y oscuro simultáneamente	Polarización sencilla	Contraste de interferencia diferencial	Fluorescencia	Infrarrojos
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	●	●	×	●	●	●	●
Base	SZ-STL	●	●	●	●	●	●	●
	U-ST	●	●	●	●	●	●	●
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

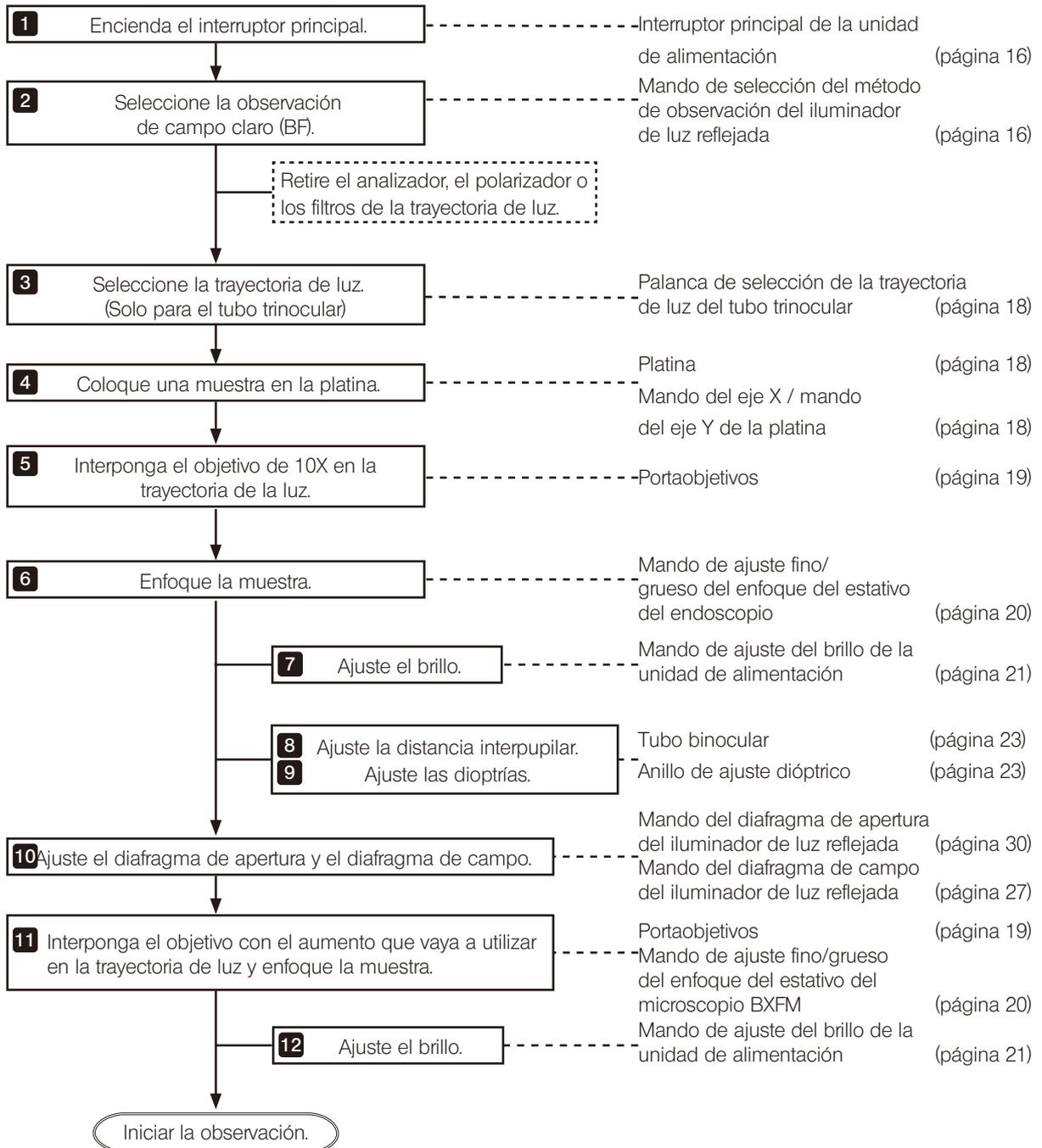
Unidades		Método de observación		Luz reflejada				
		Campo claro	Campo oscuro	Campo claro y oscuro simultáneamente	Polarización sencilla	Contraste de interferencia diferencial	Fluorescencia	Infrarrojos
Corredera MIX para la observación de luz reflejada	U-MIXR	—	×	●	—	×	×	—
	U-MIXRCBL	—	×	●	—	×	×	—
Elemento polarizador	U-AN-2	×	×	×	●	●	×	×
	U-AN360-3	×	×	×	●	●	×	×
	U-PO3	×	×	×	●	●	×	×
	U-POTP3	×	×	×	●	●	×	×
	U-AN360IR	×	×	×	●	×	×	●
	U-POIR	×	×	×	●	×	×	●
	U-AN360P	×	×	×	●	●	×	×
Unidad de espejo	U-FF	—	—	—	—	—	●	—
	U-FBF	●	×	●	●	●	×	●
	U-FDF	×	●	×	×	×	×	×
	U-FBFL	●	×	●	●	●	×	×
	U-FWBS	×	×	×	×	×	●	×
	U-FWGS	×	×	×	×	×	●	×
	U-FWUS	×	×	×	×	×	●	×
	U-FDICR	×	×	×	●	●	×	×
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-CBFM	●	●	●	●	●	●	●
	U-CBS	●	●	●	●	●	●	●
Ocular	WHN10X	●	●	●	●	●	●	—
	WHN10X-H	●	●	●	●	●	●	—
	CROSSWHN10X	●	●	●	●	●	●	—
	SWH10X-H	●	●	●	●	●	●	—
Objetivo	Consulte la página "8 Lista del rendimiento óptico "serie UIS2" (página 59).							
Otras unidades opcionales	BXFM-ILHSPU	●	●	●	●	●	●	●
	DSX-CALS-HR	●	—	—	—	—	—	—

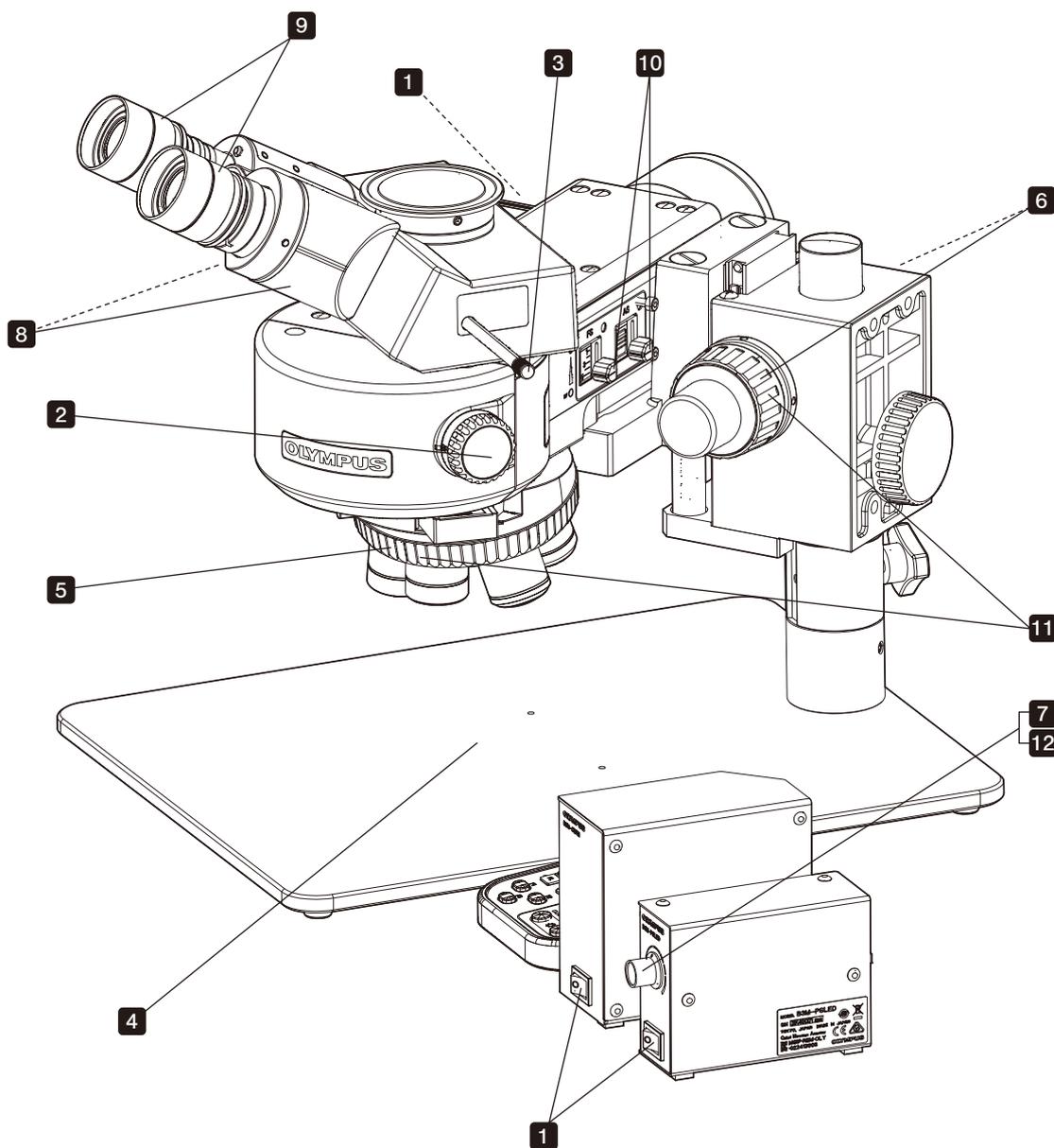
MEMO

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.

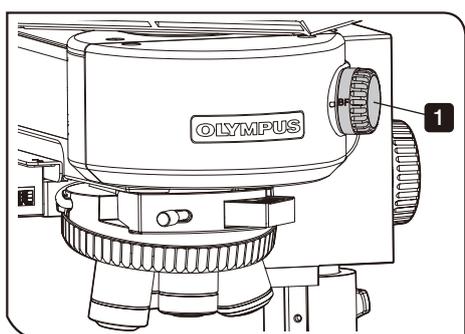
3-2 Encendido del interruptor principal

- 1** Si se combina con la caja de control (BX3M-CB), coloque el interruptor principal de la caja de control en la posición **I** (encendido). Si la unidad de alimentación está encendida, se oirá un pitido.
- 2** Si se combina con la caja de control para la función codificada (U-CBS), coloque el interruptor principal de la caja de control para la función codificada en la posición **I** (encendido).
- 3** 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)
Portalámparas LED	Interruptor principal de la unidad de alimentación de LED (BX3M-PSLED)

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

3-3 Selección del método de observación



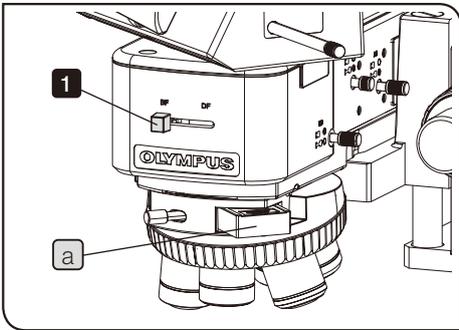
1 Cuando se combina con el BX3M-RLAS

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

2 Cuando se combina con el BX3M-KMA

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.

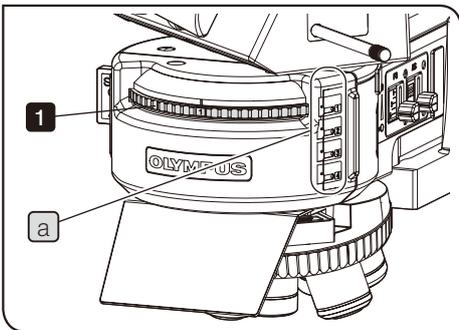


3 Cuando se combina con el BX3M-RLA-S

- 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.

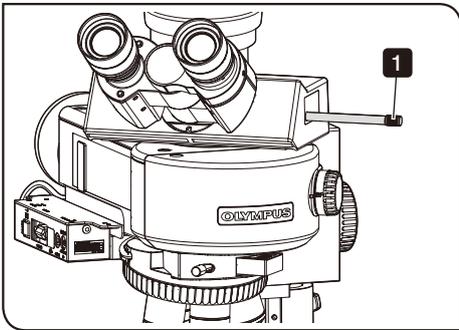


4 Cuando se combina con el BX3M-URAS-S

- 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 G
FL(WUS)	Observación de fluorescencia con excitación U

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

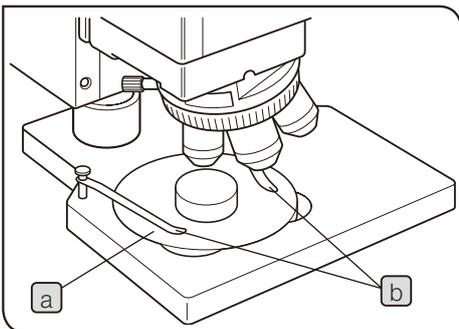


Puede seleccionar la trayectoria de luz para la observación con el ocular o la trayectoria de luz para la observación con el monitor, etc. a través de la cámara.

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

Tubo trinocular	Posición de la palanca de selección de la trayectoria de la luz		
	Introducida	Posición intermedia	Extraída
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 %

3-5 Colocación de una muestra en la platina

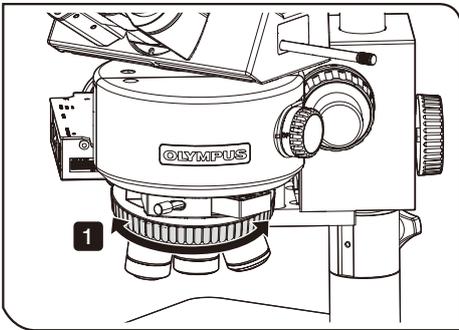


1 Colocación de una muestra

- 1 Coloque la muestra en la platina **a** antes de la observación. Si utiliza la base (U-ST), agunte la muestra con el portamuestras **b** según sea necesario.

SUGERENCIA Si la muestra no está plana y/o paralela, la luz reflejada no volverá al objetivo y no podrá realizar la observación.

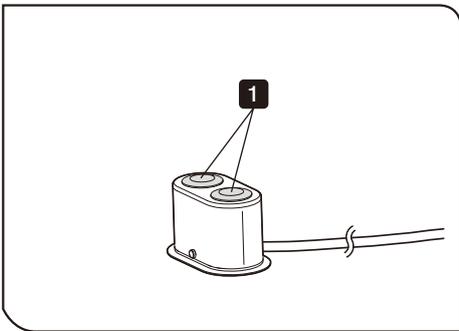
3-6 Selección del objetivo



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.

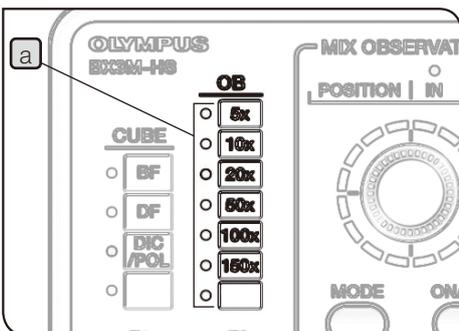


Cuando se combina con el portaobjetivos motorizado

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-CBFM). Antes de ajustar el interruptor DIP, coloque el interruptor principal en la posición  (apagado).

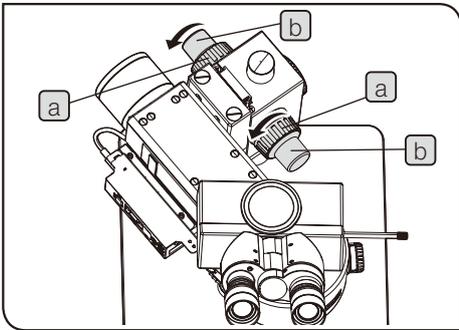
Para obtener más información sobre los ajustes del interruptor DIP, consulte el manual de instrucciones suministrado con la BX3M-CBFM.



Cuando se combinan el portaobjetivos motorizado y el mando de control

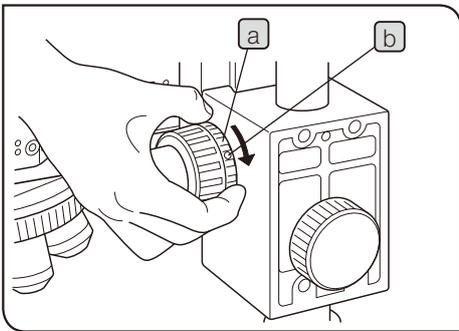
La luz del indicador OB **a** del mando de control (BX3M-HS) cambia en función de la selección del objetivo.

3-7 Enfoque



1 Desplazamiento vertical del estativo del microscopio BXFM

Gire el mando de ajuste grueso **a** y el mando de ajuste fino **b** del enfoque en la dirección de la flecha para bajar el estativo del microscopio BXFM. (El objetivo se acercará a la muestra.)

