

INDUSTRIA

# Potente análisis y procesamiento dinámico de imágenes

## Microscopio digital DSX1000



**EVIDENT**

# Innovación inteligente

Análisis rápido de fallas con precisión y repetibilidad garantizadas\*



\*Para garantizar la exactitud XY, la calibración debe ser llevada a cabo por el servicio técnico de Evident.

## Versatilidad de nivel macro a micro

- ▶ Gran selección de lentes para encontrar la mejor magnificación, resolución y distancia de trabajo para su muestra.
- ▶ Sistema de observación codificado de ángulo libre.



3 - 8



## Múltiples observaciones con un simple clic

- ▶ Cambie las lentes y el método de observación rápidamente con tan sólo presionar un botón.
- ▶ Todos los métodos de observación están disponibles para todas las magnificaciones.

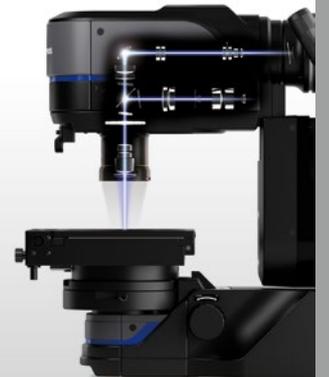


9 - 14



## Confíe en sus resultados gracias a una precisión y fiabilidad garantizadas\*

- ▶ Mediciones precisas con un sistema óptico telecéntrico.
- ▶ Precisión y repetibilidad garantizadas en todas las magnificaciones.



15 - 18

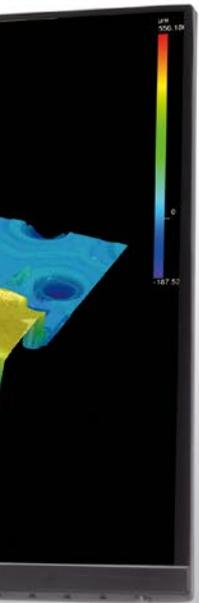


## Mediciones avanzadas rápidas y fáciles de adquirir

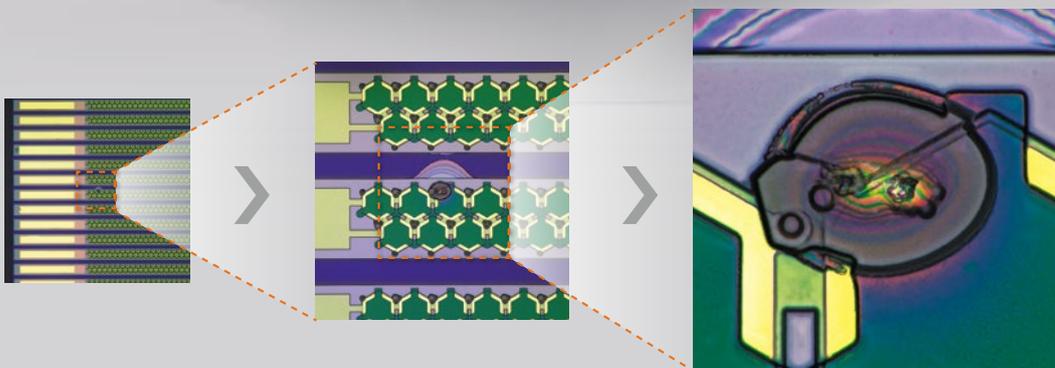
- ▶ Las funciones analíticas mejoradas hacen que el DSX1000 sea una herramienta de inspección potente y versátil.
- ▶ Los análisis son más rápidos gracias a funciones avanzadas fáciles de usar.



23 - 28



## Versatilidad de nivel macro a micro



El rango de magnificación de 27X a 9637X del microscopio facilita las observaciones de vista completa de alto nivel a baja magnificación, ya que permite hacer acercamientos a nivel micrométrico sin problemas para análisis más detallados. La profundidad de campo y la larga distancia de trabajo brindan la flexibilidad para inspeccionar muestras más grandes, mientras que el sistema de observación de ángulo libre permite capturar las imágenes de su muestra a partir de cualquier dirección.

## Solucionar los desafíos de inspección

### Inspección rigurosa y análisis a nivel micrométrico con un solo sistema

En el pasado, los microscopios de alta y baja magnificación eran necesarios para completar una inspección. El intercambio de muestras entre dichos microscopios requería tiempo y conllevaba a la configuración de muchos parámetros.



+



➤



DSX1000

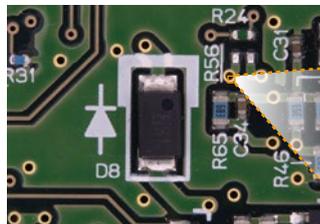
- Mejores objetivos para una mejor resolución
- Larga distancia de trabajo
- Gran profundidad de enfoque
- Reemplazo rápido y fácil de la lente

DSX1000

Complete su inspección con un sistema de fácil uso.

### Imágenes de alta resolución con alta magnificación

Cuando se inspeccionan muestras irregulares, es importante que se mantenga una distancia de seguridad entre la lente y la muestra para no dañar esta última. Para visualizar los detalles, es necesario incrementar la magnificación; pero, este procedimiento proporciona una resolución más deficiente.



Microscopio digital convencional



DSX1000



DSX1000

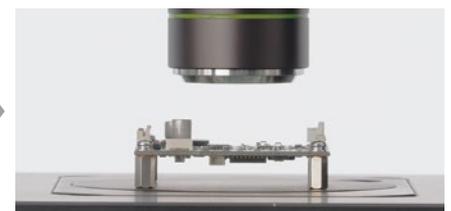
Obtenga imágenes de alta calidad en alta magnificación con objetivos avanzados.

### Riesgos de contacto con su muestra mitigados

Si la distancia entre su muestra y la lente es muy pequeña, el objetivo puede entrar en contacto con la muestra durante el análisis, lo que podría dañarla.



➤



DSX1000

DSX1000

Observe muestras irregulares sin chocar contra ellas.

# Selección de la mejor lente para su análisis

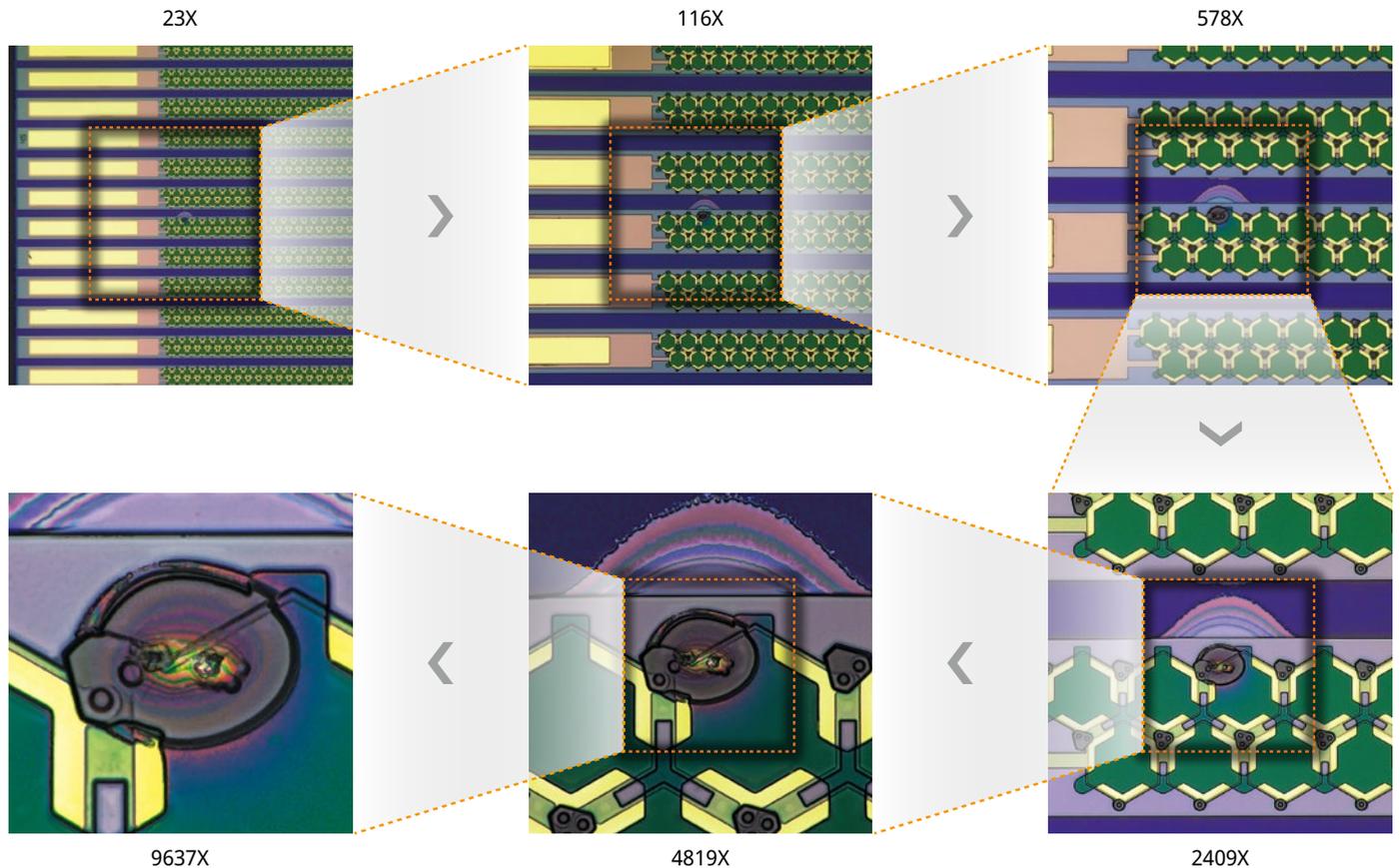
Nuestra línea de 17 lentes de objetivo, con opciones de distancia de trabajo superlarga y alta apertura numérica, ofrece flexibilidad para obtener una amplia variedad de imágenes.



Para obtener más información acerca de las lentes, consulte la página 35 y 36.

## Vea la imagen completa: Rango de magnificación de 27X a 9637X

Cambie sin problemas la magnificación desde un análisis de alto nivel a una observación detallada con tan solo una pulsación de botón.



## Riesgos de contacto con su muestra mitigados

El sistema DSX1000 ofrece una amplia profundidad de campo y una larga distancia de trabajo. Esto le permitirá observar muestras irregulares con menos posibilidades de causar daños en ellas.



Serie SXLOB

## Alta resolución y larga distancia de trabajo presentes en un mismo objetivo

Los objetivos que combinan alta resolución y larga distancia de trabajo permiten analizar muestras grandes e irregulares, como piezas de automóviles y maquinas, que antes eran difíciles de inspeccionar con un microscopio óptico.



Serie XLOB

## Excelente resolución con una apertura numérica de 0.95

El microscopio digital DSX1000 goza de todos los beneficios que proporcionan las lentes de microscopía óptica. Su corrección de aberración cromática permite ver detalles finos en su muestra.

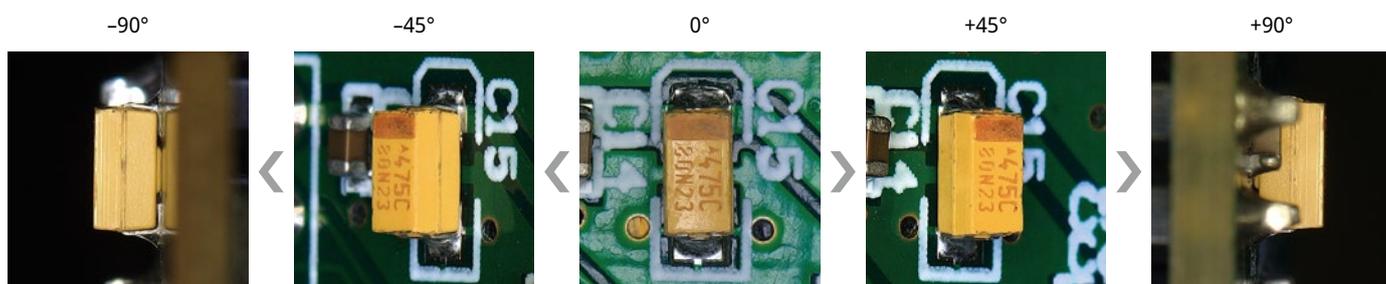


Serie UIS2

## Observación de muestras desde varios ángulos

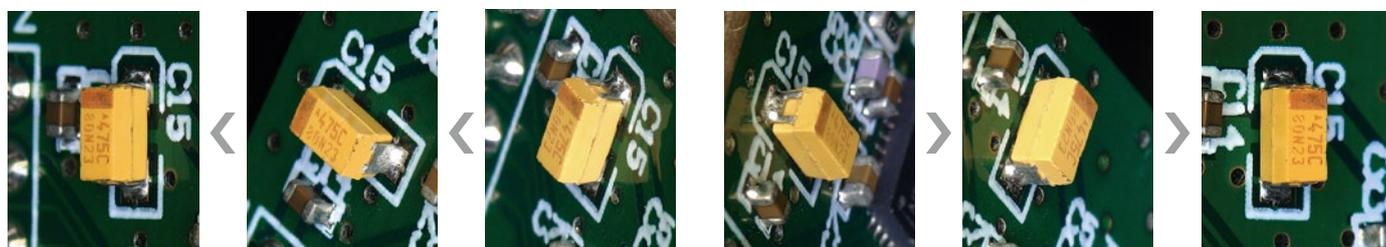
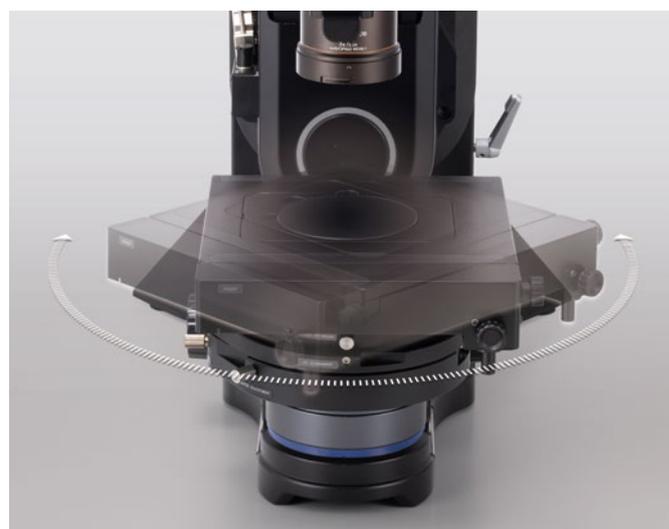
### Observación oblicua ( $\pm 90^\circ$ )

El diseño óptico eucéntrico mantiene un buen campo visual cuando se inclina el microscopio o cuando se gira la platina, lo que le permite observar su muestra desde muchos ángulos. Esta flexibilidad le libera de tener sólo la opción de observar sus muestras directamente desde arriba, ayudándole a detectar defectos difíciles de ver.



### Rotación de observación ( $\pm 90^\circ$ )

La platina ofrece una rotación de  $90^\circ$  para otorgar mayor flexibilidad en cuanto a la visualización de su muestra.



# Imágenes en las cuales confiar

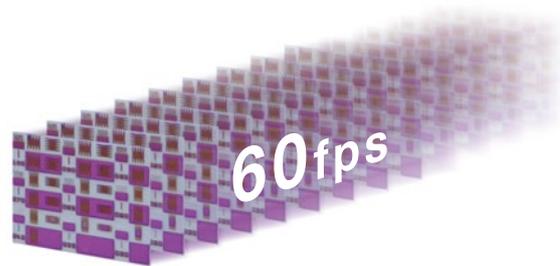
## Imágenes en vivo de alta resolución

Capture imágenes de alta calidad a partir de sus muestras gracias a la avanzada tecnología del sensor de imagen del microscopio. El obturador (persiana) global de la cámara expone todo el píxel al mismo tiempo para producir imágenes en vivo suavizadas, incluso cuando la platina está en movimiento. El resultado es la adquisición de imágenes de forma rápida y fácil.

