

# EcoBlue

Serie BlueLine



## Introducción

Gracias por comprar un microscopio EcoBlue de Euromex.

Los microscopios de esta serie han sido especialmente desarrollados para el sector educativo y para los aficionados a aquellas ciencias que requieren de este instrumento. El especial esmero puesto en sus métodos de producción ha dado como resultado un instrumento con una excelente relación calidad-precio

- Lea este manual detenidamente antes de utilizar el producto a fin de garantizar un uso correcto y seguro del mismo
- El contenido de este manual está sujeto a modificaciones sin previo aviso
- La apariencia del producto recibido puede diferir de la de los modelos descritos en este manual
- No todos los artículos mencionados en este manual forman necesariamente parte del producto que usted ha adquirido
- Todos los componentes ópticos están recubiertos con tratamiento anti-fúngico y anti-reflectante para obtener el máximo rendimiento de la luz

## Índice

<b>Instrucciones generales de seguridad</b>	<b>3</b>
Uso previsto: como dispositivo no médico	3
Peligros asociados con la operación	3
LED de seguridad fotobiológica, instrucciones de seguridad importantes	3
Prevención en los procesos biológicos e infecciosos peligrosos	3
Desinfección y descontaminación:	4
<b>Componentes del microscopio</b>	<b>6</b>
<b>Modelos</b>	<b>7</b>
<b>Preparación del ECOBLUE para su uso</b>	<b>7</b>
Pasos de montaje	7
<b>Funcionamiento:</b>	<b>9</b>
Ajuste de la iluminación	9
Colocación del portaobjetos	9
Enfoque y protección del porta-objetos	9
Oculares	10
Condensador de Abbe	10
Uso del objetivo de S100x de inmersión en aceite	11
Dispositivo de seguridad	11
Iluminación serie Ecoblue	11
<b>Mantenimiento y limpieza</b>	<b>12</b>
Limpieza de los componentes ópticos	12
Mantenimientos del estativo	12
Reemplazo / colocación de las baterías recargables (opcional)	12
Sustitución del fusible	12
<b>Modelos digitales y cámaras</b>	<b>13</b>
<b>Modelos de polarización</b>	<b>14</b>
Modelos	14
Componentes	15
Iluminación EcoBlue-POL serie	15
Uso la iluminación polarizada	16
<b>Accessories and spare parts</b>	<b>16</b>

# Instrucciones generales de seguridad

## Uso previsto: como dispositivo no médico

Este microscopio está diseñado para la observación general de células y tejidos con iluminación transmitida / reflejada y con la muestra fijada en un portaobjetos

## Peligros asociados con la operación

- El uso inadecuado podría resultar en lesiones, mal funcionamiento o daños al equipo. Debe asegurarse que el operador informe a cada usuario de los peligros existentes
- Peligro de electrocutarse. Desconecte el equipo de la corriente eléctrica antes de instalar, agregar o cambiar cualquier componente
- No debe usarse en ambientes corrosivos o explosivos
- Evite la exposición directa de los ojos al haz de luz o la luz directa de las guías o fibras ópticas.
- Para evitar un peligro para los niños, guarde las piezas sobrantes, contenedores o materiales de embalaje en un lugar seguro

## LED de seguridad fotobiológica, instrucciones de seguridad importantes

- Evite la exposición directa de los ojos a cualquier fuente de luz LED mientras esté encendida
- Antes de mirar por los oculares del microscopio, disminuir la intensidad de la iluminación LED al nivel más bajo
- Evite la exposición a alta intensidad y la exposición prolongada a la luz LED porque esto puede causar un daño agudo en la retina del ojo

## Prevención en los procesos biológicos e infecciosos peligrosos

Las sustancias de riesgo biológico infeccioso, bacteriano o viral bajo observación pueden representar un riesgo para la salud de los seres humanos y otros organismos vivos. Se deben tomar precauciones especiales durante los procedimientos médicos in vitro:

- **Riesgos biológicos:** lleve un diario de todas las sustancias biológicas o microorganismos patógenos que estaban bajo observación con el microscopio y enseñe a todos antes de que utilicen el microscopio o antes de realizar algún trabajo de mantenimiento en el microscopio. Los agentes pueden ser bacterias, esporas, partículas de virus con o sin envoltura, hongos o protozoos
- **Peligro de contaminación:**
  - Una muestra que está debidamente cubierta con un cubreobjetos, nunca entra en contacto directo con las partes del microscopio. En ese caso, la prevención de la contaminación radica en el manejo de los portaobjetos, siempre que los portaobjetos se descontaminen antes de su uso y se traten normalmente y no se dañen, existe prácticamente cero riesgo de contaminación
  - Una muestra montada en un portaobjetos sin cubreobjetos puede entrar en contacto con componentes del microscopio y ser un peligro para los seres humanos y / o el medio ambiente. Por lo tanto, verifique el microscopio y los accesorios para detectar una posible contaminación. Limpie las superficies del microscopio y sus componentes lo más a fondo posible y, si identifica una posible contaminación, informe a la persona responsable de su organización
  - Los usuarios de microscopios podrían contaminarse por otras actividades y a la vez contaminar componentes del microscopio. Por lo tanto, verifique el microscopio y los accesorios para detectar una posible contaminación. Limpie las superficies del microscopio y sus componentes lo más a fondo posible y, si identifica una posible contaminación, informe a la persona responsable de su organización. Se recomienda usar guantes estériles al preparar los portaobjetos y manipular el microscopio para reducir la contaminación por parte del usuario
- **Peligro de infección:** el contacto directo con los mandos de enfoque, los ajustes de la platina, la platina y los oculares / tubos del microscopio puede ser una fuente potencial de infecciones bacterianas y / o virales. El riesgo puede limitarse mediante el uso de viseras o lentes personales. También puede utilizar protecciones personales como guantes de operación y / o gafas de seguridad que se pueden cambiar con frecuencia para minimizar el riesgo
- **Peligros de los desinfectantes:** antes de limpiar o desinfectar compruebe si la habitación está adecuadamente ventilada. Si no es así, use equipo de protección respiratoria. La exposición a productos químicos y aerosoles puede dañar los ojos, la piel y el sistema respiratorio de las personas. No inhale los vapores. Durante la

