



# Microscopio Prisma 400

(MBP104254)





<b>Sección</b>	<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
<b>1</b>	<b>Introducción</b>	2
<b>2</b>	<b>Información técnica</b>	2
2.1	Especificaciones técnicas	2
2.1.1	Objetivos	2
2.1.2	Ocular	2
2.1.3	Especificaciones principales	3
2.2	Características	4
2.3	Componentes	5
<b>3</b>	<b>Instrucciones de uso</b>	7
3.1	Instalación	7
3.1.1	Condiciones ambientales	14
3.1.2	Conexión eléctrica	14
3.2	Advertencias	15
3.3	Operación	18
3.3.1	Funcionamiento	18
<b>4</b>	<b>Mantenimiento</b>	21
4.1	Guía de solución de problemas	21
4.2	Mantenimiento preventivo	23
<b>5</b>	<b>Garantía limitada</b>	24
5.1	Políticas de garantía limitada	24
<b>6</b>	<b>Anexos</b>	29
6.1	Aplicaciones del microscopio	29
6.2	Ficha técnica	30

# 1. Introducción

El microscopio Prisma 400, es un instrumento óptico binocular fundamental para diversas áreas de aplicación de la ciencia y la medicina. Presenta Cabezal binocular sin compensación con inclinación de 30°, para una observación natural y cómoda, así como revólver quíntuple, con rotación cómoda y precisa que facilita el cambio de muestra. La platina mecánica doble capa de alta precisión con asa larga ajustable y los tornillos de enfoque coaxial macrométrico/micrométrico, facilitan su operación.

El instrumento posee un condensador tipo ABBE N.A.=1.25 con diafragma de iris para una observación detallada, objetivos de plano infinito de alta calidad, oculares de campo amplio y lámpara LED con brillo ajustable, lo cual garantiza la mejor imagen. Su base robusta, está diseñada para uso prolongado en distintos laboratorios. Su diseño lo convierte en una herramienta versátil y esencial, permitiendo la exploración del mundo microscópico y contribuyendo al avance del conocimiento y el desarrollo tecnológico. Sus aplicaciones abarcan desde la investigación básica hasta el diagnóstico médico y la producción industrial.

## 2. Información técnica

### 2.1 Especificaciones técnicas

#### 2.1.1 Objetivos

Objetivos Plano Infinito	Apertura numérica	Distancia focal (mm)	Longitud de trabajo (mm)	Objetivo
4X	0.10	45.3	7.9	Seco
10X	0.25	17.96	4.4	Seco
20X	0.40	10.05	4.0	Seco
40X	0.65	4.5	0.55	Seco
100X	1.25	1.81	0.21	Aceite

Tabla 1. Especificaciones de los objetivos del plano infinito

#### 2.1.2 Ocular

Categoría	Aumento	Diámetro de campo de visión	Observaciones
Ocular de campo amplio	WF10X	Ø22 mm	----

Tabla 2. Especificaciones del Ocular

### 2.1.3 Especificaciones principales

Elemento	Especificación
Sistema óptico	Sistema óptico infinito
Cabezal de visualización	Cabezal binocular sin compensación, inclinación de 30°, Distancia interpupilar: 48-75 mm
Ocular	Ocular de campo amplio WF10X con campo de visión Ø 22mm
Revólver	Revólver quíntuple
Objetivos	Objetivos plano infinito 4X, 10X, 20X, 40X, 100X(Aceite)
Enfoque	Ajuste coaxial grueso y fino, rango de movimiento de 25 mm, división fina de 0.002 mm
Condensador ABBE, N.A.:	= 1.25 con diafragma de iris ajustable
Tamaño de la platina:	233 x 147mm, rango de movimiento: 78 x 54mm
Iluminación:	LED de 3W, brillo ajustable

Tabla 3. Especificaciones principales del microscopio

## 2.2 Características

<b>Características</b>	<b>MBP104254</b>
Cabezal Binocular sin compensación, inclinación de 30°, observación natural y cómoda.	•
Objetivos de plano infinito y oculares de campo amplio.	•
Objetivos con tratamiento Anti-Hongos para un mejor rendimiento en ambientes húmedos.	•
Ajuste coaxial macrométrico y micrométrico con tope de seguridad.	•
Revolver quíntuple, con rotación cómoda y precisa que facilita el cambio de muestra.	•
Platina Mecánica de doble capa, con vernier y pinza para una operación fácil.	•
Objetivos con anillos de color para su fácil identificación durante su operación.	•
Iluminación LED 3W con brillo ajustable, lo que garantiza luz eficiente y prolongada.	•
Condensador ABBE N.A.=1.25 con diafragma de iris para una observación detallada.	•
Filtros verde y azul que le permite optimizar la imagen y reducir la fatiga visual.	•
Diseñado para ofrecer un equilibrio entre buena visualización, ergonomía y comodidad.	•
Base robusta, diseñado para uso prolongado para distintas áreas de aplicación.	•

Tabla 4. Características del microscopio

## 2.3 Componentes

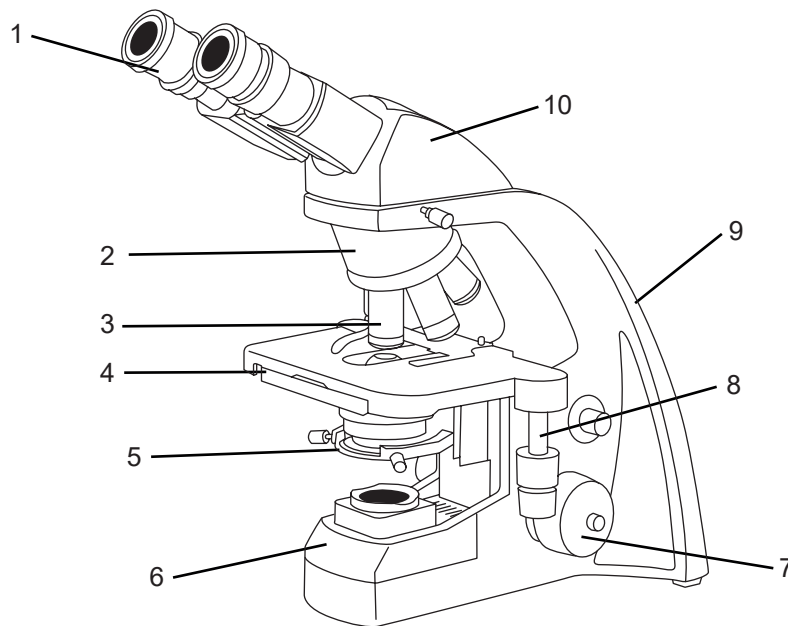


Figura 1. Estructura general del microscopio

Referencia	Nombre	Descripción
1	Oculares	Ocular campo amplio WF10X.
2	Revólver	Quíntuple.
3	Objetivos	De plano infinito: 4X, 10X, 20X, 40X, 100X(Aceite).
4	Platina	Mecánica de doble capa, operación fácil con mando coaxial en posición baja.
5	Condensador	ABBE, N.A. = 1.25 con diafragma iris y filtro.
6	Soporte	Soporte del peso total del microscopio, incluyendo el sistema de iluminación, partes electrónicas y control de conexión.
7	Perilla de enfoque grueso y fino	Mecanismos de ajuste del microscopio que suben o bajan la platina (o el tubo) para enfocar la muestra.
8	Soporte de subida y bajada	Sistema de enfoque que conecta la platina, el brazo y el condensador. Permite el movimiento vertical de la platina y el condensador.
9	Brazo	Parte central que conecta el marco con los demás componentes. Incluye sistema de enfoque coaxial macrométrico/micrométrico, con ajuste de tensión y tope de límite. Asegura un movimiento suave de la platina.
10	Cabezal de observación	Cabezal binocular sin compensación, inclinación de 30°.