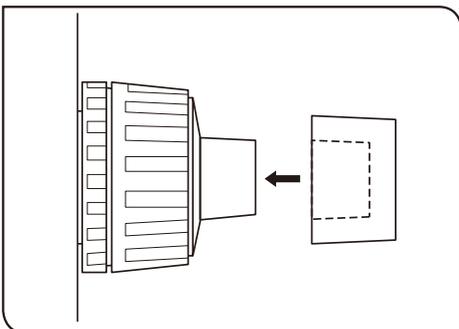


2 Ajuste de la tensión del mando de ajuste grueso del enfoque

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 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.

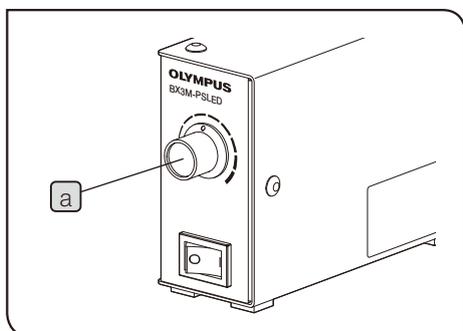
SUGERENCIA Si desea aumentar la tensión del anillo de ajuste de la tensión, inserte el destornillador Allen suministrado en el agujero **b** (en una de las 4 posiciones) del anillo de ajuste.



3 Uso del tapón de goma para el mando de ajuste fino del enfoque

Al colocar el tapón de goma en el mando de ajuste fino del enfoque podrá girar el mando de ajuste fino del enfoque fácilmente y enfocar mejor la muestra y con más facilidad.

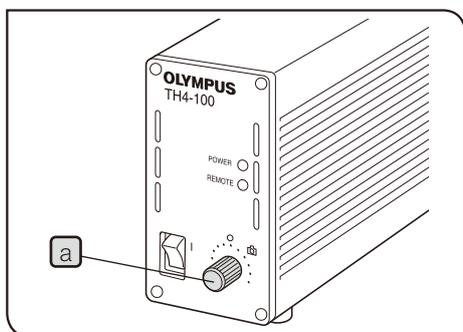
3-8 Ajuste del brillo



1 Cuando se combina con el portalámparas LED

Gire el mando de ajuste del brillo de la unidad de alimentación del LED (BX3M-PSLED) **a** en dirección horaria para aumentar el brillo de la iluminación.

Para obtener más información sobre la unidad de alimentación de LED (BX3M-PSLED), consulte el manual de instrucciones suministrado con la unidad.



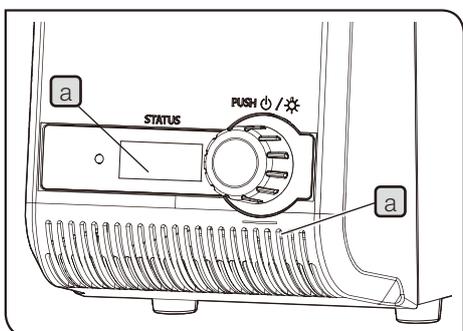
2 Cuando se combina con el portalámparas para lámpara halógena

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 "3-13 Inserción del filtro de iluminación de luz reflejada" (página 33).



4 Cuando se combina con la fuente de luz

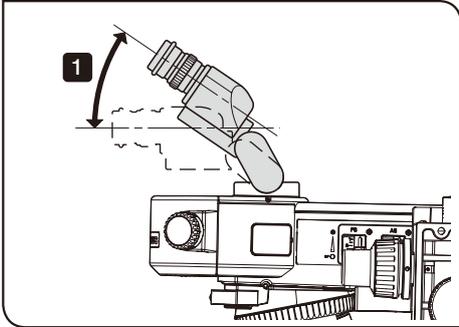
Gire la rueda de ajuste de la intensidad de luz **a** para ajustar la intensidad de la luz.

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.

3-9 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.

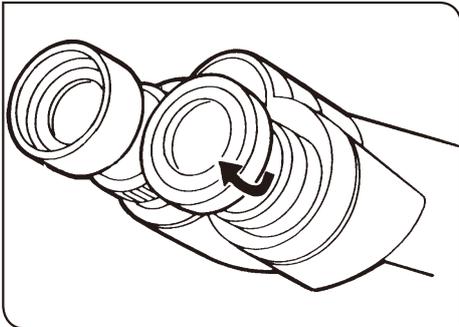
Tubo de observación	Ángulo ajustable
U-TBI-3	5° a 35°
U-TTR-2	5° a 35°
U-SWETTR-5	0° a 35°

1 Sujete el binocular y muévelo 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 sistema.

• 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.



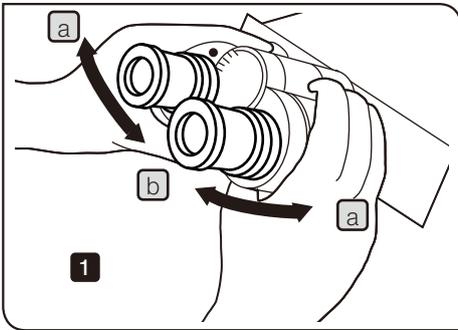
2 Utilizar los visores

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.

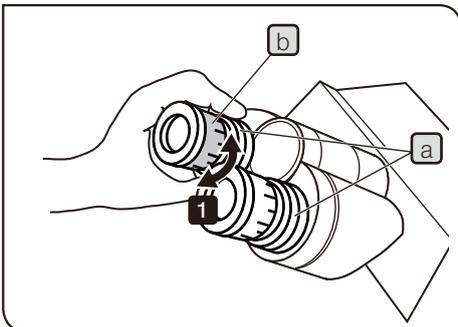


3 Ajuste de la distancia interpupilar

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

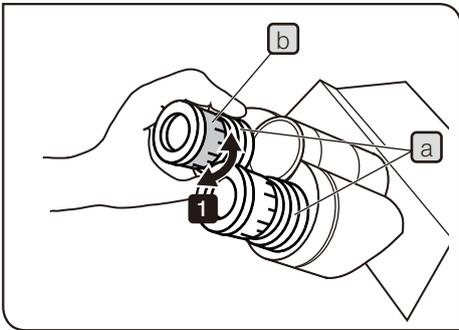


4 Ajuste de las dioptrías

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

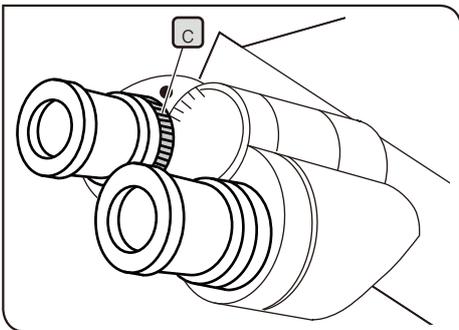
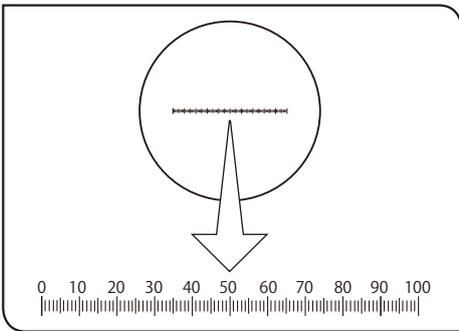
Si el ocular no está equipado con micrómetro ocular

- 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 anillo de ajuste dióptrico **b** para enfocar la muestra. Del mismo modo, observe por el ocular derecho con el ojo derecho y al mismo tiempo gire el anillo de ajuste dióptrico para enfocar la muestra.
- 7 Vuelva a cambiar el objetivo por el objetivo de 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.

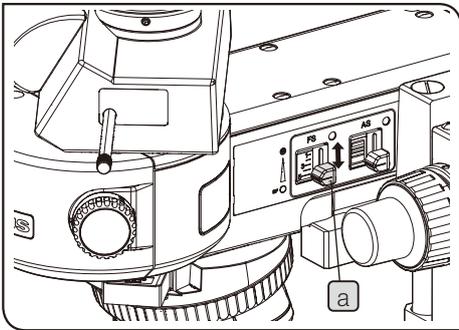


Cuando el tubo de observación está equipado con el anillo de ajuste de la distancia interpupilar **c**

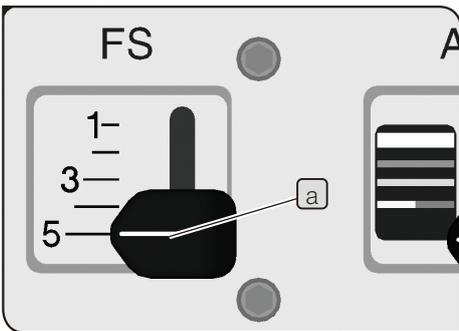
Proceda como se describe más arriba.

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.

3-10 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)

Quando 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

Quando 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.

«Quando observe la imagen con el ocular»

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

«Quando 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.

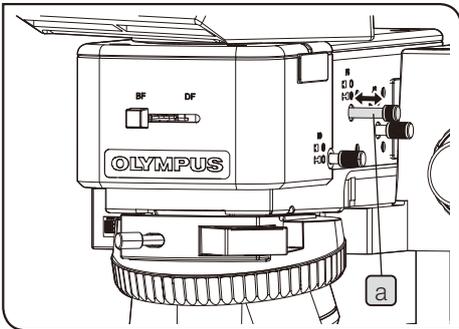
Quando se combina con el BX3M-RLAS-S

Tamaño del sensor de imagen / Adaptador de cámara	1/32 pulgadas	1/3 pulgadas	1/25 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	1/3,2 pulgadas	1/2,5 pulgadas	1/1,8 pulgadas	1 pulgada
Adaptador de cámara	1/3 pulgadas	1/2 pulgadas	2/3 pulgadas	
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 27).
 - 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	Extraída
Diafragma de campo	Abierto al máximo	Cerrado al mínimo

↔

2 Ajuste durante la observación

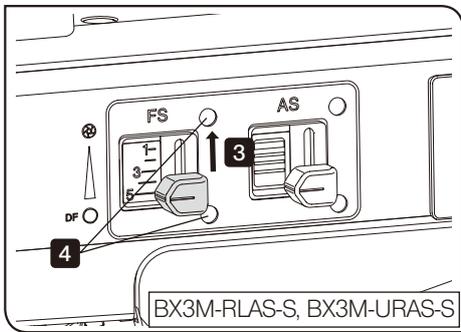
Observación de campo claro de luz reflejada

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 circunscrita al campo de visión en función del objetivo que utilice y bloquee la luz innecesaria.

Observación de campo oscuro de luz reflejada

Asegúrese de abrir el diafragma de campo durante la observación.



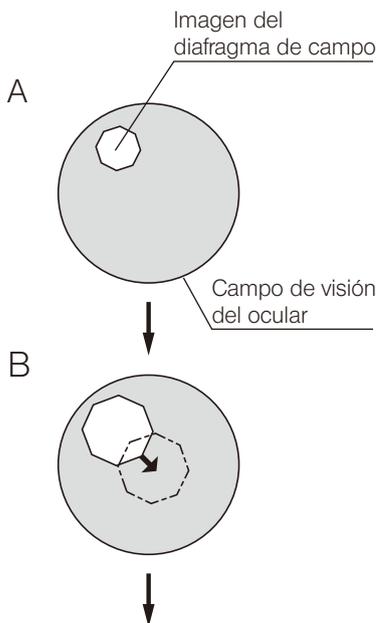
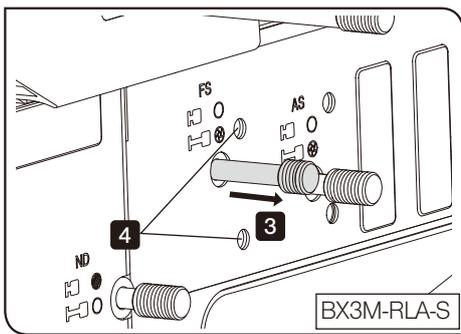
3 Centrado del diafragma de campo (FS)

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.

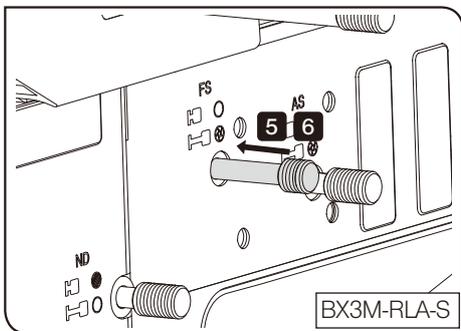
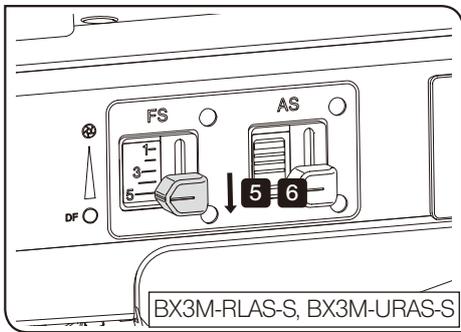
1 Seleccione la observación de campo claro (BF). Para los procedimientos de selección del método de observación, consulte "3-3 Selección del método de observación" (página 16).

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

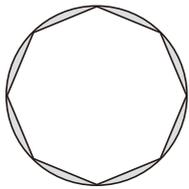


3 Desplace el mando del diafragma de campo (palanca del diafragma de campo) del iluminador de luz reflejada para reducir el diámetro de la imagen del diafragma de campo aproximadamente al mínimo. (Ilustración A)

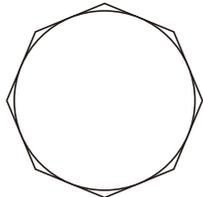
4 Inserte el destornillador Allen en los tornillos de centrado FS (2 unidades) del iluminador de luz reflejada y gírelos para ajustar la imagen del diafragma de campo en el centro del campo. (Ilustración B)



C



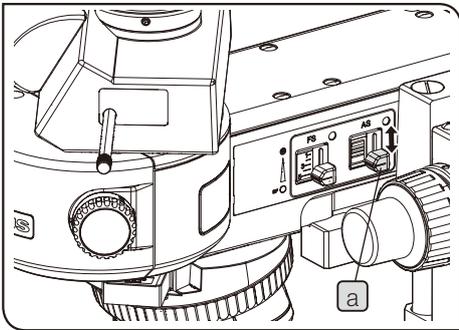
D



- 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)

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



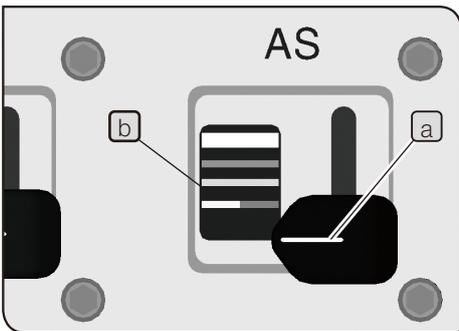
La ilustración muestra el BX3M-RLAS-S. El BX3M-URAS-S se suministra con las mismas piezas.

1 Uso del diafragma de apertura (AS)

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

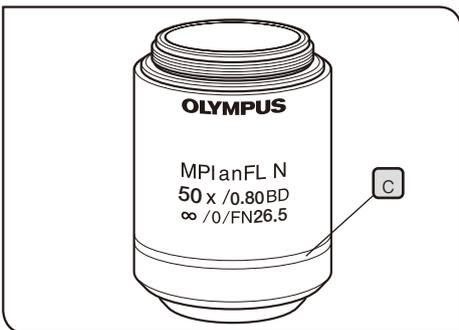
- 1 Desplace verticalmente el mando del diafragma de apertura **a** del iluminador de luz reflejada para ajustar el diafragma de apertura.

	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



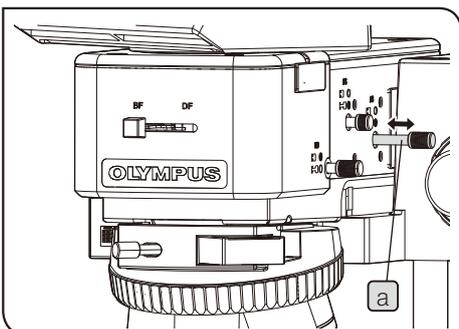
Escala del mando del diafragma de apertura

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 correctamente el diafragma de apertura. (No disponible para los objetivos de 1,25X y 2,5X)

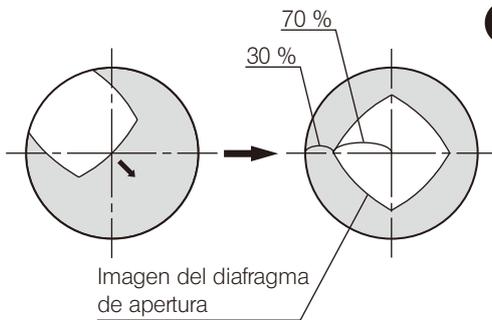


Quando utilice el BX3M-RLA-S

- 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		Extraída
Diafragma de apertura (AS)	←		→
	Abierto al máximo		Cerrado al mínimo



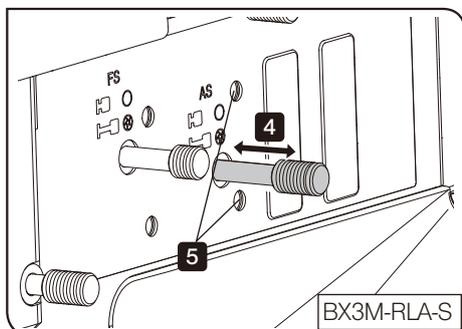
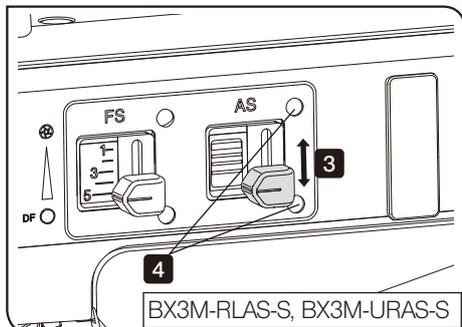
2 Ajuste durante la observación

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 observación 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 "3-3 Selección del método de observación" (página 16).
- 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 aproximadamente 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 girélos para situar la imagen del diafragma de apertura en el centro del campo de visión.