## Frecuencia de refresco:

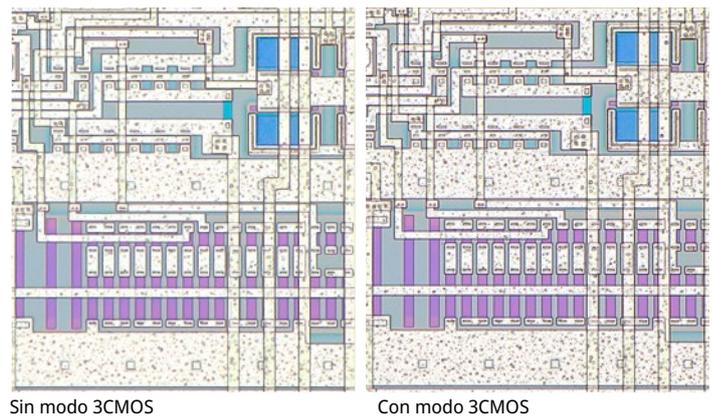
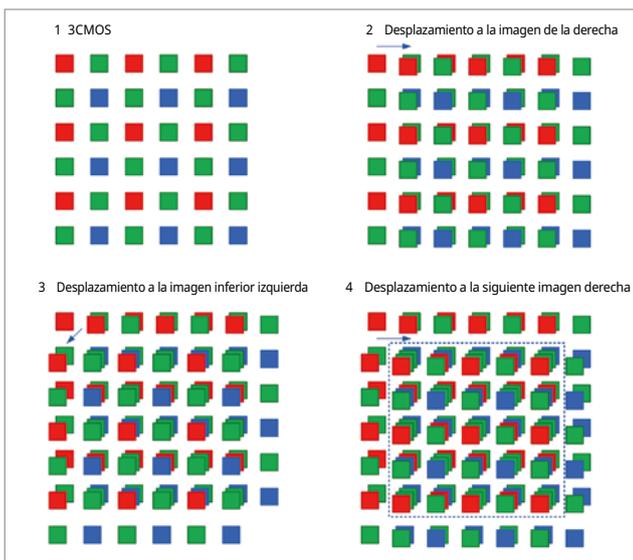
### Imágenes suavizadas en vivo con un rápido refresco de 60 fps

La rápida frecuencia de refresco de 60 fotogramas por segundo (fps), proporcionada por el microscopio DSX1000, permite la captura de imágenes nítidas a partir de muestras en movimiento.



## Imágenes de alta resolución para una elevada reproducción de colores

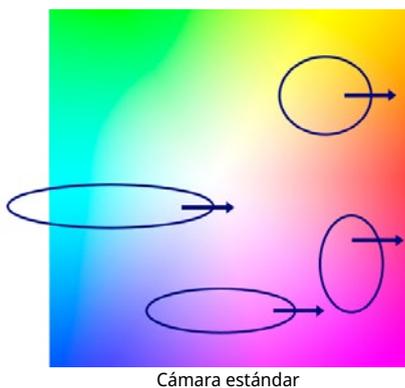
Es posible obtener imágenes de alta resolución con una reproducción excepcional de colores en un tamaño de archivo pequeño con el modo 3CMOS integrado de la cámara.



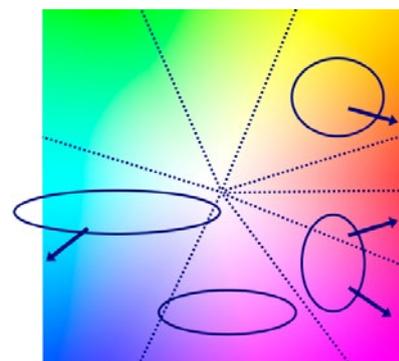
El sistema DSX1000 llega a proporcionar la misma calidad de imagen que una cámara de tres placas mediante una captura de imágenes sucesivas después de desplazar la posición del sensor.

## Corrección cromática octoaxial

Las áreas coloreadas se dividen en ocho ejes y el color dentro de cada sección se regula de forma independiente. Esto da la flexibilidad para fortalecer el color rojo o ajustar el verde a un color más oscuro. Este algoritmo regulador de color proporciona una buena reproducción cromática.



Cámara estándar

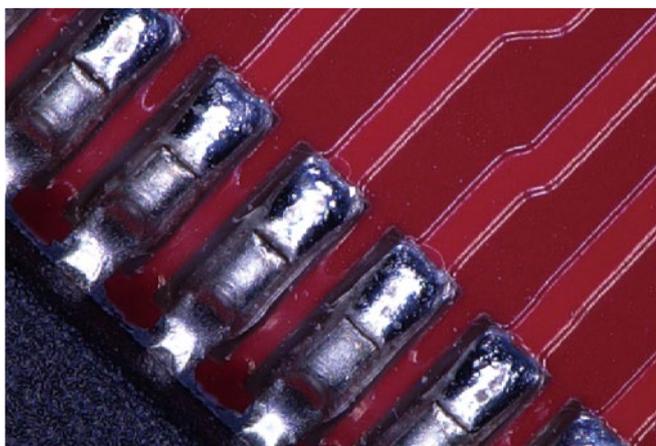


Corrección cromática coaxial

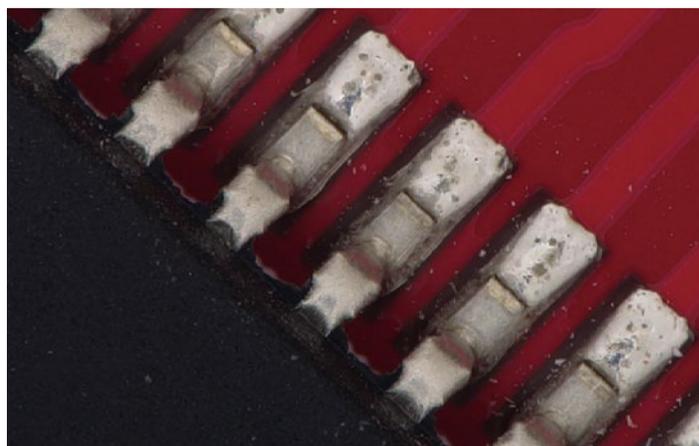
# Visualice sus muestras de forma diversa

## Minimización del deslumbramiento

El adaptador difunde la luz para poder eliminar el brillo y las pendientes oscuras en las muestras, como en una superficie cilíndrica de metal.



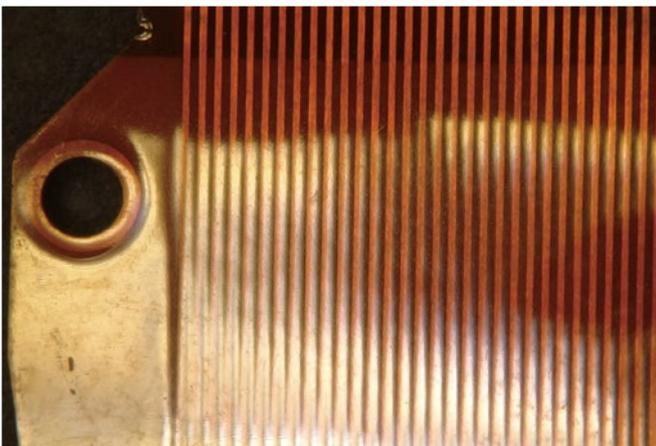
Sin adaptador



Con adaptador

## Eliminación de reflexiones

Al observar la superficie de una película o un objeto a través de un medio transparente, como el vidrio, una parte de dicha superficie puede aparecer muy brillante. Una placa de polarización óptica es usada con el adaptador para eliminar el brillo.



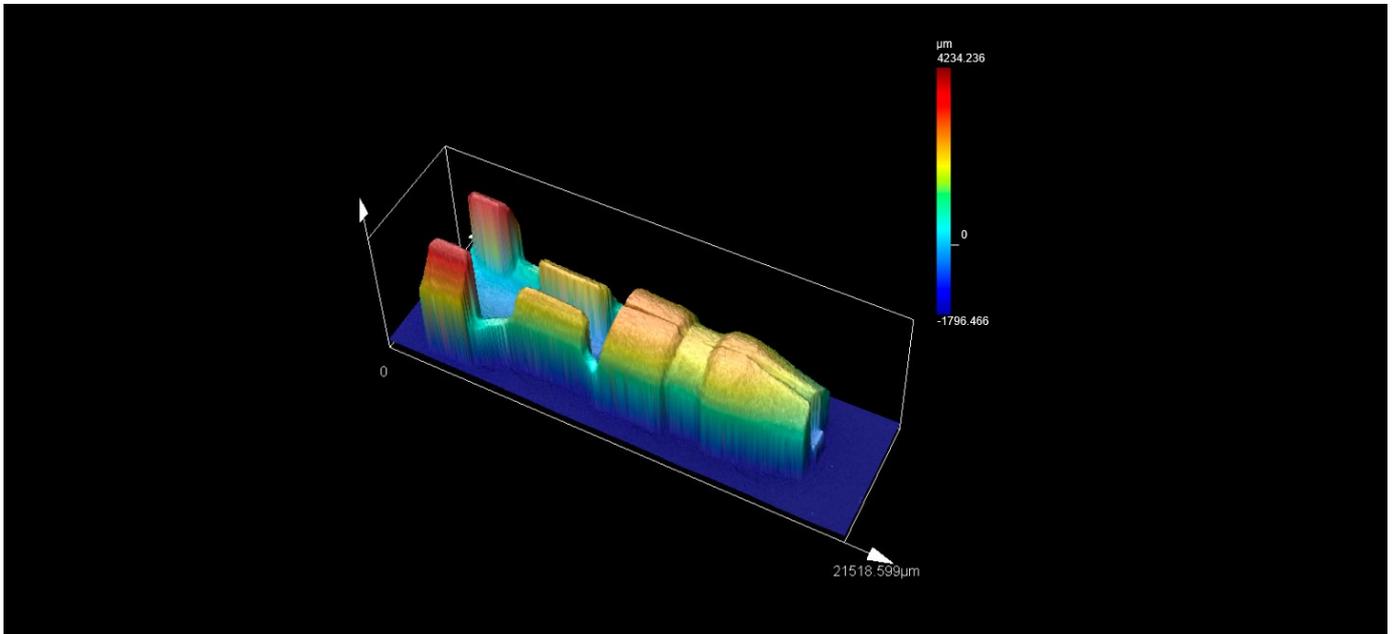
Sin adaptador



Con adaptador

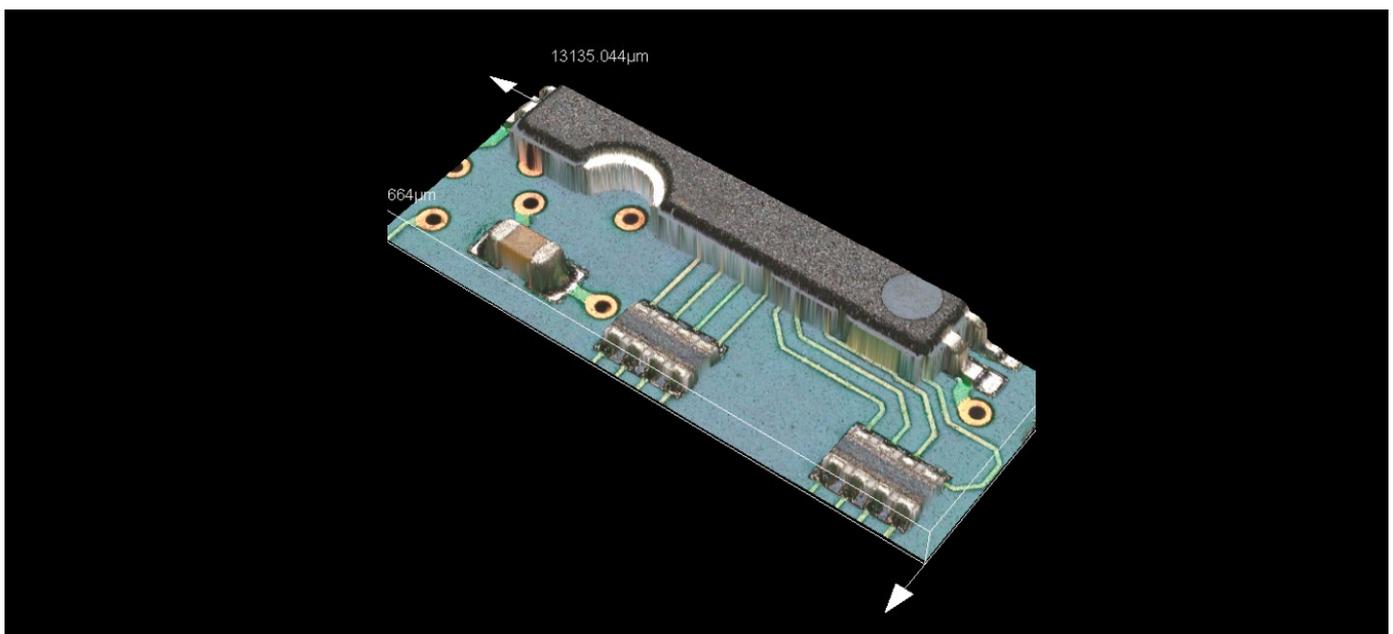
## Un clic para muestras 3D

Adquiera de forma rápida una variedad de imágenes 3D que no pueden capturarse con un microscopio óptico convencional. Incluso si la muestra presenta grandes irregularidades o la parte superficial está desenfocada, es posible adquirir una imagen 3D completamente enfocada al presionar un solo botón.



## Adquiera rápidamente imágenes 2D/3D con la aplicación mosaico automática

Capture imágenes 2D/3D dentro de una amplia área y use la vista panorámica. Es posible recopilar una serie de imágenes enfocadas mediante la aplicación mosaico para visualizar su muestra más allá del campo visual del microscopio.



## Observe materiales con el paso del tiempo

Las imágenes en intervalo registran automáticamente las imágenes en espacios de tiempo que viabilizan la observación de los cambios en el material con el transcurrir del tiempo.

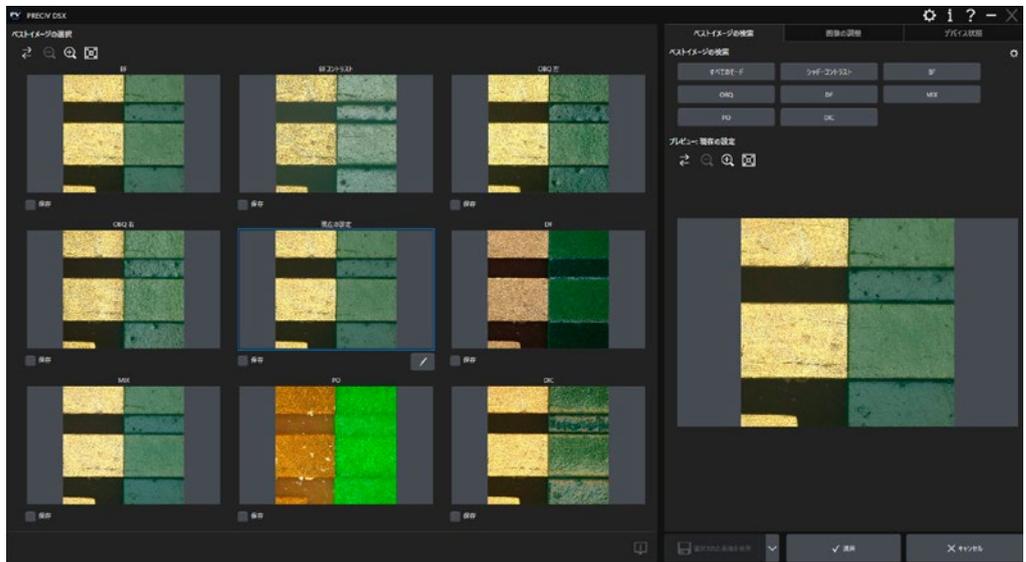
# Múltiples observaciones con un simple clic

Consola



El microscopio DSX1000 ofrece flexibilidad para hacer su proceso de trabajo más fácil y rápido. Cambiar la observación es tan fácil con tan solo girar una perilla. Puede beneficiarse de seis métodos de observación que se activan con tan solo pulsar un botón.

Observación de la mejor imagen



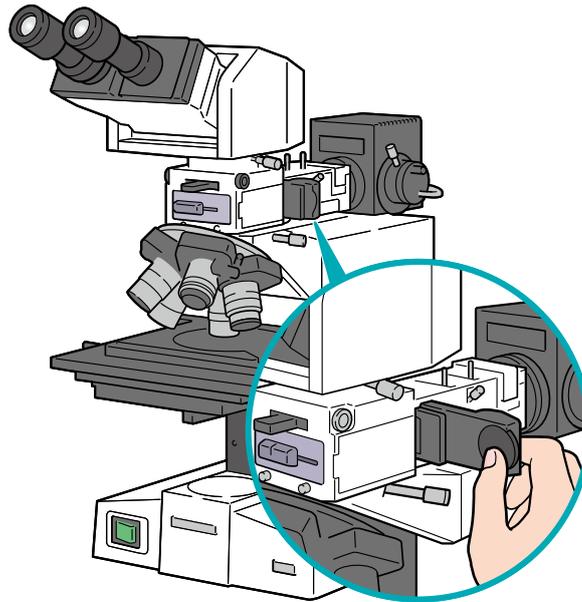
La función de mejor imagen proyecta su muestra en múltiples métodos de observación, lo que facilita la detección de áreas defectuosas.

Portaobjetivos deslizante



## Intercambio instantáneo que permite economizar tiempo

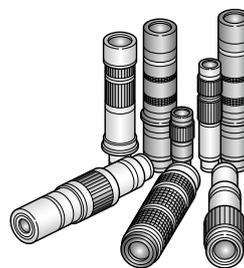
Reemplazar las lentes en un microscopio óptico puede ser un procedimiento incómodo; incluso puede que algunos métodos de iluminación no sean compatibles. En el microscopio DSX1000, cambiar las lentes es rápido y fácil: seleccione el método de observación deseado a partir de los seis métodos disponibles y altérnelos con un solo clic.



