



Catálogo
Version 1.3

EVO de ZEISS

El SEM de alta definición con automatización de flujos de trabajo



We make it visible.

Mayor resolución y mejores detalles de superficie en todo tipo de muestras

- › **Resumen**

- › Las ventajas

- › Las aplicaciones

- › El sistema

- › Tecnología y detalles

- › Servicio

Ponga EVO a trabajar en una amplia gama de aplicaciones en materiales y ciencias de la vida.

Capte detalles topográficos excepcionales en tensiones bajas gracias a la captura de imágenes de desaceleración de haz y de electrones retrodispersados de alta definición. Ahora podrá observar la interacción de materiales en tiempo real bajo diferentes condiciones medioambientales. Controle el entorno de la cámara y realice análisis detallados de muestras biológicas en su estado natural de hidratación.

La elevada productividad es posible gracias a los flujos de trabajo automatizados. La exclusiva geometría de rayos X de EVO le permite conseguir el rendimiento de mayor resolución en condiciones de trabajo analíticas.



Más sencillo. Más inteligente. Más integrado.

- Resumen
- Las ventajas**
- Las aplicaciones
- El sistema
- Tecnología y detalles
- Servicio

Captura de imágenes de superficie sin igual

Ahora podrá visualizar detalles de superficie excepcionalmente precisos con un contraste nítido gracias al detector de bajos kV de electrones retrodispersados de alta definición (HD BSD). En muestras sensibles al haz o muestras con topografías de superficie, la tecnología de desaceleración de haz logra una mayor resolución y un mayor detalle de la superficie. La corrección de desplazamiento durante la captura de imágenes permite mejorar aún más la resolución de los bordes. La serie EVO ofrece tres tecnologías de fuente entre las que puede elegir, incluida la potente fuente HD. Combine las tres fuentes y logrará nuevos estándares de calidad de imagen.

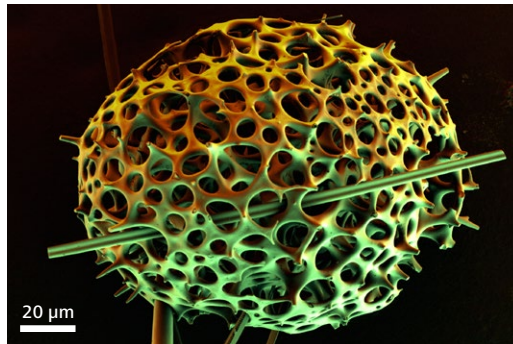


Imagen con pseudocolor de Radiolaria no recubierta con una energía de contacto de 1 kV empleando la tecnología desaceleración de haz. Muestra cortesía de la Universidad de Cambridge.

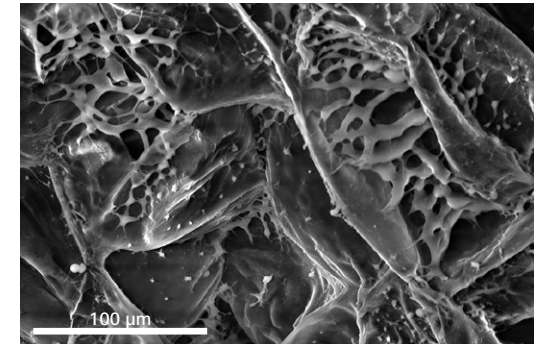
Captura de imágenes inteligente – Alto rendimiento

Confíe en EVO si desea obtener una alta productividad en la fabricación y el control de calidad. Solo tiene que pensar en la repercusión que tendría sobre su rendimiento el hecho de reducir más de 400 pasos manuales a solo 15 y capturar imágenes desde cuatro puntos de interés en nueve muestras con tres aumentos distintos. La automatización inteligente del sistema se encarga de alinear las columnas así como de ajustar los aumentos, enfoques y movimientos de platina, sin olvidar por supuesto la captura de la imagen final. El sistema recomendará las condiciones de captura de imagen acordes a su selección de la muestra. Prevea resultados fiables y reproducibles con una apertura de media columna controlada por un mecanismo de encaje fácil de utilizar.



Microscopía electrónica ambiental

EVO LS es el instrumento preferido para observar interacciones a escala nanométrica de muestras de ciencias de la vida y materiales a distintas temperaturas, presiones y humedades. Utilice EVO LS para obtener información detallada de células, plantas y organismos en su estado natural de hidratación. Analice propiedades de los materiales como la corrosión, la resistencia térmica y el rendimiento del revestimiento. EVO LS es su SEM ambiental completo. Capte imágenes de alta calidad a presiones aumentadas de hasta 3000 Pa, capture de imágenes húmedas con facilidad, mantenga las condiciones ambientales controladas por ordenador para evitar los artefactos de deshidratación.