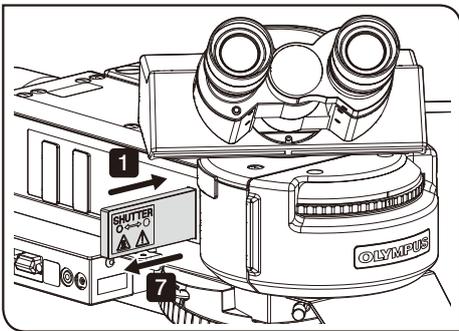
3-12 Centrado de la lámpara de mercurio

Es necesario centrar la lámpara de mercurio cuando el sistema se combina con la U-LH100HG o la U-LH100HGAP0.

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.

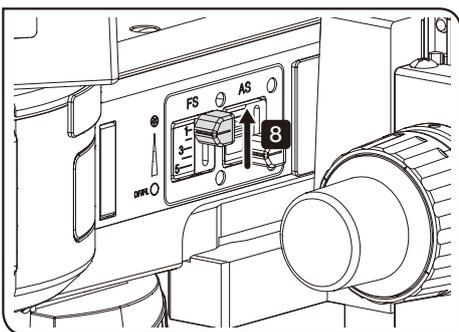
SUGERENCIA El centrado de la lámpara de mercurio no es necesario antes de cada observación, pero se recomienda después de sustituir la lámpara o si la imagen en observación parece oscura.



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.

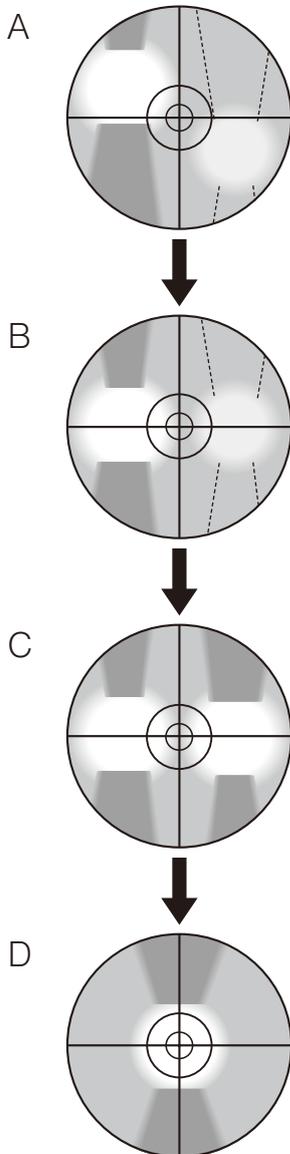
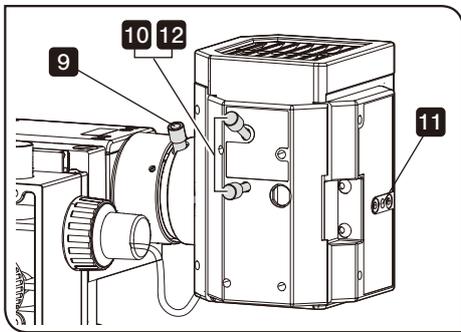
- 1** Inserte el obturador hasta que oiga el clic e interpóngalo en la trayectoria de luz.
- 2** Interponga una unidad de espejo de fluorescencia distinta a la utilizada con excitación U (U-FWUS) en la trayectoria de luz. Si solo tiene una unidad de espejo con excitación U, utilice la unidad de espejo 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 oír 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"



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 Gire 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.

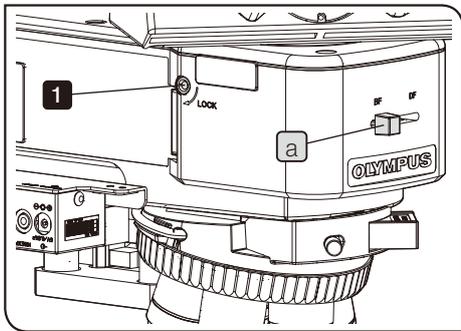
En la ilustración anterior aparece la imagen de arco proyectada en el U-CST durante el centrado de la lámpara de mercurio. Esta ilustración puede diferir según el estado del portalámparas para lámpara de mercurio.

3-13 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.

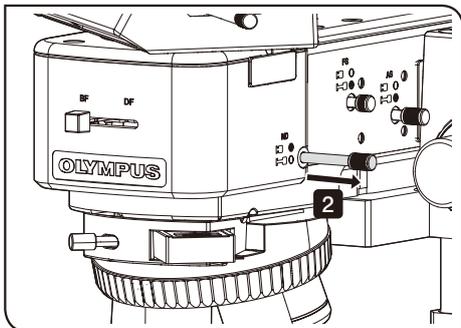


Cancelación de la conexión

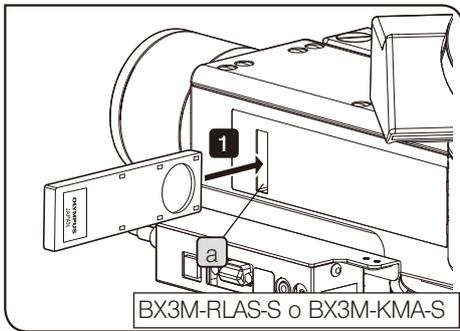
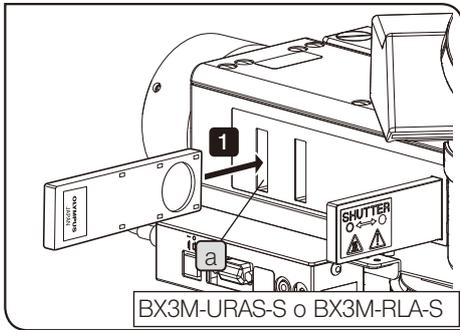
Como ajuste de fábrica, el filtro ND está conectado a la selección del método de observación.

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.



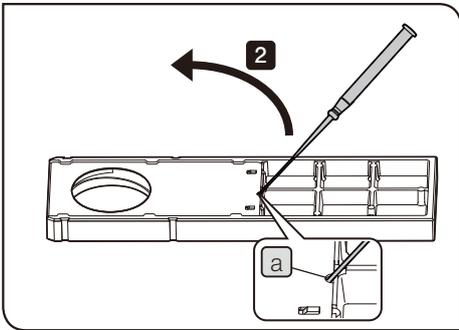
2 Uso del filtro

- 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 halógena 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 polarizador 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).

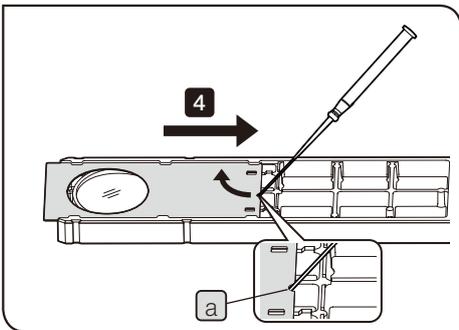
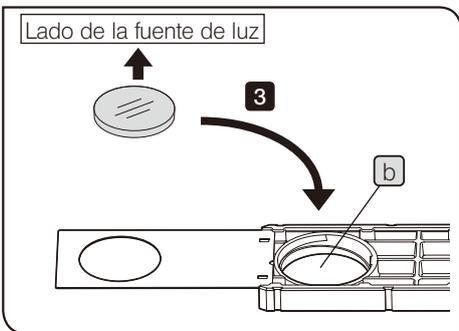
Diámetro	25 mm de diámetro
Grosor	2,6 mm o inferior

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

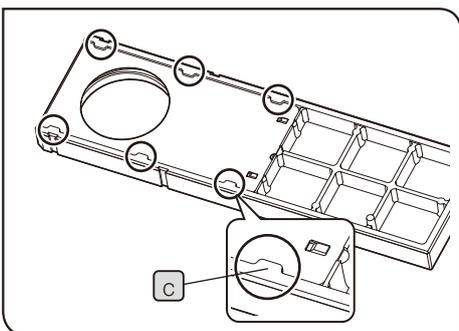
2 Inserte el destornillador de precisión diagonalmente en la muesca **a** de la cubierta y eleve y mueva la cubierta con el destornillador de precisión para abrir la cubierta.

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.



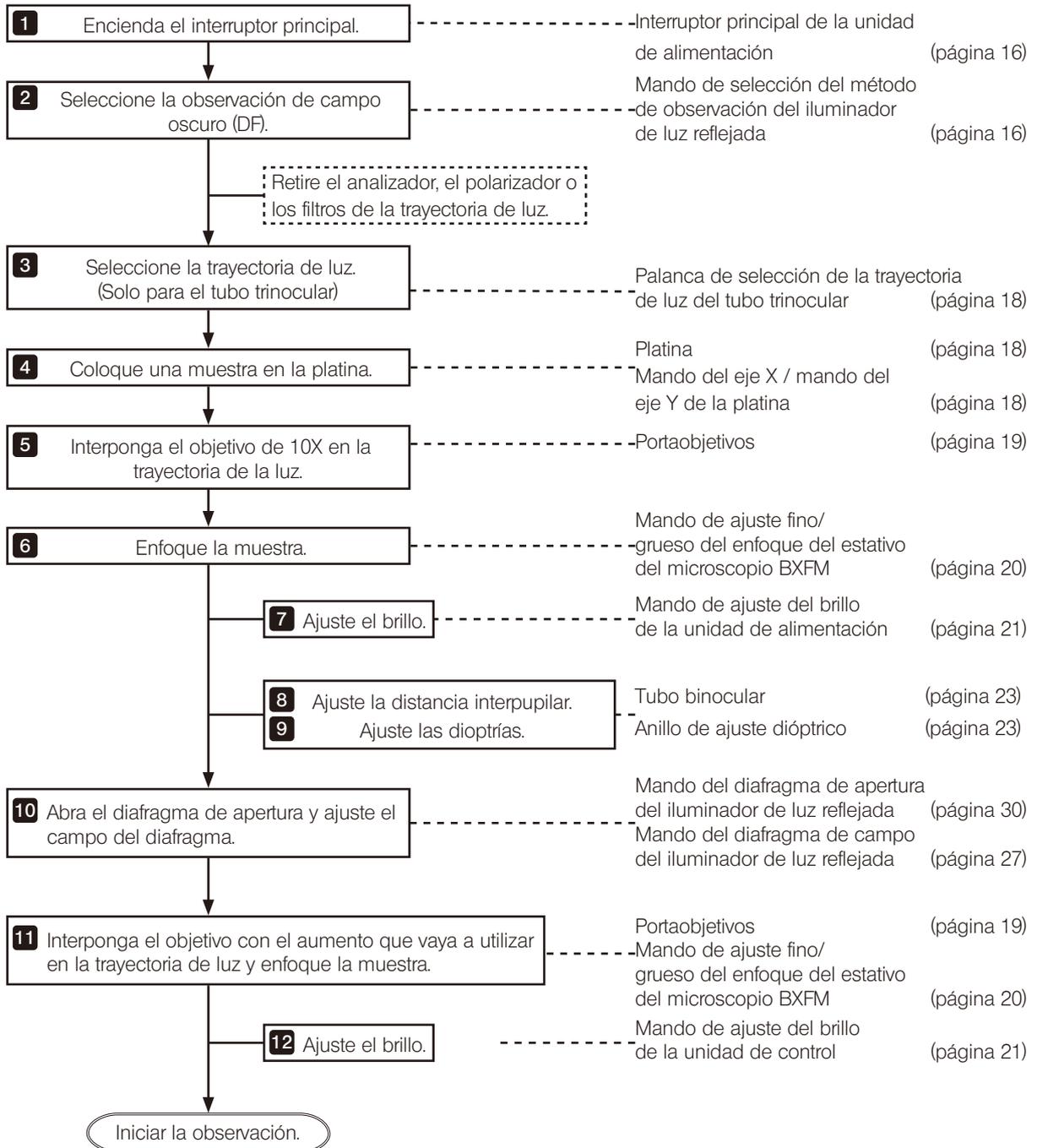
4 Inserte el destornillador de precisión en la muesca **a**, y eleve y desplace la cubierta con el destornillador de precisión para volver a poner la cubierta en su posición original. En este punto, coloque la cubierta debajo de las lengüetas (6 posiciones) **c** hasta que oiga un "clap".



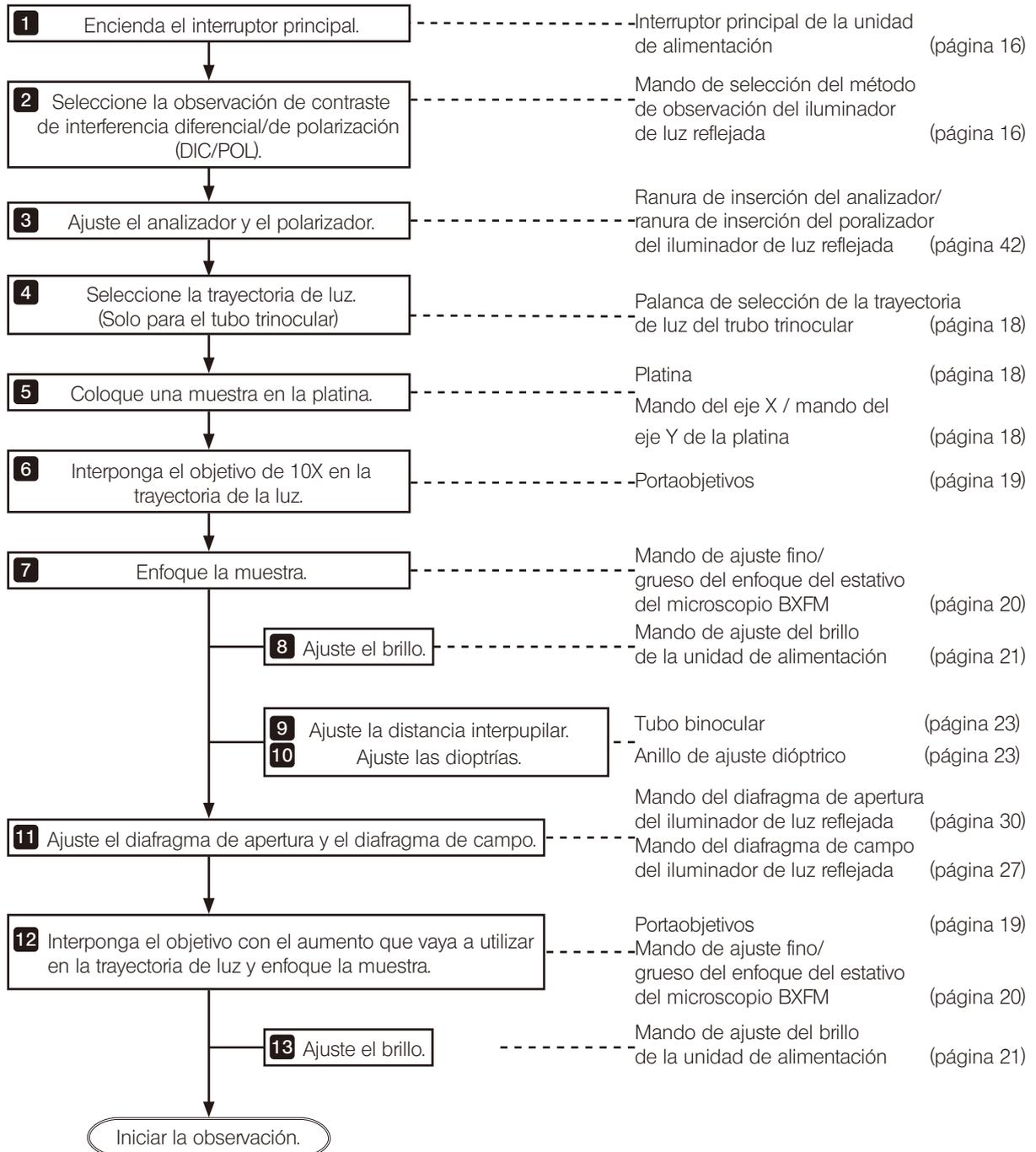
4 Diferentes métodos de observación

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)".