Los sistemas microscópicos convencionales ofrecen solamente uno o dos métodos de observación, lo que limita la visualización de los detalles de las muestras. Pero, el microscopio DSX1000 ofrece varios métodos de observación, con cuya selección es posible disfrutar del que mejor se adapte a su aplicación.

Métodos de observación admitidos en los microscopios digitales convencionales

	Método de observación A	Método de observación B	Método de observación C
Magnificación de lente A	Incompatible	Incompatible	Compatible
Magnificación de lente B	Incompatible	Incompatible	Compatible
Magnificación de lente C	Compatible	Compatible de forma condicional	Compatible de forma condicional



**DSX1000**

Cambie rápidamente la fijación de la lente y experimente la actualización automática de la magnificación. Haga su elección entre los seis métodos de observación y altérnelos con un clic.

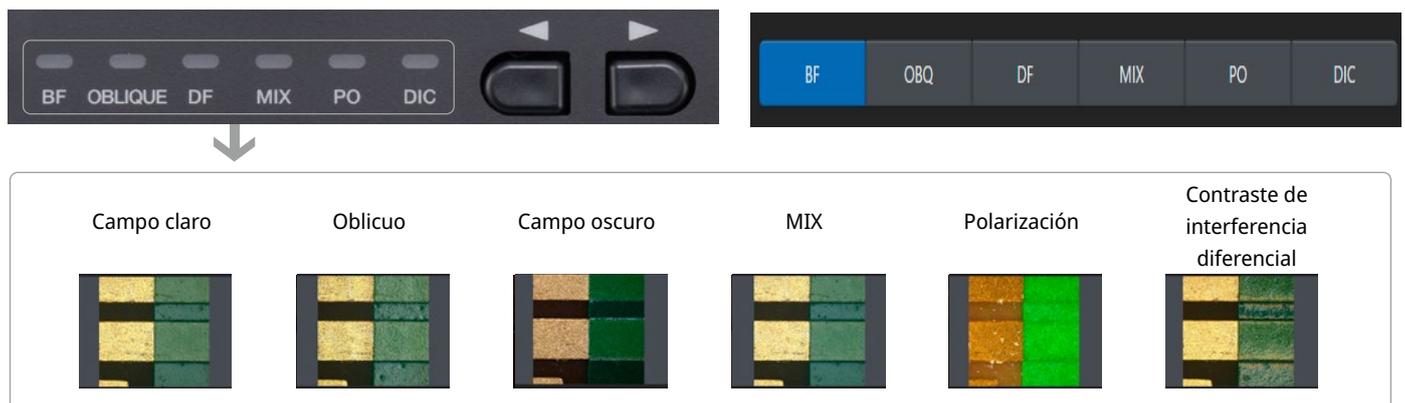
## Acceso conveniente a funciones comunes

La consola multifuncional hace que el análisis sea rápido y sencillo. Y es que al agrupar las funciones de observación y captura de imágenes en ella, el acceso a estas funciones es favorable sin necesidad de un ratón (*mouse*). El uso de la consola ayuda a completar los análisis de forma más rápida al mismo tiempo que reduce errores o inadvertencias.



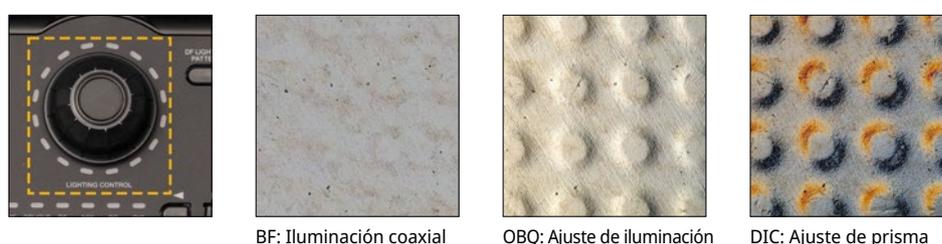
## Cambio instantáneo para los métodos de observación

Los microscopios digitales convencionales presentan limitaciones en cuanto a los métodos de iluminación que pueden usarse con cada lente. Con el microscopio digital DSX1000, es posible alternar entre seis métodos de observación simplemente al presionar un botón en la consola.



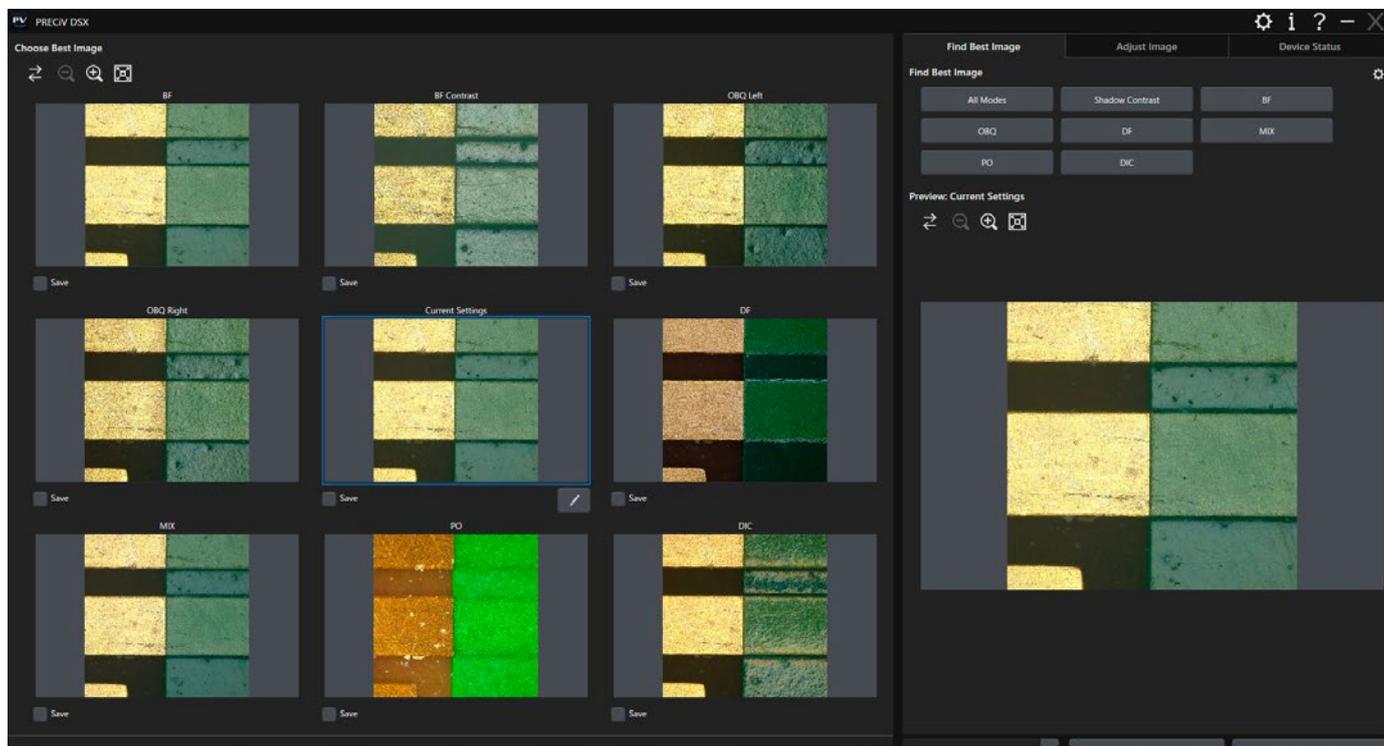
## Rápidos ajustes ópticos con la perilla de control de luz

En lugar de efectuar los ajustes con un ratón (*mouse*), la perilla de control de luz del microscopio DSX1000 simplifica el ajuste micrométrico de la iluminación al girarla.



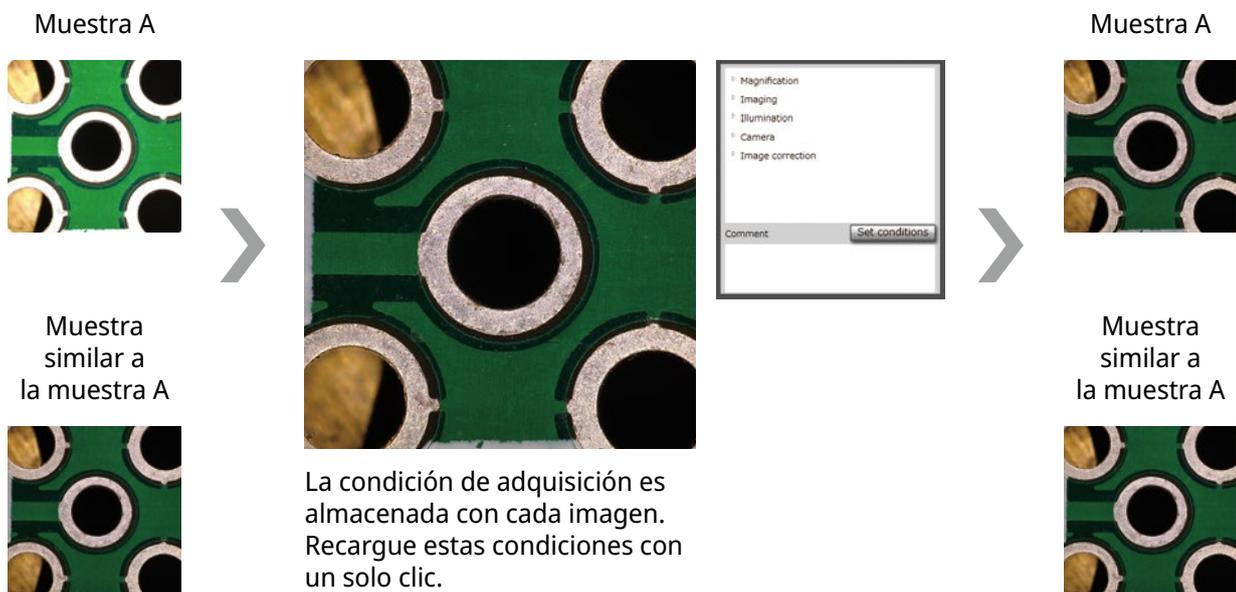
## La mejor observación para sus imágenes a partir de seis métodos

Visualice de forma instantánea las imágenes capturadas a partir de sus muestras mediante seis métodos de observación distintos en un solo clic. Seleccione la imagen que mejor se adapte a su muestra y la configuración será determinada de forma automática para otorgarle la mejor imagen a partir de tal método de observación.



## Recuperación de las condiciones de observación anteriores

Al capturar una imagen, el sistema registra las condiciones usadas para dicho propósito. Es posible revisar estas condiciones al hacer clic sobre la imagen, lo que facilita su observación bajo las mismas condiciones y configuración de parámetros.



La condición de adquisición es almacenada con cada imagen. Recargue estas condiciones con un solo clic.

Reúna rápidamente las condiciones de adquisición para sus imágenes con el fin de ejecutar un análisis eficiente.

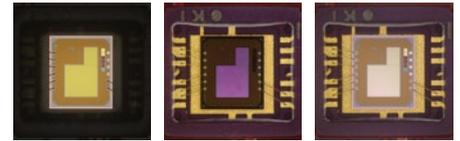
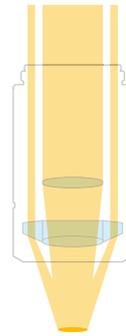
## Métodos de observación integrados

Alterne con facilidad entre las funciones de observación de campo claro (BF), oblicua, campo oscuro (DF), MIX (BF y DF), polarización simple (PO), contraste de interferencia diferencial (DIC), y compárelas para seleccionar la mejor. Esta flexibilidad permite ejecutar casi cualquier tarea de inspección.

### MIX (BF+DF)

#### Luz proveniente de un anillo alrededor de la lente

Permite detectar con facilidad rasguños y defectos que pueden ser difíciles de hallar con un microscopio convencional mediante la combinación de las capacidades de detección de campo oscuro (DF) con la visibilidad del campo claro (BF).



BF

DF

MIX

### BF (campo claro)

#### Bueno para muestras planas

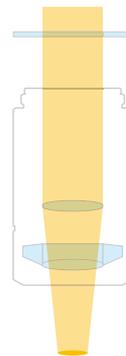
Los rasguños en la superficie reflectante aparecen más oscuros en comparación con la superficie, lo que permite identificarlos.



### PO (polarización)

#### Ver la polarización de sus muestras

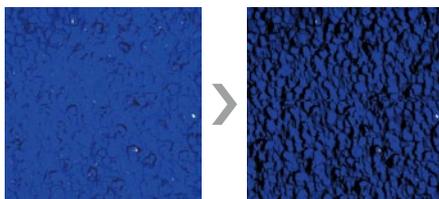
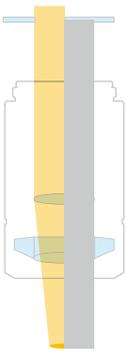
Al colocar ortogonalmente dos filtros de polarización, este método le permite ver el contraste y el color en función de la propiedad de polarización de su muestra.



### OBQ (oblicua)

#### Observación de la irregularidad superficial mejorada

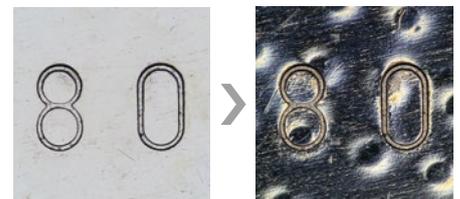
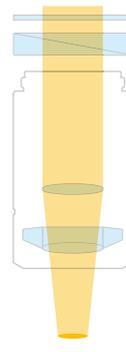
Use este método para mejorar la observación irregular de una superficie al dejar que la luz ilumine a partir de una sola dirección. Este método es ideal para muestras irregulares o corrugadas y rastros de corte.



### DIC (Contraste de interferencia diferencial)

#### Visualizar irregularidades, partículas extrañas, rasguños y otros defectos a nivel nanométrico

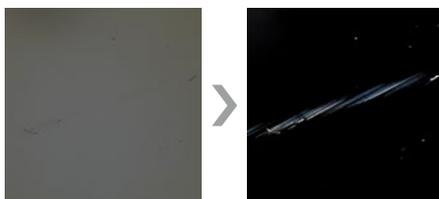
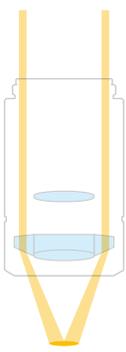
Este método permite visualizar las irregularidades superficiales a un nivel nanométrico. Es idóneo para inspeccionar laminas, películas, filtros de oscuridad automáticos para pantallas de cristal líquido (LCD) y superficies de vidrio.



### DF (campo oscuro)

#### Lo mejor para la detección de rasguños y defectos similares

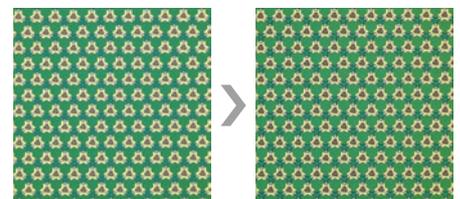
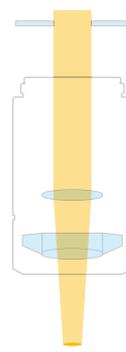
La luz difusa o reflejada es irradiada oblicuamente sobre la superficie de la muestra, identificando el polvo, los rasguños y otros objetos. El polvo y los rasguños se presentan de forma brillante en el campo visual.



### Contraste mejorado

#### Enfatizar los contornos de la muestra

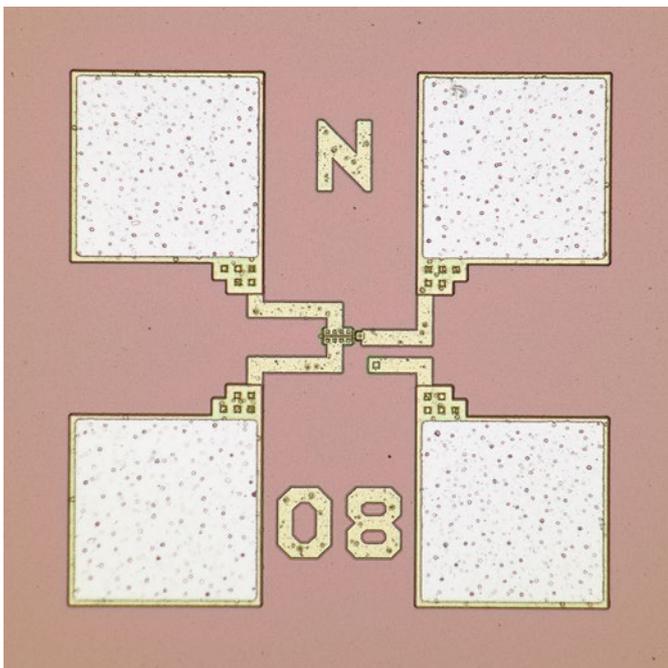
El método mejora el contraste mediante la reducción del tope de apertura del elemento óptico, lo que le permite visualizar imágenes nítidas y vivas. Las partes brillantes se verán aún más brillantes, mientras que las oscuras se presentarán aún más oscuras.