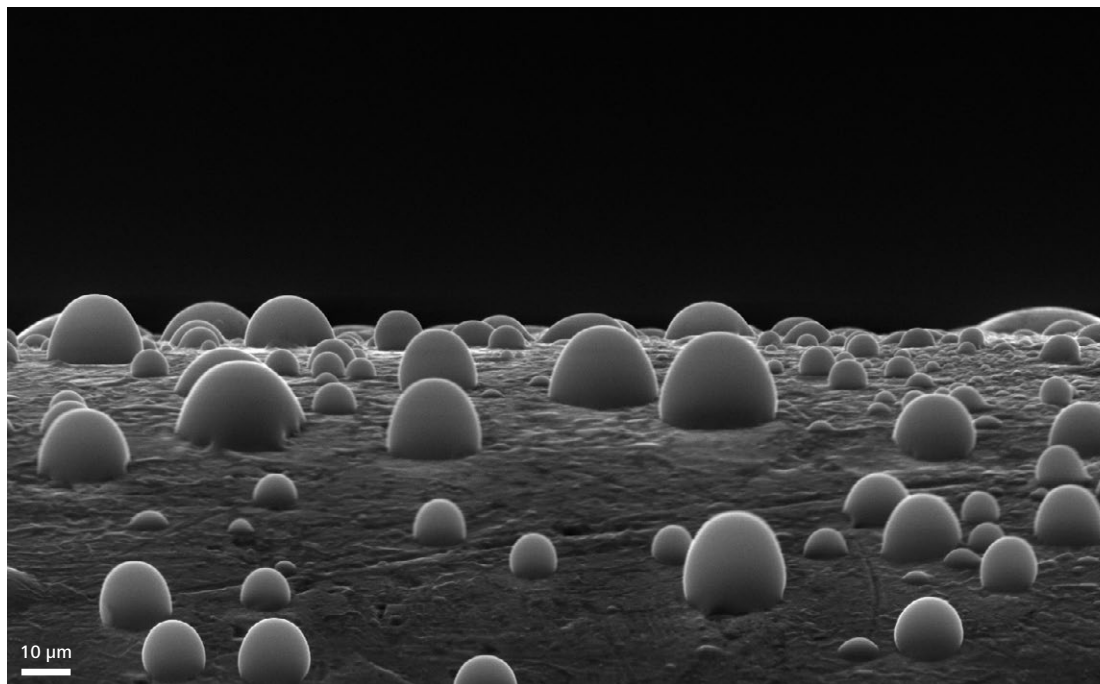
Corte fino de manzana con EVO LS con el detector EPSE a 20 kV y 100 Pa de vapor de agua a -15 °C.

Conozca la tecnología que hay detrás

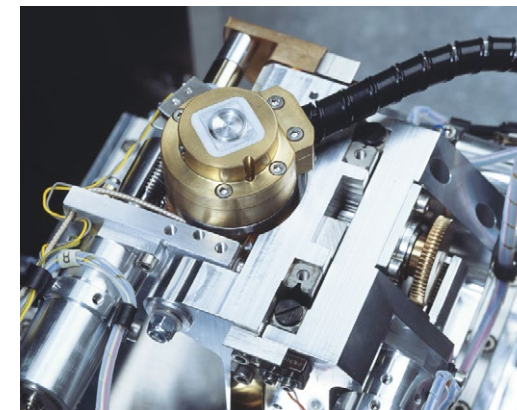
- › Resumen
- › **Las ventajas**
- › Las aplicaciones
- › El sistema
- › Tecnología y detalles
- › Servicio

Microscopía electrónica ambiental

Al prevenir la deshidratación, EVO LS mantiene la estructura de la flora y la fauna mientras usted estudia la interacción del agua con los materiales. Al capturar imágenes del agua líquida, EVO LS mantiene la temperatura de la muestra por encima de la temperatura de congelación a la vez que aumenta la presión de vapor del agua en el microscopio para facilitar la condensación en la muestra. Combine Coolstage con el control altamente sensible del vacío y la humedad de EVO LS y obtendrá imágenes impresionantes de muestras de ciencias de la vida. Es fácil realizar la transición entre vapor, líquido o hielo, empleando el diagrama de fases del agua (tal y como se muestra en la derecha) para controlar las condiciones de captura de imágenes. Puede realizar tanto procesos de congelación como de calentamiento en el SEM de vacío con una platina montada en cola de milano que puede controlarse térmicamente en un rango de entre -30 y 50 °C.



Captura de imágenes de pequeñas gotas de agua en alambre con EVO LS con el detector EPSE a 25 kV y 690 Pa de vapor de agua a 0,1° Celsius.



EVO Coolstage

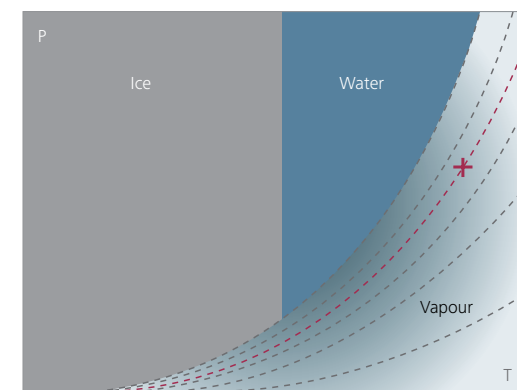


Diagrama de fases para controlar las condiciones de captura de imágenes

Conozca la tecnología que hay detrás

- Resumen
- Las ventajas**
- Las aplicaciones
- El sistema
- Tecnología y detalles
- Servicio

Fuente de electrones ZEISS EVO HD

Introduzca la tecnología de haz de alta definición en su SEM para aumentar el contraste y la resolución en la captura de imágenes en tensiones de baja aceleración. Los electrodos adicionales moldean la emisión del filamento para formar una fuente virtual, lo cual muestra un diámetro de fuente reducido y ofrece una resolución significativamente más elevada. La fuente EVO HD también proporciona un aumento significativo del brillo. Cree un diagrama de la mejora en el brillo de la fuente con EVO HD. Esto le permitirá ver un aumento en un factor de 100 a un bajo kV en comparación con la tecnología de tungsteno convencional. Además, podrá mejorar el rendimiento de la fuente EVO HD todavía más gracias al detector HD BSE y la tecnología de polarización de platina.

Tipo de filamento	Brillo relativo a 1 kV	Diámetro del emisor (μm)	Diámetro de la fuente a 1 kV (μm)
Tungsteno	1	120	150
LaB ₆ convencional	x13	20	60
HD	x100	20	5
Schottky FE	x3330	0,5	0,02

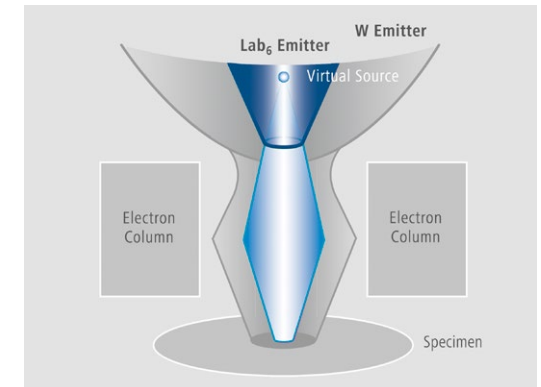


Figura 1: El filamento LaB₆ en la fuente HD (contorno azul) superpuesto sobre el filamento convencional W (contorno gris) muestra que la tecnología de alta definición ofrece un tamaño de punto menor.