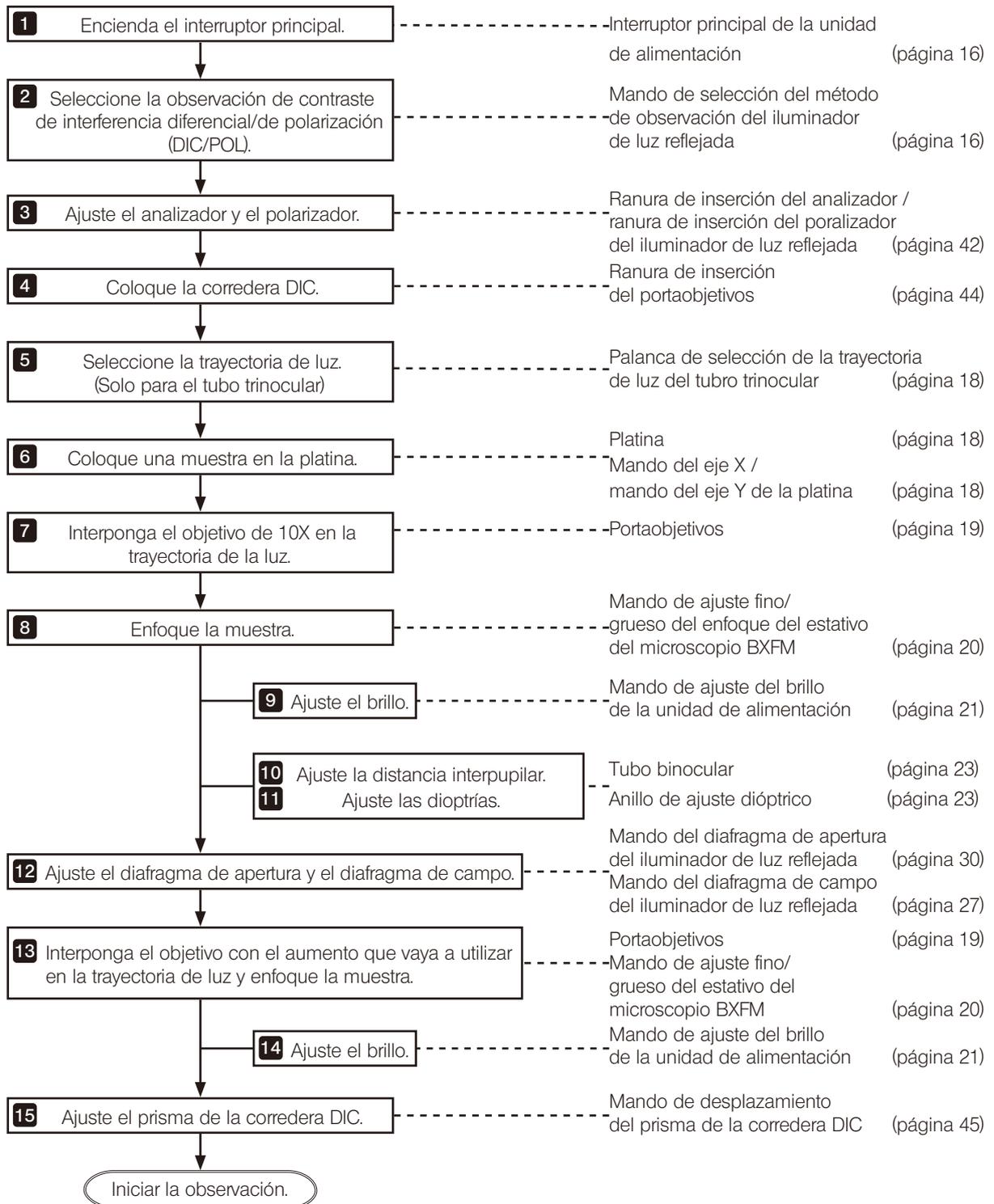
4-1 Procedimientos de observación de campo oscuro de luz reflejada



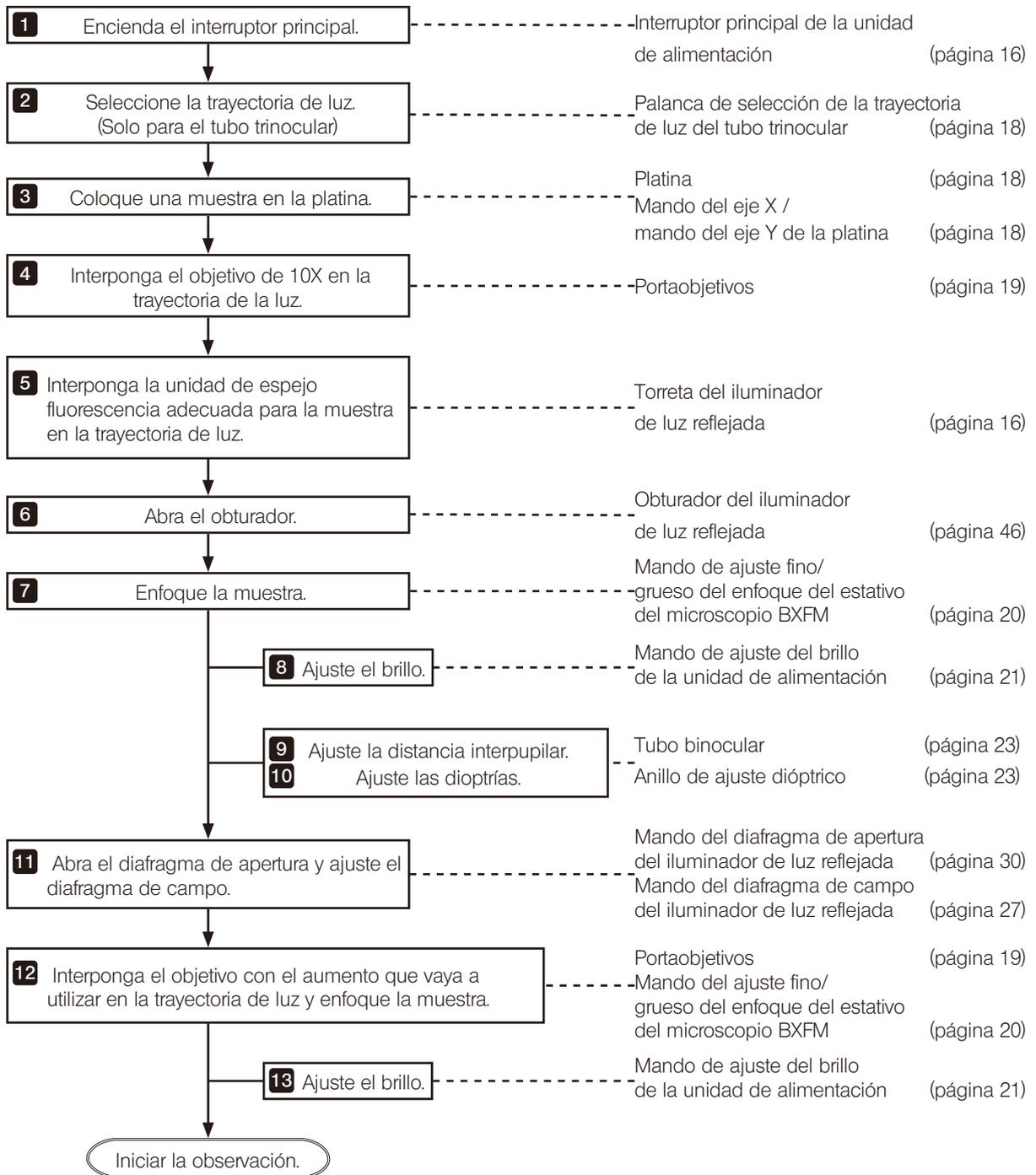
4-2 Procedimientos de observación de polarización simple de luz reflejada



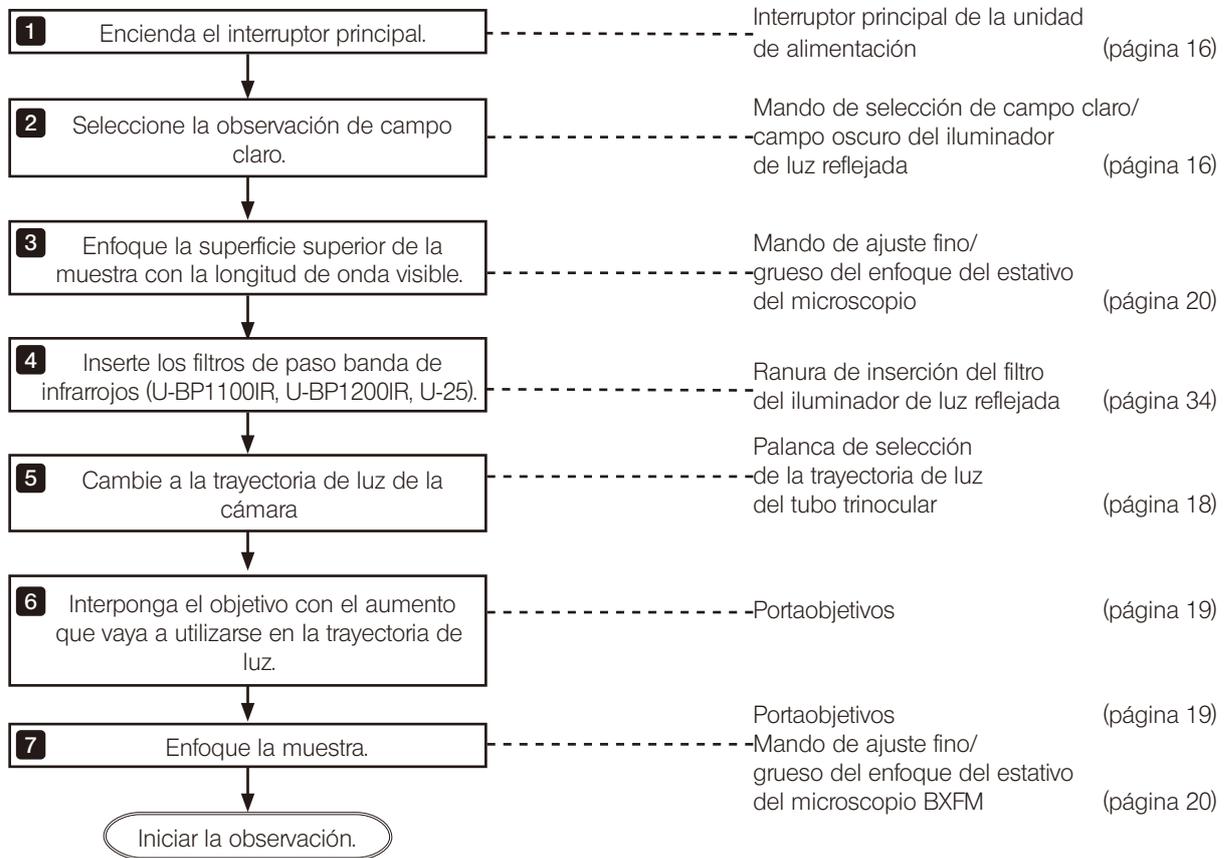
4-3 Procedimientos de observación de contraste de interferencia diferencial de luz reflejada (DIC)



4-4 Procedimientos de observación de fluorescencia de luz reflejada



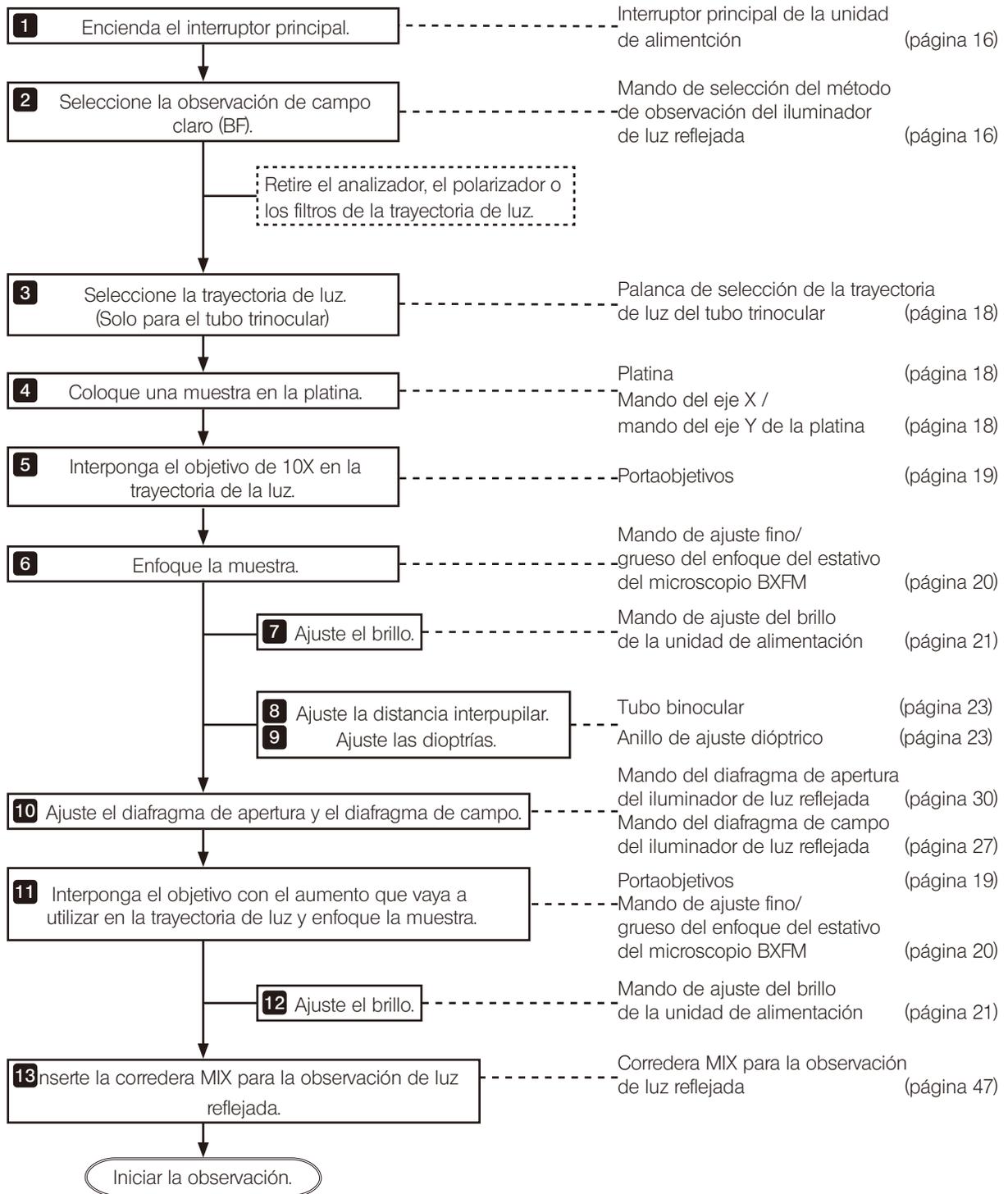
4-5 Procedimientos de observación infrarroja de luz reflejada



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 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 polarizador (U-POTP3).
 - Cuando utilice el portalámparas para lámpara de mercurio, asegúrese de utilizar el filtro L42 (U-25L42) para evitar que el polarizador 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 "4-8 Inserción de la corredera DIC" (página 44).
- 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 polarizador **b**, retírelas.

- 4 Inserte el analizador en la ranura de inserción del analizador **a**.

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

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

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

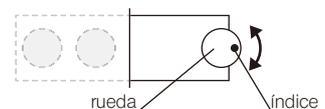
- 6 Gire la rueda del analizador para ajustar el analizador.

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.

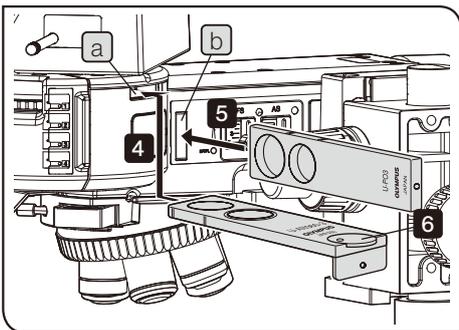


- SUGERENCIA** Durante la observación DIC, la rueda del analizador debe estar ajustada al estado de Nicol cruzados.

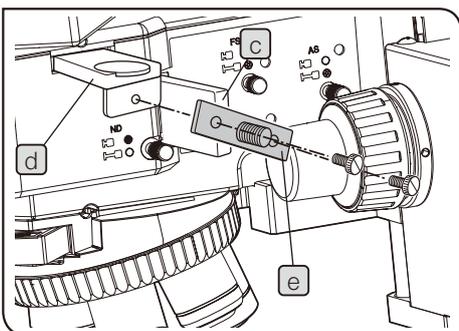
Uso de la placa de unión (BX3M-RLA-S/BX3M-KMA-S)

Conectar el polarizador (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.