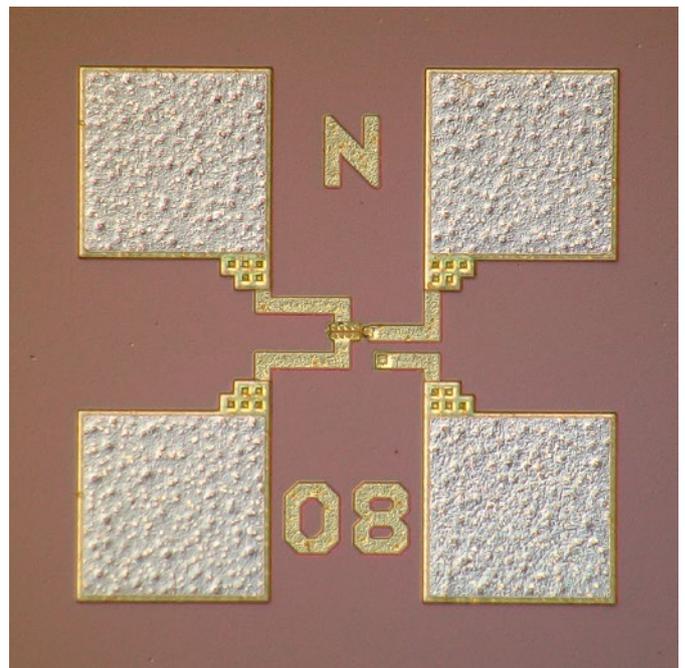
## Ve rasguños de forma más fácil con el contraste de interferencia diferencial

Los defectos como los rasguños que no son visibles en el campo claro son más fáciles de ver con el contraste de interferencia diferencial.

**BF:** No pueden observarse las irregularidades superficiales.



**DIC:** Es posible confirmar los rasguños/rayaduras que no se pudieron percibir con la observación de campo claro.



Punta de circuito integrado

## Evaluar la deformación por tensión mediante la polarización

**BF:** No es posible observar la intensidad de la deformación por tensión.



**PO:** La deformación de cada pieza puede ser confirmada por medio del contraste y el color según las características de polarización.



Productos moldeados de plástico

## Cambie la magnificación con rapidez y facilidad

Con algunos microscopios, es necesario reemplazar las lentes de los objetivos para ajustar la magnificación. Esto puede resultar en un proceso lento, que requiere desconectar el cable de la cámara en cada momento y reiniciar el *software*. Por lo tanto, durante este proceso, puede que pierda la visualización de su objeto forzándole a navegar nuevamente hacia el punto correcto. Al contrario, el microscopio digital DSX1000 permite cambiar la magnificación de nivel macro a micro de forma fácil y rápida, y reduce la posibilidad de perder el objeto de interés.

### Rápido cambio de magnificación con un portaobjetivos deslizante

Es posible instalar al mismo tiempo dos lentes de objetivo en el cabezal y cambiar la magnificación rápidamente con tan solo deslizar la lente deseada.

### Intercambio instantáneo de la fijación de la lente

Las lentes de objetivo pueden ser alternadas de forma rápida a fin de respaldarlo en la búsqueda de la mejor magnificación para su inspección. Cuando la lente es reemplazada, la información de la magnificación y del campo visual se refresca de forma automática.

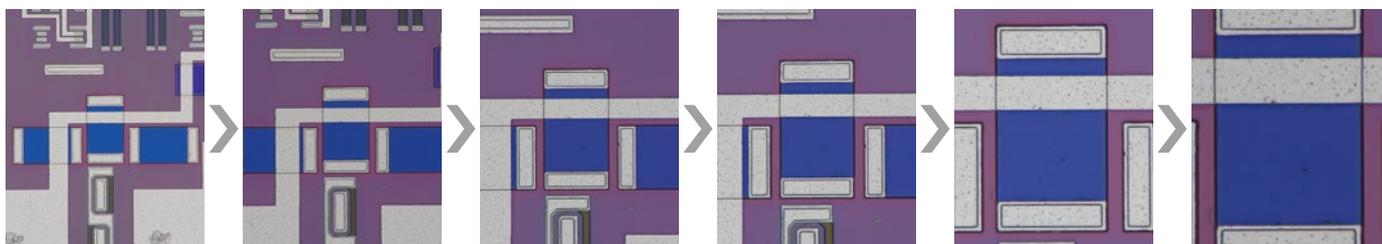
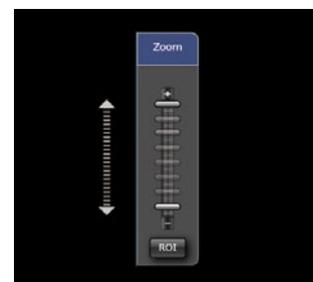


### Rápido sistema de aumento (zoom) óptico motorizado

Aplique el aumento (zoom) óptico de acercamiento y alejamiento con tan solo girar la perilla de la consola. El cabezal del aumento óptico cubre un amplio rango de magnificaciones con un solo objetivo. Esta completamente motorizado, lo que ayuda a eliminar errores comunes que pueden presentarse cuando el aumento (zoom) es configurado manualmente.



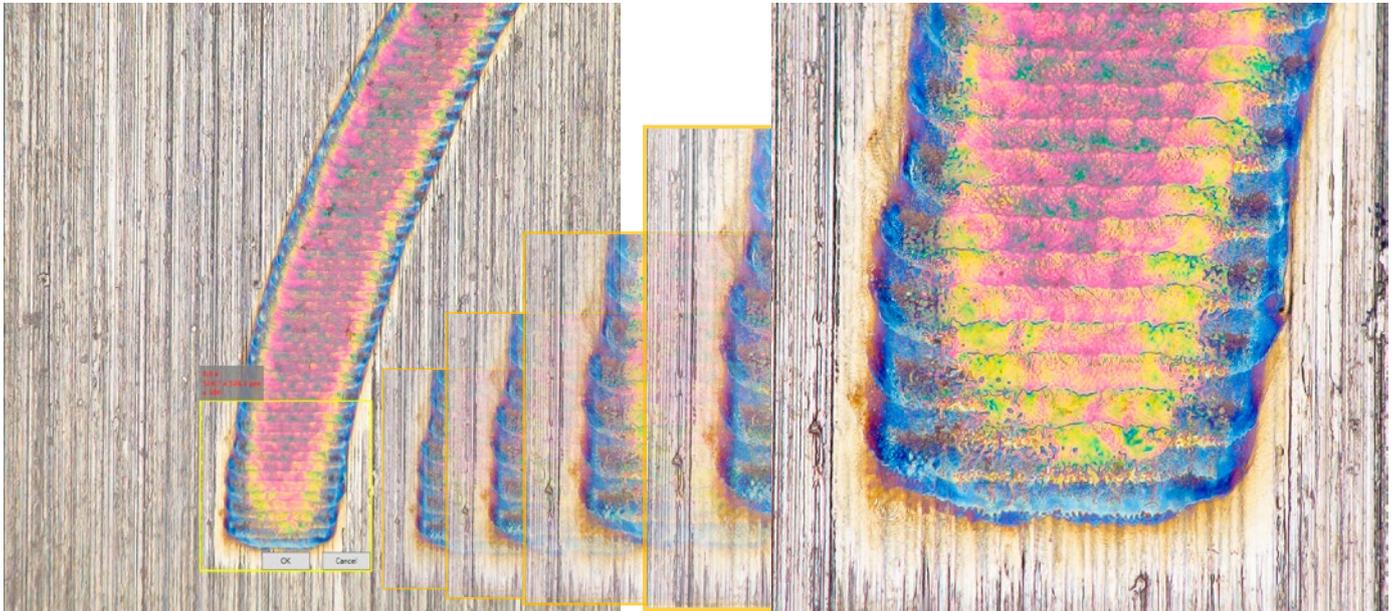
Perilla de ajuste



Una sola lente admite hasta una relación de aumento (zoom) de 10X.

## Amplie un área específica con el aumento (zoom) de ROI

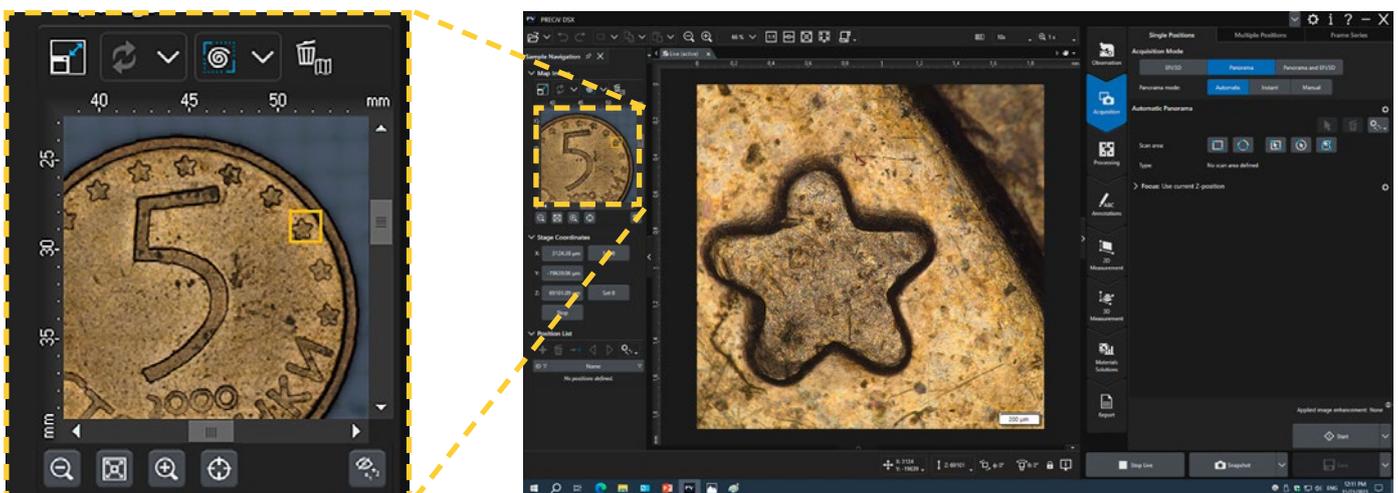
Defina la posición y el tamaño del área que desea ampliar mientras observa una imagen en vivo, y amplíela. Cuando define el área de interés, es posible hacer rápidamente un acercamiento al punto de medición.



Si desea ampliar esta área al 100 % de la pantalla y observarla, ubique el cuadrado amarillo en ella y haga clic en el marco. A continuación, la platina motorizada y el aumento (zoom) aplicarán los ajustes conjuntamente.

## Siempre distinga su ubicación en la muestra

El sistema muestra el área que está observando en paralelo a la imagen completa, incluso con el modo de aumento (zoom); ello con el fin de evitar confusiones de ubicación.



## Resultados en los cuales confiar con precisión y fiabilidad garantizadas\*



El sistema óptico telecéntrico del microscopio le permite obtener mediciones muy precisas; y, a su vez, la fiabilidad y la precisión garantizadas favorecen la creación de confianza en los resultados.

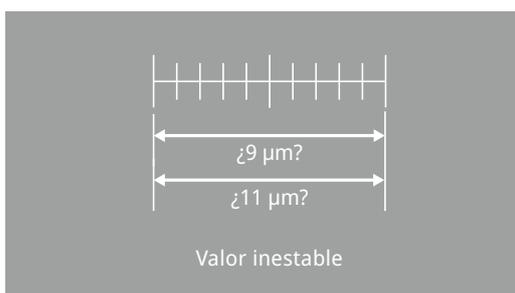
Para garantizar la exactitud XY, la calibración debe ser llevada a cabo por el servicio técnico de Evident.

## Precisión de medición garantizada

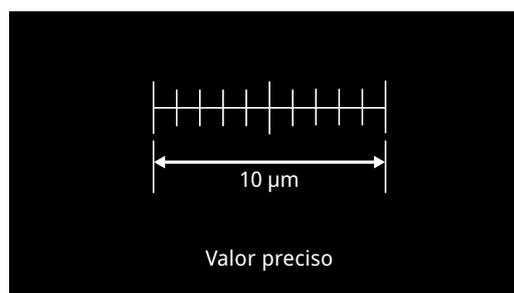
### Confíe en sus mediciones

Por lo general, la precisión en varios microscopios digitales y ópticos no es garantizada.

Varios microscopios no ofrecen un certificado de calibración.



Sistema DSX1000 con precisión de medición



DSX1000

Confíe en sus resultados de medición gracias a una precisión garantizada.

### Calibración *in situ*

A diferencia del DSX1000, muchas veces cuando la precisión de medición de su microscopio es garantizada por la fábrica en el momento de su expedición, los resultados proporcionados por éste pueden verse alterados cuando es instalado.

No hay certificado de calibración en el modo convencional



Sistema DSX1000 con certificado de calibración



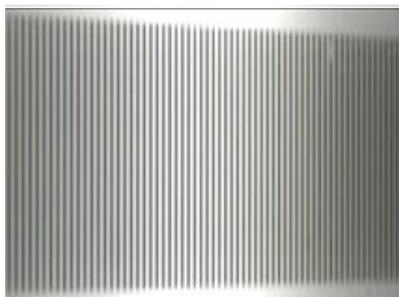
DSX1000

Medición fiable con calibración *in situ*.

## Medición de alta precisión

Al procesar imágenes de muestras altas con un microscopio convencional puede que ocurra un efecto de convergencia, en el que el tamaño del objeto puede verse diferente según el punto de enfoque. Este efecto imposibilita una toma precisa de las medidas. Los elementos ópticos telecéntricos del sistema DSX1000 eliminan este efecto para lograr una mejor precisión de medición.

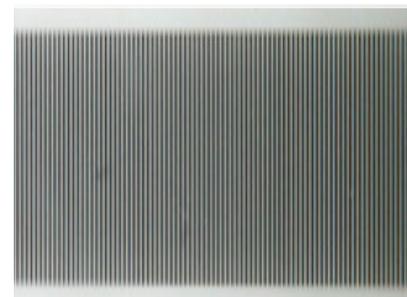
Microscopio digital convencional  
(Sistema óptico no-telecéntrico)



El tamaño es diferente entre los flancos/bordes derecho e izquierdo en un campo visual.



Microscopio digital DSX1000  
(Sistema óptico telecéntrico)



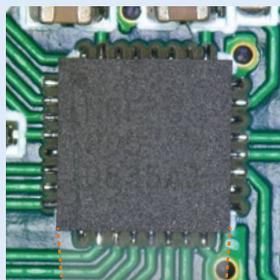
El tamaño es el mismo entre los flancos/bordes derecho e izquierdo en un campo visual.

### ¿Qué es un sistema óptico telecéntrico?

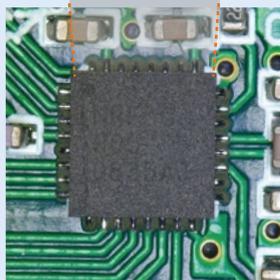
Las lentes telecéntricas proporcionan la misma iluminación en el centro y flancos/bordes del campo visual. El tamaño de la imagen (magnificación) no cambia con las lentes telecéntricas incluso si la muestra se desplaza de modo vertical al ajustar el enfoque. Este sistema óptico permite capturar una imagen de la completa cara de la muestra, lo cual ayuda a aumentar la precisión de la medición.

Sistema óptico no-telecéntrico

Los resultados pueden diferir al medir la distancia entre dos puntos a partir de las imágenes por arriba y por debajo del enfoque.

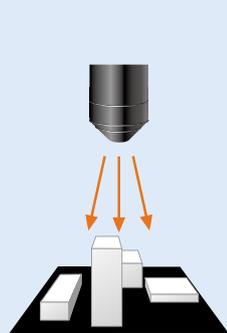


Por arriba del enfoque

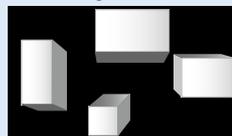


Por debajo del enfoque

Lente normal

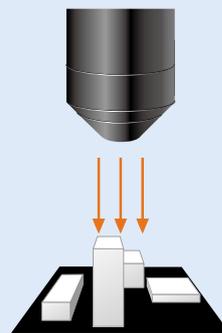


Con una lente normal, la superficie de interés puede verse ocultada debido a la irregularidad.



Las imágenes presentan diferentes tamaños.

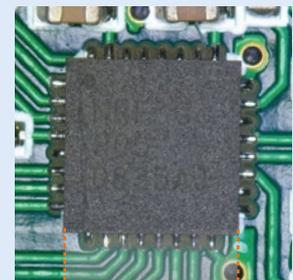
Lente telecéntrica



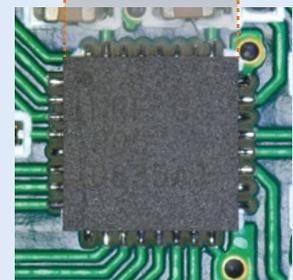
Con la lente telecéntrica, la superficie de interés no es ocultada por la irregularidad.