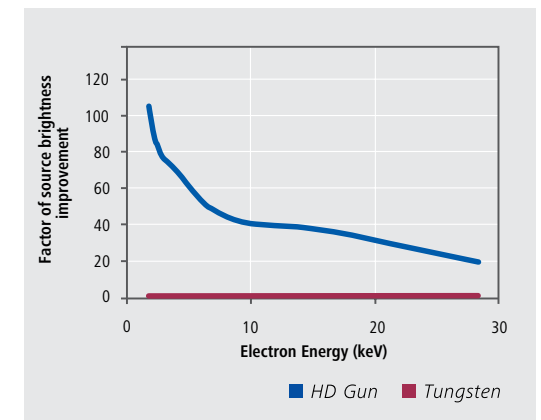


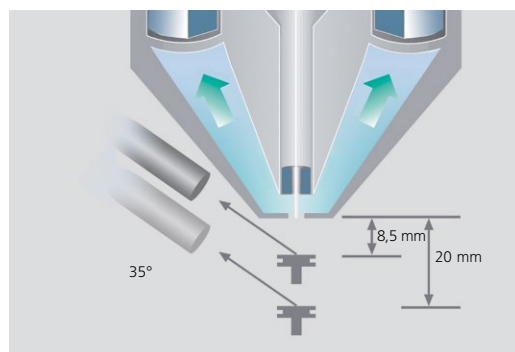
Figura 2: La mejora del brillo lograda con la fuente HB es especialmente notable a bajos kV. A 1 keV se obtiene un factor de 100.

Conozca la tecnología que hay detrás

- Resumen
- Las ventajas**
- Las aplicaciones
- El sistema
- Tecnología y detalles
- Servicio

Geometría de rayos X líder en su clase para la captura de imágenes analítica

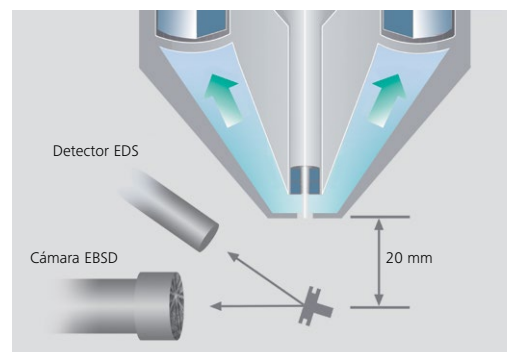
Al hacer que el acceso a la muestra sea una prioridad de diseño, ZEISS consigue poner a su disposición una geometría óptima para EDS, WDS y EBSD. La lente del objetivo dispone de un perfil nítido que le proporciona una distancia de trabajo de 8,5 mm a la vez que conserva un ángulo de elevación de 35°. Puede optimizar los niveles de señal para captar imágenes y realizar análisis simultáneos, y también puede variar la distancia de trabajo de EDX para tener más flexibilidad y disfrutar de las condiciones de trabajo perfectas.



La geometría de cámara de EVO cuenta con la distancia de trabajo analítica más baja (8,5 mm).

Geometría coplanar para el EBSD

La columna EVO y la geometría de la cámara crean un entorno optimizado para el detector EBSD. El detector EDS se sitúa directamente encima, en el mismo plano que el detector EBSD. Se encuentra situado a un ángulo de elevación de 35° para permitir la recogida simultánea de datos de ambos sistemas. Puede inclinar la platina a un ángulo de 70° hacia la cámara EBSD o bien montarlo con un portamuestras preinclinado.



La cámara coplanar ha sido diseñada teniendo en cuenta los accesorios analíticos y proporciona la flexibilidad necesaria para combinar técnicas analíticas como EDS, EBSD o WDS.

EasyVP

EasyVP mejora tanto la facilidad de uso como las funciones de captura de imágenes. Le permite cambiar entre los modos de alto vacío y de presión variable sin problemas y sin la necesidad de cambiar de apertura. OptiBeam, el software de control de columna, optimiza todas las condiciones de captura de imágenes en los modos de alto vacío y de presión variable para que se puedan captar fácilmente imágenes de alta resolución, incluso en modo VP. EasyVP también presenta una alineación de apertura automática para su entorno de trabajo diario.



Hecho a la medida de sus aplicaciones

- › Resumen
- › Las ventajas
- › **Las aplicaciones**
- › El sistema
- › Tecnología y detalles
- › Servicio