desinfección, no coma, beba ni fume. Los desinfectantes usados deben eliminarse de acuerdo con las normativas locales o nacionales de salud y seguridad

### Desinfección y descontaminación:

- El estativo y las superficies mecánicas deben limpiarse con un paño limpio humedecido con un desinfectante
- Las partes de plástico y las superficies de goma se pueden limpiar con un paño limpio humedecido y desinfectante. Podría ocurrir decoloración si se usa alcohol
- la lente frontal de los oculares y los objetivos son sensibles a los productos químicos. Recomendamos no utilizar desinfectantes agresivos, sino utilizar papel para lentes o un paño suave sin fibras humedecido en solución limpiadora. También se pueden utilizar hisopos (palos de limpiar oídos) de algodón. Le recomendamos que utilice oculares personales para minimizar el riesgo. ¡Nunca sumerja el ocular ni el objetivo en un líquido desinfectante! Esto dañará el producto
- nunca utilice compuestos abrasivos o limpiadores que puedan dañar y rayar las superficies de revestimiento de los componentes ópticos
- Limpie y desinfecte adecuadamente todas las posibles superficies del microscopio y los accesorios antes de guardarlo para uso futuro. Los procedimientos de desinfección deben ser eficaces y apropiados
- Deje el desinfectante en la superficie durante el tiempo de exposición requerido, según lo especificado por el fabricante. Si el desinfectante se evapora antes del tiempo de exposición completo, vuelva a aplicar desinfectante en la superficie
- Para la desinfección contra bacterias, utilice una solución acuosa de isopropanol (alcohol isopropílico) al 70% y aplique durante al menos 30 segundos. Contra virus, recomendamos referirse a productos específicos de desinfección a base de alcohol o no alcohol para laboratorios
- Antes de devolver un microscopio para su reparación o mantenimiento a través de un distribuidor de Euromex, deberá completar un RMA (formulario de autorización de devolución) y una declaración de descontaminación. Este documento, disponible en Euromex para cualquier revendedor, deberá enviarse junto con el microscopio en todo momento

### Referencias:

#### **OMS, organización mundial de la salud:**

<https://www.who.int/ihr/publications/biosafety-video-series/en/>

#### **Instituto Robert Koch:**

<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00103-013-1863-6.pdf>

#### **Centro de control y prevención de infecciones de los EE UU**

<https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/disinfection/index.html>

### Cuidados en el manejo

- Este producto es un instrumento óptico de alta calidad. Se requiere un manejo delicado
- Evite someterlo a golpes e impactos repentinos
- Los impactos, incluso los más pequeños, pueden afectar la precisión de las lentes

### Manejo del LED

**Nota:** Desconecte siempre el cable de alimentación y la unidad de alimentación en posición OFF de su microscopio antes de manipular la bombilla LED y deje que el sistema se enfríe aproximadamente 35 minutos para evitar quemaduras

- Nunca toque el LED directamente con las manos sin guantes o algún tipo de protección
- La suciedad o las huellas dactilares reducirán la vida útil y pueden provocar una iluminación desigual que reduzca el rendimiento óptico
- Siempre que sea posible, utilice únicamente LED de repuesto originales de Euromex
- La utilización de otros productos podría causar el mal funcionamiento del equipo y cancelar la garantía
- Durante el uso del microscopio, las partes eléctricas podrían calentarse; nunca lo toque mientras el equipo esté en funcionamiento y deje que el sistema se enfríe aproximadamente 35 minutos para evitar quemaduras

### Modelos con baterías recargables

- Desconecte siempre el cable de alimentación del microscopio antes de reemplazar las pilas recargables

- Las baterías recargables cuya vida útil haya finalizado deben devolverse en sitios de recolección especiales, de acuerdo con las regulaciones locales o nacionales
- Riesgo de explosión: al retirar las baterías viejas, no las arroje al fuego o a ninguna otra fuente de calor.
- No reemplace las baterías recargables por baterías no recargables
- Evite las condiciones ambientales extremas y las temperaturas que podrían afectar a las baterías recargables y provocar un incendio, una explosión o una fuga de sustancias peligrosas.
- Si las pilas recargables tienen fugas, evite el contacto con la piel, los ojos y las membranas mucosas
- Si hubiera estado en contacto con los productos químicos, lave inmediatamente las áreas afectadas con agua dulce y busque atención médica