Tabla 7. Elementos del microscopio

Elemento	Especificación	Modelo: Prisma		
		Prisma 400 (SKU: MBP104254)	Prisma 400-LCD (SKU: DP112613)	Prisma 104-Flu (SKU: TP112621)
Objetivos de Plano Infinito	4X, 10X, 40X, 100X(Aceite)	•	•	•
Ocular	WF 10X	•	•	•
Cabezal	Cabezal Binocular Sin compensación	•		
	Cabezal Trinocular Sin compensación		•	•
Revólver	Quíntuple	•	•	•
Platina	Platina mecánica de doble capa	•	•	•
Iluminación	LED 3W	•	•	•
Condensador	Condensador ABBE N.A.=1.25	•	•	•
Pantalla LCD	Pantalla táctil TFT de 9.7 pulgadas. Sistema operativo: Android. Salidas: USB 2.0, HDMI, tarjeta TF, Wi-Fi integrado. Píxeles: 5 MP Software: S-EYE.		•	
Iluminación LED fluorescente reflejada	Módulo de fluorescencia de paso de banda B, con perilla de ajuste de intensidad y perilla de conmutación para campo claro y fluorescencia.			•

Tabla 6. Equipamiento estándar de la serie Prisma 400

## 3. Instrucciones de uso

### 3.1 Instalación

La siguiente figura (Figura 2), muestra la secuencia de instalación de los componentes. El número en la figura indica los pasos de montaje procure realizar el armado en una superficie plana y evite las vibraciones:

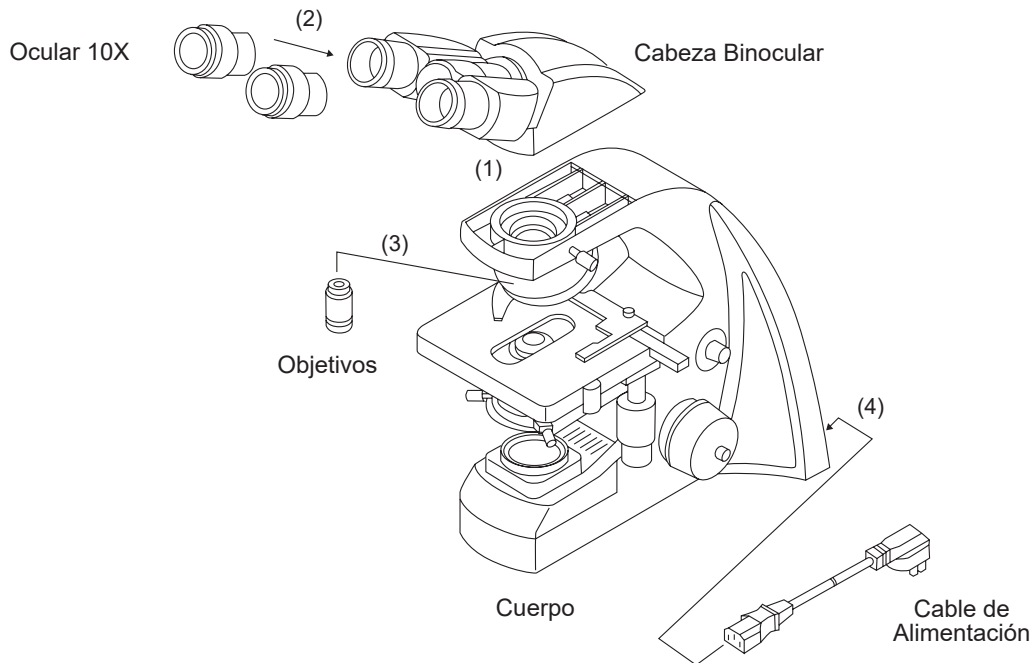


Figura 2. Ensamble del microscopio

- Antes de la instalación, asegúrese de que todos los componentes estén limpios y no raye ninguna pieza ni la superficie de vidrio.
- Conserve la llave hexagonal incluida. La necesitará de nuevo al cambiar los componentes.

## • Procedimiento de ensamblaje.

### 1. Instalación del cabezal de visualización binocular.

- Inserte el cabezal de visualización binocular en el cabezal del microscopio y gírelo hasta la posición adecuada (Figura 3), luego atornille el perno para fijarlo (Figura 4).

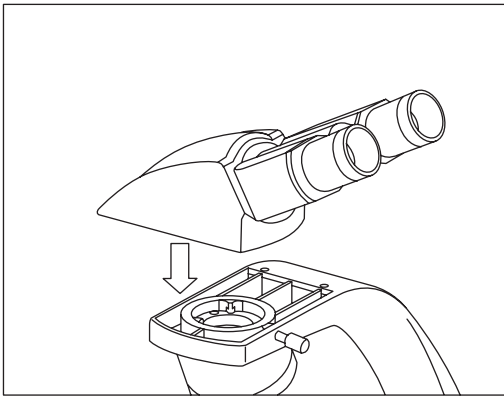


Figura 3.

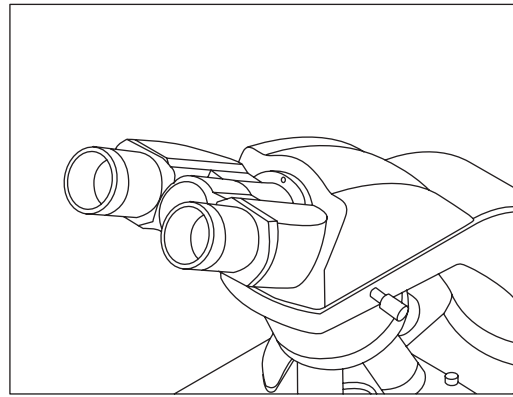


Figura 4.

### 2. Instalación del ocular.

- Inserte el ocular en el tubo del ocular (Figura 5), hasta que queden alineados uno contra el otro (Figura 6).

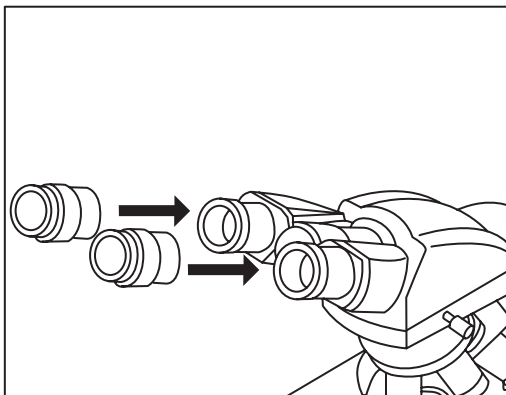


Figura 5.

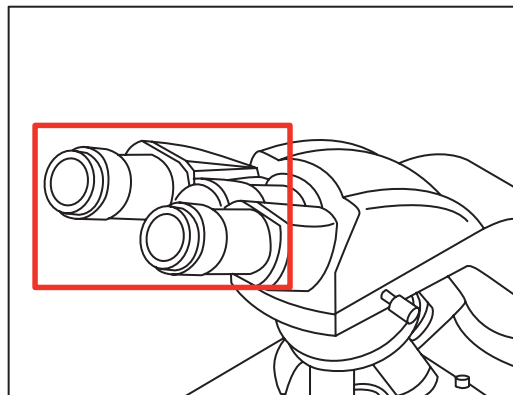


Figura 6.

### 3. Instalación del objetivo.

- Ajuste la perilla de enfoque grueso hasta que el soporte de la platina mecánica alcance su posición límite inferior (Figura 7).

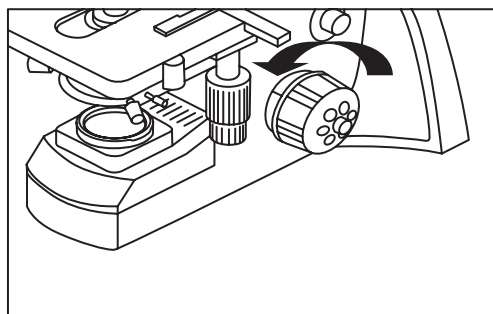


Figura 7.

- Enrosque el objetivo de menor aumento en el revólver desde el lado izquierdo o derecho, luego gire el revólver en sentido horario y monte los demás objetivos siguiendo el orden de menor a mayor aumento (Figura 8).

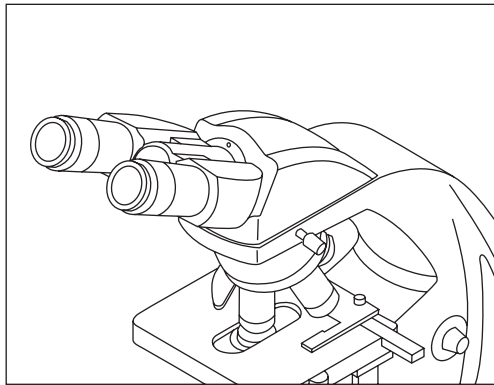


Figura 8.

- Instalar el objetivo de esta forma, facilitará el cambio de aumento durante el uso.
- Limpie el objetivo regularmente, debido a que la lente es susceptible al polvo.
- Durante el uso, utilice primero un objetivo de 10 aumentos para buscar y enfocar la muestra. Luego, reemplácelo por uno de mayor aumento si es necesario.
- Al volver a colocar el objetivo, gire lentamente el revólver hasta que oiga un “clic”, lo que significa que el objetivo está en su lugar.

#### 4. Montaje de los filtros.

- Coloque el filtro necesario delante del condensador (Figura 9).

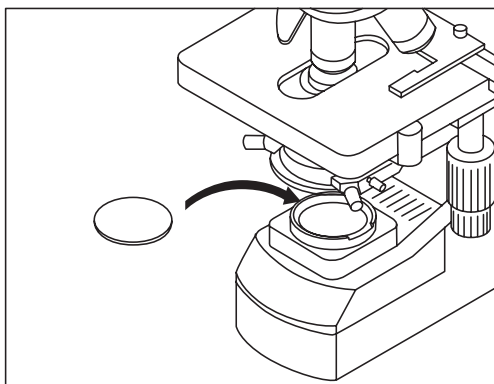


Figura 9.