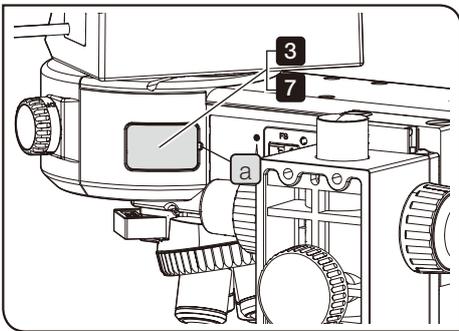
La ilustración muestra las piezas de inserción del BX3M-URAS-S. El BX3M-RLA-S y el BX3M-KMA-S se suministran con las mismas piezas de inserción.



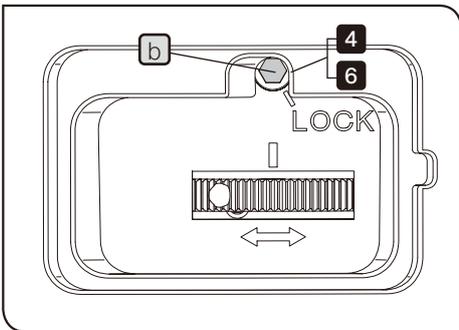
2 Cuando se combina con el BX3M-RLAS-S

Ajuste de la precisión del analizador

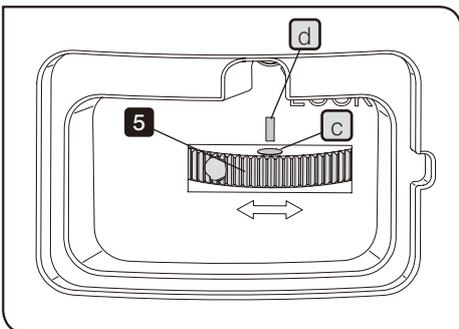
- 1** Si la corredera DIC está interpuesta en la trayectoria de luz, sáquela de la trayectoria de luz. Para obtener más información, consulte “4-8 Inserción de la corredera DIC” (página 44).
- 2** Interponga el objetivo de 10X o el objetivo de 20X en la trayectoria de luz y enfoque la muestra.



- 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.

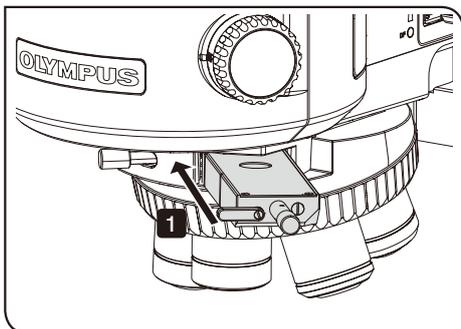
* Nicol cruzados es el estado con el campo de visión más oscuro.

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.

4-8 Inserción de la corredera DIC

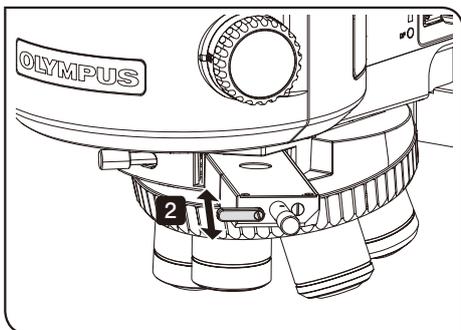
Esta operación es necesaria cuando la corredera DIC para la observación de luz reflejada (U-DICR, U-DICRH or U-DICRHC) se combina con el sistema.



1 Inserción de la corredera DIC

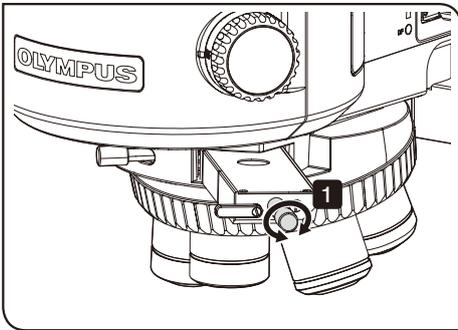
- 1 Inserte la corredera DIC en el segundo nivel (posición en la que se oye el clic primero).

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	
Extraída	UIS2	Serie LMPLFLN/LMPLFLN-BD
	UIS	Serie LMPlanFI/LMPlanFI-BD Serie LMPlanApo/LMPlanApo-BD
Introducida	UIS2	Serie MPLFLN/MPLFLN-BD Serie MPLAPON
	UIS	Serie UMPlanFI/UMPlanFI-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 : } El color de interferencia del fondo cambia de
 U-DICRHC : } manera continua del color gris al magenta
 (de -100 a 600 nm).

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

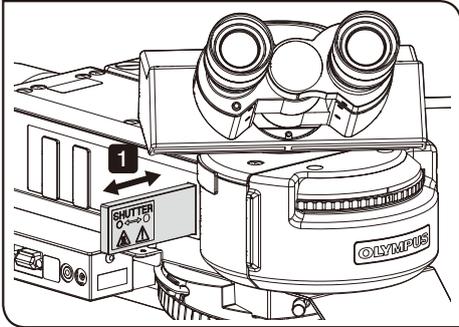
- Si selecciona el color gris como color de fondo, puede observar la imagen tridimensional con un contraste alto en el color gris con la mayor sensibilidad.
- Si selecciona el color de sensibilidad magenta como color de fondo, podrá observar incluso una pequeña diferencia de fase por una variación de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

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 "4-7 Ajuste del analizador y del polarizador de iluminación de luz reflejada" (página 42).

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.

4-9 Apertura y cierre del obturador



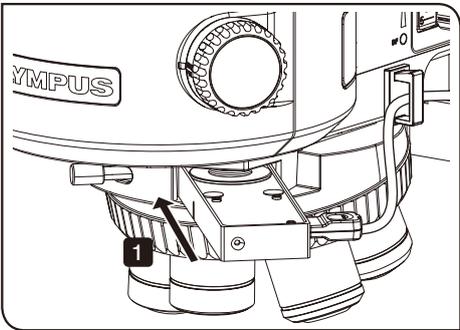
Es necesario realizar esta operación cuando se combina con el iluminador de luz reflejada universal codificado (BX3M-URAS-S).

- 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)



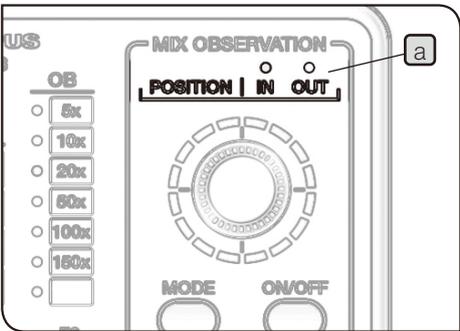
4-10 Inserción de la corredera MIX para la observación de luz reflejada



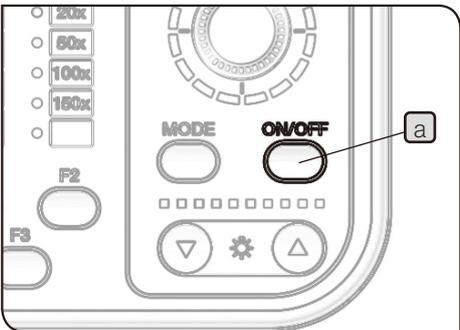
1 Inserción de la corredera MIX para la observación de luz reflejada

- 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)



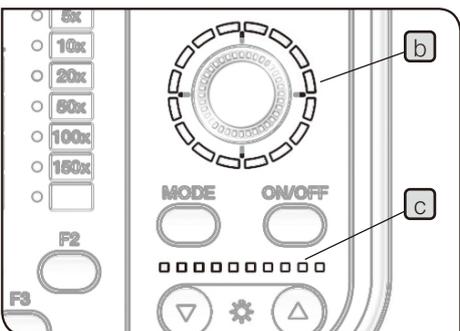
Puede comprobar si la corredera MIX para la observación de luz reflejada está interpuesta o fuera de la trayectoria de luz en el indicador POSITION **a** del mando de control (BX3M-HS).

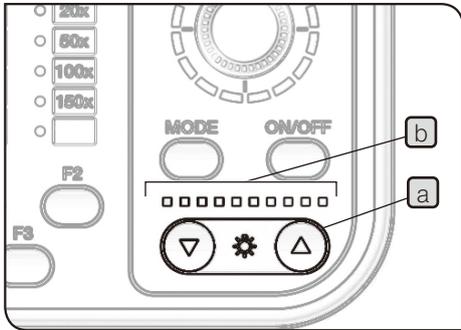


2 Encendido de la iluminación de la corredera MIX para la observación de luz reflejada

- 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.





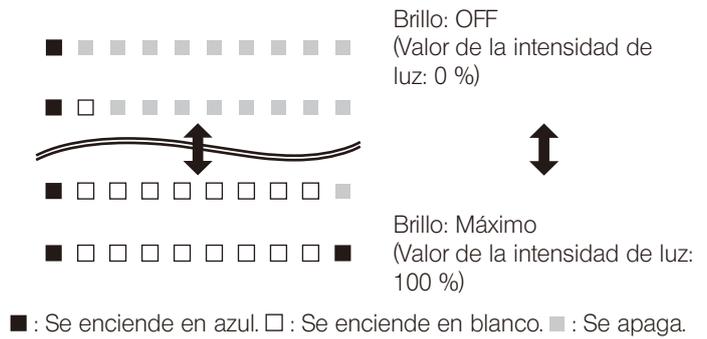
3 Ajustar el brillo

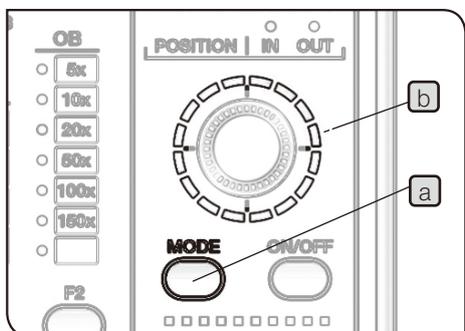
1 Pulse el botón de intensidad de luz **a** del mando de control (BX3M-HS) para ajustar el brillo de la iluminación.

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

Indicador

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

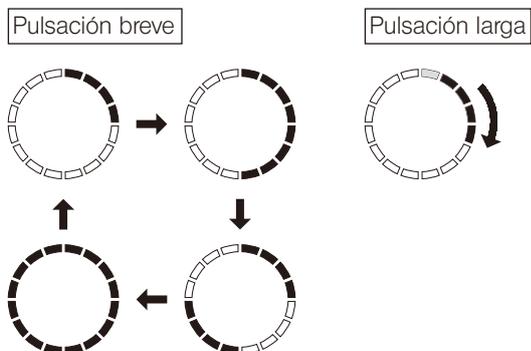




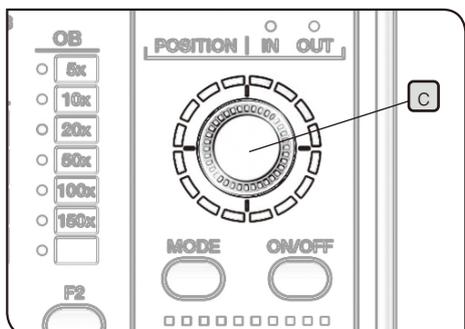
4 Selección del diagrama de iluminación

- 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.)

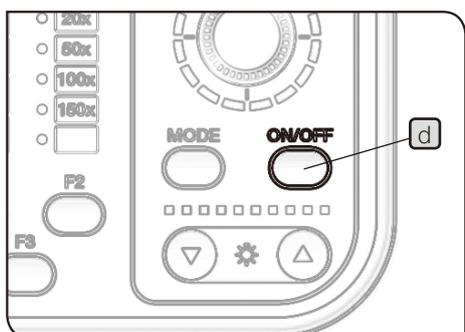
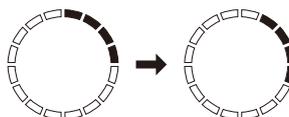


1. la iluminación se enciende y el indicador se enciende en azul.



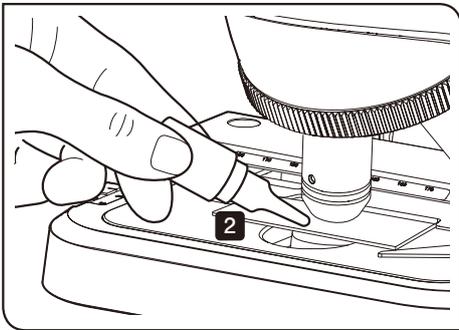
- 2 Gire la rueda **c** para cambiar la posición de la iluminación. La posición de la iluminación se desplaza un recuadro en la dirección de rotación.

(Ejemplo de rotación en sentido horario)



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

4-11 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 90° 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.	La lámpara está fundida.	Sustitúyala por una lámpara nueva.	75
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.	75
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.	75
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 diafragma de apertura suficientemente y abra el diafragma de campo hasta que se circunscriba al campo de visión.	25, 29
	El analizador o el polarizador están interpuestos en la trayectoria de luz.	Retire el analizador o el polarizador de la trayectoria de luz.	42
	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  .	18
	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.	16
	El obturador está interpuesto en la trayectoria de luz.	Retire el obturador de la trayectoria de luz.	46
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.	75

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.	18
	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.	16
	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.	19
	El portaobjetivos no está bien montado.	Inserte el portaobjetivos en la montura de cola de milano hasta que haga tope y fíjelo.	70
	El diafragma de campo no está centrado.	Centre el diafragma de campo correctamente.	27
	El diafragma de campo está demasiado cerrado.	Abra suficientemente el diafragma de campo.	25
	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.	34
	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.	33
	El filtro ND no está totalmente conectado.	Conecte el filtro ND correctamente o cáncélelo.	33
	La lámpara no está bien montada.	Inserte el terminal de la bombilla de halógeno hasta que haga tope.	75
	El analizador y el polarizador no están insertados correctamente.	Interponga el analizador y el polarizador en la trayectoria de luz correctamente.	42
g) Polvo o suciedad visibles en el campo de visión.	La punta del ocular, el objetivo o la muestra están sucios.	Límpielos bien.	8
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.	29
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).	59
	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.	70
	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.	19
	La punta del ocular o la muestra están sucias.	Límpielas bien.	8

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.	70
	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.	19
	La muestra no es paralela a la platina.	Coloque la muestra en paralelo a la platina o cambie la muestra.	18
	La muestra excede el peso especificado.	Cámbiela por otra muestra.	18
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.	70
	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.	19
	El diafragma de apertura está reducido y no se ha centrado.	Centre el diafragma de apertura.	30
j) 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.	17

5-2 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.	Aflore el anillo de ajuste de la tensión de modo que el mando de ajuste grueso del enfoque esté correctamente apretado.	20
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 mando de ajuste grueso del enfoque esté correctamente apretado.	20
c) La muestra está desenfocada. (El estativo del endoscopio BXFM no baja.)	La posición de montaje del estativo BXFM es demasiado alta.	Baje la posición de montaje del estativo del microscopio BXFM.	20, 65

5-3 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.	23
	No se ha compensado la diferencia de dioptrías de los dos ojos.	Compénsela correctamente.	23
	Se utilizan oculares diferentes para el ojo derecho e izquierdo.	Utilice el mismo ocular para los ojos derecho e izquierdo.	10
	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. Luego, vuelva a mirar por los oculares.	-

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

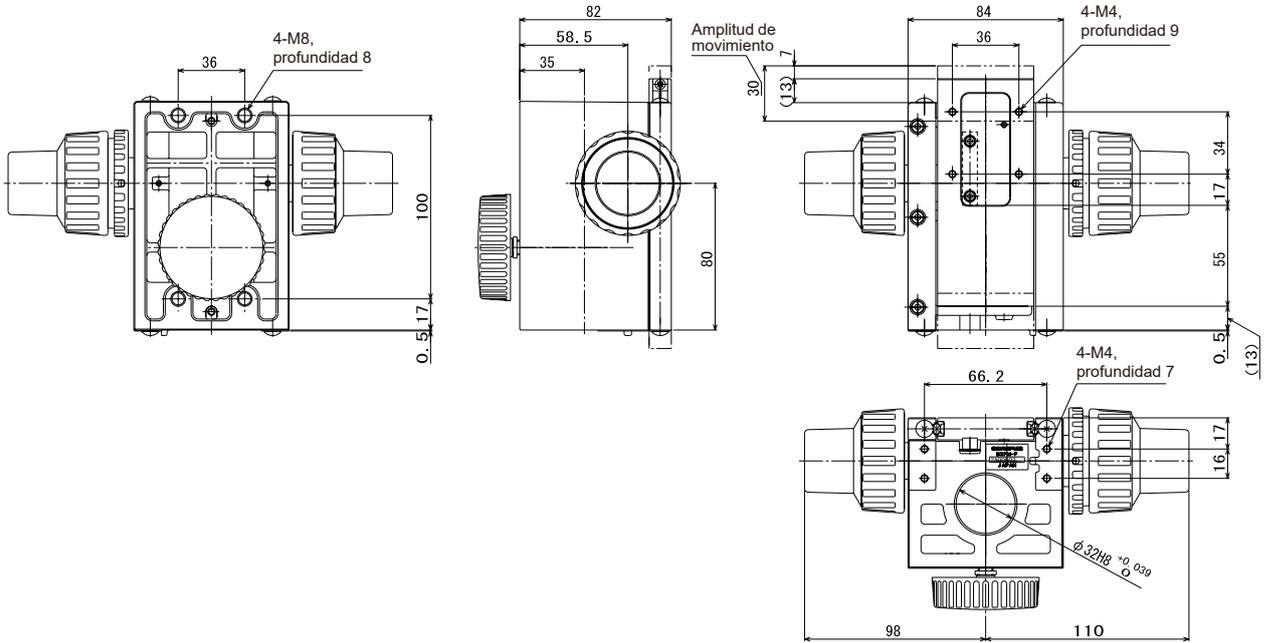
Unidades de configuración		Nombre del producto	Especificaciones
Enfoque	Estativo del microscopio BAXFM	BAXFM-F	Objetivo móvil verticalmente Amplitud de movimiento: 30 mm Mando de ajuste fino del enfoque: Distancia de desplazamiento por rotación: 0,2 mm Mando de ajuste grueso del enfoque: Distancia de desplazamiento por rotación: 36 mm Equipado con mecanismo de ajuste de la tensión
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)
		U-KMAS	Para las observaciones de campo claro/DIC/de polarización simple Número de campo 26,5
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	Bombilla aplicable: 12 V 100 WHAL-L (7724 fabricada por PHILIPS) Vida útil media de la bombilla: aprox. 2000 horas (uso en función de la potencia) 12 V 100 WHAL (7023 fabricada por PHILIPS) Vida útil media de la bombilla: aprox. 100 horas (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
		U-LH100IR	
	Portalámparas para lámpara de mercurio	U-LH100HGAPO U-LH100HG	Lámpara aplicable: USH-1030L (fabricada por Ushio Inc.) Vida útil media de la lámpara: aprox. 300 horas (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