### **Suciedad en las lentes**

- La suciedad en o dentro de los componentes ópticos, como oculares, lentes, etc., afecta negativamente la calidad de imagen de su sistema
- Evite que su microscopio se ensucie de polvo, utilice la funda de plástico antipolvo cuando no trabaje con él, procure no dejar huellas dactilares en las lentes y limpie la superficie exterior de la lente con regularidad
- La limpieza de las ópticas es un trabajo delicado. Por favor, consulte el manual de instrucciones de su microscopio y siga los pasos que se detallan

### **Medio ambiente, almacenamiento y uso**

- Este producto es un instrumento de precisión y debe usarse en un entorno adecuado para un uso óptimo
- Instale el microscopio sobre una superficie estable, libre de vibraciones y nivelada para evitar se mueva durante la observación y funcionamiento
- No coloque el microscopio en un lugar donde le dé la luz solar directa
- La temperatura ambiente debe estar entre 5 y + 40 ° C y la humedad es de un máximo del 80% a 31 grados, disminuyendo linealmente al 50% a 40 grados. Aunque el sistema tiene un tratamiento antimoho, la instalación de este producto en un lugar cálido y húmedo aún puede resultar en la formación de moho o condensación en las lentes, lo que perjudica el rendimiento o causa un mal funcionamiento
- Nunca gire los mandos de enfoque de la derecha o izquierda en direcciones opuestas al mismo tiempo, ni gire el mando de enfoque grueso más allá de su punto más lejano, ya que esto dañaría una parte mecánica del microscopio
- No fuerce o aplique más fuerza de la necesaria
- Nunca use fuerza indebida al girar los mandos
- Asegúrese de que el sistema de microscopio pueda disipar su calor (peligro de incendio)
- Mantenga el microscopio aproximadamente a 15 cm de separación de paredes y obstrucciones
- Nunca encienda el microscopio cuando la funda antipolvo lo cubra o cuando estén colocados otros elementos encima
- Mantenga líquidos inflamables, telas, etc. alejados

### **Desconectar de la corriente**

desconecte siempre su microscopio de la corriente antes de realizar cualquier mantenimiento, limpieza, ensamblaje o reemplazo de LED para evitar descargas eléctricas

### **Evite el contacto con agua y otros líquidos**

Nunca permita que el agua u otros líquidos entren en contacto con el microscopio, esto puede causar un cortocircuito causando un mal funcionamiento o daños

### **Montaje y transporte**

- Este microscopio es un equipo relativamente pesado, téngalo en cuenta cuando lo instale o deba trasladarlo de un lugar a otro
- Sujete siempre el microscopio con las dos manos, una mano para sujetar la parte superior y otra mano deberá ponerla por debajo del estativo
- No sujete nunca el microscopio por la parte de los mandos de enfoque, por la platina o por los tubos del cabezal
- Si fuera necesario, que sean 2 personas las que trasladen o monten el microscopio en lugar de una

## Componentes del microscopio

A continuación se enumeran las distintas partes que componen el microscopio, mientras que en la imagen inferior se indica su ubicación:

A	Anillo de ajuste de enfoque de la cámara	I	Brazo estativo
B	Oculares	J	Objetivos
C	Ajuste dióptrico (modelos binoculares y trinoculares)	K	Tope de protección de las preparaciones
D	Tubo del ocular (mono/bino/trino con rotación 360°)	L	Condensador con diafragma iris + porta-filtros
E	Revólver porta-objetivos cuádruple	M	Mando de enfoque coaxial macro y micrométrico
F1	Platina porta objetos (desplazamiento mecánico X/Y)	N	X-Y controles
F2	Platina con pinzas de sujeción	O	Botón On/Off en la parte posterior (no visible)
G	Ajuste de altura del condensador	P	Regulador de intensidad de la luz
H	Colector de luz		



## Modelos

La gama EcoBlue de Euromex vienen de sere equipados con 1 o dos oculares de WF10x (O) y objetivos achromaticos **Nota:** en [www.euromex.com](http://www.euromex.com) encontrará las últimas novedades sobre los modelos EcoBlue y sus accesorios

Los objetivos de S40x, S60x y S100x cuentan con un mecanismo retráctil para evitar daños en la lente frontal y en el porta-objetos. La apertura numérica (A.N.) del objetivo indica la capacidad de resolución óptica del mismo. El aumento total puede calcularse multiplicando el aumento del ocular por el aumento del objetivo. Dichos aumentos se muestran en la siguiente tabla:

Ocular	Objetivo	Aumento Total
10x	4x	40x
10x	10x	100x
10x	40x	400x
10x	60x	600x
10x	100x	1000x

## Preparación del ECOBLUE para su uso

Extraiga con cuidado los distintos componentes de su embalaje y colóquelos en una superficie plana y firme. No exponga el microscopio a la luz solar directa, a altas temperaturas ni a la humedad; protéjalo del polvo y evite sacudidas fuertes. Asegúrese de que la mesa o superficie utilizada sea plana y perfectamente horizontal