- El filtro del atuendo estándar es verde.

## 5. Conexión del cable de alimentación.

• El cable y los cordones son vulnerables si se doblan o retuercen, por lo que nunca debe forzarse excesivamente. Realice la conexión de la forma siguiente:

**a)** Coloque el interruptor principal (1) en la posición “O” (apagado) antes de conectar el cable de alimentación (Figura 10).

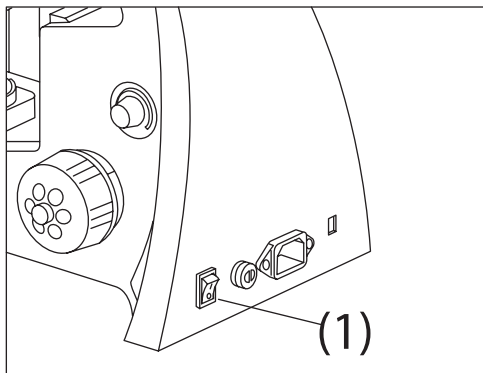


Figura 11.

**b)** Inserte los enchufes (2) en la toma de corriente (3) del microscopio de forma segura (Figura 11).

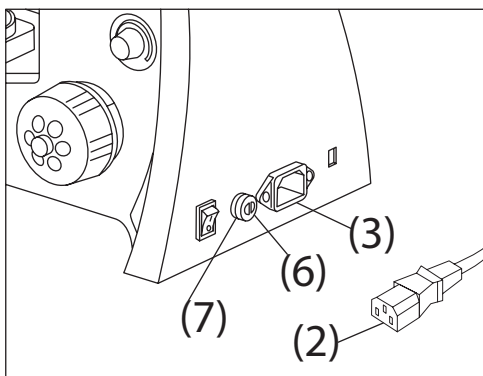


Figura 11.

**c)** Conecte el cable de alimentación (4) a la toma de corriente (5). Asegúrese de que la conexión sea correcta (Figura 12).

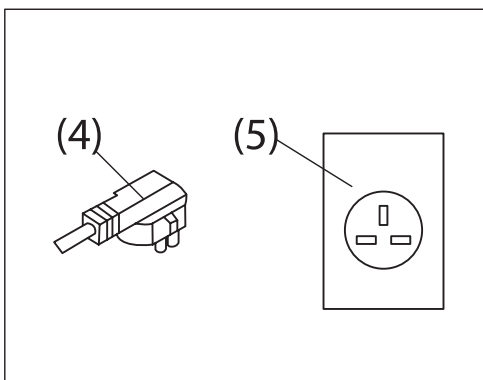


Figura 12.

**Nota:** Utilice siempre el cable de alimentación suministrado. En caso de pérdida o daño, utilice un cable del mismo estándar.

## 6. Reemplace el fusible.

Recuerde colocar el interruptor principal (1) (Figura 10) en la posición “O” (APAGADO) y desenchufar el cable de alimentación antes de reemplazar el fusible. Gire el fusible (6) para extraerlo del portafusibles (7) con un destornillador plano, reemplácelo por uno nuevo y vuelva a colocarlo en su portafusibles (Figura 13).

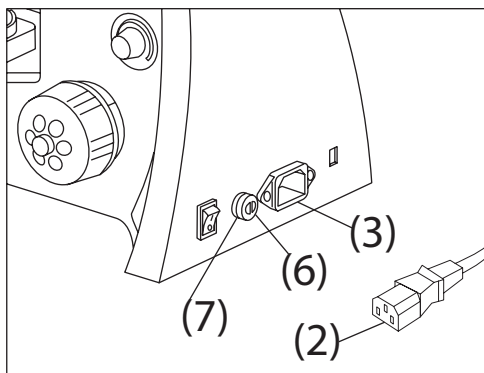


Figura 13.

## 7. Reemplazo de lámpara LED.

- Abra la placa inferior (1) con un destornillador, afloje el tornillo (2) para retirar la lámpara LED (3) (Figura 14) y desconecte el conector (6) de la placa de pruebas. Instale la nueva lámpara LED, apriete el tornillo (2) e inserte completamente el conector (4) (Figura 15) en la placa de pruebas.

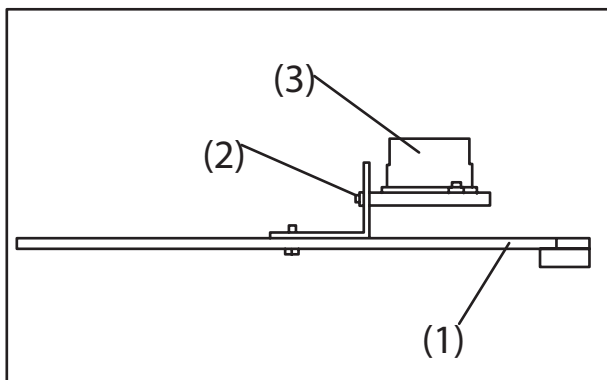


Figura 14.

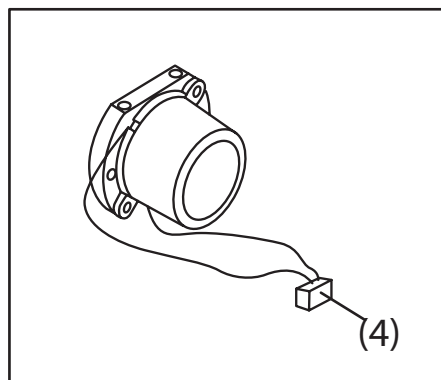


Figura 15.

- Vuelva a colocar la placa inferior en el microscopio.

**Nota:** Tenga cuidado de bajar la placa inferior lentamente para evitar que el cable de la lámpara se separe.

## 8. Diagramas del conjunto.

### • Conjunto 1 del microscopio.

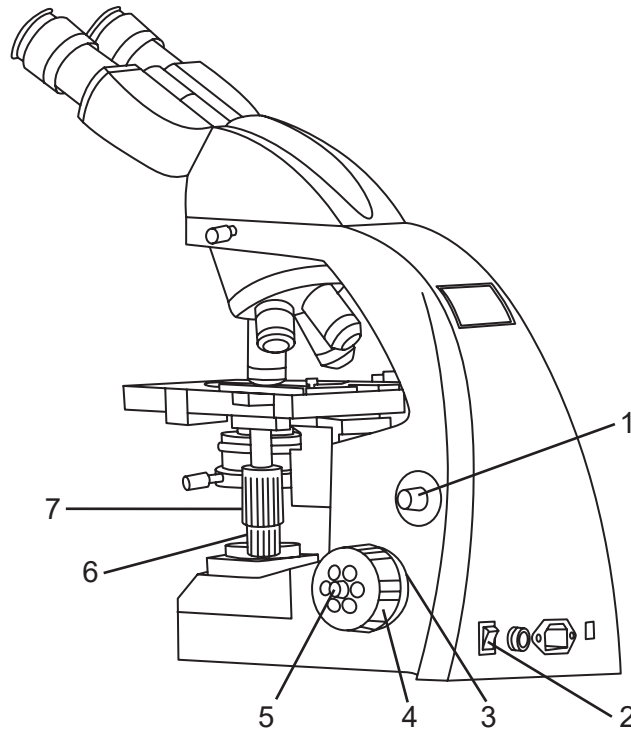


Figura 16. Diagrama del conjunto 1 del microscopio

Referencia	Descripción
1	Perilla de ajuste de brillo.
2	Interruptor principal.
3	Collar de ajuste de tensión.
4	Perilla derecha de enfoque grueso.
5	Perilla derecha de enfoque fino.
6	Perilla de ajuste lateral.
7	Perilla de ajuste vertical.

Tabla 7. Elementos del conjunto 1 del microscopio

• Conjunto 2 del microscopio.