Aplicaciones típicas, muestras típicas	Tarea	La serie EVO de ZEISS ofrece
Automoción	Análisis rutinarios para garantizar que los componentes fabricados cumplen con los requisitos de calidad y durabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Escoja entre tres tamaños de cámara con EVO MA (10, 15 y 25). Maneje fácilmente muestras con un peso de hasta 5 kg, una altura de 210 nm y una anchura de 300 mm con EVO MA 25. ■ Con EVO MA se beneficiará de la captura inteligente de imágenes y de flujos de trabajos automatizados, perfectamente adaptados para procesar entornos de control. EVO MA se encargará de ajustar la configuración óptima para su tipo de muestra y realizar el trabajo con la mínima interacción del usuario. ■ La tecnología de presión variable se presenta como un estándar, eliminando así la necesidad de recubrir las muestras. Esto aumenta el rendimiento, especialmente en aplicaciones no conductores, tales como polímeros o tejidos. ■ EVO LS ofrece funciones completamente ambientales para analizar la interacción del agua en tejidos, películas de polímeros y componentes de plástico.
Limpieza en la fabricación	<p>Análisis automatizados de partículas e identificación de la morfología y análisis químicos para cumplir con el estándar ISO 16232.</p> <p>Caracterización del desgaste en las partículas en sistemas lubricados y partículas extrañas en productos de alimentación y farmacéuticos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Complemente EVO 15 con el software SmartPI y los detectores EDS y WDS.
Recursos naturales	<p>Mineralogía: Visualice la microestructura de las rocas.</p> <p>Morfología: Visualice las formas de las cristalitas para identificar los materiales.</p> <p>Analice la composición química de minerales y rocas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Detector de electrones retrodispersados de alta definición (HD BSD) combinado con el detector de catodoluminiscencia (CL) de ZEISS. ■ Microscopía correlativa con los microscopios ópticos ZEISS con luz polarizada. ■ Obtenga imágenes SE tanto en los modos de alto vacío como de presión variable. ■ Espectroscopia de energía dispersa (EDS) y espectroscopia dispersiva por longitud de onda (WDS).

Hecho a la medida de sus aplicaciones

- › Resumen
- › Las ventajas
- › **Las aplicaciones**
- › El sistema
- › Tecnología y detalles
- › Servicio

Aplicaciones típicas, muestras típicas	Tarea	La serie EVO de ZEISS ofrece
Ciencias de los materiales	Investigue y desarrolle materiales: Analice muestras de materiales tanto conductores como no conductores.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Escoja entre una amplia gama de detectores de captura de imágenes adicionales, tales como los sistemas EDS y WDS para realizar análisis analíticos de sus materiales. ■ Beneficiarse del análisis <i>in situ</i> de mecanismos de fractura con una gran variedad de platinas de tensión de terceros compatibles. ■ Consiga un funcionamiento a presión variable de forma uniforme. ■ Combine EVO, con el detector HD BSE, la tecnología de polarización de platina y la geometría EBSD y EDS coplanar para realizar análisis de materiales. Con EVO HD puede obtener imágenes topográficas excepcionales a voltajes especialmente bajos con una calidad de imagen similar a la de la tecnología de campo de emisión. ■ Con EasyVP en EVO, el intercambio entre los modos de funcionamiento de presión variable y alto vacío es rápido y fácil tanto en muestras conductoras como en muestras no conductoras. ■ EVO LS ofrece funciones completamente ambientales para analizar la interacción del agua en tejidos, películas de polímeros y componentes de plástico.
Ciencias forenses	Investigue pruebas delictivas: <ul style="list-style-type: none"> ■ Marcas de disparo del percutor en los cartuchos ■ Marcas de estrías en las balas ■ Determinación de la distancia de disparo ■ Análisis de los residuos de disparo ■ Análisis de la pintura y el cristal ■ Análisis de documentos escritos e impresos, incluida la falsificación de billetes de banco ■ Falsificación de monedas ■ Análisis de tejidos ■ Comparación y análisis de pelo y otras muestras humanas ■ Toxicología forense 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Escoja entre tres tamaños de cámara con EVO MA (10, 15 y 25). Maneje fácilmente muestras con un peso de hasta 5 kg, una altura de 210 nm y una anchura de 300 mm con EVO MA 25. ■ Con EVO LS se beneficiará de la microscopía electrónica ambiental y podrá obtener imágenes de muestras en su estado original. ■ Obtenga imágenes de elevada resolución de una muestra a 10 nm (o menos) a la vez que mantiene una profundidad de campo muy amplia. ■ Software SmartPi opcional para realizar análisis no destructivos de la composición elemental de las partículas individuales o subregiones de la muestra. ■ Microscopía correlativa con la tecnología de fluorescencia óptica de ZEISS. ■ Subplatina de ZEISS de comparación de balas para el análisis de balas y casquillos de cartucho.
Botánica	Fitopatología: Estudie las enfermedades de las plantas provocadas por las condiciones ambientales o patógenos tales como hongos, bacterias, nematodos y plantas parasitarias. Obtenga imágenes tanto de plantas como de vectores de enfermedades en condiciones de SEM ambiental en su estado natural. <hr/> Morfología: Estudie la forma y la estructura de las plantas. <hr/> Análisis micromorfológico: Combine el estudio de la estructura con el microanálisis de su contenido, entienda la distribución de las moléculas y los compuestos en la planta y las semillas. <hr/> Estudios de textiles: Utilice cultivos para la producción textil e impulse así los esfuerzos en la optimización de las cosechas y manipule la microestructura de las ventajas mecánicas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La microscopía electrónica ambiental permite examinar las muestras en su estado natural bajo diferentes condiciones. Los detalles que proporcionan las funciones medioambientales de EVO son inigualables.

Hecho a la medida de sus aplicaciones

- › Resumen
- › Las ventajas
- › **Las aplicaciones**
- › El sistema
- › Tecnología y detalles
- › Servicio