Unidades de configuración		Nombre del producto	Especificaciones
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 desmontable, 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 desmontable, 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

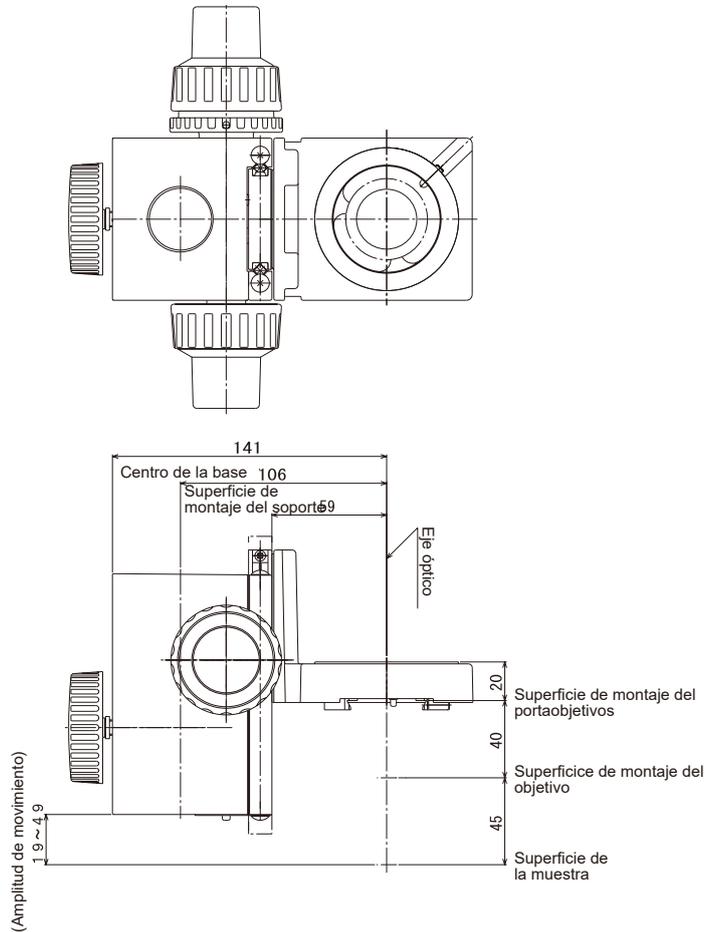
Entorno operativo
<ul style="list-style-type: none"> • En el interior • Altitud máx.: 2.000 metros • Temperatura ambiente: 5 a 40 °C • Humedad relativa máxima: 80 % para temperaturas de hasta 31 °C (sin condensación). En el caso de más de 31 °C, la humedad relativa disminuye de forma lineal pasando por 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 Diagrama de grandes dimensiones

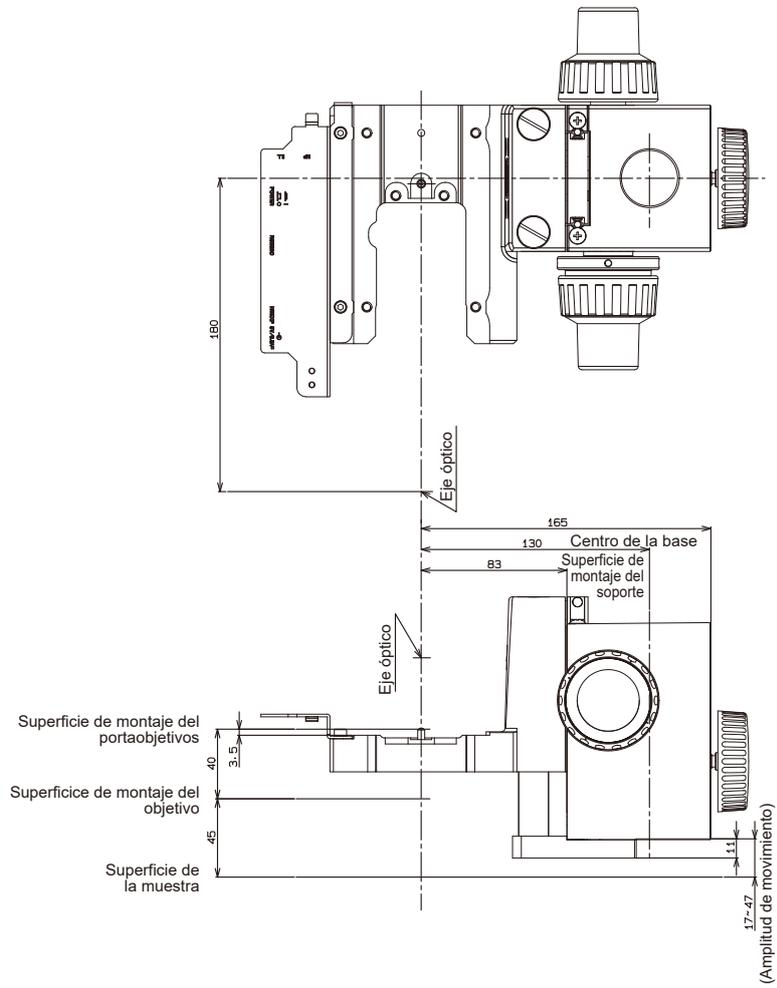
BXFM frame
BXFM-F



Equipado con soporte de montaje del iluminador S
BXFM-F + BXFM-ILHS



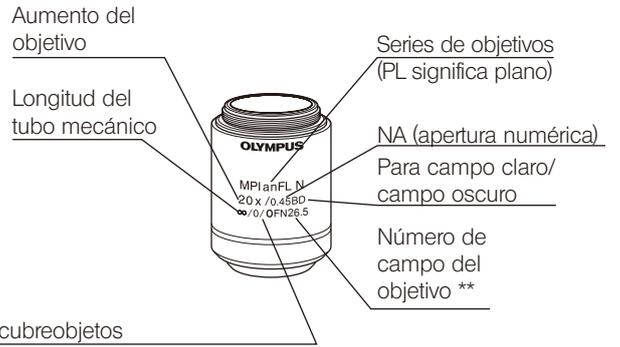
Suministrado con soporte de montaje del iluminador / Muelle de recuperación para BXFM
BXFM-F + BX3M-ILH + BXFM-ILHSPU



8 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.



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

** Se muestra “FN” en lugar de “OFN” en función del objetivo.

Método de observación por objetivo

Nombre de la serie	Aumento	Campo claro	Campo oscuro	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 Acromático plano para distancias de trabajo largas	20X/50X/100X	●					
PLAPON Apocromático plano	1,25X/2X	●					
MPLAPON Apocromático plano	50X/100X 100XO	●		●	●		
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

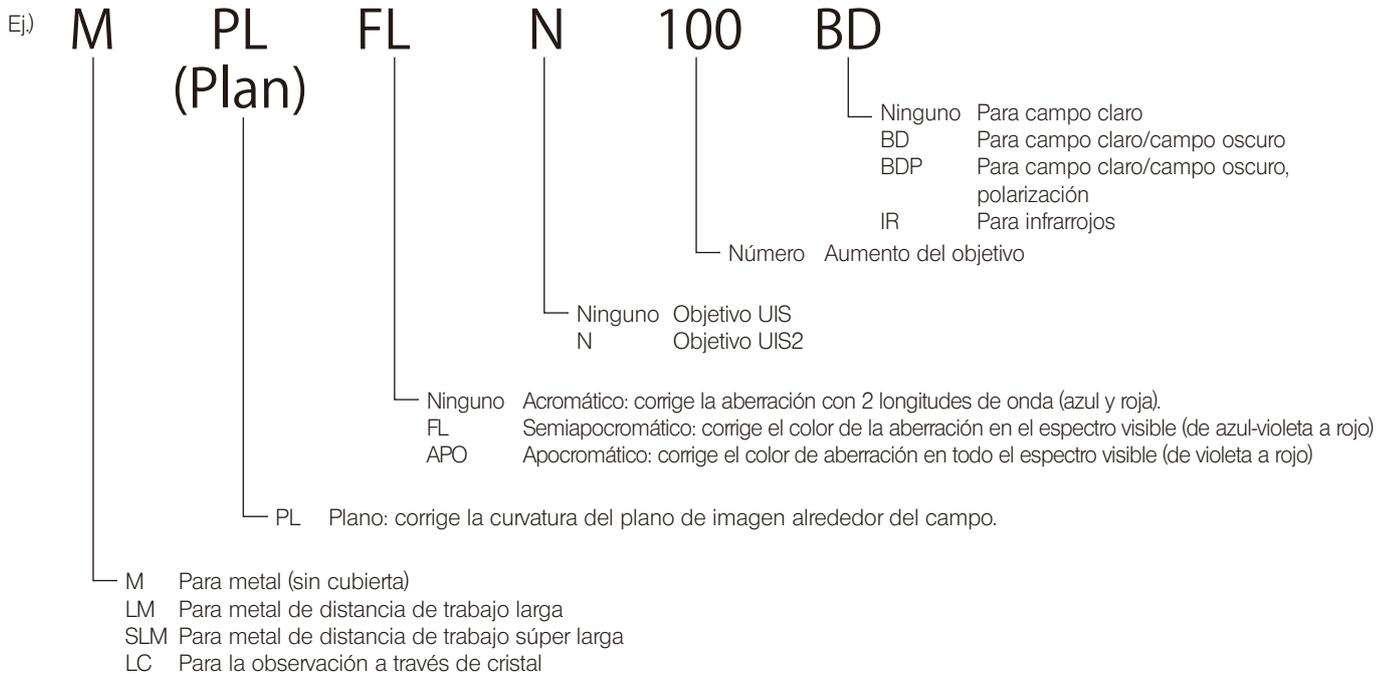
Rendimiento óptico		Aumento	Apertura numérica	Distancia de trabajo (mm)	Grosor del cubre-objetos (mm)	Ocular				
						WHN10X(FN22)		SWH10X(FN26,5)		
						Aumento total	Campo de visión real (mm)	Aumento total	Campo de visión real (mm)	
Serie US	MPLN Acromático plano (OFN22) **	MPlanN	5X	0,10	20,0	-	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
	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	
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		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	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
			100XO ^{*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 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



Glosario en la tabla de rendimiento óptico

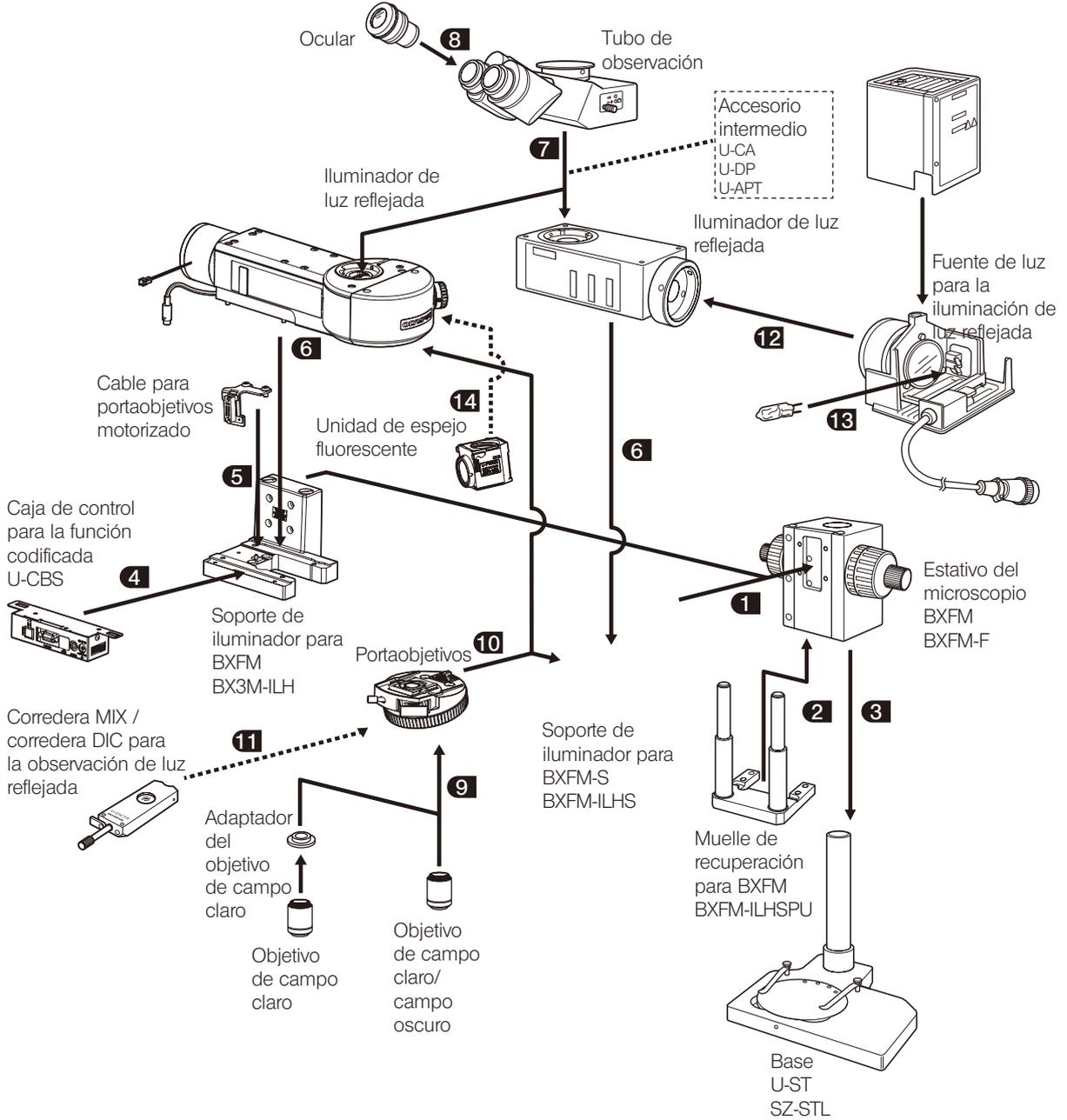
- Distancia de trabajo: Distancia entre la punta del objetivo y la posición focal
- Apertura numérica: Valor importante que determina el rendimiento (resolución, profundidad focal y brillo) del objetivo
- Resolución: Aumenta en proporción a la apertura numérica.
- Profundidad focal: Disminuye en proporción 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.

9 Montaje

9-1 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.)



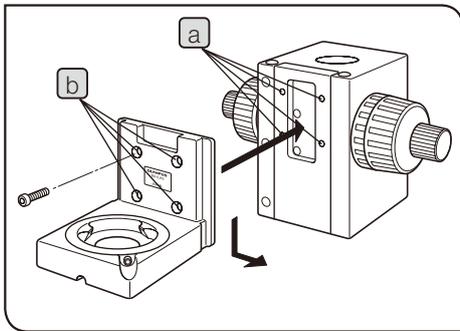
- : Es combinable.
- : Puede que no sea combinable dependiendo de las unidades.

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

9-2 Procedimientos de montaje

Monte las unidades con el destornillador Allen (parte contraria: 3 mm ) y la llave Allen (parte contraria: 4 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.

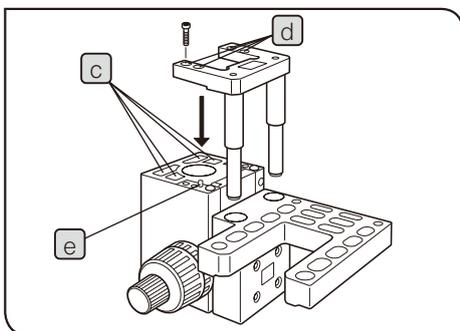


En esta ilustración se muestra el procedimiento de montaje del soporte del iluminador al BXFM-S (BXFM-ILHS). Debe seguirse el mismo procedimiento al montar otros soportes de iluminador.