El tamaño de las imágenes es el mismo.



Por arriba del enfoque



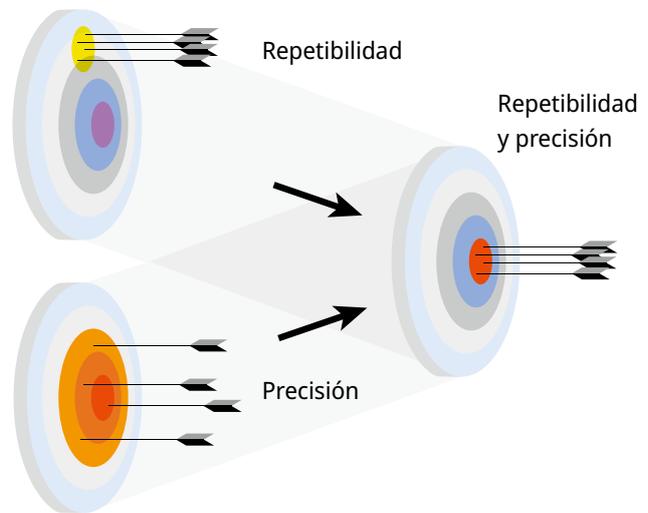
Por debajo del enfoque

## Precisión y repetibilidad garantizadas

La precisión y repetibilidad de las mediciones son garantizadas bajo cualquier magnificación; por ende, puede confiar en sus resultados de medición.

Objeto de medición: Escala estándar de 1,00 mm

Conteo de medición	Resultado de medición
1	1,0 mm
2	1,02 mm
3	0,99 mm
4	1,01 mm
5	1,0 mm
6	1,0 mm
7	0,99 mm
Conteo de medición	Valor promedio
7	1,00 mm

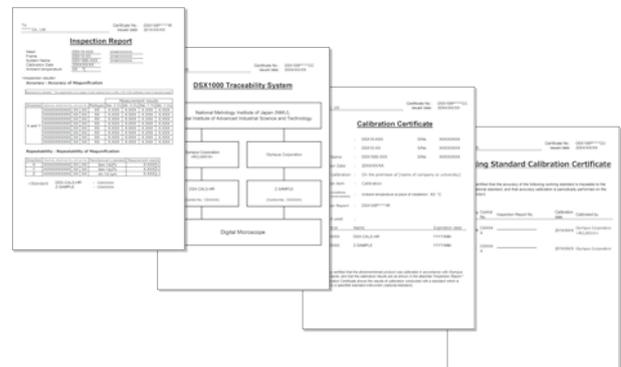


- Para emitir certificados, el trabajo de calibración debe ser llevado a cabo por el equipo técnico especializado de Evident.
- Evident emite el certificado de calibración.

## Rendimiento de medición preciso en su entorno de trabajo

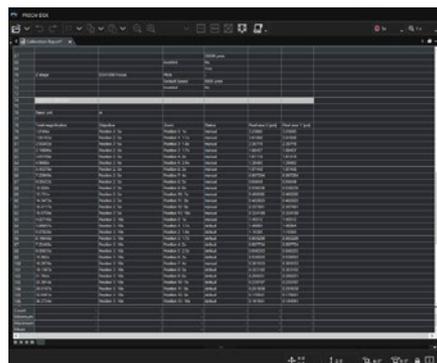
Al adquirir un sistema DSX1000, la calibración será efectuada por un técnico calificado en el lugar de trabajo del cliente a fin de garantizar el mismo nivel de precisión otorgado en el momento de la expedición desde la fábrica.

Una variedad de certificaciones



## Mantener la precisión de sus medidas

Para reducir aún más la fluctuación en la precisión de las mediciones, se requiere calibrar las lentes de objetivo y los niveles de aumento (zoom). Normalmente, este proceso es lento; sin embargo, en este caso la calibración puede ser configurada de forma rápida y fácil con la función de autocalibración.

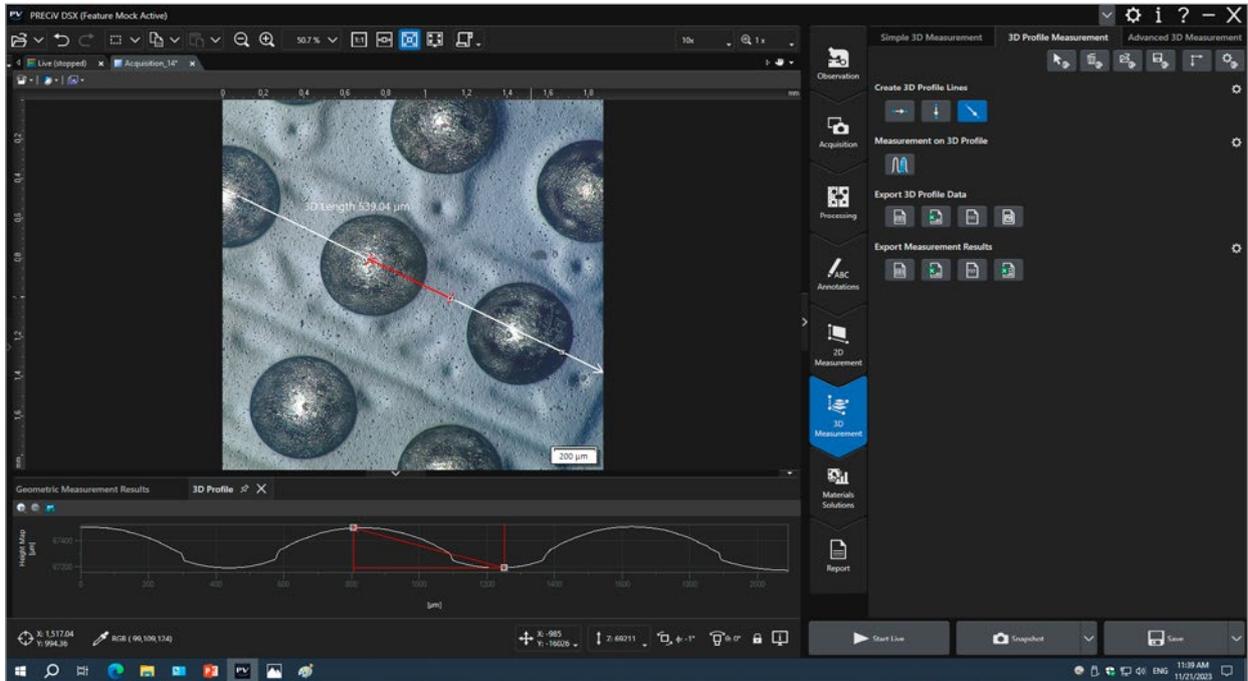


Muestra de calibración

# Mediciones avanzadas y fáciles de adquirir

## PRECiV DSX

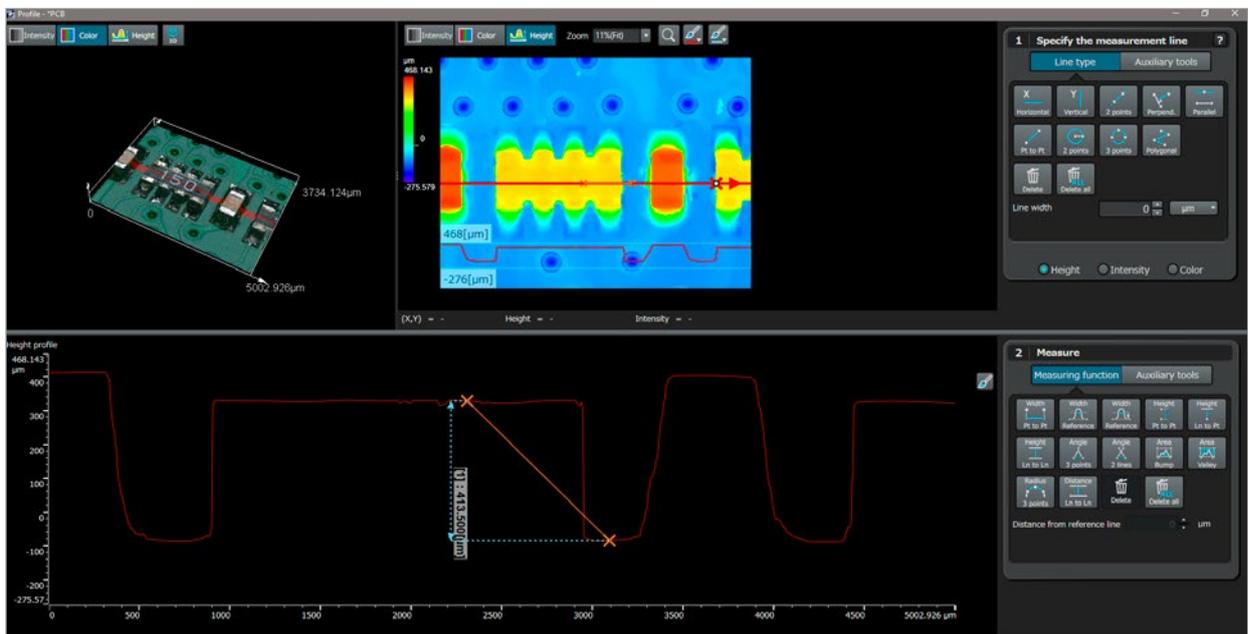
PRECiV es la plataforma de procesamiento de imágenes dedicada a nuestros microscopios y accesorios industriales. PRECiV DSX es la versión microscópica digital dedicada, la cual ofrece flujos de inspección rápidos y eficientes para adquirir imágenes, ejecutar mediciones 2D/3D cuantitativas y análisis de imágenes, así como soluciones para materiales. Este potente *software*, pero también de fácil uso, está disponible en diez idiomas.



# Funciones de medición avanzadas

## Aplicación analítica 3D

PRECiV es compatible con mediciones de perfil de línea 3D, mediciones 3D avanzadas y análisis de rugosidad de superficie de imágenes 3D adquiridas con el DSX1000 utilizando un PV-3DAA opcional. La imagen se transfiere automáticamente desde el PRECiV DSX a la aplicación de análisis 3D.

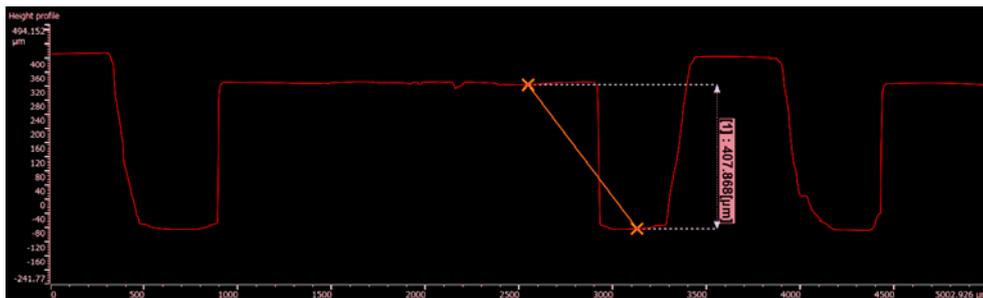


## Funciones avanzadas para análisis agilizados

Medición de perfil con un clic

### Medición de perfil

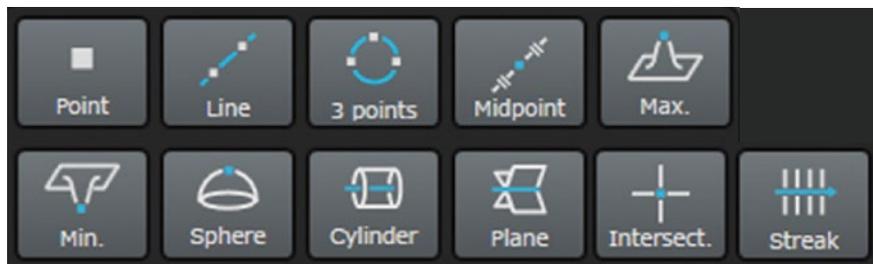
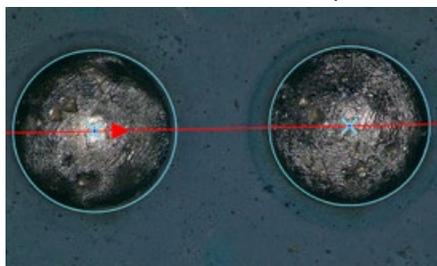
La función de medición de perfil muestra el perfil de la superficie al trazar una línea de medición de forma arbitraria en la posición para medir una imagen. Asimismo, mide el nivel entre dos puntos arbitrarios, la anchura, las áreas transversales y los radios. A diferencia de las herramientas de medición por contacto, la configuración de las posiciones de medición es fácil. Es posible verificar las líneas y los puntos de medición en la imagen; por ende, hasta un sitio muy pequeño puede medirse con precisión.



Extracción de puntos característicos de forma automática

### Herramienta de asistencia para el perfil

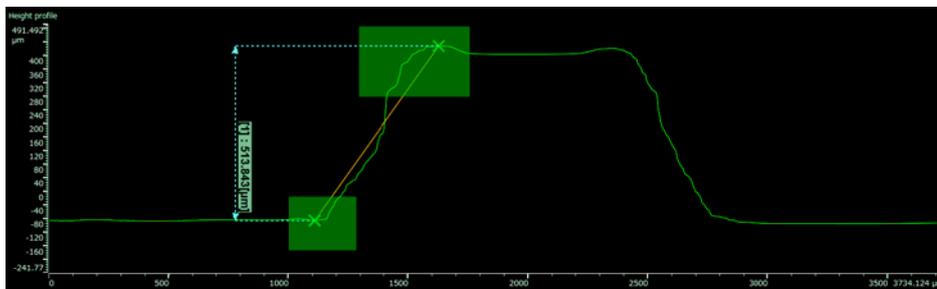
La línea de medición deseada puede definirse mediante la definición de los puntos máximo y mínimo en el sitio de interés, la intersección de dos líneas, el centro de un cilindro o el centro de una esfera. Al especificar un sitio en los datos adquiridos, los puntos característicos se extraen de modo automático en conformidad con las condiciones especificadas, lo que reduce variaciones asociadas a cada operador.



Extracción de puntos característicos de forma automática

### Herramienta de asistencia para la medición

El punto que requiere medición puede definirse adecuadamente mediante el punto más alto, el más bajo, el medio o la media geométrica. Al completar la etapa anterior, tanto el sitio como los datos bajo la medición se adquieren de modo automático.

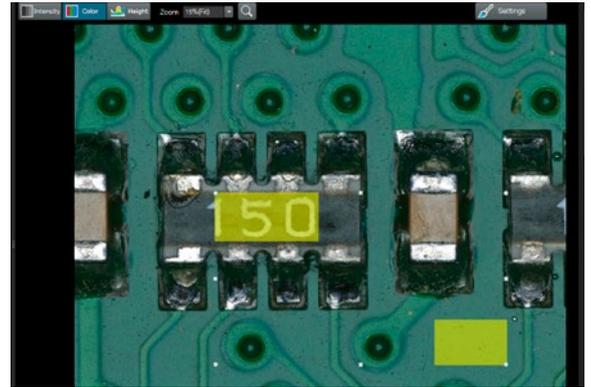


Medición del nivel entre el punto más alto y el más bajo en un perfil superficial



## Comparación de las alturas con un plano de referencia Medición del nivel de altura

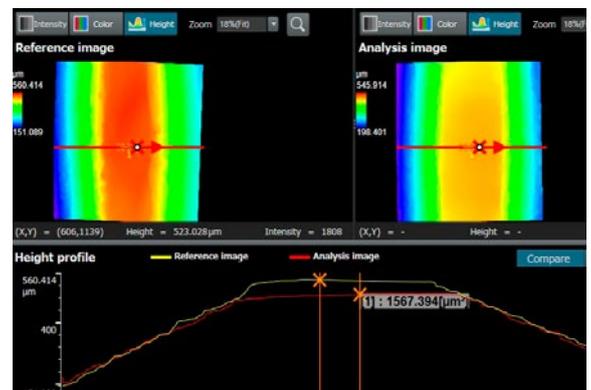
Al definir el sitio de referencia de altura y el sitio de medición que servirán como objetivo de comparación para los datos adquiridos, es posible cuantificar las diferencias de los niveles máximo, mínimo y promedio entre estos dos sitios. Los sitios definidos pueden almacenarse y recargarse posteriormente, lo que hace que esta función sea ideal para mediciones reproducibles.