Aplicaciones típicas, muestras típicas	Tarea	La serie EVO de ZEISS ofrece
Zoología	<p>Describe nuevas especies y comprenda la historia evolutiva de los organismos.</p> <p>Examine tejidos blandos sin preparar en modo ambiental completo, muestras de tejido blando deshidratado con hexametildisilazano (HMDS) o deshidratado hasta el punto crítico (CPD).</p> <p>Capte imágenes de muestras duras como conchas de moluscos, crustáceos, insectos y conchas de tortugas y huesos animales.</p> <p>Examine colecciones de referencia de museos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ La microscopía electrónica ambiental permite examinar las muestras en su estado natural bajo diferentes condiciones. ■ Para muestras no recubiertas, la gama de detectores de presión variable disponibles con EVO LS, tales como los detectores VPSE, EPSE y BSE ofrecen una captura de imágenes excepcional mientras que los detectores SE y BSE son la opción ideal para muestras recubiertas en condiciones de vacío. El detector HS BSE es ideal para muestras sensibles al haz debido al bajo ruido y a unas corrientes sonda bajas. ■ La capacidad de capturar imágenes sin necesidad de emplear recubrimientos es un requisito esencial para aplicaciones en museos. EVO LS ofrece una gama de detectores de electrones inigualable que ofrece una solución para cualquier muestra.
Microbiología	<p>Revele y vea estructuras en ciencias de la vida con una amplia gama de técnicas que van desde los simples estudios morfológicos en materiales recubiertos y deshidratados hasta el punto crítico, exámenes de tejidos biológicos completamente hidratados en modo criogénico o ambiental, hasta microscopios electrónicos de transmisión de barrido (STEM).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Técnicas criogénicas: Cryo SEM es el método estándar para examinar muestras sólidas y líquidas mediante la captura de imágenes a temperaturas próximas a la del nitrógeno líquido. ■ Microscopía electrónica ambiental: permite examinar las muestras en su estado natural de hidratación. El empleo de técnicas ambientales para controlar de forma precisa la presión de vapor de agua en la cámara de la muestra y la temperatura de dicha muestra permite examinar elementos tales como hongos y bacterias en diferentes estados de humedad. ■ Microscopía electrónica de transmisión de barrido (STEM). EVO es una alternativa eficaz al microscopio electrónico de transmisión (TEM) que ofrece una visualización simple. Montar un detector SEM en EVO es una opción rápida y práctica para examinar un amplio rango de muestras apropiadas para la captura de imágenes con TEM.

EVO de ZEISS en funcionamiento

- › Resumen
- › Las ventajas
- › **Las aplicaciones**
- › El sistema
- › Tecnología y detalles
- › Servicio

Recursos naturales

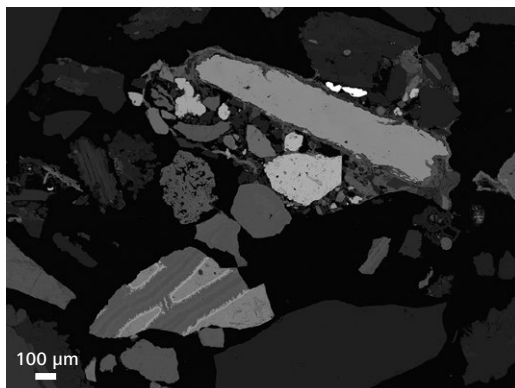


Imagen BSD de una mena de mineral de cobre-oro africano a 15 kV. Entre los minerales de interés se encuentran la monacita, el electro y el cobre nativo.

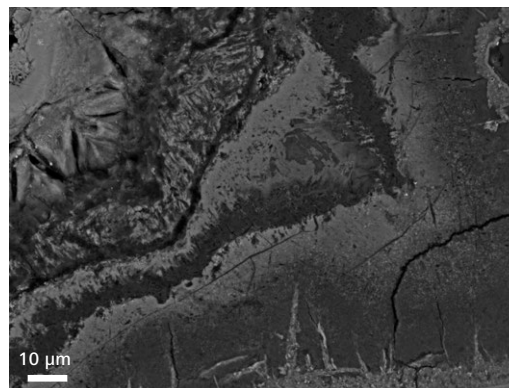
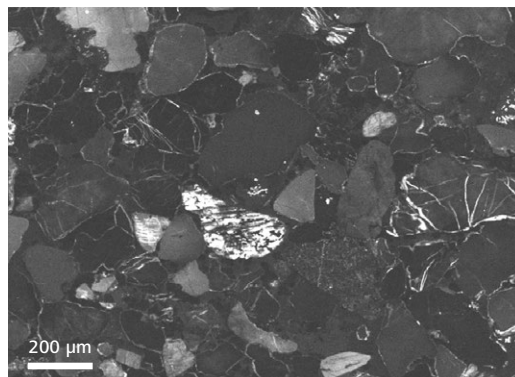
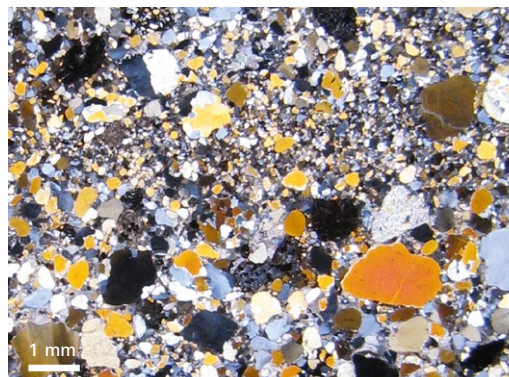


Imagen BSD de una mena de mineral de cobre-oro africano a 15 kV. Los niveles en gris muestran el crecimiento del cristal y el contraste en el número atómico en la muestra.



Como consecuencia de su constante luminiscencia, la obtención de imágenes CL en presencia de carbonatos suele suponer todo un reto. Esta imagen de la sección delgada de una piedra arenisca fue tomada a 15 kV con el detector IndigoCL de ZEISS, diseñado para proporcionar imágenes CL sin artefactos en tales circunstancias.



Diapositiva geológica de piedra arenisca captada con el accesorio polarizado cruzado sobre el soporte de la cámara. La captura de imágenes polarizada cruzada destaca los granos de interés para facilitar la navegación.