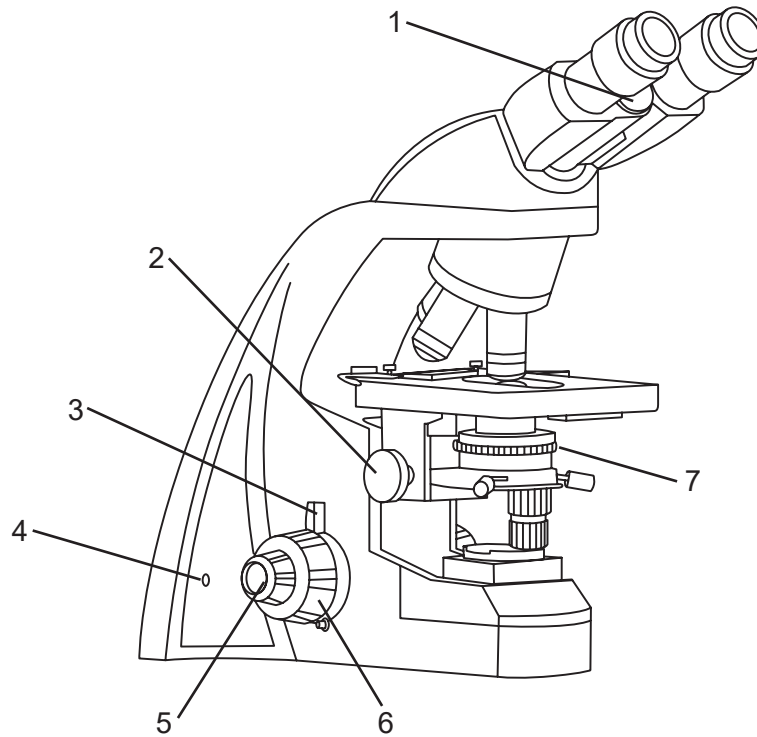


Figura 17. Diagrama del conjunto 2 del microscopio

Referencia	Descripción
1	Indicador de distancia interpupilar.
2	Perilla de enfoque del condensador.
3	Set marcador de bloqueo.
4	Indicador.
5	Perilla izquierda de enfoque fino.
6	Perilla izquierda de enfoque grueso.
7	Collar de apertura del diafragma de iris.

Tabla 8. Elementos del conjunto 2 del microscopio

### 3.1.1 Condiciones Ambientales.

- **Entorno de operación:** Debe utilizarse en interiores.
- **Temperatura:** Se recomienda trabajar a temperatura ambiente, evitando calor extremo que pueda afectar los componentes ópticos o la iluminación LED.
- **Humedad:** Evitar entornos excesivamente húmedos para prevenir la formación la corrosión de partes metálicas.
- **Limpieza:** El área de trabajo debe estar libre de polvo. Se deben usar cubiertas protectoras (guardapolvo) cuando el microscopio no esté en uso.
- **Iluminación:** El equipo cuenta con iluminación LED de 3W con brillo ajustable, por lo que no requiere condiciones especiales de oscuridad, aunque se beneficia de un ambiente controlado de luz ambiental.
- **Manejo de lentes:** No tocar las lentes con las manos y utilizar papel de óptica o material suave diseñado para su limpieza.

### 3.1.2. Conexión eléctrica.

- Requisitos de alimentación: CA monofásica de 110 V / 60 Hz.
- El equipo DEBE contar con una conexión a tierra. Si la toma de corriente no tiene un extremo de tierra, el equipo debe conectarse a tierra con un conductor de tierra independiente antes de conectarlo a la alimentación.



#### **Advertencia**

- El cable de alimentación debe estar conectado al interruptor de encendido únicamente para su uso. No lo tuerza ni tire del cable, ya que podría dañarlo o aflojarlo, además de provocar un incendio o una descarga eléctrica.
- El equipo debe contar con una conexión a tierra fiable. No conecte el cable de tierra a tuberías de plástico, gas, agua, etc.
- Se recomienda además el uso de un supresor de picos o un regulador de voltaje para proteger el equipo contra variaciones eléctricas que puedan afectar su funcionamiento o dañar sus componentes internos.

## 3.2 Advertencias

### • Símbolos y descripción




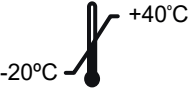





Símbolo	Descripción
	Artículos frágiles (el paquete de transporte que contiene artículos frágiles, manipularlo con cuidado)
	Mantener arriba (el paquete de transporte debe estar en posición vertical durante el transporte)
	Evitar la humedad (los embalajes de transporte deben mantenerse secos)
	Límite de temperatura (se debe mantener el rango de temperatura durante el transporte del paquete)
	Corriente alterna
	Puesta a tierra de protección/ (Terminal del conductor de protección)
	Desconectar (la fuente de alimentación principal) / (cortar (la energía)
	Encender (alimentación principal) / (conectar (alimentación)
	Precaución, peligro de descarga eléctrica / (peligro de electricidad)
	Precaución, quemaduras
	Precaución, riesgo de peligro, alerta sobre posibles problemas con el instrumento asociados a su mal uso. Dichos problemas incluyen mal funcionamiento del instrumento, fallas, daños, daños a la muestra o daños a otra propiedad.

Tabla 9. Símbolos y descripción

• **Instrucciones de seguridad**



	<p><b>¡LEA EL MANUAL DEL EQUIPO!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar y mantener de acuerdo a las instrucciones del fabricante.</li> <li>• Es obligatorio conocer el funcionamiento del equipo antes de proceder a su utilización.</li> <li>• Solo deberán manejar y trabajar con el equipo el personal que esté familiarizado con su manejo y funcionamiento.</li> </ul> <hr/> <p><b>¡LEA LAS FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD DE LOS PRODUCTOS QUE VAYA A UTILIZAR!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es obligatorio conocer la categorización de los productos antes de proceder a su utilización.</li> </ul>
	<p><b>¡ASEGÚRESE DE TRABAJAR EN UN ENTORNO SEGURO!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurarse de que el equipo esté colocado sobre su soporte recomendado, nunca directamente sobre el suelo.</li> <li>• El operador debe estar capacitado, conocer las características de rendimiento del equipo, sus principios de funcionamiento y su funcionamiento in situ, y tener conocimientos específicos del uso del microscopio.</li> <li>• No trabaje solo en el laboratorio sin la supervisión o la autorización del responsable de la actividad.</li> <li>• Abra la caja con cuidado para evitar que los accesorios, como la lente, se caigan al suelo o se dañen.</li> <li>• Mantenga el instrumento alejado de la luz solar directa, altas temperaturas o humedad, y de entornos polvorientos y con vibraciones frecuentes. Asegúrese de que la platina esté plana, horizontal y lo suficientemente firme.</li> <li>• Al mover el microscopio, tómelo con cuidado por el brazo y la base.</li> <li>• Durante el funcionamiento, el portalámparas y las piezas cercanas estarán muy calientes, por lo que evite tocarlas y moverlas.</li> <li>• Asegúrese de que el instrumento esté conectado a tierra para evitar sobrecargas.</li> <li>• Por seguridad, asegúrese de que el interruptor principal esté en la posición "O" (apagado) y corte la alimentación antes de reemplazar la lámpara o el fusible.</li> <li>• Compruebe el voltaje de entrada: asegúrese de que el voltaje de entrada indicado en la parte posterior del microscopio coincida con el voltaje de la fuente de alimentación; de lo contrario, podría dañar el instrumento.</li> <li>• Utilice el cable de alimentación suministrado de fábrica.</li> <li>• Si observa que el equipo funciona de forma anormal, desenchúfelo inmediatamente y apáguelo.</li> <li>• Una vez finalizada su vida útil del equipo, deberá realizarse de acuerdo con las normativas nacionales y regionales de protección ambiental pertinentes, evitando así la contaminación del medio ambiente y la creación de riesgos para la seguridad.</li> </ul>

Tabla 10. Instrucciones de seguridad del microscopio

• **Medidas preventivas de seguridad**




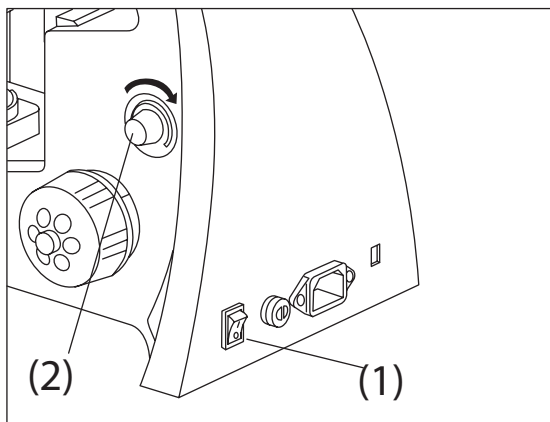
Riesgos		Recomendaciones
	Riesgo por contacto eléctrico indirecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar que el voltaje de la fuente de alimentación coincida con el voltaje nominal del microscopio.</li> <li>• Asegurar que el equipo se encuentra desconectado en operaciones de mantenimiento, ajuste o reparación. Realizar y registrar el mantenimiento preventivo del equipo según las instrucciones del fabricante.</li> <li>• Las operaciones de mantenimiento eléctrico han de ser realizadas por personal técnico autorizado.</li> <li>• No tire del cable de alimentación para desenchufarlo; sujete el enchufe firmemente. Evite que el cable toque superficies calientes o afiladas.</li> <li>• Notificar cualquier incidencia al responsable del equipo.</li> </ul>
	Riesgo biológico, rotura de recipientes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe riesgo de infección al trabajar con muestras biológicas vivas o fijadas si se rompen portaobjetos o se manipulan incorrectamente.</li> <li>• Transmisión de agentes biológicos por contacto con la platina, objetivos o mandos de enfoque si no se desinfectan tras su uso.</li> <li>• La contaminación del aceite de inmersión (al usar el objetivo de 100X), puede convertirse en un vehículo de microorganismos si no se limpia y desinfecta adecuadamente.</li> </ul>
	Riesgo de corte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotura de portaobjetos o cubreobjetos de vidrio durante la preparación o el enfoque, lo que puede causar heridas y aumentar el riesgo de infección si la muestra era biológica.</li> <li>• El mal uso del enfoque grueso con objetivos de alta potencia (40x o 100x) puede romper el portaobjetos y dañar las lentes.</li> </ul>