Al trasladar el microscopio, utilice la mano izquierda para sujetar el asa de transporte y la derecha para sujetar la base del aparato



**¡Advertencia!** Sujete el microscopio por la parte superior del brazo del estativo para trasladarlo. Sostener el microscopio por la platina o por el mando de enfoque, dañará el microscopio



**¡Advertencia!** Si la solución bacteriana o el agua salpican la platina, el objetivo o el cabezal, desenchufe el microscopio de inmediato y séquelo

## Pasos de montaje

Euromex Microscopes BV siempre procura ahorrar a sus clientes el máximo número de pasos de montaje, aunque en ocasiones hay algunos que seguir. Los mencionados a continuación no siempre son necesarios, pero se indican de todas formas para su comodidad

### Montaje de los objetivos

1. Gire el mando de enfoque macrométrico para bajar la platina al máximo
2. Coloque los objetivos en el revolver porta-objetivos –por la parte posterior del aparato– de menor a mayor aumento y en el sentido de las agujas del reloj. Cuando utilice el microscopio, empiece con el objetivo de menor aumento (4x o 10x) para encontrar la muestra y enfocarla, luego pase a objetivos de mayor aumento para observarla al detalle



## Colocación de los oculares

Los cabezales con rotación 360° están equipados con oculares WF10x (B, p.6)

1. Retire el ocular actual del tubo del ocular
2. Inserte el ocular en el tubo del ocular
3. Bloquee los oculares con una llave Allen



## Bloqueo de los oculares

- Para bloquear los oculares en modelos binoculares, busque el tornillo como se indica en la imagen (A). Tenga en cuenta que la ubicación se puede girar ligeramente de un modelo a otro
- Las versiones de cabeza monocular están equipadas de serie con un ocular WF10x con puntero que se puede girar y se bloquea con un tornillo
- Retire el tornillo Allen antes de sacar el ocular para evitar daños. Puede ver la posición correcta del tornillo como se indica en la imagen (B)



## Portectores de ocular (opcional)

Existe la opción de equipar los oculares con protectores de goma. De este modo se evita la dispersión de la luz y daños en los oculares. Los protectores son muy fáciles de calzar en los oculares

## Conexión del cable de alimentación

Los microscopios de la serie EcoBlue admiten una amplia gama de voltajes: de 100 a 240V. Por favor, utilice una conexión a tierra

1. Asegúrese de que el interruptor de encendido esté apagado antes de conectar el microscopio
2. Inserte el conector del cable de alimentación en la toma de corriente EcoBlue y asegúrese de que se conecta bien
3. Inserte el otro conector en la toma de corriente y asegúrese de que se conecta bien

***No doble ni retuerza el cable de alimentación, ya que lo dañaría.*** Utilice el cable de alimentación suministrado por Euromex. Si lo pierde o se le estropea, elija uno con las mismas especificaciones

## Funcionamiento:

### Ajuste de la iluminación

Para obtener una resolución y un contraste óptimos, siga este procedimiento:

1. Coloque una muestra en la platina y enfoque utilizando el objetivo de 4x, con el diafragma de iris totalmente abierto
2. Disminuya al máximo la intensidad de la luz, mire por los oculares y vaya aumentando la intensidad hasta alcanzar un nivel agradable para la vista
3. Coloque el condensador en su posición más alta
4. Cierre el diafragma de iris hasta que únicamente se distinga en el contorno del campo de visión

Ahora el microscopio estará listo para utilizarse con el objetivo de 4x. Para el resto de aumentos en campo claro, repita el mismo procedimiento a fin de garantizar un equilibrio óptimo entre contraste y resolución



#### **¡Advertencia!**

El uso de la iluminación a máxima intensidad con objetivos de 4x y 10x puede dañar la vista!

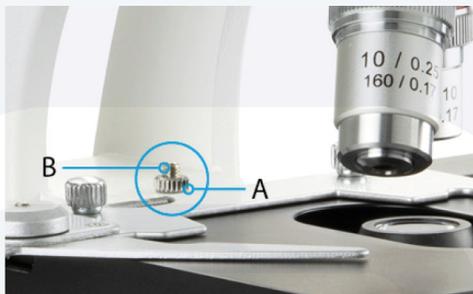
### Colocación del portaobjetos

En los modelos EC.1001, EC.1101, EC.1601, EC.1005, EC.1605 y todos los modelos de polarización, la muestra se coloca debajo de los clips porta objeto. En los otros modelos en la abrazadera de la plataforma mecánica (F1, p.6) y se puede mover con cuidado en las direcciones X e Y

1. Empuje el brazo del portamuestras hacia atrás
2. Suelte el brazo sujetando lentamente el portaobjetos con la tapa de vidrio hacia arriba
3. Al girar los controles de la etapa X-Y (N, p.6) se moverá la muestra al centro para alinearse con el centro del objetivo