EVO de ZEISS en funcionamiento

- › Resumen
- › Las ventajas
- › **Las aplicaciones**
- › El sistema
- › Tecnología y detalles
- › Servicio

Investigación de materiales

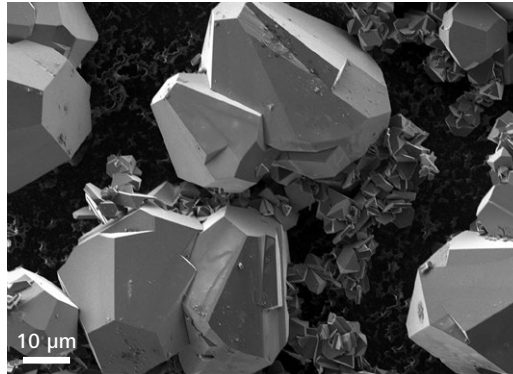


Imagen de óxido ferroso tomada con EVO HD y el detector SE a 3 kV. El crecimiento y morfología de los cristales y características de superficie se capturan mejor a bajos kV.

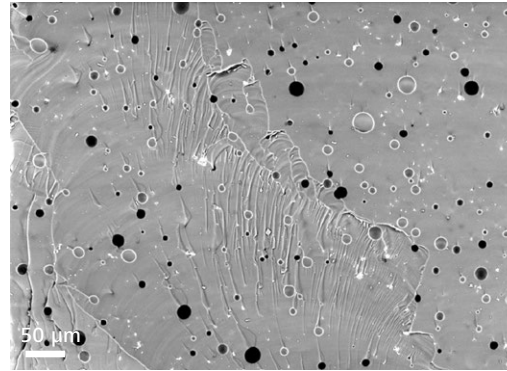
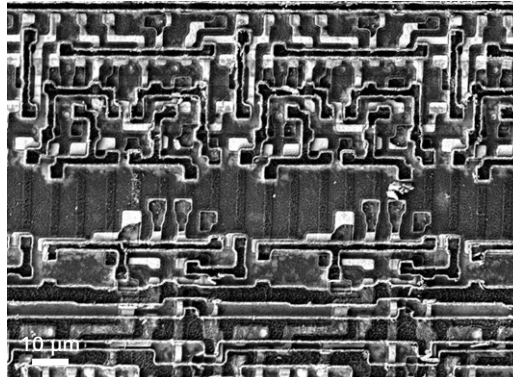
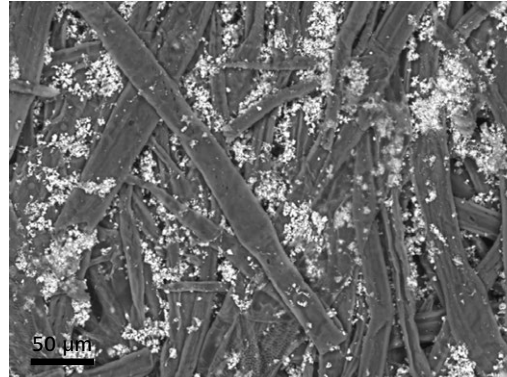


Imagen de la composición de la fractura de una cerámica a 20 kV y 40 Pa de aire con el detector HD BSE.



Circuito integrado semiconductor (IC) captado con el detector HD BSE a 3 kV con desaceleración del haz (energía de contacto 1 kV). La inspección de un IC desde distintos puntos durante el proceso de fabricación es un aspecto importante del desarrollo del proceso y la calidad.

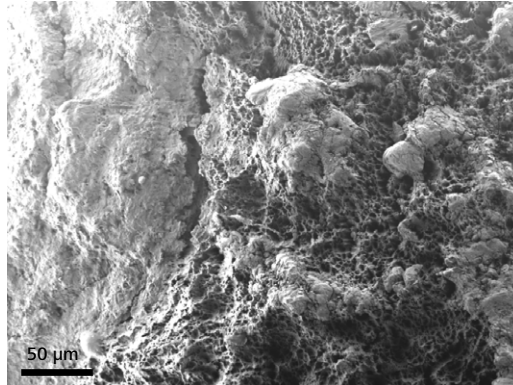


Papel impreso captado a 20 kV y 40 Pa de aire con el detector HD BSE. El análisis del papel se lleva a cabo para controlar la calidad de este producto.

EVO de ZEISS en funcionamiento

- › Resumen
- › Las ventajas
- › **Las aplicaciones**
- › El sistema
- › Tecnología y detalles
- › Servicio

Automoción y limpieza en la fabricación



Muestra metálica fracturada captada con el detector HD BSE a 5 kV con desaceleración del haz (energía de contacto 600 eV) que demuestra la capacidad topográfica.

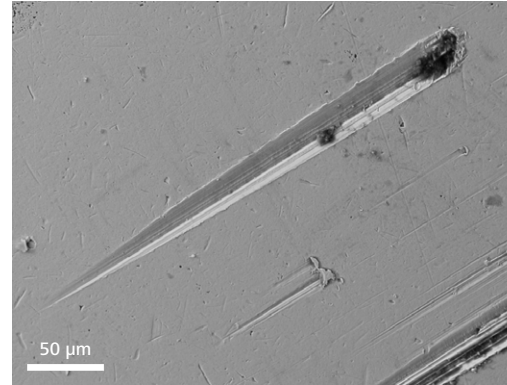


Imagen mezclada de electrones retrodispersados y secundarios con EVO HD a 20 kV que muestra el desgaste en la superficie de un cojinete de bolas.

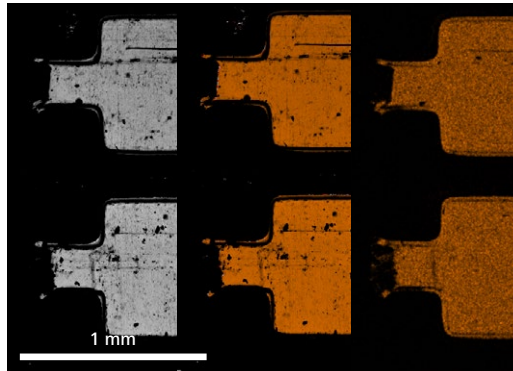
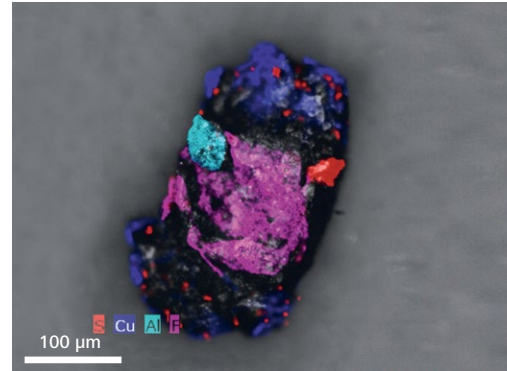


Imagen BSE (izquierda), mapa EDX (centro) e imágenes superpuestas (derecha) de un conector de borde PCB/contacto de oro captado a 20 kV con un campo de visión de 2,5 mm.