Tabla 11. Medidas preventivas de seguridad

## 3.3 Operación

### 3.3.1 Funcionamiento

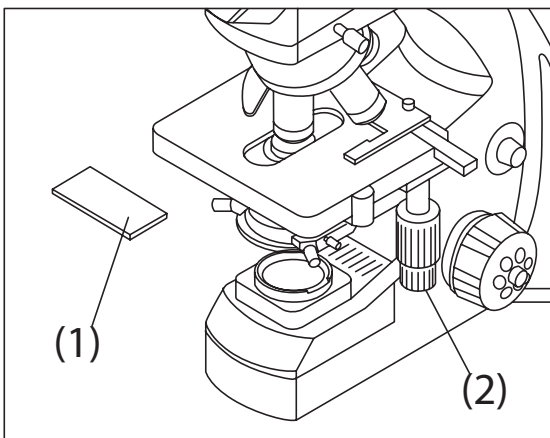


#### Ajuste de brillo

1. Conecte el cable de alimentación y coloque el interruptor principal en la posición “-” (ON).
2. Al girar la perilla de ajuste de brillo en sentido de las manecillas del reloj, el voltaje aumenta y el brillo se intensifica; al girarla en sentido contrario, el voltaje disminuye y el brillo se reduce.

**Nota:** Usar el microscopio con una iluminación baja puede prolongar la vida útil de la lámpara.

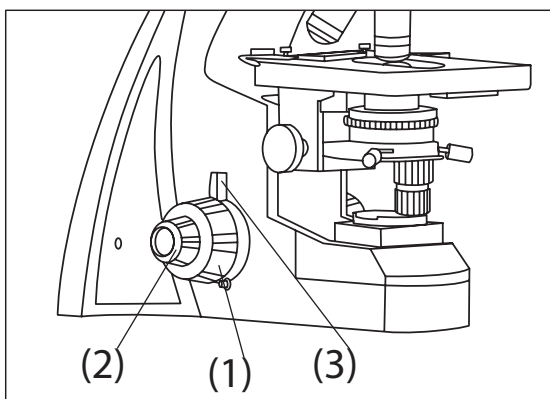
#### Colocación de la muestra



1. Coloque la muestra (1) en el centro de la platina mecánica y sujétela con los clips.
2. Gire la perilla de ajuste vertical y lateral (2) de la regla mecánica y mueva la muestra a la posición deseada.

**Nota:** Tenga cuidado al cambiar el objetivo. Si termina la observación con el objetivo de corta distancia de trabajo y desea cambiarlo, tenga cuidado de que el objetivo no toque la muestra.

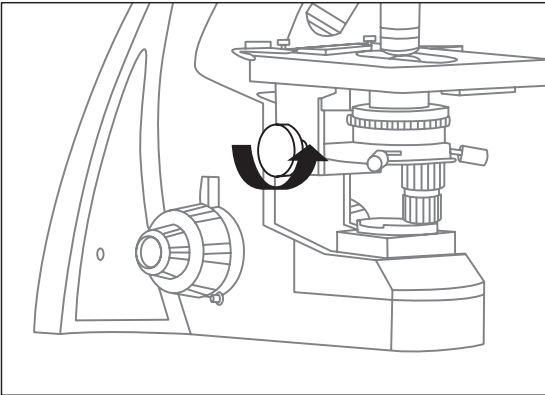
#### Enfoque de la muestra



1. Enfoque la muestra con el objetivo 10X. Para evitar que el objetivo toque la muestra durante el enfoque, levante la platina mecánica para que la muestra se acerque al objetivo al principio y luego sepárelas lentamente para enfocarla.
2. Gire la perilla de enfoque grueso (1) en sentido inverso para bajar la muestra y buscar imágenes en el ocular de 10X de forma simultánea. A continuación, utilice la perilla de enfoque fino (2) para enfocar. Después, puede sustituir el objetivo por otro de aumento de forma segura y enfocar sin riesgo de dañar la muestra.

**Nota:** Para mayor comodidad durante la observación, puede utilizar el set de bloqueo (3) para fijar la platina en posición vertical.

## Ajuste del condensador

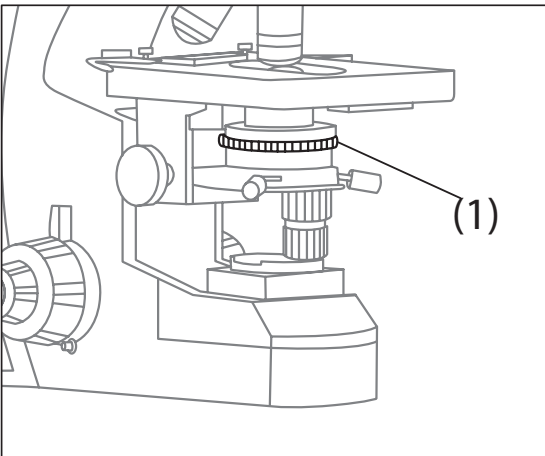


Gire la perilla de enfoque del condensador para moverlo hacia arriba y hacia abajo. Suba el condensador al usar el objetivo de gran aumento y bájelo al usar el de bajo aumento.

### Nota:

- El condensador y el objetivo son coaxiales. Se ajustan de fábrica, por lo que no es necesario que el usuario los ajuste.
- La posición más alta del condensador también se ajusta sin necesidad de intervención del usuario.

## Ajuste del diafragma de apertura



Gire el collarín (1) del diafragma de apertura para ajustarlo.

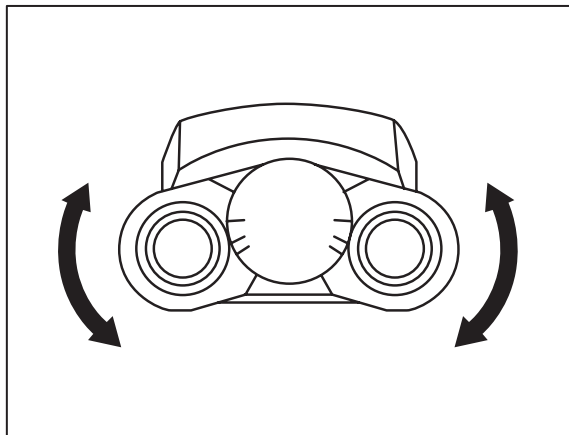
**Nota:** El diafragma de apertura está diseñado para ajustar la apertura numérica, no el brillo.

Generalmente, ajustar el diafragma de apertura al 70-80% de la apertura numérica del objetivo, proporcionará una imagen con buen contraste. Para observar la imagen del diafragma de apertura, retire un ocular y mire a través del tubo. Verá un círculo oscuro que se extiende por la parte inferior del tubo.

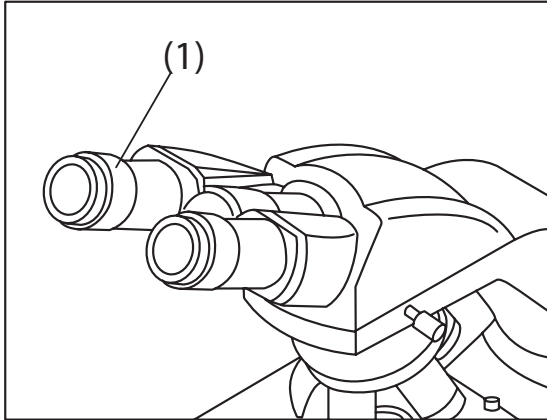
## Ajuste de la distancia interpupilar

Rango de distancia interpupilar:

48 mm ~ 75 mm



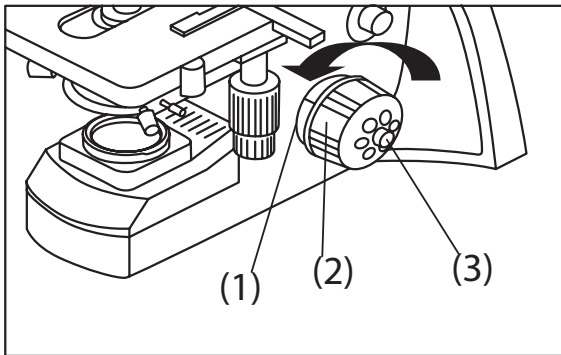
Mientras mira por los oculares, mueva ambos hasta que los campos de visión izquierdo y derecho coincidan completamente.