## Confirmación de las diferencias en los datos de modo visual y cuantitativo

### Medición de diferencias

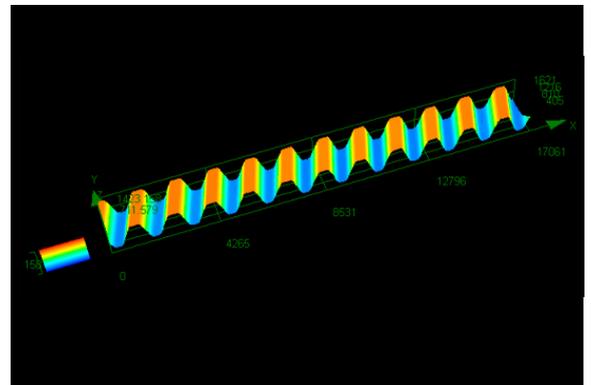
Las diferencias que cubrirán decisiones a razón de aceptación/rechazo, como las diferencias de forma (altura) antes y después del desgaste, o también las áreas superficiales y de volumen, pueden confirmarse de modo visual y cuantitativo. Con un solo clic, es posible alinear la posición entre los datos XYZΦ. Esto facilita el análisis de las diferencias en las formas superficiales.



## Medición de la rugosidad de las superficies

Es posible ver fácilmente la imagen de la condición superficial al efectuar una medición lineal y de rugosidad superficial de forma cuantitativa, con los parámetros Ra y Rz.

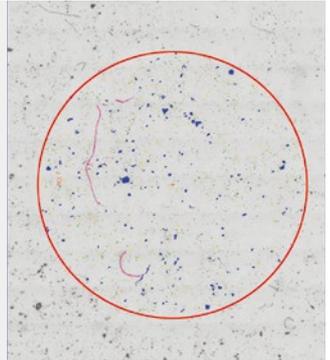
Analysis parameter			
$Sq$	401.406 ( $\mu\text{m}$ )	$Ssk$	-0.089
$Sku$	1.363	$S\sigma$	511.759 ( $\mu\text{m}$ )
$Sv$	746.314 ( $\mu\text{m}$ )	$Sz$	1258.073 ( $\mu\text{m}$ )
$Sa$	368.356 ( $\mu\text{m}$ )		



## Soluciones para aplicaciones (opcional)

### Distribución de partículas

La medición de las características físicas de las partículas es una tarea común en una amplia gama de sectores industriales y, a menudo, es un parámetro crucial en la fabricación de muchos productos. La solución para materiales según la distribución de partículas se encarga de clasificar los parámetros de las partículas en función de su morfología, como el tamaño, diámetro, área, color y elongación, y crea una representación gráfica de la distribución. Los contenedores de clase pueden definirse por códigos cromáticos para comprender mejor los resultados.

Z Características clave	Aplicaciones típicas	
<ul style="list-style-type: none"><li>· Ejecuta el recuento de la cantidad de partículas en una o varias imágenes (solución motorizada).</li><li>· Clasifica según una dimensión seleccionada entre una gran cantidad de opciones.</li><li>· Codifica y valida los resultados en conformidad con los estándares de un usuario.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Reactividad en la velocidad de disolución (p. ej., catalizador, tabletas)</li><li>· Estabilidad en la suspensión (p. ej., sedimentos, pinturas)</li><li>· Eficiencia de prestación (p. ej., inhaladores para el asma)</li><li>· Textura y tacto (p. ej., ingredientes alimentarios)</li><li>· Aspecto (p. ej., revestimientos en polvo y tintas)</li></ul>	

Distribución de partículas: partículas extraídas a partir de una membrana de filtro

### Evaluación de la nodularidad del grafito

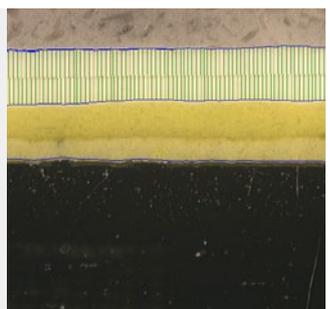
Esta solución evalúa de modo automático la nodularidad y el contenido de grafito presentes en muestras de fundiciones de hierro (de tipo nodular y vermicular). La forma, la distribución y el tamaño de los nodos del grafito se clasifican en conformidad con las siguientes normas: EN ISO 945-1:2018, ASTM A247-17, JIS G 5502:2001, KS D 4302:2006, GB/T 9441-2009, ISO 16112:2017, JIS G 5505:2013, NF A04-197:2017, and ASTM E2567-16a (solo en caso de nodularidad). Esta solución también permite determinar la relación ferrita-perlita en secciones transversales del hierro fundido.

Características clave	Aplicaciones típicas	
<ul style="list-style-type: none"><li>· Mide la relación ferrita-perlita (en muestras grabadas) y la distribución de grafito (en muestras no grabadas).</li><li>· Mide la distribución del grafito vermicular mediante tablas estándares.</li><li>· Selecciona entre varios estándares.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Todas las muestras de hierro fundido (piezas metálicas que requieren alta resistencia, colabilidad, etc.)</li></ul>	

Solución para fundición de hierro: hierro fundido dúctil que muestra grafito nodular

### Medición del espesor de capas

Con esta solución es posible medir el espesor de capas, ya sea de manera perpendicular a las fibras neutrales (por la distancia más corta), o mediante un método paralelo. Ahora es posible para los usuarios medir capas con límites regulares o irregulares. El *software* calcula los valores mínimo, máximo y medio, como también, los datos estadísticos para cada capa durante la medición del espesor de capas. Los límites de capa pueden ser especificados mediante la detección automática, la función de Varita mágica o el modo manual. También, es posible agregar o borrar posteriormente mediciones individuales.

Características clave	Aplicaciones típicas	
<ul style="list-style-type: none"><li>· Permite seleccionar diferentes fases mediante el modo automático (Varita mágica) y manual</li><li>· La medición automática de las capas emplea la fibra neutral como capa de referencia</li><li>· Selección flexible de múltiples puntos o interdistancias</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Revestimientos por CVD, PVD y pulverización de plasma</li><li>· Capas de oxidación anódica</li><li>· Depósitos químicos y galvánicos</li><li>· Polímeros, pinturas y barnices</li></ul>	

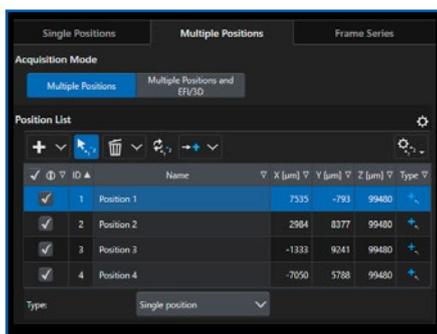
Solución para espesor de capas: corte transversal de pintura y barniz en acero

# Funciones automatizadas que facilitan la distribución de su trabajo

La adquisición y medición multipunto automática del microscopio DSX1000 posibilita análisis más eficientes desde el inicio hasta el final.

## 1. Defina y cree una lista de posiciones para la adquisición multipunto

Registre posiciones de forma interactiva en la muestra o por importación de un archivo de posición. Alinee la muestra para regresar siempre a la misma posición. Adquiera imágenes automáticamente según una posición definida (un cuadro, múltiples cuadros, apilamientos 3D) usando varios métodos de enfoque.



Lista de múltiples definiciones

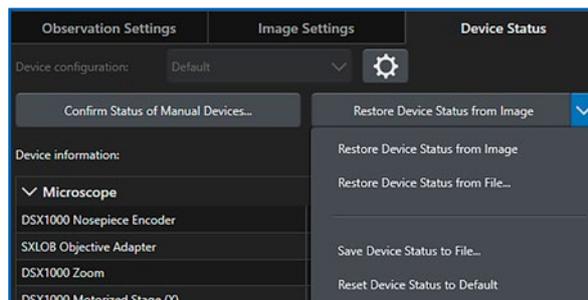
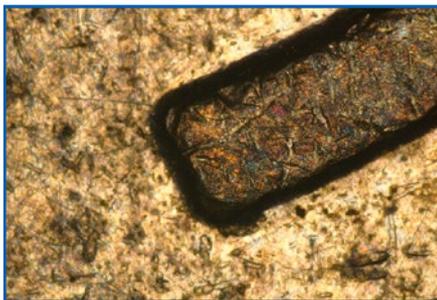
## 2. Procesamiento de imágenes automático usando la lista de posiciones

Seleccione su método de procesamiento: la platina motorizada se desplazará automáticamente hacia cada posición registrada y llevará a cabo el análisis. Las imágenes obtenidas se guardan automáticamente en su red.



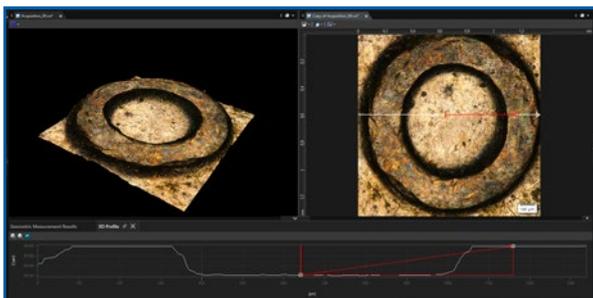
## 3. Almacene y recupere sus condiciones de observación

Las condiciones de observación son almacenadas automáticamente con cada imagen. Los parámetros de los dispositivos también pueden ser almacenados y recuperados/consultados para asegurar la reproducibilidad de las condiciones de observación.

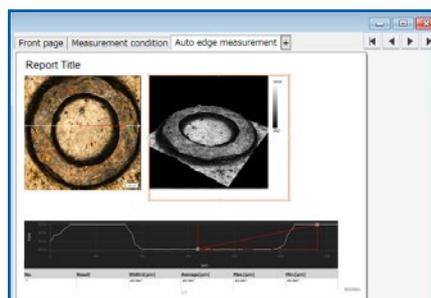


## 4. Genere automáticamente informes analíticos en Microsoft Office 365

Todas las operaciones y los procedimientos comprendidos en este informe pueden ser guardados como una plantilla. Usar una misma plantilla, al reproducir el mismo tipo de mediciones, asegura la coherencia entre los informes y los usuarios.



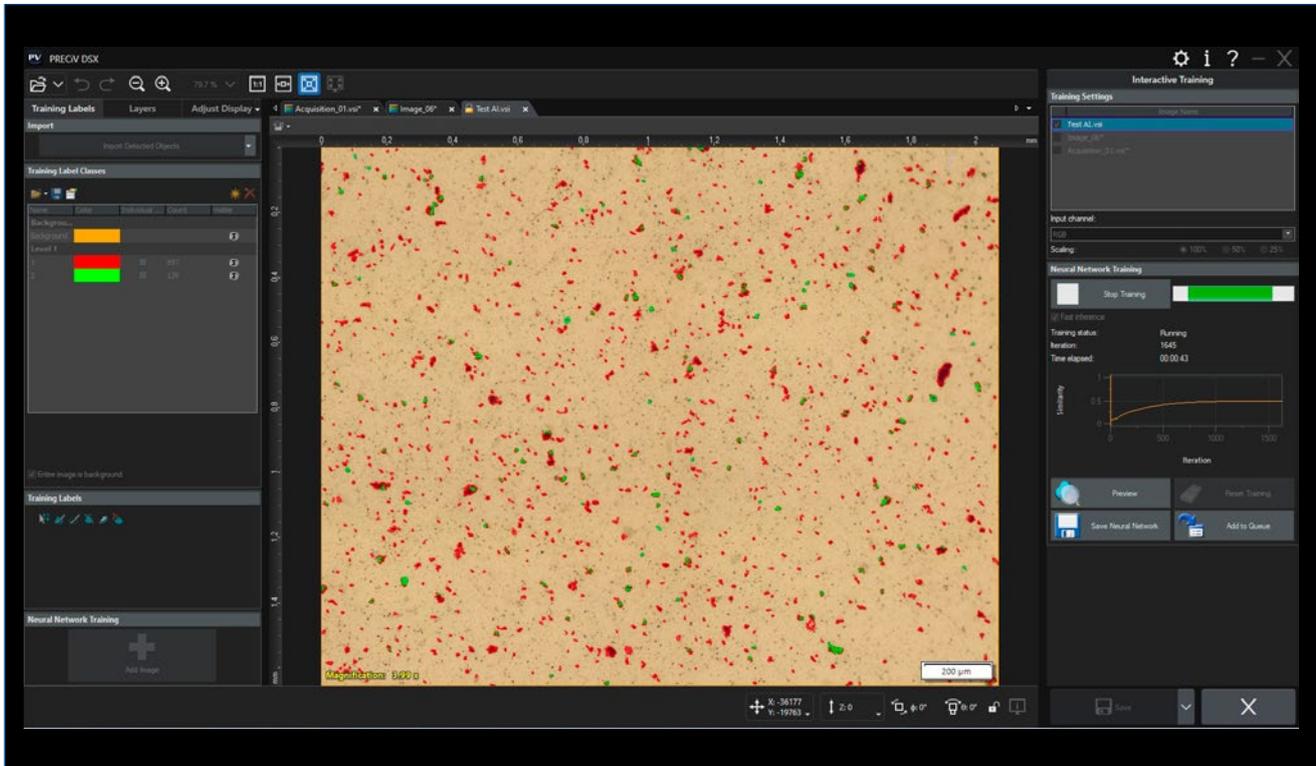
Ejecute la inspección y adquiera medidas



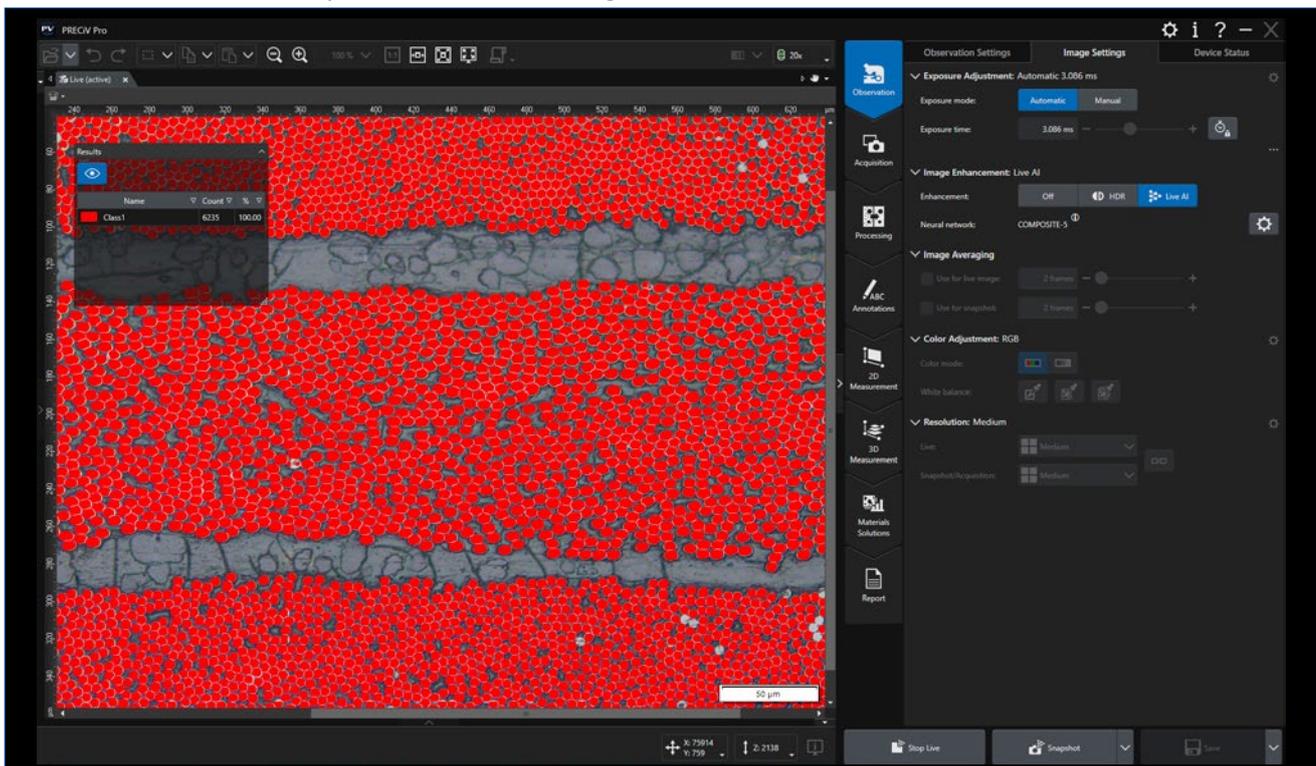
Genere en un instante un informe basado en la plantilla

# Análisis fácil de imágenes complejas mediante inteligencia artificial

El *software* PRECIV DSX, junto con la tecnología TruAI, ofrece análisis de imágenes que superan los algoritmos clásicos. Es posible aplicar una red neuronal formada a sus muestras para activar una reproducibilidad más elevada y un análisis más sólido. A fin de mejorar la formación de la red neuronal, es posible seleccionar entre el método de segmentación semántica o el de instancias. Esto permite afrontar aplicaciones difíciles en un solo paso.