Las imágenes de un microscopio óptico y electrónico pueden superponerse mediante CAPA (análisis de partículas correlativas) y la información sobre la composición elemental puede recopilarse con el sistema EDS.

EVO de ZEISS en funcionamiento

- › Resumen
- › Las ventajas
- › **Las aplicaciones**
- › El sistema
- › Tecnología y detalles
- › Servicio

Ciencias forenses

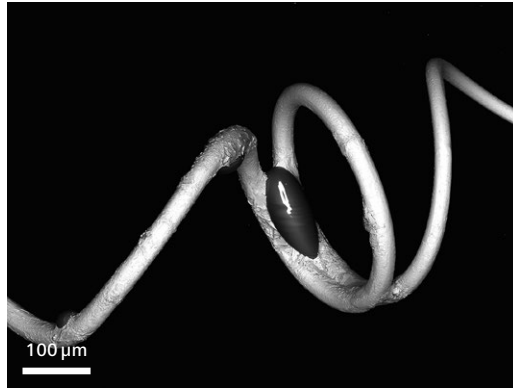


Imagen BSD de un filamento de una bombilla rota 20 kV.

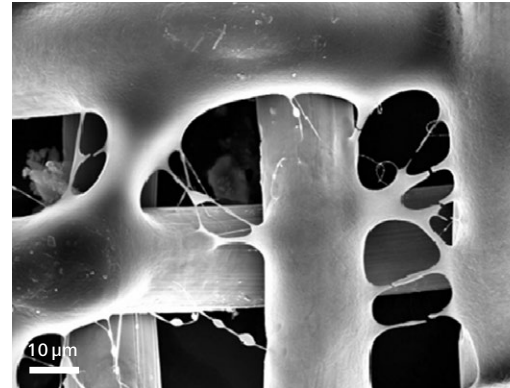


Imagen SE de restos de lápiz de labios en un tejido a 20 kV.

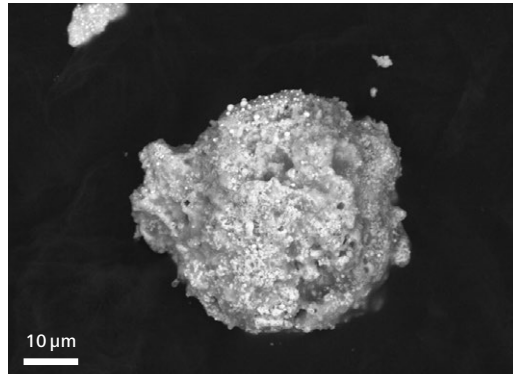


Imagen BSD de una partícula de residuos de disparo (RDD) a 20 kV.
Cortesía de I. Tough, Robert Gordon University, Aberdeen, RU.



Imagen BSD de polen capturada en un tejido a una presión de 58 Pa a presión de agua a 20 kV.

EVO de ZEISS en funcionamiento

- › Resumen
- › Las ventajas
- › **Las aplicaciones**
- › El sistema
- › Tecnología y detalles
- › Servicio

Botánica

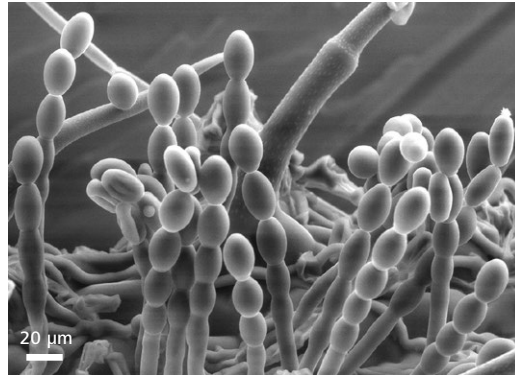
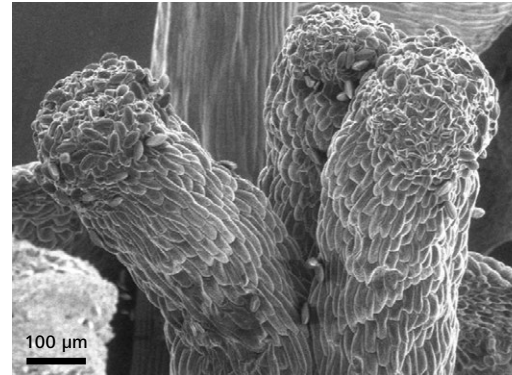


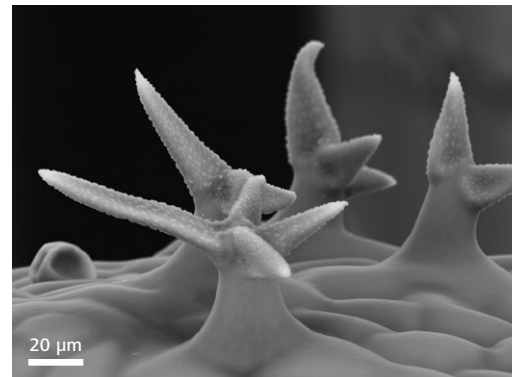
Imagen EPSE que ilustra la captura de imágenes ambiental en investigaciones fitopatológicas de cadenas de moho en la superficie de una hoja, captadas a 568 Pa de vapor de agua y con Coolstage.