1 Montaje del soporte del iluminador

- 1 Alinee el agujero de montaje **a** del estativo (BXFM-F) del microscopio BXFM con los agujeros roscados **b** (4 posiciones) del soporte del iluminador, y apriete los tornillos (4 uds.) suministrados con el soporte del iluminador para fijar el soporte del iluminador con el destornillador Allen.

SUGERENCIA Para obtener la posición de referencia, sujete el soporte del iluminador montándolo completamente en la parte inferior y el lateral derecho del área cóncava del estativo del microscopio BXFM.

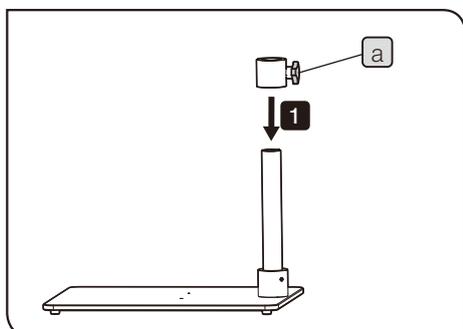


2 Montaje del muelle de recuperación para BXFM

SUGERENCIA Cuando utilice el soporte del iluminador para BXFM (BX3M-ILH), monte el muelle de recuperación para BXFM en caso necesario.

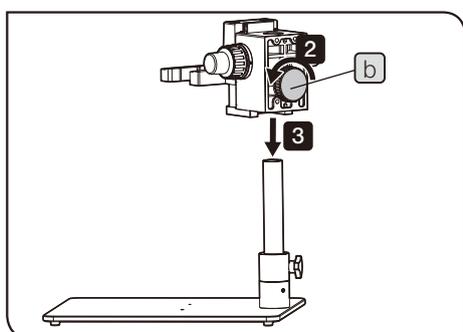
- 1 Coloque el estativo (BXFM-F) del microscopio BXFM boca abajo.
- 2 Alinee el agujero de montaje **c** del estativo (BXFM-F) del microscopio BXFM con los agujeros roscados **d** (4 posiciones) del muelle de recuperación para BXFM (BXFM-ILHSPU), y apriete los tornillos (4 uds.) suministrados con el muelle de recuperación para fijar el muelle de recuperación para BXFM con el destornillador Allen.

SUGERENCIA Para obtener la posición estándar, empuje el muelle de recuperación completamente hacia la derecha y fíjelo en contacto con la superficie en la que debe montarse **e**.

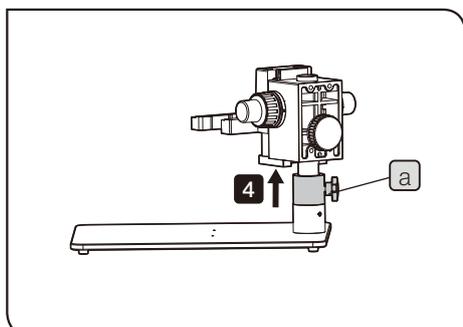


3 Montaje del estativo del microscopio B X F M

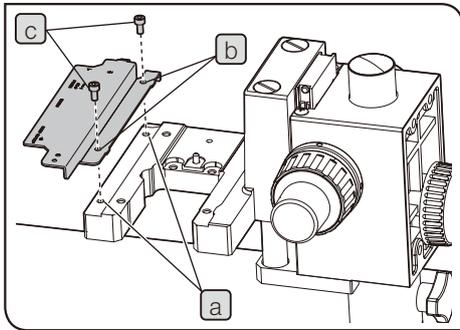
- 1 Gire la rueda **a** del anillo anticaída para aflojarlo e inserte el anillo anticaída en la columna de la base.



- 2 Gire el mando **b** del estativo (B X F M-F) del microscopio B X F M para aflojarlo.
- 3 Inserte el estativo del microscopio B X F M en la columna de la base, deténgase en la posición en la que desee fijarlo y gire el mando del estativo (B X F M-F) del microscopio B X F M para fijarlo.



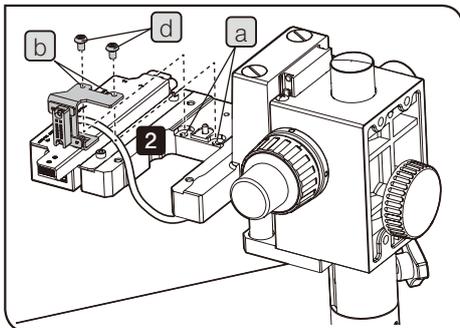
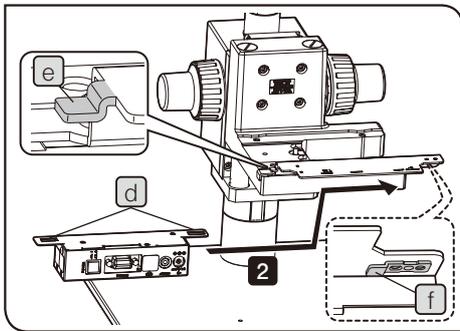
- 4 Haga subir el anillo anticaída hasta que toque la base del estativo del microscopio B X F M y gire la rueda **a** para fijarlo.



4 Montaje de la caja de control para la función codificada

La caja de control para la función codificada (U-CBS) debe montarse al combinar el iluminador de luz reflejada codificado o el revólver portaobjetivos codificado con el microscopio.

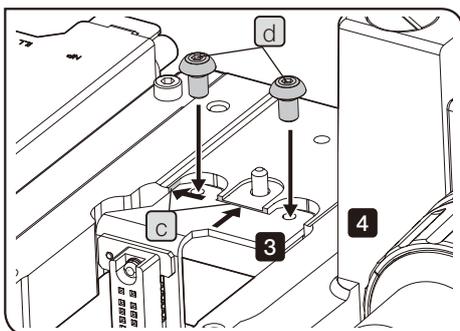
- 1 Alinee los agujeros roscados **a** (2 posiciones) del soporte de iluminador para BXFM (BX3M-ILH) con los tornillos de montaje **b** (2 posiciones) del soporte suministrado y apriételos **c** para que quede bien fijado.
- 2 Monte los soportes de la caja de control para la función codificada **d** (2 posiciones) colgándolos en los ganchos **e** y **f** del soporte.



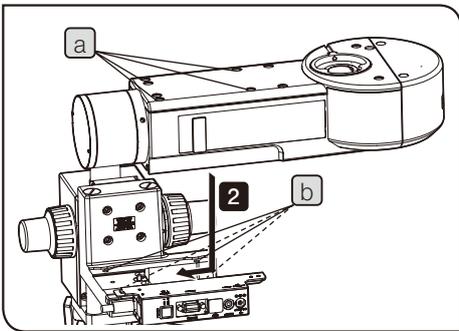
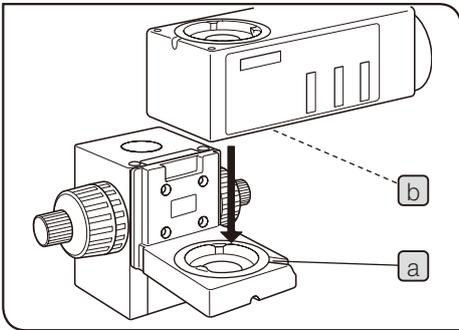
5 Conexión del cable del portaobjetivos motorizado

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

- 1 Alinee los agujeros roscados **b** (2 posiciones) del cable del portaobjetivos motorizado con los agujeros roscados **a** (2 posiciones) en el soporte del iluminador para el BXFM (BX3M-ILH).
- 2 Mientras empuja la placa de metal del cable del portaobjetivos motorizado en la posición **c** del soporte del iluminador del BXFM (BX3M-ILH), apriete el tornillo suministrado **d** para fijar la placa de metal.
- 3 Conecte el cable procedente del área inferior del soporte del iluminador del BXFM (BX3M-ILH) al conector de la caja de control FM (BX3M-CBFM).



Para conectar el cable del portaobjetivos motorizado (BX3M-RMCBL) a la caja de control FM (BX3M-CBFM), consulte el manual de instrucciones suministrado con la BX3M-CBFM.



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

6 Montaje del iluminador de luz reflejada

Montaje del U-KMAS

- 1 Afloje el tornillo de sujeción del iluminador **a** con el destornillador Allen.
- 2 Inserte la cola de milano circular **b** en la parte inferior del iluminador de luz reflejada de BF (U-KMAS) en el elemento de montaje del soporte del iluminador del BXFM-S (BXFM-ILHS) y apriete el tornillo de sujeción **a** firmemente.

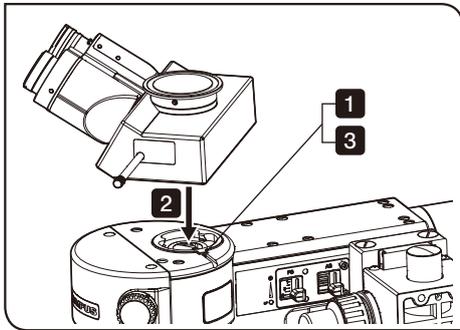
Montaje de un iluminador de luz reflejada diferente al U-KMA

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

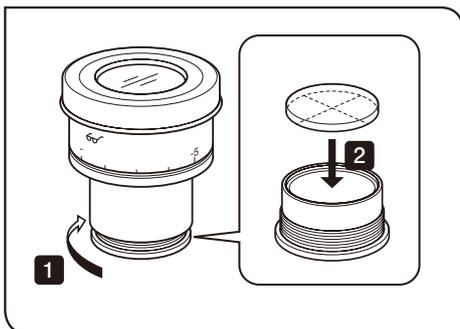
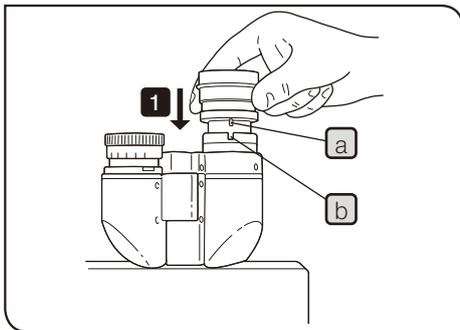
- 1 Sin alinear los tornillos de montaje **a** (4 posiciones) del iluminador de luz reflejada con los agujeros roscados de montaje **b** del agujero del iluminador del BXFM (BX3M-ILH), coloque el iluminador de luz reflejada sobre la superficie de montaje situado ligeramente hacia la derecha.
- 2 A continuación, empuje el iluminador de luz reflejada al extremo izquierdo. Esta es la posición de montaje correcta.
- 3 Mientras empuja el iluminador de luz reflejada al extremo izquierdo, 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.



7 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.

8 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

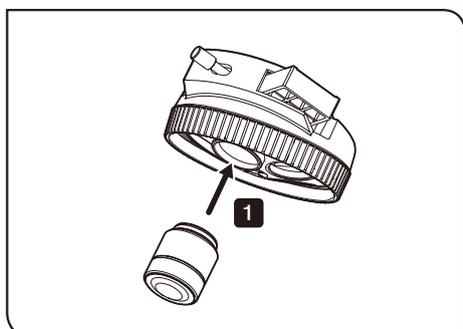
En algunos casos puede que el estativo del micrómetro esté demasiado apretado y no pueda girarse. Si agarra el estativo del micrómetro con demasiada fuerza, puede que se deforme y no pueda seguir girándolo. Agarre el estativo del micrómetro con suavidad, con la misma fuerza con la que lo gira o lo empuja 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

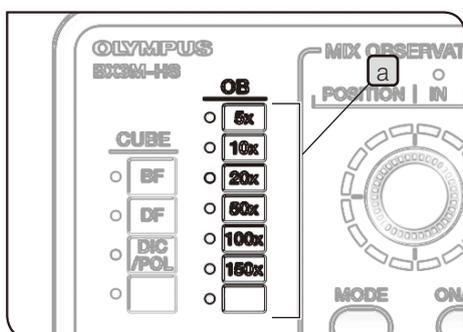
• Tenga cuidado de no tocar la lente con los dedos mientras está trabajando.

• No apriete el estativo del micrómetro con demasiada fuerza.



9 Montaje del objetivo

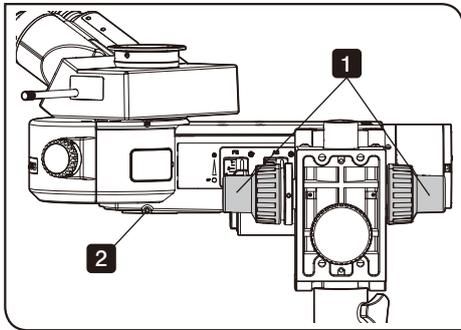
- 1 Para montar los objetivos, atomíllelos en los agujeros de montaje del portaobjetivos.



Cuando se combinan el portaobjetivos motorizado y 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).

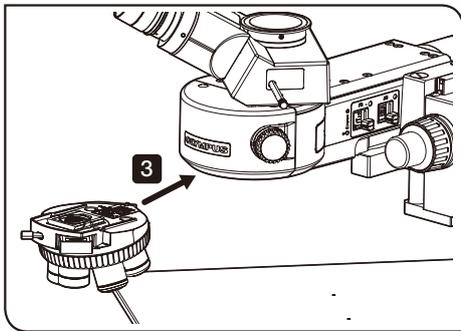
La lámina magnética se suministra con el mando de control (BX3M-HS).



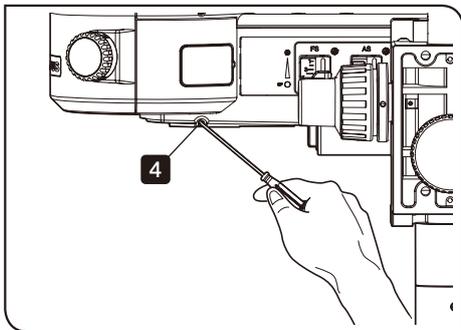
10 Montaje del portaobjetivos

- 1 Gire el mando de ajuste grueso del enfoque para bajar suficientemente el estativo del microscopio BXFM.
- 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.



- 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 al conector de la caja de control para la función codificada (U-CBS).

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.

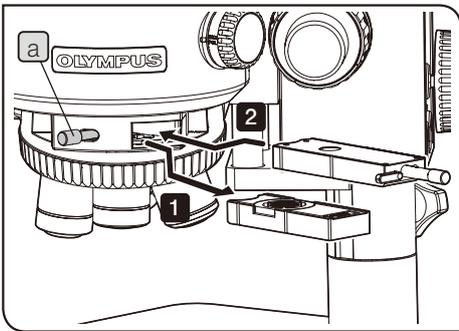
Para combinar el portaobjetivos motorizado, el cable del portaobjetivos motorizado (BX3M-RMCBL) debe estar conectado antes de montar el iluminador de luz reflejada. Para obtener más información, consulte “Conexión del cable del portaobjetivos motorizado” (página 66).

Para conectar el cable del portaobjetivos codificado a la caja de control para la función codificada (U-CBS), consulte el manual de instrucciones suministrado con la U-CBS.

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-CBFM).

Para ajustar el interruptor DIP, consulte el manual de instrucciones de la BX3M-CBFM.



11 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 portaobjetivos 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)

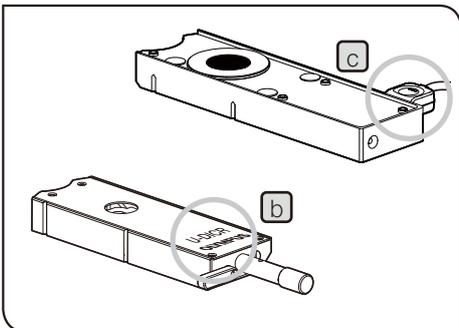
- 3 Apriete la palanca de montaje (a) para fijar la corredera.

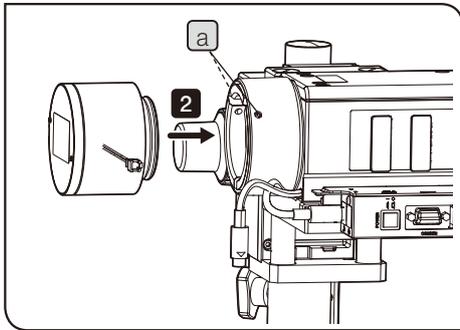
Cuando se monta la corredera MIX para la observación de luz reflejada

- 4 Conecte el cable al conector de la caja de control FM (BX3M-CBFM).

SUGERENCIA Disponga el cable usando los sujetacables suministrados para no interferir con el funcionamiento del producto. Los sujetacables se suministran con el cable para la U-MIXR (U-MIXRCBL).

Para conectar el cable de la corredera MIX a la caja de control FM (BX3M-CBFM), consulte el manual de instrucciones suministrado con la BX3M-CBFM.





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

12 Montaje de la fuente de luz para 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 microscopio. 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 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.