### Ajuste de la dioptría

Gire el ocular (1) para ajustar la dioptría mientras mira a través de él.

**Nota:** El rango de dioptrías del ocular es de  $\pm 5$  dioptrías. El número alineado con la línea del cabezal de visualización, indica la dioptría utilizada.



### Ajuste del collar de ajuste de tensión

Gire el collar de ajuste de tensión (1) con los dedos. Al girar el collar en la dirección de la flecha, aumenta la tensión de la perilla de ajuste grueso (2). Al girar el collar en la dirección opuesta, disminuye la tensión.

Si el revólver desciende por sí solo o si la muestra se desenfoca rápidamente, incluso al enfocarla con la perilla de ajuste fino (3), significa que la tensión de la perilla de ajuste grueso es demasiado baja. Gire el collar en la dirección de la flecha para aumentar la tensión.

## 4. Mantenimiento

### 4.1 Guía de solución de problemas

#### • Sistema óptico.

Problema	Causa	Solución
<b>El borde del campo de visión está oscuro o el brillo no es uniforme.</b>	El revólver no está en la posición correcta (el objetivo y la trayectoria de la luz no son coaxiales).	Coloque la boquilla correctamente donde haga "clic".
	La superficie de la lámpara se vuelve negra.	Cambie la lámpara.
	Una lente (el objetivo, el condensador, el ocular o el colector), está sucia.	Limpiarlo completamente.
<b>Hay suciedad o polvo visible en el campo de visión.</b>	Suciedad/polvo en la muestra	Reemplazar con una muestra limpia.
	Suciedad/polvo en los oculares	Limpiarlo adecuadamente.
<b>La visibilidad es deficiente. La imagen no es nítida. El contraste es deficiente. Los detalles son indistintos.</b>	La muestra no está cubierta.	Coloque el cubreobjetos.
	El grosor del cubreobjetos no es adecuado.	Use un cubreobjetos estándar con un grosor de 0.17 mm.
	La muestra está colocada al revés.	Déle la vuelta.
	El objetivo seco tiene aceite (especialmente para objetivos de 40X).	Limpe el aceite.
	Una lente (el objetivo, el condensador o el ocular) está sucia.	Limpiarlo adecuadamente.
	No se utiliza aceite de inmersión con el objetivo de 100X.	Use el aceite especificado.
	Había burbujas de aire en el aceite de inmersión.	Elimine las burbujas.
	El diafragma de apertura está demasiado cerrado.	Ajuste correctamente el diafragma de apertura.
<b>Un lado de la imagen está borroso.</b>	Suciedad o polvo en el ocular.	Limpiarlo adecuadamente.
	El condensador no está bien centrado.	Centre el condensador con el tornillo de centrado.
	La boquilla no está bien colocada.	Encaje correctamente la boquilla.
<b>El desplazamiento de la imagen durante el enfoque.</b>	La muestra no está sujeta.	Sujétela con las pinzas de la platina.
	La muestra se resbala en la platina.	Colocar la muestra adecuadamente.
	El revólver no está en la posición correcta.	Gírelo a la posición de "clic".
<b>El brillo no es suficiente.</b>	El diafragma de apertura es demasiado pequeño.	Ajústalo correctamente.
	El condensador está demasiado bajo.	Ajústalo correctamente.
	Una lente (el objetivo, el condensador, el ocular o el colector) está sucia.	Limpiarlo adecuadamente.

Tabla 12. Solución de problemas (Sistema Óptico)

• Sistema mecánico.

Problema	Causa	Solución
La imagen no se puede enfocar.	Al ajustar la altura de la platina, olvidó volver a colocar el tornillo de tope superior.	Vuelva a colocar el tornillo de tope superior.
El objetivo entra en contacto con la muestra antes de enfocarla.	La muestra está montada al revés.	Monte la muestra correctamente.
La muestra no se puede mover libremente.	El portaobjetos no está sujeto.	Sujete el portaobjetos firmemente.
El campo de visión de un ojo no coincide con el del otro.	La distancia interpupilar es incorrecta.	Ajuste la distancia interpupilar.
La observación es agotadora.	La dioptría no es la adecuada.	Ajuste la dioptría correctamente.
	El brillo de la iluminación no es adecuado para los ojos.	Ajuste el voltaje de la lámpara.

Tabla 13. Solución de problemas (Sistema Mecánico)

• Sistema eléctrico.

Problema	Causa	Solución
La lámpara no enciende al encender el interruptor.	No hay corriente.	Verifique la conexión del cable de alimentación.
	La lámpara se funde.	Reemplazar la lámpara.
La lámpara se apaga repentinamente.	Utiliza una lámpara de baja calidad.	Use la lámpara especificada para reemplazarla. Si el problema no se resuelve, contáctanos a través de <a href="http://www.icb.mx">www.icb.mx</a>
El brillo es insuficiente.	El voltaje es demasiado alto.	Use la lámpara especificada.
La lámpara parpadea o el brillo es vertiginoso.	Utiliza una lámpara de baja calidad.	Aumente el voltaje.

Tabla 14. Solución de problemas (Sistema Eléctrico)

Si alguna de éstas posibles soluciones no arregla el problema, favor de contactarnos a través de [www.icb.mx](http://www.icb.mx)

## **4.2 Mantenimiento preventivo**

Para garantizar una larga vida de Microscopio, es necesario realizar un mantenimiento regular del equipo. Asegúrese siempre de utilizarlo de acuerdo con las siguientes directrices:

- Asegúrese de que todas las lentes estén correctamente ajustadas; no las desmonte solo.
- Opere el microscopio correctamente y coloque la cubierta antipolvo después de trabajar para evitar la entrada de polvo y aceite.
- No desmonte el instrumento precipitadamente, salvo que sea reemplazable, para evitar que se pierda su posición correcta.
- Mantenga el instrumento limpio y no contamine el elemento óptico al limpiar el polvo.
- Mantenga el instrumento en un lugar seco y fresco, alejado de la contaminación y la corrosión.
- Si no va a utilizar los objetivos y oculares durante un período prolongado, colóquelos en una caja sea y coloque la cubierta antipolvo en el microscopio.
- El revólver y las piezas de enfoque grueso y fino son tan delicados que está prohibido desmontarlos sin cuidado.
- Las impurezas como huellas dactilares y manchas de aceite en los oculares o lentes, pueden limpiarse suavemente con un paño suave, papel de seda o gasa humedecida en alcohol isopropílico (90 a 99%) o etanol al 70% (también puede utilizar xileno puro o grado reactivo esporádicamente para una limpieza más profunda cuando sea necesario). Tenga en cuenta que los alcoholes y xileno son altamente inflamables; manténgalos alejados del fuego o de posibles chispas eléctricas y, siempre que sea posible, úselos en una habitación con corrientes de aire.
- No intente utilizar disolventes orgánicos para limpiar los componentes del microscopio (excepto los de vidrio). Para limpiarlos, utilice un paño suave sin pelusa ligeramente humedecido con un detergente neutro diluido.
- Si el microscopio se salpica con algún líquido durante su uso, desconecte la alimentación inmediatamente y limpie la salpicadura.
- No desmonte ninguna pieza del microscopio, ya que esto afectará su funcionamiento o reducirá su rendimiento.
- Para cambiar la lámpara, apague el microscopio y espere a que se enfríe. Asegúrese de cambiar adecuadamente la lámpara con una conexión firme y del centrada.

## 5. Garantía limitada

### 5.1 Política de garantía limitada

*Aplicable solo a productos comercializados por  
Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A de C.V.*

Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. garantiza que sus productos estarán libres de defectos de fabricación y funcionarán de acuerdo con las especificaciones establecidas al momento de la compra. Esta garantía será válida por el período de tiempo especificado en la Política de Garantía Limitada, a partir de la fecha de facturación del producto.

#### **Cobertura de la garantía.**

La garantía cubre los defectos de fabricación y los problemas relacionados con el funcionamiento de acuerdo con las especificaciones del producto. Esto incluye problemas de rendimiento durante la duración establecida en la Política de Garantía Limitada.

#### **Duración de la garantía.**

La duración de la garantía varía según el tipo de producto y se establece de la siguiente manera:

- Microscopios: 5 años de garantía.
- Centrífugas: 3 años de garantía.
- Micropipetas: 1 año de garantía.
- Incubadoras, Hornos de Secado, Contadores de células y de colonias, Dispensadores de líquidos, Agitadores Vortex, Agitadores Orbitales, Mezclador de tubos, Agitadores de pipetas, Agitadores de bolsas de sangre, Baños de Agua, Baños secos, Cabinas de bioseguridad, Campanas de flujo laminar, Autoclaves y Liofilizadoras: 2 años de garantía.
- Piezas utilizadas para la reparación de los productos: 1 año de garantía.