### Enfoque y protección del porta-objetos

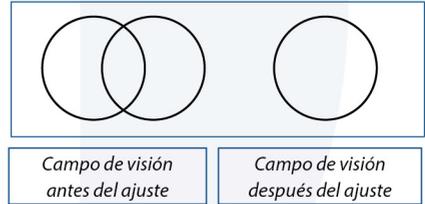
1. Seleccione el objetivo de 4x y asegúrese de que esté correctamente ubicado en la trayectoria óptica
2. Debajo de la platina se encuentra situado el condensador Abbe N.A. 1.25. El condensador se puede ajustar en altura moviendo la mando que está debajo de la platina mecánica (en los modelos EC.1001, EC.1101, EC.1601). En los otros modelos, el condensador se puede ajustar en altura moviendo el mando del engranaje de piñón cremallera. Al ajustar el condensador, puede enfocar la luz en la muestra para obtener un contraste optimizado. El condensador viene precentrado de fábrica
3. Gire el mando de enfoque micrométrico para definir la imagen con nitidez
4. El EcoBlue viene con un sistema de protección antideslizante. El sistema de protección del portaobjetos protege el portaobjetos al limitar el rango de desplazamiento de la platina mecánica. De esta manera, los objetivos no tocarán ni romperán sus muestras. Esto viene preestablecido de fábrica
5. Podría ocurrir que se necesiten pequeños ajustes en el sistema de protección contra deslizamiento, por ejemplo:
  - si la plataforma se puede subir demasiado y la corredera está a punto de romperse, el tornillo del sistema de protección de corredera (B) debe atornillarse más
  - si los objetivos 40x y 100x no pueden enfocarse, el tornillo del sistema de protección antideslizante debe atornillarse con menos profundidad
6. Para ajustar el tornillo del sistema de protección antideslizante, debe desbloquear el anillo de protección antideslizante (A). Luego use una llave Allen para cambiar la posición del tornillo de protección deslizante (B). Después de ajustar el tornillo, vuelva a asegurar el anillo
7. Al enfocar con un objetivo S100x, debe bloquear el tornillo de protección del carro (F). El tornillo de protección del carro protege la diapositiva limitando el rango de movimiento de la Platina mecánica. Esto evita que los objetivos toquen o rompan sus diapositivas



## Oculares

Utilizar un tubo binocular (o trinocular) fatiga menos la vista que utilizar un tubo monocular. Para lograr una imagen “compuesta” homogénea, le recomendamos que siga estos pasos:

### 1. Distancia interpupilar



La distancia interpupilar correcta se consigue cuando en el campo de visión se observa una imagen redonda (ver imagen de abajo). Esta distancia se puede ajustar acercando los tubos el uno al otro o alejándolos el uno del otro. Esta distancia varía en función del usuario, de modo que debe ajustarse individualmente. Cuando varios usuarios trabajan con un mismo microscopio, es recomendable que cada uno recuerde su distancia interpupilar para no tener que definirla de nuevo cada vez

### 2. El punto ocular correcto

El punto ocular es la distancia existente entre el ocular y la pupila del usuario. Para encontrar el punto ocular correcto, acerque los ojos a los oculares hasta obtener una imagen nítida en todo el campo de visión

### 3. Ajustes de dioptrías

- Sitúe el anillo de ajuste de dioptrías a cero
- Cierre el ojo izquierdo y enfoque el tubo derecho con los mandos de enfoque macro y micrométricos
- Cierre el ojo derecho y enfoque el tubo izquierdo con el anillo de ajuste de dioptrías

Este procedimiento debe llevarlo a cabo cada persona que utilice el microscopio. Cuando varios usuarios trabajan con un mismo microscopio, es recomendable que cada uno recuerde su ajuste de dioptrías para no tener que definirlo cada vez

## Condensador de Abbe

Debajo de la platina está montado un condensador de Abbe A.N. 1.25. El condensador es regulable en altura mediante una palanca situada debajo de la platina mecánica. El ajuste del condensador permite focalizar la luz en la muestra y, de este modo, optimizar el contraste. El condensador viene precentrado de fábrica. Si fuera necesario centrarlo, siga estos pasos:

1. Mueva el condensador hasta su posición más alta (A)
2. Seleccione el objetivo de 4x, colóquelo en la trayectoria de la luz y enfoque la muestra
3. Gire el anillo de ajuste del diafragma de campo para situar el diafragma en su posición mínima
4. Ajuste el condensador al punto donde la imagen sea más nítida



5. Ajuste el tornillo de ajuste central usando una llave Allen y sitúe la imagen en el centro del campo de visión
6. Abra el diafragma de campo gradualmente
7. El condensador ha sido centrado correctamente si la imagen permanece en el centro al abrir el diafragma de campo y si está acotada en el campo de visión

## Uso del objetivo de S100x de inmersión en aceite

Algunos modelos EcoBlue cuentan con un objetivo de S100x N.A. 1.25 de inmersión de aceite. Para utilizarlo, siga las instrucciones siguientes:

1. Retire el tapón anti-polvo del revólver porta-objetivos para poder colocar el objetivo de S100x (el objetivo puede venir pre-montado)
2. Enfoque la imagen con el objetivo de S40x
3. Gire el revólver porta-objetivos hasta que el objetivo de S100x casi alcance la posición donde hace clic
4. Ponga una gotita de aceite de inmersión en el centro del porta-objetos (utilice siempre aceite de inmersión Euromex)
5. Termine de girar el revólver porta-objetivos para que el objetivo de S100x acabe de colocarse en su posición (oír un clic)
6. La lente frontal estará en contacto con el aceite de inmersión
7. Mire por los oculares y enfoque la imagen con los mandos de enfoque micrométricos
8. ¡La distancia entre la lente del objetivo y el porta-objetos es muy pequeña!
9. En caso de que vea burbujitas, gire el objetivo de S100x un par de veces de izquierda a derecha para que la parte frontal del objetivo se meta en el aceite y las burbujitas desaparezcan
10. Después de utilizar el objetivo de S100x, quite la palanca de protección del porta-objetos y gire los mandos de enfoque macrométricos para bajar la platina hasta que la lente frontal del objetivo deje de tocar el aceite. Limpie la lente frontal del objetivo de S100x
11. Limpie siempre la lente frontal del objetivo de S100x con un papel de limpieza de lentes humedecido con una gota de isopropanol. Se recomienda emplear papel de limpieza de lentes e isopropanol de Euromex
12. Limpie el porta-objetos después de utilizarlo también



### **¡Advertencia!**

No ponga nunca una gota de xileno ni de alcohol directamente en la lente del objetivo ya que podría penetrar en el objetivo y disolver la cola que mantiene pegadas las lentes. Evite el contacto del aceite con cualquiera de los demás objetivos

## Dispositivo de seguridad

Para evitar daños a la lente del objetivo o romper el portaobjetos, todos los modelos están equipados con un dispositivo de seguridad preestablecido

Se recomienda usar portaobjetos con un grosor de 1.0 - 1.2 mm (números de producto: PB.5150, PB.5155, PB.5160) en combinación con vidrios con un espesor de 0.13 mm o 0.17 mm (números de producto: PB. 5165, PB.5168)

## Iluminación serie EcoBlue

Dependiendo del modelo, la iluminación LED del EcoBlue se puede equipar con baterías recargables. La duración de uso después de la carga es de aproximadamente 48 horas. El tiempo de carga completo es de aproximadamente 10 horas. Al primer uso, las baterías deberán estar completamente cargadas. Conecte el cable o la fuente de alimentación externa a la toma de corriente. Para los modelos con baterías, se recomienda utilizar el microscopio con la fuente de alimentación desconectada para mantener las baterías en buenas condiciones de funcionamiento y recargar después de que las baterías se agoten

La iluminación tiene las siguientes especificaciones:

- LED: 1W, 300 mA (solo versiones monoculares)
- NeoLED: 1W, 300mA equipado con lentes Fresnel (para modelos binoculares y trinoculares)
- Cargador/ fuente de alimentación: Primaria AC 100 - 240 Volt-50Hz
- Baterías (algunos modelos): 3 NiMH, AA type, 1,2 Volt 1600 – 2600 mA

## Mantenimiento y limpieza

Proteja siempre su microscopio EcoBlue con la cubierta anti-polvo después de usarlo. Deje siempre los oculares y los objetivos colocados en el microscopio para evitar que entre polvo en el instrumento

### Limpieza de los componentes ópticos

Cuando la lente de los oculares o la lente frontal de los objetivos de 10x o S40x estén sucias, puede limpiarlas pasando un papel de limpieza de lentes por su superficie (en movimientos circulares). Si no quedan limpias, eche una gota de alcohol en el papel de limpieza de lentes y páselo por las lentes. ¡No eche nunca xileno ni alcohol directamente en la lente! Euromex dispone de un kit especial para la limpieza de microscopios: PB.5275

No es necesario, ni recomendable, limpiar la superficie de las lentes de la parte interna del objetivo. A veces el polvo se puede eliminar con aire a alta presión. Nunca entrará polvo en los objetivos si éstos se dejan montados en el revólver porta-objetivos



#### **¡Advertencia!**

¡Los trapos que contienen fibras de plástico pueden dañar el revestimiento de las lentes!

Coloque siempre la funda de protección sobre su microscopio EcoBlue después de su uso. Mantenga siempre el ocular y los objetivos montados en el microscopio para evitar que entre polvo en el instrumento

### Mantenimientos del estativo

El polvo puede quitarse con un cepillo. En caso de que el estativo o la platina estén muy sucios, puede limpiar su superficie con un producto de limpieza no agresivo.

Todas las piezas móviles, como el ajuste de altura o los mandos de enfoque coaxiales macro y micrométricos contienen rodamientos que no son sensibles al polvo. Con una gota de aceite para máquinas de coser puede lubricar el rodamiento

### Reemplazo / colocación de las baterías recargables (opcional)



#### **¡Advertencia!**

¡Retire siempre el cable de alimentación de la red eléctrica!