La tecnología PRECIV TruAI™ admite la inteligencia artificial (IA) en directo, la cual usa una red neuronal formada (inferencia) para detectar defectos en su muestra a partir de la imagen en vivo.\* Como opción, la tecnología PRECIV TruAI también puede contar los defectos a medida que los identifica en la imagen en vivo.\*\*

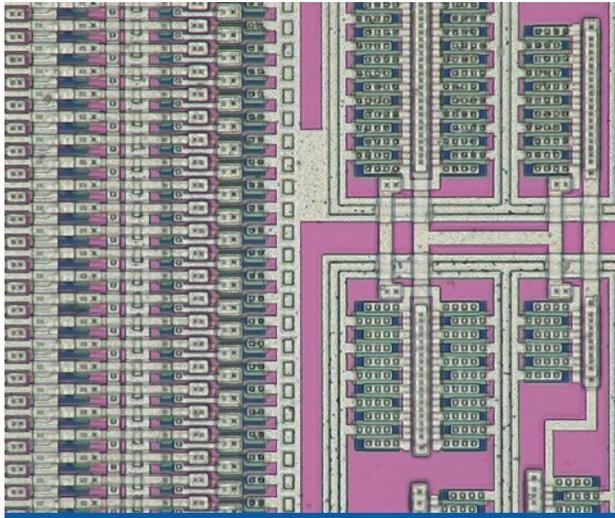


IA en directo

\*Usando el módulo de formación de red neuronal opcional.

\*\*Usando las soluciones de recuento y medición y para materiales (análisis de fase, distribución de partículas, porosidad).

# Semiconductores/Electrónica



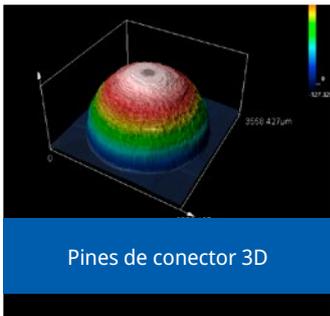
Cableado de obleas/placas electrónicas



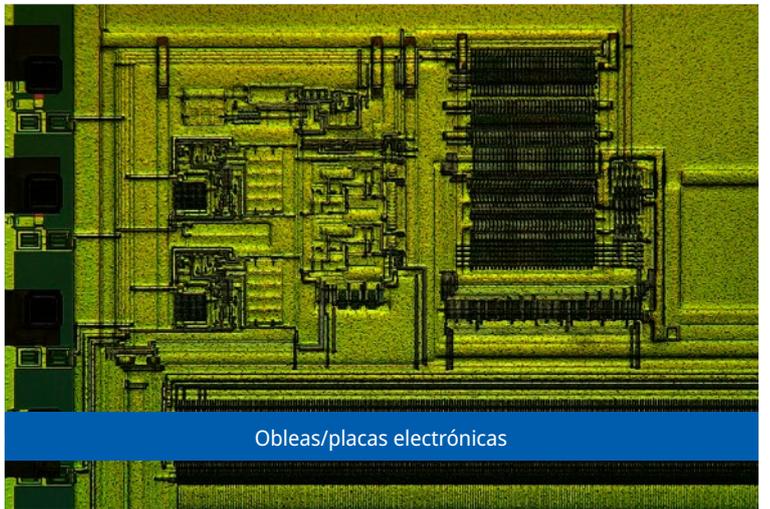
Ensamble de tarjetas de circuito impreso



Secciones transversales en condensadores



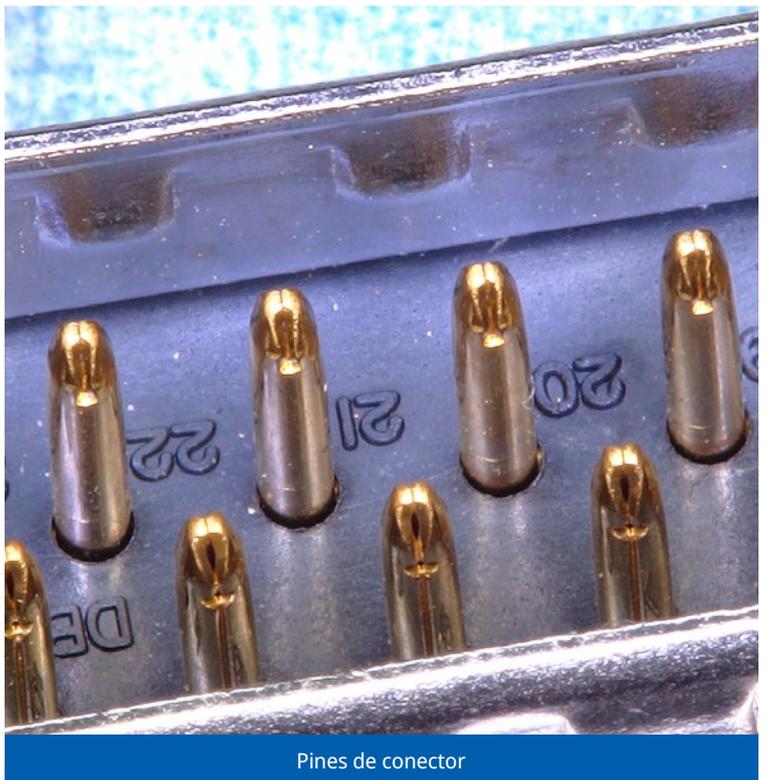
Pines de conector 3D



Obleas/placas electrónicas



Secciones transversales en tarjetas



Pines de conector

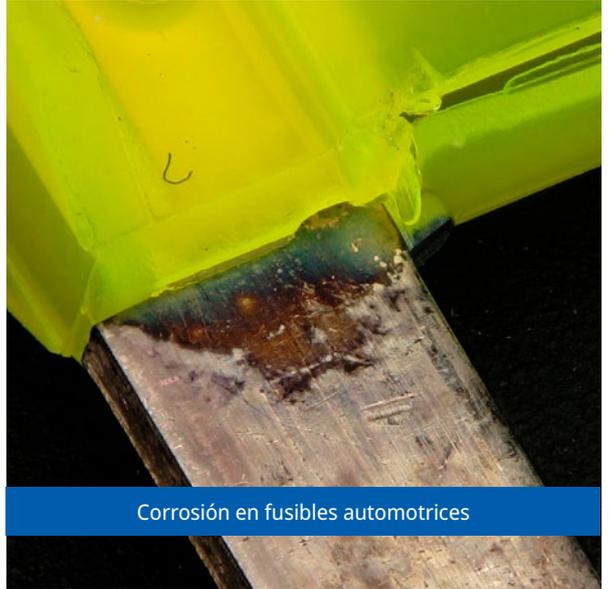


Cable coaxial

# Automoción/Metales



Bobina automotriz



Corrosión en fusibles automotrices



Secciones transversales en válvulas de motor



Superficies agrietadas



Aletas de radiadores



Punta de LED automotor



Relés automotores



Terminales de bala

# Material/Química



Productos moldeados con resina



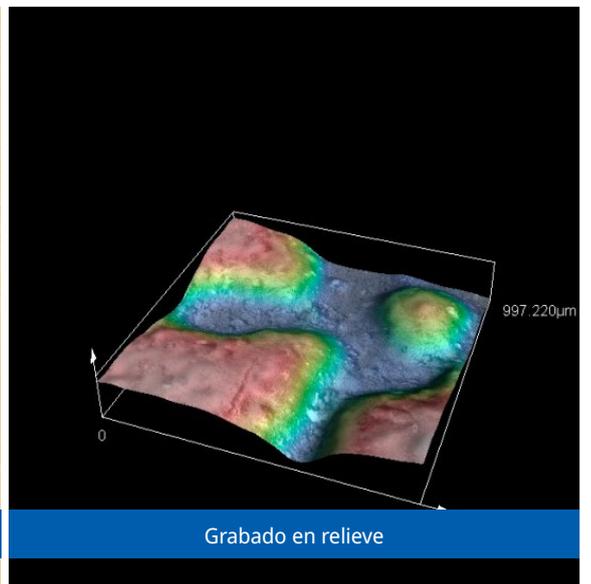
Fibras de poliéster



Tornillos

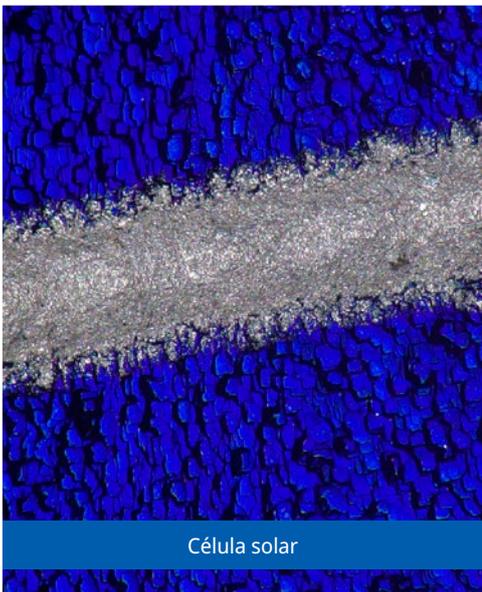
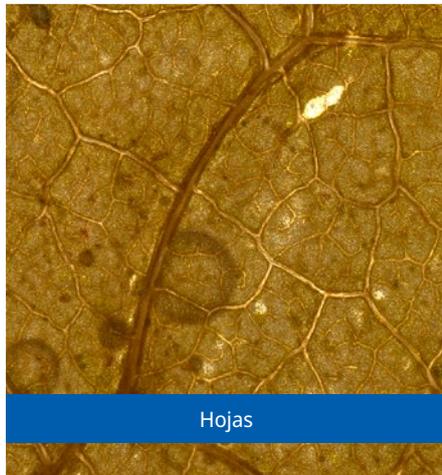
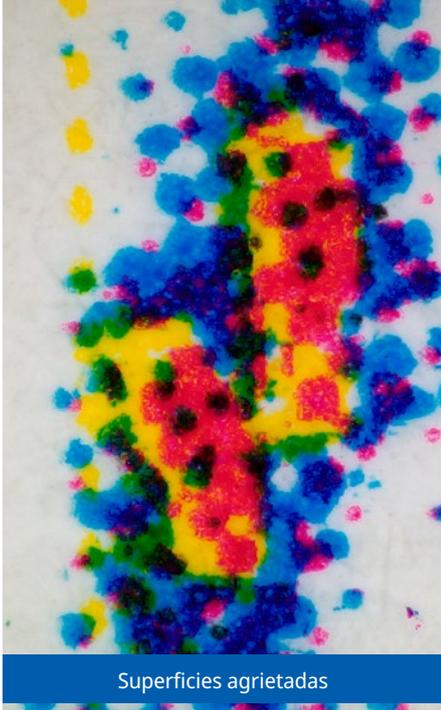


Bañado/plaqué de oro

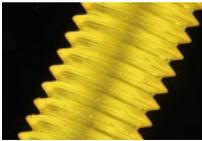
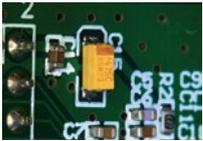
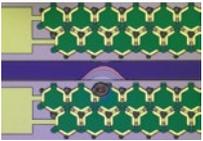
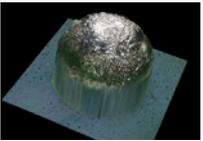


Grabado en relieve

## Otras aplicaciones analíticas



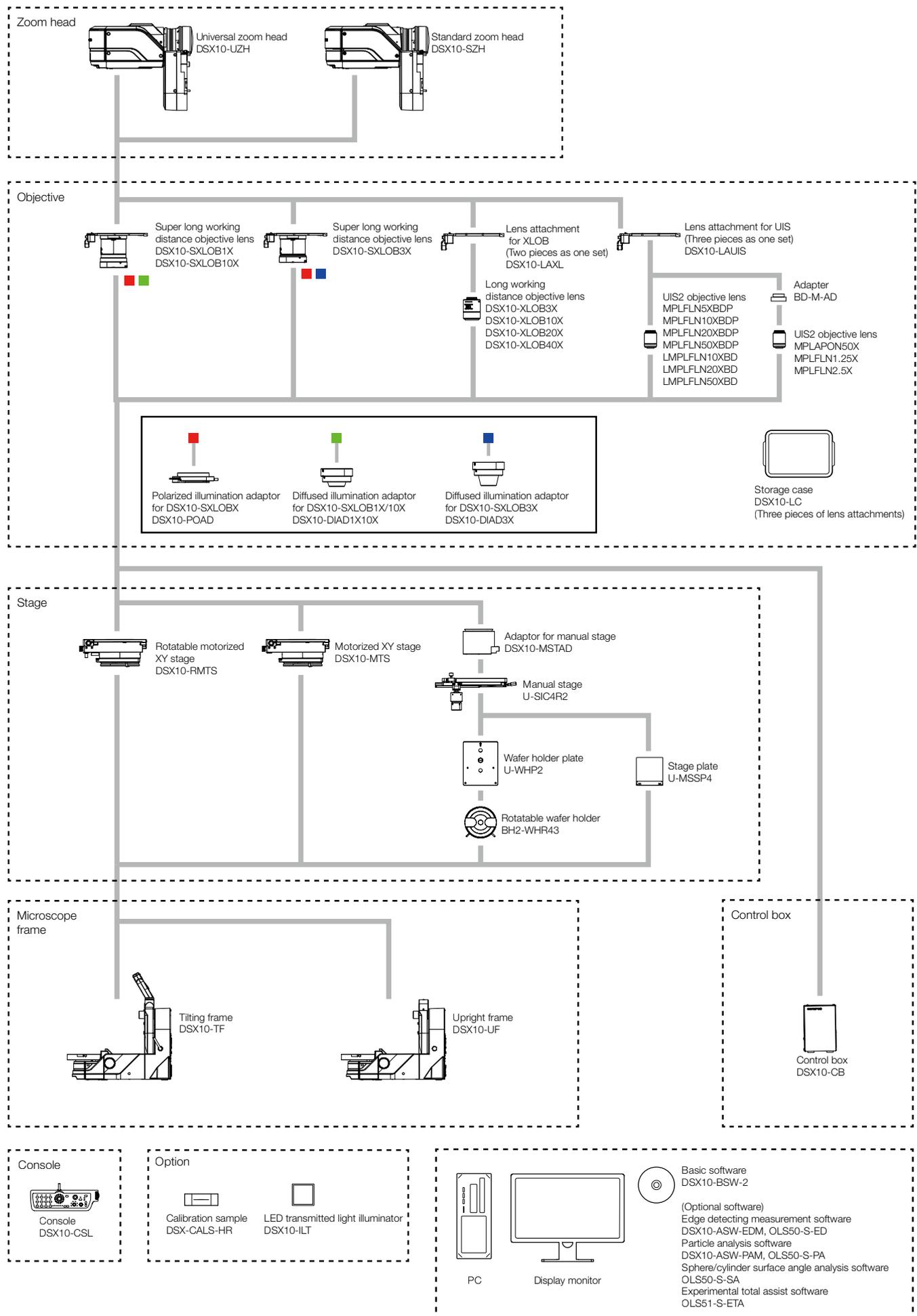
# Modelos del microscopio digital DSX1000

Modelo			Modelo Entry	Modelo Tilt	Modelo High-Resolution	Modelo High-End	
							
							
Descripción del modelo			Funcionamiento básico y facilidad de operación	Idóneo para analizar muestras de geometría irregular	Imágenes de alta resolución para análisis avanzados	Analice una variedad de muestras con múltiples métodos de observación	
Equipamiento estándar (de serie)	Cabezal de zoom motorizado del microscopio	Cabezal de aumento (zoom) universal *DIC : Contraste de interferencia diferencial *Profundidad de enfoque *Modo 3CMOS de alta resolución	□		●	●	
		Cabezal de zoom (aumento) estándar	●	●	□		
		Método de observación BF :Campo claro DF :Campo oscuro OB :Oblicuo MIX :MIX POL :Lux polarizada	●	●	●	●	
	Estativo del microscopio	Estativo inclinable (±90°)	□	●	□	●	
		Estativo vertical	●	□	●	□	
	Platina	Platina XY motorizada rotativa (±90°)	□				●
		Platina XY motorizada	□	●	●	□	
		Platina XY manual	●	□			
	Consola		□	●	●	●	
	Software	Software de aplicación	Mediciones interactivas básicas. Medición de perfil lineal 3D y mediciones simples 3D. Mediciones de perfil lineal 2D. Medición interactiva avanzada que incluye autodetección de flancos/bordes y líneas auxiliares. Marcado de red neuronal. Inteligencia artificial (IA) en directo. EFI fuera de línea. Panorámica fuera de línea. Filtros de optimización de imágenes.				
Otros	Muestra de calibración	●	●	●	●		
	Controlador de PC/Monitor de visualización	●	●	●	●		
Opción	Luz transmitida		□	□	□	□	
	Adaptador	Adaptador de difusión	□	□	□	□	
		Adaptador de eliminación de reflexión	□	□	□	□	
	Software	Aplicación analítica 3D	□	□	□	□	
		Recuento y medición	□	□	□	□	
		Formación de red neuronal	□	□	□	□	
		Soluciones para materiales	□	□	□	□	
		Automedición de flancos/bordes	□	□	□	□	
		Análisis de partículas	□	□	□	□	
		Análisis angular de la superficie esférica/cilíndrica	□	□	□	□	
	Otros	Estuche de platina y objetivos	□	□	□	□	
	Asistente experimental integral* (función de análisis de múltiples datos)	□	□	□	□		

\*Utilice las imágenes adquiridas cuando use el administrador de experimentos inteligente (Smart Experiment Manager).