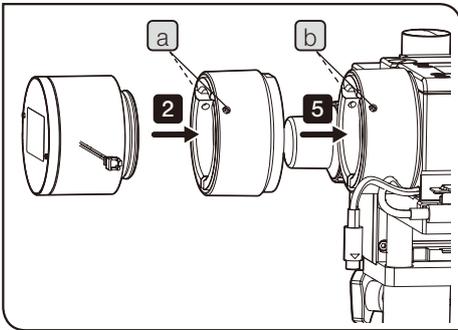
- 4 Si el portalámparas LED de luz reflejada está montado, conecte el cable al conector de la parte posterior de la unidad de alimentación del LED (BX3M-PSLED).

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 LED de luz reflejada
- 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 portalámparas 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 reflejada 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 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 de la unidad de alimentación del LED (BX3M-PSLED).

Si el portalámparas para lámpara de mercurio está montado, conecte el cable a la unidad de alimentación (U-RFL-T).

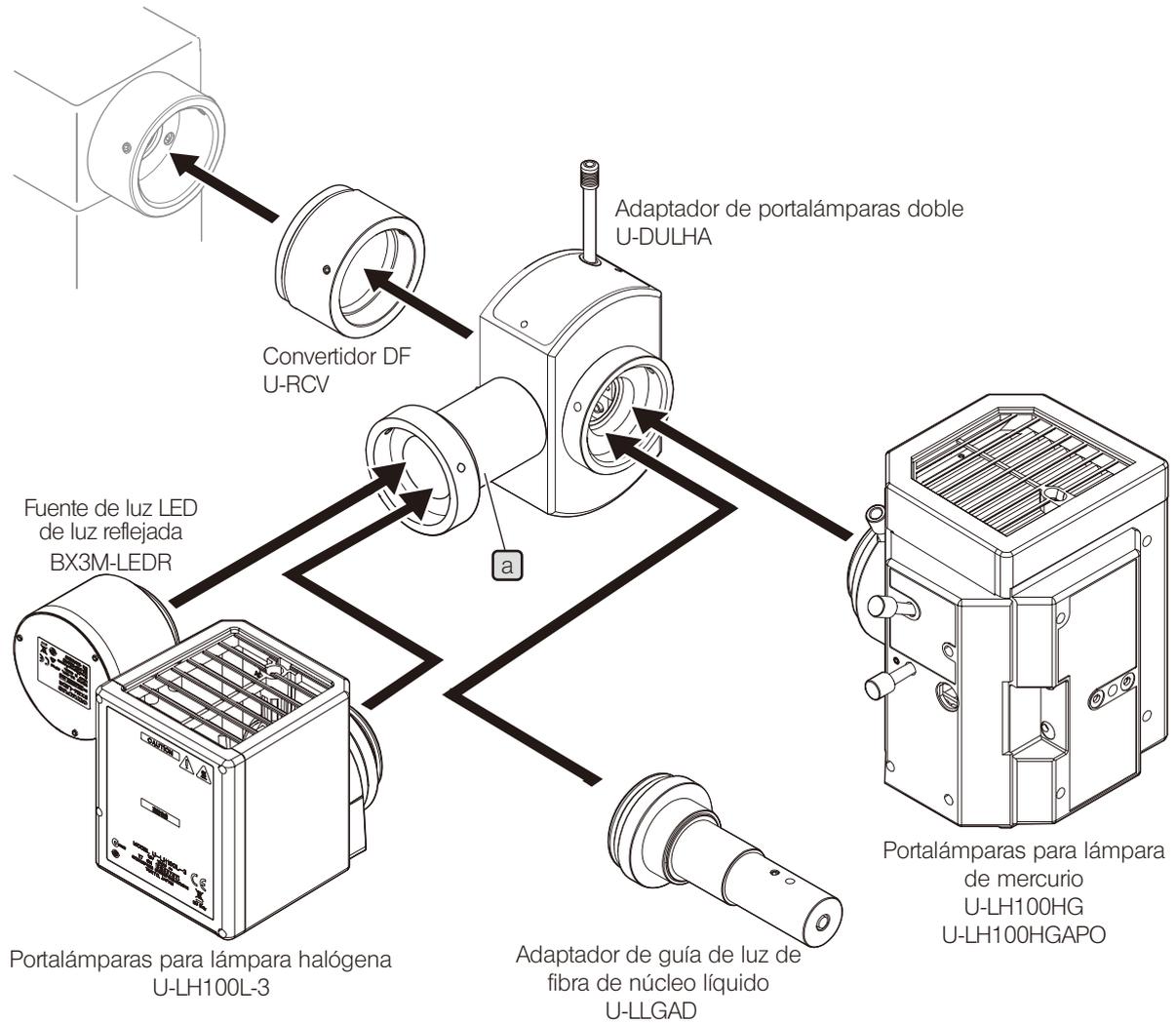
Para la conexiones de las unidades siguientes, consulte el manual de instrucciones suministrado con la unidad correspondiente.

- Conexión del cable del portalámparas LED de luz reflejada
- Conexión del cable del portalámparas para lámpara de mercurio

Montaje de los dos portalámparas

NOTA • Los portalámparas o adaptadores que pueden montarse presentan limitaciones de combinación, orden y dirección. 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.

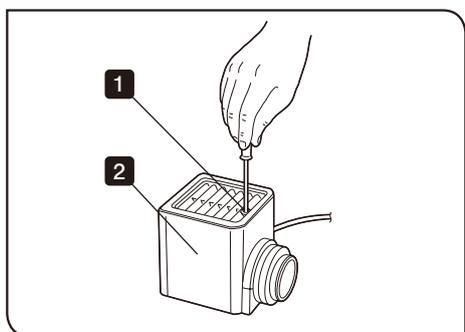


13 Montaje de la lámpara

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.

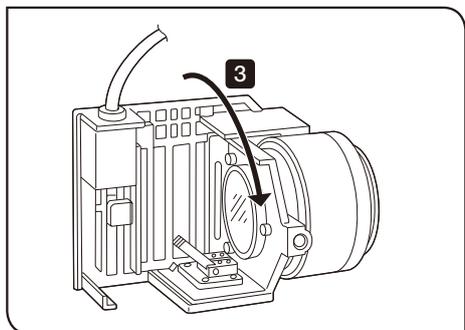
Montaje de la bombilla halógena

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.

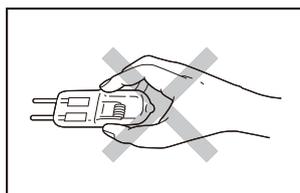
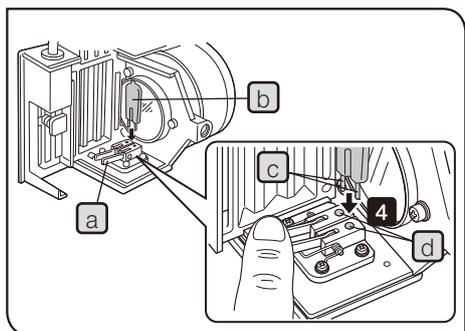
2 Levante el portalámparas para extraerlo.



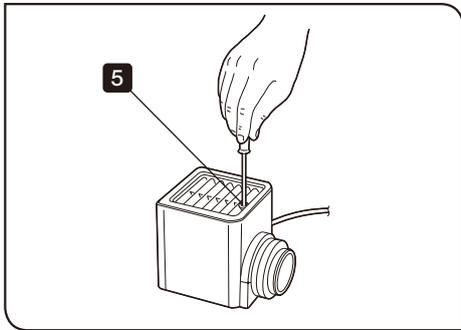
3 Incline el portalámparas 90° en la dirección de la flecha.

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, límpiela suavemente con un trozo de papel de limpieza ligeramente humedecido en alcohol absoluto.



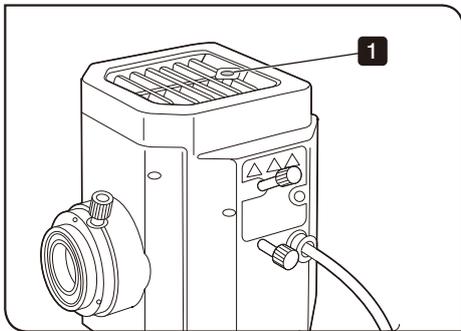
- 5** Ajuste el portalámparas para lámpara halógena desde arriba y apriete el tornillo de sujeción para fijarlo con el destornillador Allen.

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.

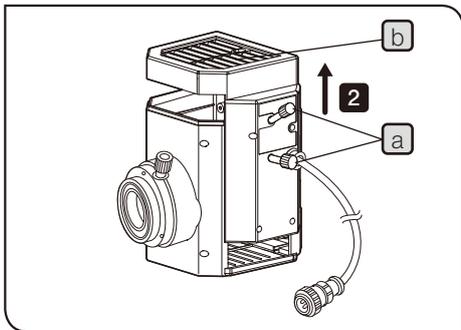
Coloque el interruptor principal en la posición **0** (apagado) y desconecte el cable de alimentación. Espere hasta que la bombilla, el portalámparas y las zonas cercanas al portalámparas se hayan enfriado lo suficiente y sustituya la lámpara antigua por la aplicable.



Montaje de la lámpara de mercurio

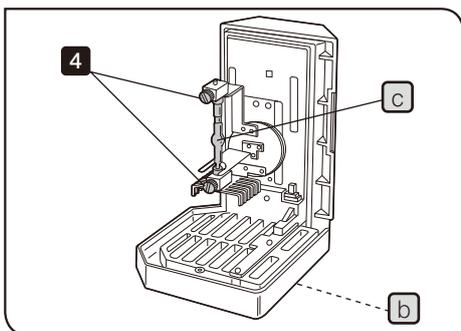
Lámpara aplicable USH-1030L (fabricada por Ushio Inc.)

- 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**.



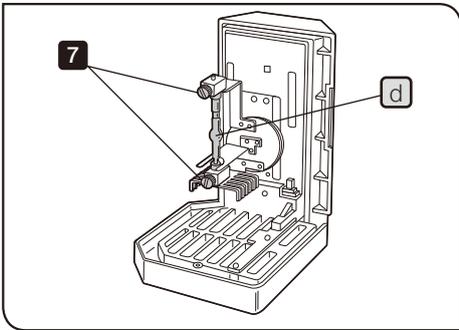
- 3** Coloque la sección de la carcasa con la aleta de radiación **b** boca abajo.

- 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.

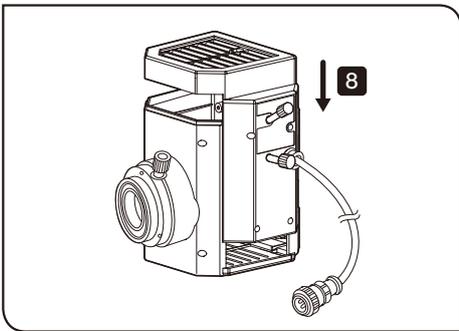
SUGERENCIA La sección de la carcasa está montada con una de las siguientes unidades:

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

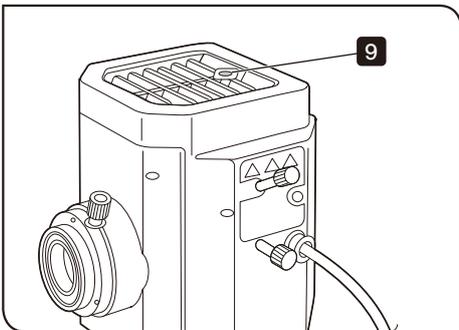


- 6** Sujete la nueva lámpara de mercurio envuelta en una gasa o similar y acople el polo positivo (+) **d** al soporte fijo del lado superior y, a continuación, el polo negativo (-) al soporte del lado inferior.

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.

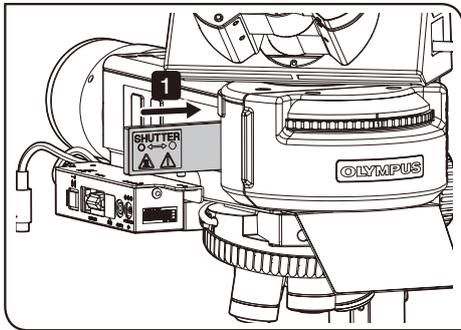


- 9** Apriete los tornillos de sujeción con el destornillador Allen.
- 10** Ajuste el contador de la vida útil de la unidad de alimentación de la lámpara de mercurio (U-RFL-T) a "0,0". Para más información, consulte el manual de instrucciones suministrado con la unidad.

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.

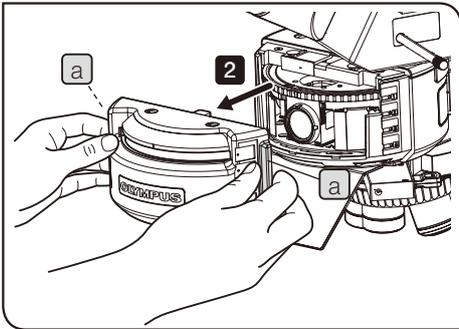


14 Montaje de la unidad de espejo de fluorescencia

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

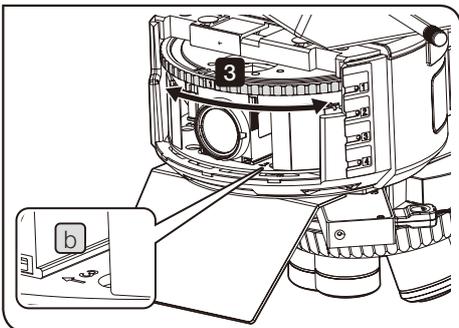
NOTA Cuando monte la unidad de espejo de fluorescencia, por seguridad, asegúrese de interponer el obturador en la trayectoria de luz.

- 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.

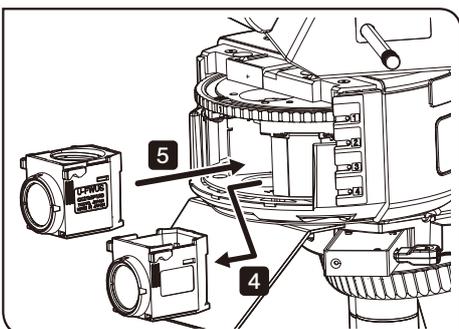


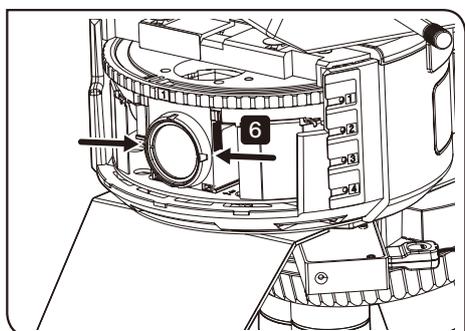
- 3 Gire la torreta hasta que el número de la posición **b** de la unidad del espejo de fluorescencia que vaya a sustituirse se sitúe en la parte frontal, y deténgalo cuando se oiga el clic.

PRECAUCIÓN Tenga cuidado de no engancharse los dedos.

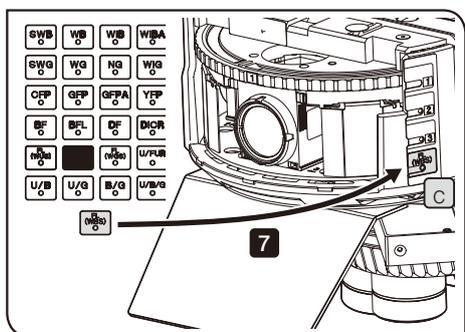


- 4 Sujete el lado de la unidad de espejo de fluorescencia que vaya a sustituir y tire de él de la parte frontal para sacarlo.
- 5 Inserte la unidad de espejo de fluorescencia nueva donde estaba la otra unidad y empuje hasta que haga tope.

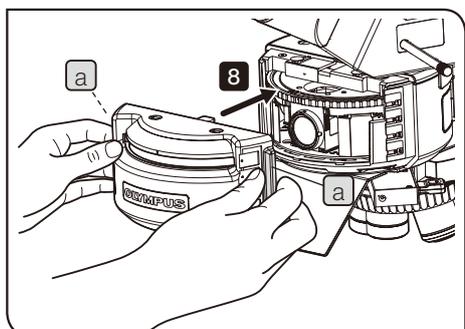




- 6** Sujete los dos lados de la unidad de espejo de fluorescencia insertada entre el índice y el pulgar, y muévala ligeramente de los lados para comprobar que ha quedado bien sujeta. Si no comprueba que haya quedado bien sujeta, podría inclinarse.



- 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.

10 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 solicite 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.

Elementos de comprobación	Resultados de comprobación (fecha)			
	/	/	/	/
1. Han pasado más de 8 años de la compra original del dispositivo de iluminación, o el tiempo de uso total supera las 20.000 horas de uso.				
2. 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.

11 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 Materiekkontroll (NEMKO)	NEMKO	⟨HAR⟩	10	10	70
Asociación Electrotécnica Española (AEE)	⟨UNED⟩	⟨HAR⟩	30	10	70
Hellenic Organization for Standardization (ELOT)	ELOT	⟨HAR⟩	30	30	70
Instituto Português da Qualidade (IPQ)	np	⟨HAR⟩	10	10	90
Schweizerischer Elektrotechnischer Verein (SEV)	SEV	⟨HAR⟩	10	30	90
Elektriska Inspektoratet	SETI	⟨HAR⟩	10	30	90

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

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

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>