- Abra la tapa pequeña en la cubierta inferior del microscopio desenroscando el tornillo de cromo
- Abra el compartimento de la batería con un pequeño destornillador Phillips
- (Re) coloque las baterías y vuelva a colocar la tapa en su lugar

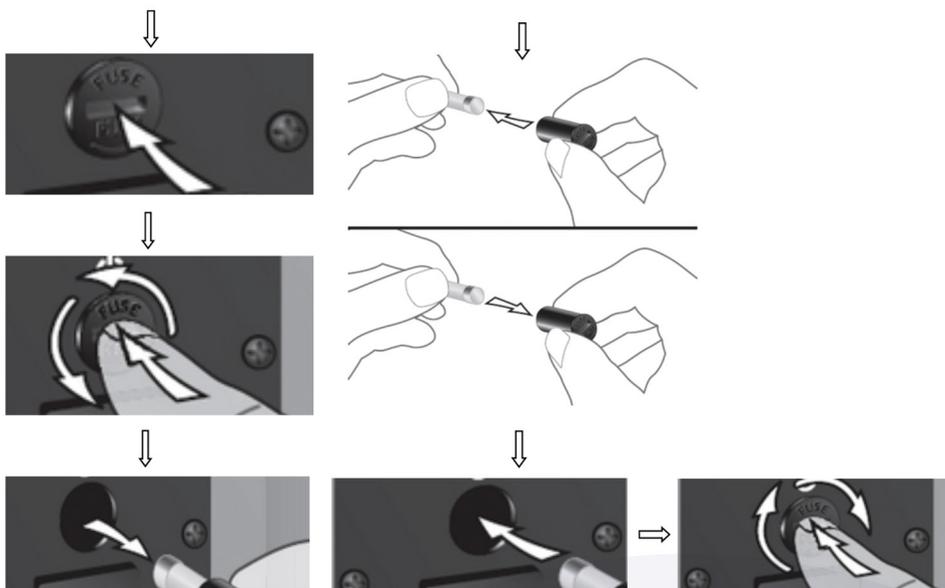
### Sustitución del fusible

Para cambiar el fusible, siga el siguiente procedimiento:

1. Desenchufe el sistema de la alimentación y coloque el microscopio sobre una superficie plana, con la base del microscopio en dirección hacia usted. Encuentra la tapa del fusible que aparecerá como una protuberancia redonda con una ranura
2. Use un destornillador plano pequeño u otro objeto plano (moneda, etc.) para empujar suavemente la tapa del fusible y girar la tapa en sentido contrario a las agujas del reloj. Necesitas girar la tapa unos 3/4 de vuelta
3. La tapa del fusible saldrá con el fusible conectado
4. Retire el fusible de la cubierta y examine el fusible. Si la pieza delgada de metal que va de un extremo del fusible al otro tiene un espacio, entonces el fusible está fundido
5. Si el fusible está fundido, instale un fusible de repuesto en la cubierta
6. Empuje suavemente la tapa del fusible con el nuevo fusible nuevamente dentro de la ranura del fusible hasta que quede al ras de la unidad. Gire la cubierta en el sentido de las agujas del reloj aproximadamente 3/4 para asegurar la cubierta nuevamente en la unidad

**¡Advertencia!** El fusible puede fundirse. En la mayoría de casos, basta con cambiarlo por otro del mismo voltaje. De todas maneras, si eso ocurriera a menudo, póngase en contacto con su distribuidor para recibir asistencia

**Características del fusible: 250V 1ª**



## Modelos digitales y cámaras

Los modelos digitales están equipados con una cámara digital incorporada. Conecte el cable de USB suministrado a la cámara y siga el manual de software dedicado para su uso. El LED que se coloca al lado del puerto USB comenzará a parpadear cuando se active en el software

Las cámaras digitales están diseñadas para usarse en el puerto de fotografía del cabezal del microscopio. También es posible usar la cámara digital en combinación con un cabezal monocular, binocular o de discusión. Simplemente retire el ocular y coloque la cámara con el adaptador en el tubo del ocular. Enfoque la imagen digital con los controles micrométricos y macrométricos del microscopio

Para los modelos trinoculares, deslice la cámara con el adaptador en el tubo de 23,2 mm del puerto de fotografía. Para enfocar, afloje el anillo (A) y desenrosque lentamente el tubo (B), podrá igualar la parfocalidad de la cámara con la vista a través de los oculares. El ajuste se puede hacer subiendo / bajando la altura de la cámara (C). Tome una muestra fácil de ver y enfoque la imagen a través de los oculares del microscopio (con el ajuste de dioptrías en "0"). Luego, realice este procedimiento de ajuste de altura mientras mira la imagen en la pantalla de la computadora. En este caso, una vez que haya obtenido la parfocalidad en el dispositivo, vuelva a atornillar el anillo (A)

Para utilizar la cámara, consulte el manual suministrado con la misma





*EcoBlue trinocular con la cámara en el tubo trinocular*



*EcoBlue binocular con cámara que reemplaza el ocular original*

## Modelos de polarización

Un microscopio de polarización consiste en un microscopio óptico estándar pero con dos filtros de polarización. Se coloca un filtro entre la iluminación del microscopio y el condensador y un filtro entre la muestra y los oculares del microscopio.

Los filtros de polarización utilizados en los microscopios son polarizadores lineales de película delgada y están hechos de un sustrato de vidrio sobre el cual se aplica un recubrimiento óptico especial.