La garantía comienza a partir de la fecha de la factura de los productos y se aplica únicamente al propietario original del producto.

#### **Proceso de reclamación de garantía.**

En caso de que un producto esté dentro del período de garantía y se presente un problema cubierto por esta política, el propietario del producto debe seguir los siguientes pasos para presentar una reclamación de garantía:

**a)** Contactar al servicio de atención al cliente de Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. por teléfono (+52 33-3628-8333) o correo electrónico ([atencionclientes@icb-mx.com](mailto:atencionclientes@icb-mx.com)) y proporcionar la siguiente información:

- Número de orden o factura de compra.
- Descripción detallada del problema.
- Pruebas o fotografías que demuestren el defecto o mal funcionamiento.

**b)** El número de serie del producto bajo garantía debe coincidir con el número de serie en la factura de compra, y no debe presentar daños ni enmendaduras.

**c)** El servicio de atención al cliente evaluará la reclamación y proporcionará instrucciones adicionales, que pueden incluir la devolución del producto para su reparación o reemplazo.

**d)** En caso de que sea necesario devolver el producto, Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. cubrirá los gastos de envío mediante la paquetería que Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. elija, relacionados con la reparación o reemplazo dentro del período de garantía.

### **Soluciones bajo la garantía.**

Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. se reserva el derecho, al aplicar la garantía, de elegir entre las siguientes opciones para solucionar los problemas cubiertos por la garantía:

**a) Reparación:** Si es técnicamente viable y económicamente razonable, Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. reparará el producto de forma gratuita utilizando piezas originales o equivalentes, siempre y cuando el período de garantía estipulado en la presente póliza no haya terminado.

**b) Reemplazo:** Si la reparación no es posible o no es económicamente viable, Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. proporcionará un producto de reemplazo idéntico o similar de igual valor, siempre y cuando el período de garantía estipulado en la presente póliza no haya terminado.

**c) Reembolso:** Si ninguna de las opciones anteriores es factible, Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. emitirá un reembolso equivalente al precio original de compra del producto, siempre y cuando el período de garantía estipulado en la presente póliza no haya terminado.

### **Cláusulas**

**I.** Esta Política cubre los productos adquiridos directamente a través de Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V.

**II.** Esta política de garantía es adicional a los derechos legales del consumidor y no los limita de ninguna manera.

**III.** La política está sujeta a cambios sin previo aviso. Por favor, consulte nuestro sitio web <https://icb.mx/garantia-icb/> para obtener la información más actualizada.

**IV.** Esta garantía no incluye la instalación y el mantenimiento del Producto.

**V.** Esta garantía no cubre daños o reparaciones necesarias como consecuencia de fallas en la instalación del equipo.

**VI.** El tiempo de reparación del Producto en ningún caso será mayor de 80 días hábiles contados a partir de la fecha de recepción de Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V.

## **Reparaciones del producto fuera de la Cobertura de garantía.**

Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. se reserva el derecho de solucionar los problemas de funcionamiento del producto en caso de no aplicar la Política de Garantía. A continuación, se detallan los procedimientos a seguir:

**a)** Si el producto presenta alguna falla en su funcionamiento, fuera de la Cobertura de la Garantía, el cliente puede enviar el producto a Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. para diagnosticar el problema sin ningún costo de evaluación.

**b)** Para que el producto sea aceptado para revisión y/o reparación en el lugar designado por Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V., es necesario obtener una autorización de envío emitida por la misma. Esta autorización se obtendrá mediante la asignación de un número de retorno que Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. proporcionará al cliente. Los gastos de envío y devolución del producto serán cubiertos por Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V.

**c)** Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. proporcionará una hoja de servicio que detallará los fallos encontrados, las posibles causas y las soluciones propuestas para solucionar el problema del producto. Además, se revisarán los daños en el producto para determinar si Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. cubrirá o no los costos de las piezas necesarias para la reparación sin costo adicional para el cliente. La mano de obra requerida para la reparación no tendrá ningún costo para el cliente.

**d)** Mientras el producto esté en proceso de reparación, el cliente tendrá la opción de recibir un producto sustituto y provisional similar al suyo, proporcionado por Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V., sin costo alguno. En caso de que el cliente desee recibir un producto sustituto, Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. enviará una carta que deberá ser completada y firmada por el cliente para recibir el producto sustituto. El cliente deberá operar el producto sustituto en condiciones óptimas y devolverlo a la empresa siguiendo las indicaciones proporcionadas por Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V.

Los Productos sustitutos estarán sujetos a disposición y disponibilidad. Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. se reserva el derecho de proporcionar y elegir el producto sustituto en caso de haber disponibilidad.

Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. se reserva el derecho de cambiar el método mediante el cual se proporciona el servicio, así como los requisitos que debe cumplir su Producto para recibir dicho servicio.

## **Exclusiones.**

Esta garantía no se aplica a productos que no sean comercializados por Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V.

La garantía no se aplica a ninguna otra circunstancia que no esté relacionada con un defecto de fabricación.

Esta garantía no aplica:

- a) a piezas consumibles, como baterías, fusibles o revestimientos de protección que están diseñados para desgastarse con el tiempo;
- b) a daños superficiales, incluidos, entre otros, rayones, abolladuras y roturas de plásticos, metales y estampas o etiquetas;
- c) a daños causados por el uso con un componente o producto de terceros que no cumpla con las especificaciones de Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V.;
- d) a daños causados por accidentes, abuso, uso indebido, incendios, terremotos, alzas de voltaje, u otras causas externas;
- e) a daños causados por usar el equipo de Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. sin respetar las normas de seguridad;
- f) a daños causados por el desgaste normal o atribuibles al efecto del paso del tiempo;
- g) Cuando el producto se hubiese utilizado en condiciones distintas a las establecidas por el manual de operación del Producto;
- h) Cuando el producto no hubiese sido operado de acuerdo con el instructivo del Producto (manuales de operación en nuestra página <https://icb.mx/>);
- i) Cuando el producto hubiese sido alterado o reparado por personas no autorizadas por Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. o el comercializador responsable respectivo;
- j) Si se eliminó o se borró cualquier número de serie del Producto;
- k) Si no dispone de ningún medio para probar que es el usuario autorizado del equipo (por ejemplo, no puede presentar la prueba de compra);
- l) Cuando el Producto se hubiese descalibrado o requiera renovación de certificaciones;
- m) Si el Producto sufre daños causados por el envío;
- n) Cuando el cliente no sigue las instrucciones de uso, instalación o mantenimiento otorgado por Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V.

**Importante:** No intente abrir los Productos, pues puede provocar daños que no están cubiertos por esta Garantía. Solo Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. debe realizar reparaciones de los productos en garantía.

## **Limitaciones de Responsabilidad**

La responsabilidad de Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. bajo esta garantía se limita únicamente a la reparación, reemplazo o reembolso según lo establecido en esta política. En ningún caso, Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. será responsable por daños incidentales, consecuentes, indirectos o especiales que puedan surgir como resultado del uso o la imposibilidad de usar el producto cubierto por esta garantía.

## **Modificaciones de la Política de Garantía**

Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. se reserva el derecho de modificar los términos y condiciones de esta política de garantía en cualquier momento y sin previo aviso. Las modificaciones entrarán en vigor a partir de su publicación en el sitio web de Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V.

## **Generalidades**

Ningún distribuidor, agente o empleado de Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. está autorizado para realizar modificaciones, extensiones o adiciones a esta Garantía. En caso de que algún término se considere ilegal o imposible de exigir, la legalidad y la exigibilidad de los términos restantes no se verán afectadas ni disminuidas. Esta Garantía se rige e interpreta de acuerdo con las leyes mexicanas.

Si tienes alguna pregunta o necesitas más información sobre nuestra política de garantía, no dudes en ponerte en contacto con nuestro servicio de atención al cliente.