● : Estándar □ : Opción

# Diagrama del sistema



# Lentes de objetivo

## Lentes de objetivo con distancia de trabajo superlarga

- Proporciona una larga distancia de trabajo entre la lente y la muestra.



## Lentes de objetivo con larga distancia de trabajo y alta resolución

- Proporciona una distancia de trabajo larga y una alta resolución.

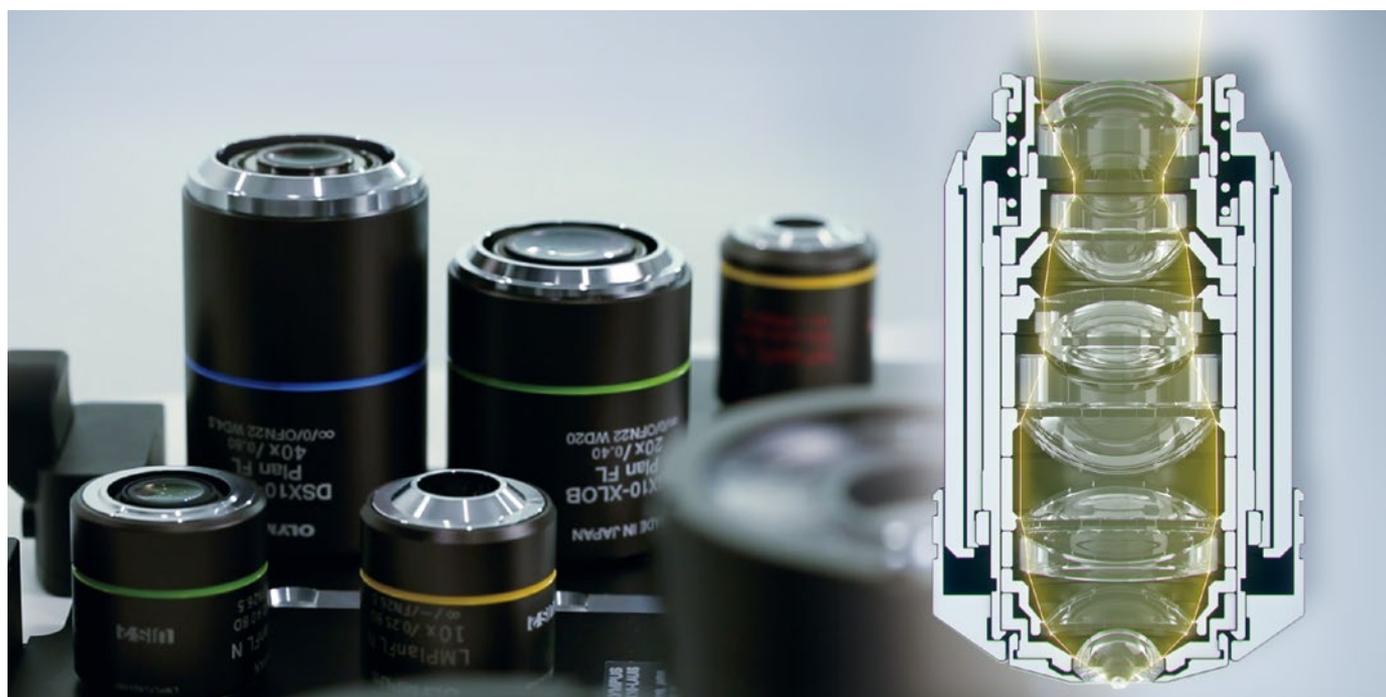


## Lentes de objetivo de alto rendimiento y gran apertura numérica

- Proporciona alto rendimiento a escala nanométrica.



Magnificación en monitor	20X	40X	100X	200X
Modelos de lentes de objetivo				
DSX10-SXLOB1X	De 27 a 193x			
DSX10-SXLOB3X		De 58 a 578x		
DSX10-SXLOB10X				
DSX10-XLOB3X		De 58 a 578x		
DSX10-XLOB10X				
DSX10-XLOB20X				
DSX10-XLOB40X				
MPLFLN1.25X	De 34 a 241X			
MPLFLN2.5X		De 53 a 482x		
MPLFLN5XBDP		De 96 a 964x		
MPLFLN10XBDP				
MPLFLN20XBDP				
MPLFLN50XBDP				
MPLAPON50X				
LMPLFLN10XBD				
LMPLFLN20XBD				
LMPLFLN50XBD				



500X	1000X	3000X	6000X	9000X	D. T. (mm)	A. N.	Campo visual ( $\mu$ m)
					51,7	0.03	De 19,200 a 2,740
					66,1	0.09	De 9,100 a 910
De 193 a 1927x					41,1	0.20	De 2,740 a 270
					30,0	0.09	De 9,100 a 910
De 193 a 1927x					30,0	0.30	De 2,740 a 270
De 386 a 3855x					20,0	0.40	De 1,370 a 140
De 771 a 7710x					4,5	0.80	De 690 a 70
					3,5	0.04	De 17,100 a 2,190
					10,7	0.08	De 10,200 a 1,100
					12,0	0.15	De 5,480 a 550
De 193 a 1927x					6,5	0.25	De 2,740 a 270
De 386 a 3855x					3,0	0.40	De 1,370 a 140
De 964 a 9637x					1,0	0.75	De 550 a 55
De 964 a 9637x					0,35	0.95	De 550 a 55
De 193 a 1927x					10,0	0,25	De 2,740 a 270
De 386 a 3855x					12,0	0.40	De 1,370 a 140
De 964 a 9637x					10,6	0.50	De 550 a 55

\*Magnificación basada en una pantalla de 27 pulgadas, visualización 1:1, con magnificación de imagen al 100 %.

\*Los objetivos DSX10-SXLOB1, 3, 10X y DSX10-XLOB3X no son compatibles con la observación de polarización (PO).

\*El objetivo MPLAPON50X no soporta las observaciones de campo oscuro (DF) ni la observación en modo combinado (MIX).

\*El objetivo MPLFLN1.25 de 2,5X soporta las observaciones de campo claro (BF) y oblicuas (OBQ).

\*Campo visual: proporción de aspecto de 1:1 en diagonal.

### Sistema de procesamiento de lentes

Hemos creado un sistema de procesamiento automático de lentes que tiene como objetivo ofrecer la óptica de mejor calidad posible. Gracias a ello, nos es posible elaborar lentes de alta precisión tan finas como de 1/10,000 mm.



### Programa de desarrollo avanzado en ingeniería que impulsó la obtención de una Medalla de Honor de Japón

En el año 2018, recibimos una Medalla de Honor en la versión de cinta amarilla por desarrollar un método avanzado para procesar lentes de objetivo de alta precisión de hasta 2  $\mu$ m. Como parte del programa, ingenieros experimentados secundaron a ingenieros principiantes en el arte y la ciencia de fabricar lentes.



# Especificaciones

## Especificaciones de la unidad principal

		DSX10-SZH	DSX10-UZH	
Sistema óptico	Sistema óptico	Sistema óptico telecéntrico		
	Relación de aumento (zoom)	10X (motorizado)		
	Método de magnificación de aumento (zoom)	Motorizado		
	Calibración	Automático		
	Fijación de la lente	Las fijaciones codificadas de lente a intercambio rápido actualizan de manera automática la magnificación y la información del campo visual		
	Magnificación total máxima (en una pantalla de 27 pulgadas, visualización de 1:1, con magnificación de imagen al 100 %)	9.637X		
	Distancia de trabajo (D. T.)	De 66,1 mm a 0,35 mm		
	Fiabilidad y repetibilidad (plano X-Y)	Exactitud <sup>*1</sup>	± 3 %	
Repetibilidad $3\sigma_{n-1}$		2 %		
Repetibilidad (eje Z) <sup>*2</sup>	Repetibilidad $\sigma_{n-1}$	1 $\mu$ m		
Cámara	Sensor de imágenes	CMOS de 1/1,2 pulg. y 2.35 millones de píxeles en color		
	Refrigeración	Refrigeración/enfriamiento por efecto Peltier		
	Frecuencia de refresco	60 fps (máximo)		
	Baja	960 × 600 (16:10)		
	Media	1600 × 1200 (4:3) / 1920 × 1080 (16:9) / 1920 × 1200 (16:10) / 1200 × 1200 (1:1)		
	Alta (modo de desplazamiento de píxel)	2880 × 1800 (16:10)		
	Superalta (modo de desplazamiento de píxel)	5760 × 3600 (16:10)		
	Modo 3CMOS (alta calidad)	No disponible	Disponible (solo en modo alto y superalto)	
Iluminación	Fuente de luz en color	LED		
	Vida útil	60 000 h (valor de diseño)		
Observación	BF (campo claro)	Estándar		
	OBQ (oblicua)	Estándar		
	DF (campo oscuro)	Estándar Anillo LED con cuatro divisiones		
	MIX (campo claro más campo oscuro)	Estándar Observación simultánea de campo claro (BF) más campo oscuro (DF)		
	PO (polarización)	Estándar		
	DIC (interferencia diferencial)	No disponible	Estándar	
	Contraste mejorado	Estándar		
	Función de profundidad de enfoque hacia arriba	No disponible	Estándar	
Enfoque	Luz transmitida	Estándar <sup>*3</sup>		
	Ajuste de enfoque	Motorizado		
	Desplazamiento/carrera	101 mm (motorizado)		

\*1 Calibración llevada a cabo por Evident o el servicio técnico determinado por Evident. Para garantizar la precisión de la coordenada XY, se requiere la calibración con el estándar de referencia DSX-CALS-HR.

\*2 Cuando es usado con un objetivo de magnificación 20X o superior. \*3 Se requiere el DSX10-ILT opcional.

Objetivo		DSX10-SXLOB	DSX10-XLOB	UIS2
Lente de objetivo	Altura máxima de muestra	50 mm	115 mm	145 mm
	Altura máxima de muestra (observación de ángulo libre)	50 mm		
	Distancia parfocal	140 mm	75 mm	45 mm
	Fijación de lente	Integrado con la lente	Disponible	
	Magnificación total máxima (en una pantalla de 27 pulgadas, visualización de 1:1, con magnificación de imagen al 100 %)	De 27 a 1927x	De 58 a 7710x	De 34 <sup>**</sup> a 9637x
	Campo visual actual (FOV) en curso	De 19,200 $\mu$ m a 270 $\mu$ m	De 9,100 $\mu$ m a 70 $\mu$ m	De 17,100 $\mu$ m a 50 $\mu$ m
Adaptador	Adaptador de difusión (opcional)	Disponible	No disponible	
	Adaptador de eliminación de reflexión (opcional)	Disponible	No disponible	
Fijación de lente	Cantidad de objetivos que pueden ser fijados	Hasta una pieza (la fijación viene integrada con la lente)	Hasta dos piezas	
Portaobjetivo	Puede almacenar hasta tres fijaciones de lente			

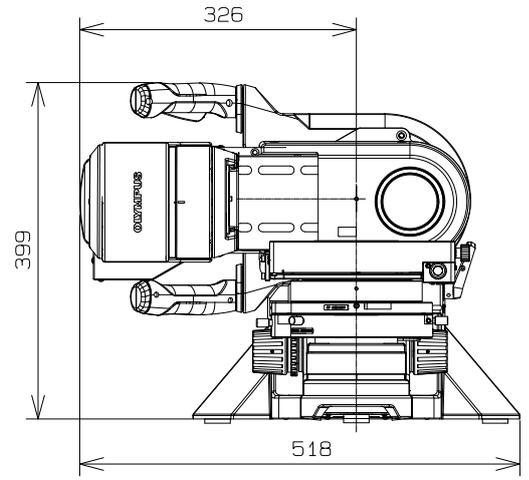
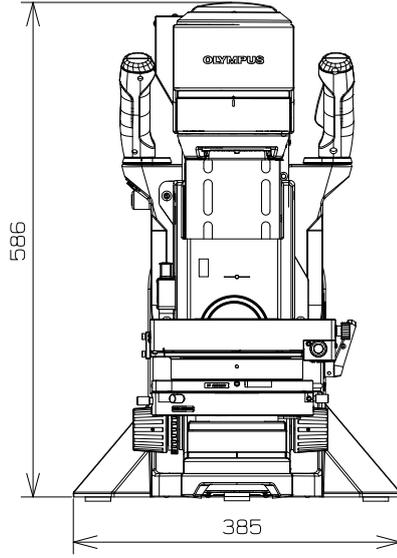
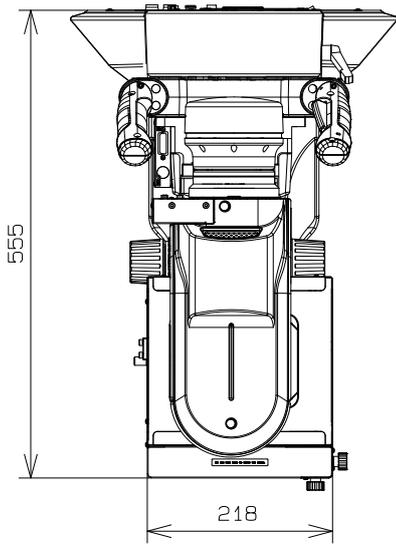
\*\* Magnificación total al usar el objetivo MPLFLN1.25X

Platina		DSX10-RMTS	DSX10-MTS	U-SIC4R2
Platina	Platina XY: motorizada/manual	Motorizada (con función de rotación)		Manual
	Desplazamiento (carrera) XY	Modo prioritario de desplazamiento/carrera: 100 mm × 100 mm Modo prioritario de rotación: 50 mm × 50 mm		100 mm
	Ángulo de rotación	Modo prioritario de desplazamiento: ±20° Modo prioritario de rotación: ±90°		No disponible
	Ángulo de rotación de visualización	Interfaz de usuario		No disponible
	Baja resistencia	5 kg (11 lb)		1 kg

Estativo	DSX-UF	DSX-TF	Pantalla	Pantalla de panel plano de 27 pulgadas.
Desplazamiento/carrea en el eje Z	50 mm (manual)		Resolución	1,920 (hrz.) × 1,080 (vert.)
Observación inclinada	No disponible	±90°		
Visualización en ángulo de inclinación	No disponible	Interfaz de usuario (gui)		
Método con ángulo de inclinación	No disponible	Manual, fijo/Palanca de bloqueo		

Sistema general	Sistema de estativo vertical	Sistema de estativo con ángulo de inclinación
Peso (estativo, cabezal, platina motorizada, pantalla y consola)	43,7 kg	46,7 kg
Consumo de energía	De 100 a 120 V / de 220 a 240 V; 1,1/0,54 A; 50/60 Hz	

# Dimensiones



# Soluciones personalizadas

## Amplíe sus capacidades de inspección

La precisión y la facilidad de uso del microscopio digital DSX1000 lo convierten en una opción apropiada para muchas inspecciones industriales, además de sus opciones de personalización que otorgan una flexibilidad aún mayor. Es inusual que todas las inspecciones sean estándar, por lo tanto el microscopio DSX1000 personalizado puede proporcionar las capacidades que usted necesite para su aplicación y proceso de trabajo.

## Por encima del estándar

- Platinas de gran dimensión para muestras grandes y pesadas;
- Más espacio para muestras altas que no afecta la calidad de imagen;
- Modos de observación agregados (como la fluorescencia);
- Y. muchas más opciones...



Para conocer más acerca de cómo las soluciones personalizadas DSX1000 pueden ayudarle, póngase en contacto con Evident:

[www.olympus-ims.com/contact-us](https://www.olympus-ims.com/contact-us)

**EVIDENT**

Evident Corporation  
Shinjuku Monolith, 2-3-1 Nishi-Shinjuku,  
Shinjuku-ku, Tokio 163-0910, Japón

**Evident Corporation es una empresa certificada ISO14001.**  
Para obtener detalles sobre el registro de certificación, visite <https://www.olympus-ims.com/en/iso/>  
**Evident Corporation es una empresa certificada ISO9001.**  
Todas las marcas y los nombres de productos citados son marcas registradas o marcas comerciales de sus respectivos propietarios.  
Las características y otros valores detallados en este folleto se basan en nuestras evaluaciones hechas hasta abril de 2024 y están sujetas a cambios sin previo aviso.  
La información relativa a la exactitud garantizada, que se expone en este folleto, se basa en la configuración definida por Evident. Para obtener más información, consulte el manual del usuario.  
Las imágenes en los monitores de PC son simuladas.  
Las especificaciones y los aspectos están sujetos a cambios sin previo aviso ni obligación por parte del fabricante.