Solo las ondas de luz que vibran en el mismo plano de propagación pasan a través del filtro. Todos los demás rayos de luz que vibran en otro plano no pasan el polarizador. Dos polarizadores perpendiculares colocados (cruzados) resultan en la extinción casi completa de la luz.

El material inorgánico anisotrópico tiene propiedades que dependen direccionalmente. Los microscopios para polarización se pueden utilizar para identificar materiales cristalinos (minerales), fibras como amianto, amiloides, colágenos, determinar la orientación de los cristales, etc.

## Modelos

Los microscopios EcoBlue-POL de Euromex están equipados de serie con 1 o 2 oculares de campo amplio WF10x (B, p.6) y objetivos acromáticos.

**¡Advertencia!** en [www.euromex.com](http://www.euromex.com) encontrará las últimas novedades sobre los modelos EcoBlue y sus accesorios.

## Componentes

A continuación los componentes específicos del microscopio para polarización

- A. Equipado con analizador, montado en un control deslizante debajo de la cabeza
- B. Platina circular graduada, giratoria 360°
- C. Polarizador en la carcasa de la lámpara

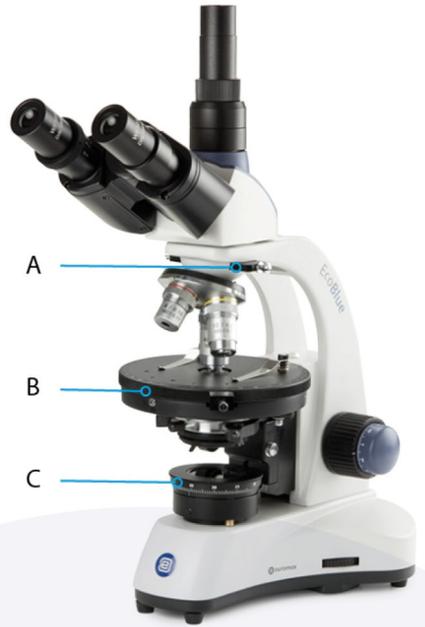
## Iluminación EcoBlue-POL serie

Los modelos de polarización se suministran con iluminación H-LED para una reproducción cromática correcta (muy similar al espectro de luz halógena)

**¡Advertencia!** la iluminación halógena de 20 W también está disponible para modelos de polarización bajo pedido especial

La iluminación tiene las siguientes especificaciones:

- HLED : 1W, 300 mA
- Cargador : Primario AC 100 - 240 Volt-50Hz



## Uso la iluminación polarizada

Para los modelos EcoBlue-POL:

- Encienda la iluminación del microscopio, coloque la muestra preparada en la platina giratoria (B, p.15)
- Compruebe si el polarizador (C, p.15) está en su lugar por encima de la iluminación del microscopio
- Compruebe si el analizador (A) también está posicionado en la ruta óptica
- Gire el polarizador (C, p.15) hasta obtener la máxima extinción de la luz
- Ponga la muestra en la platina. El material sensible a la polarización se puede observar en términos de colores
- Centrar la zona de interés
- Al girar la platina giratoria y al observar los cambios de color y ángulos, se puede identificar el material
- Sin polarizadores, uno puede trabajar en campo claro

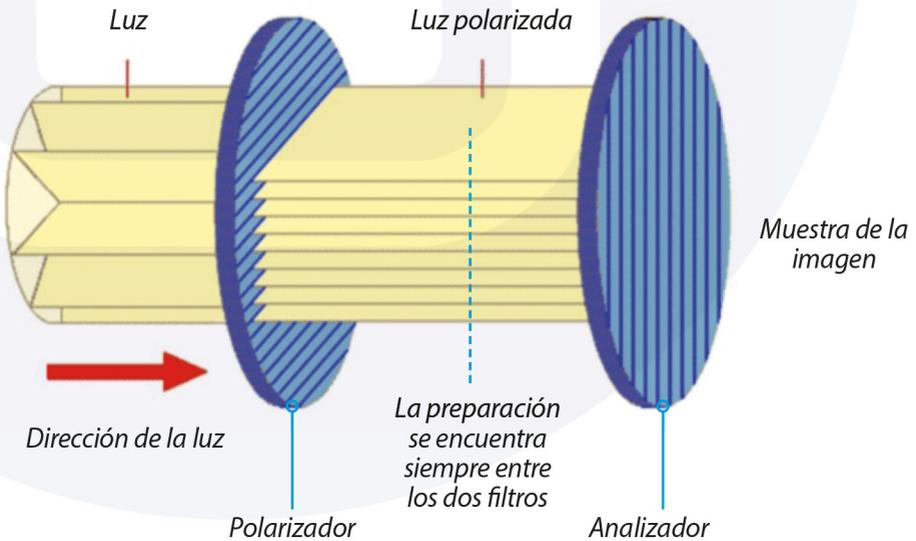


Diagrama 1 – Ejemplo de la posición cruzada de Nicols

## Accessories and spare parts

Para conocer los accesorios y repuestos actuales, visite nuestro sitio web [www.euromex.com](http://www.euromex.com)