Ingeniería Científica Bionanomolecular S.A. de C.V. C. Volcán Paricutín #5103, Colli Urbano 1ra sección, 45070 Zapopan, Jal. México. Teléfono: 52 (33)-3628-8333. Correo electrónico: [atencionclientes@icb-mx.com](mailto:atencionclientes@icb-mx.com)

## 6. Anexos

### 6.1 Aplicaciones del microscopio

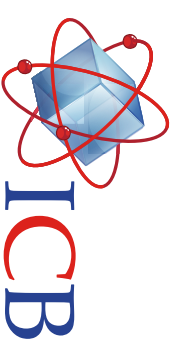
Aplicación	Descripción
Laboratorios clínicos	Es una herramienta esencial para el diagnóstico y la investigación médica. Permite examinar muestras biológicas como sangre, tejidos y microorganismos a nivel microscópico, revelando detalles que no son visibles a simple vista.
Hospitales y clínicas	Es una herramienta esencial para el diagnóstico, investigación y tratamiento de diversas enfermedades. Se utiliza para examinar muestras de tejidos, células sanguíneas, microorganismos y otros materiales biológicos con el fin de identificar patologías y guiar decisiones médicas.
Industria farmacéutica	Son ampliamente utilizados en diversos sectores de la salud: Medicina: los microscopios se utilizan para exámenes de laboratorio, especialmente para estudiar muestras y detectar la presencia de patógenos como microbios, bacterias u otros microorganismos mortales.
Laboratorios de microbiología	Es una herramienta esencial para observar y estudiar microorganismos, como bacterias, hongos y parásitos, que son invisibles a simple vista. Permite ampliar la imagen de estos microorganismos, distinguir detalles finos de su estructura y analizar sus características morfológicas, lo que es crucial para la identificación, diagnóstico y estudio de estos organismos.
Centros de investigación	Es una herramienta esencial para observar y analizar estructuras a nivel microscópico, permitiendo el estudio de células, tejidos, microorganismos y moléculas.
Universidades y educación	Es una herramienta esencial para la enseñanza y la investigación en diversas disciplinas como la biología, medicina, bioquímica y ciencias ambientales. Permite a los estudiantes y científicos observar estructuras celulares, tejidos, microorganismos y otros componentes biológicos con gran detalle, fomentando la comprensión de conceptos teóricos, el desarrollo de habilidades de observación y análisis, y la exploración científica.
Industria cosmética	Permite analizar la piel y el cabello a nivel microscópico para el desarrollo de productos más efectivos y seguros. Se utiliza para examinar la textura de la piel, la distribución de partículas en emulsiones, la salud de los folículos pilosos y la presencia de microorganismos, entre otros.
Veterinaria.	Permite el examen de muestras biológicas para el diagnóstico de diversas enfermedades y afecciones en animales. Se utiliza para analizar tejidos, fluidos corporales (sangre, orina, líquido cefalorraquídeo, etc.), e incluso muestras de piel o pelo.
Laboratorios de alimentos	Se utiliza para examinar la composición y calidad de los alimentos a nivel microscópico, identificando microorganismos, evaluando la estructura de los alimentos y controlando la calidad. Esto incluye la identificación de bacterias, levaduras y mohos, así como la evaluación de la estructura de componentes como el almidón en granos, etc.
Biotechnología	Permite la observación de estructuras celulares y moleculares, así como para el estudio de procesos biológicos. Permite investigar la estructura y función de las células, visualizar interacciones celulares y analizar procesos dinámicos como la división celular y la señalización. Además, es fundamental en el diagnóstico de enfermedades, el desarrollo de tratamientos y la investigación en áreas como la microbiología y la inmunología.

Tabla 15. Aplicaciones del microscopio

 **Garantía**  
**5 años**

# Microscopio Prisma 400

MBP104254

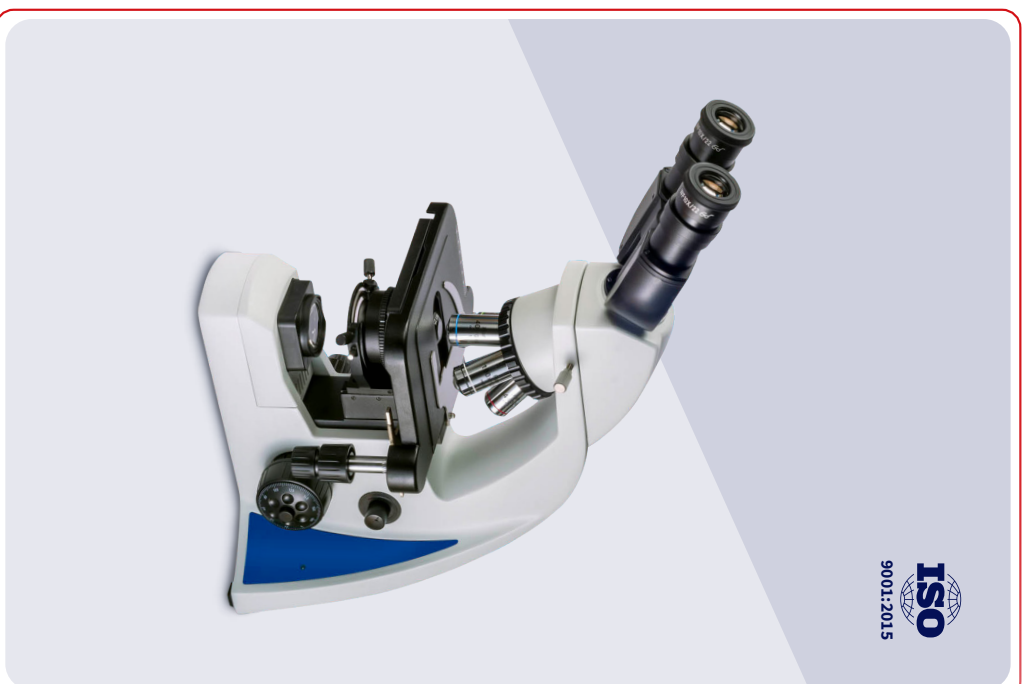


## Descripción

El Microscopio Prisma 400, es un instrumento óptico con cabezal Binocular sin compensación, inclinación a 30°. Objetivos de plano infinito y oculares de campo amplio de alta calidad, revólver quintuple, con rotación cómoda y precisa que facilita el cambio de muestra, platina mecánica doble capa de alta precisión, condensador ABBE N.A.=1.25 y lámpara LED con brillo ajustable. Su diseño lo convierte en una herramienta versátil y esencial. Sus aplicaciones abarcan desde la investigación básica hasta el diagnóstico médico y la producción industrial.

## Especificaciones Técnicas

Parámetro	Valor/Dato	Unidades
Cabezal	Binocular	-
Ocular	WF10X/Ø22	mm
Objetivos de Plano Infinito	4X, 10X, 20X, 40X y 100X(Aceite)	-
Platina	Medidas: 233x147 Movimiento: X-Y 78x54	mm
Revólver	Quintuple	-
Enfoque	Rango: 25	mm
Condensador	ABBE N.A.= 1.25	-
Iluminación	LED 3W Brillo ajustable	W
Alimentación	110/60	V/Hz



## Características

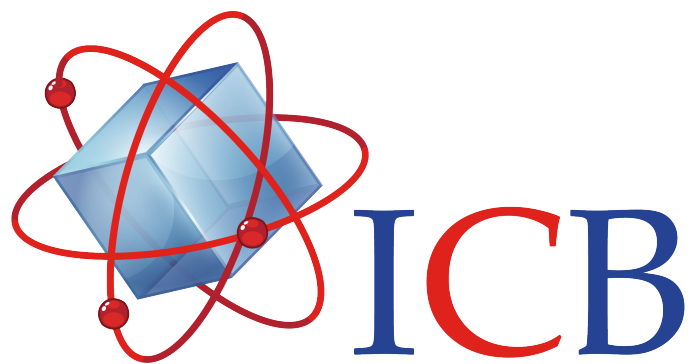
- Cabezal Binocular sin compensación, inclinación de 30°, observación natural y cómoda.
- Objetivos de plano infinito y oculares de campo amplio.
- Objetivos con tratamiento Anti-Hongos para un mejor rendimiento en ambientes húmedos.
- Ajuste coaxial macrométrico y micrométrico con tope de seguridad.
- Revólver quintuple, con rotación cómoda y precisa que facilita el cambio de muestra.
- Platina Mecánica de doble capa, con vernier y pinza para una operación fácil.
- Objetivos con anillos de color para su fácil identificación durante su operación.
- Iluminación LED 3W con brillo ajustable, lo que garantiza una luz eficiente y prolongada.
- Condensador ABBE N.A.=1.25 con diafragma de iris para una observación detallada.
- Filtros verde y azul que le permite optimizar la imagen y reducir la fatiga visual.
- Diseñado para ofrecer un equilibrio entre buena visualización, ergonomía y comodidad.
- Base robusta, diseñado para uso prolongado para distintas áreas de aplicación.

## Accesorios Incluidos

- Muestra de aceite de inmersión.
  - Juego de llaves Allen.
  - Funda.
  - Cable de alimentación (110V 60Hz).
- ¡¡Incluye Manual de Operación en Español!!

## 6.2 Ficha técnica





Ingeniería Científica  
Bionanomolecular S.A. de C.V.

**Contacto:**

Conmutador: (33)36288333  
Visite nuestra página web: <http://icb.mx>  
E-mail: [atencionclientes@icb-mx.com](mailto:atencionclientes@icb-mx.com)

Volcán Paricutín # 5103, El Colli 1ª. Sección,  
Zapopan, Jalisco 45070