Granos de polen adhiriéndose al estigma durante la polinización del Hebe, una planta perenne. Imagen captada con EVO HD con el detector VPSE G3 en el modo de presión variable empleando el modo de profundidad OptiBeam.



Imagen BSD de pelos en una hoja de ortiga capturada en modo de presión variable empleando la opción Coolstage para mantener la hidratación.



La estructura intrincada de la superficie de una hoja de romero vista con el detector VPSE G3 a 20 kV en modo ambiental completo con introducción de vapor de agua y Coolstage.

EVO de ZEISS en funcionamiento

- › Resumen
- › Las ventajas
- › **Las aplicaciones**
- › El sistema
- › Tecnología y detalles
- › Servicio

Zoología

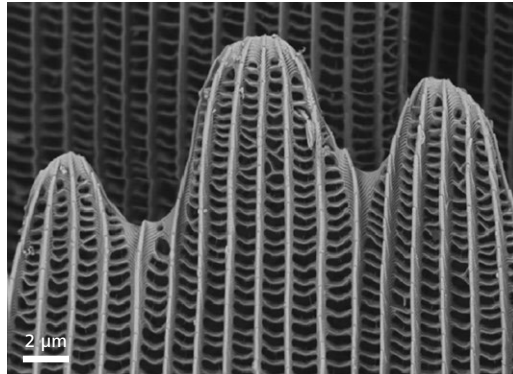


Imagen a escala de un ala de mariposa (*Pieris brassicae*) captada con EVO HD a 5 kV.

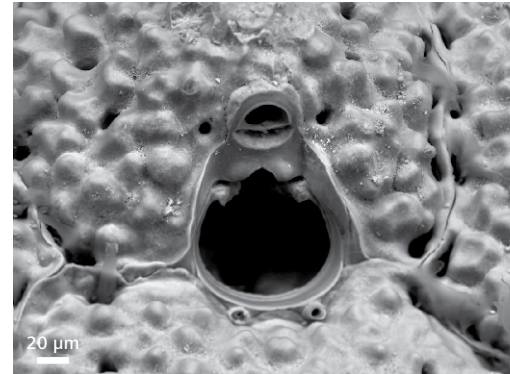


Imagen BSD de bryozoos (o "animal del musgo") obtenidas a 20 kV a una presión variable de 20 Pa.

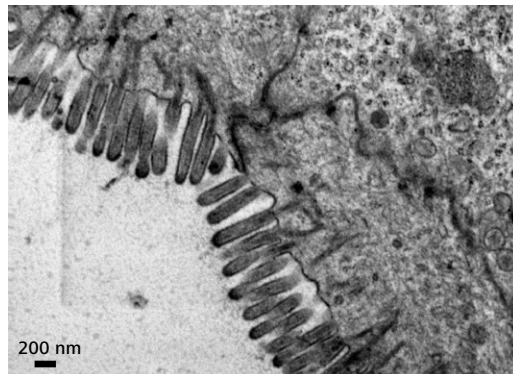


Imagen de una sección de intestino con el borde en cepillo de microvellosidades claramente visible con el detector STEM EVO a 20 kV.

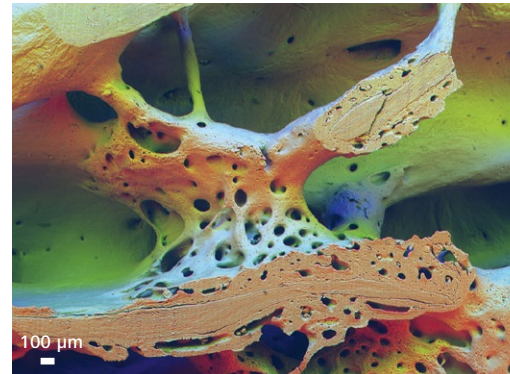


Imagen BSD de la estructura ósea equina capturada a 20 kV a presión variable. Copyright A. Boyde, Queen Mary University of London, Reino Unido.

EVO de ZEISS en funcionamiento

- › Resumen
- › Las ventajas
- › **Las aplicaciones**
- › El sistema
- › Tecnología y detalles
- › Servicio

Microbiología

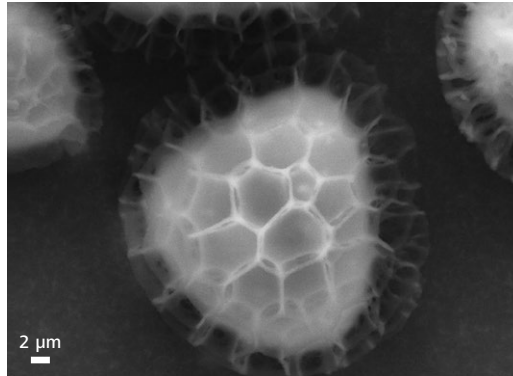


Imagen BSD de esporas de licopodio capturadas a 30 kV a presión variable. Cortesía de I. Tough, Robert Gordon University, Aberdeen, RU.

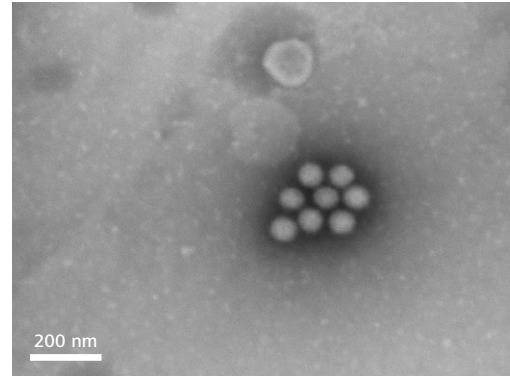


Imagen a gran aumento de células de rotavirus captadas con el detector STEM a 30 kV.

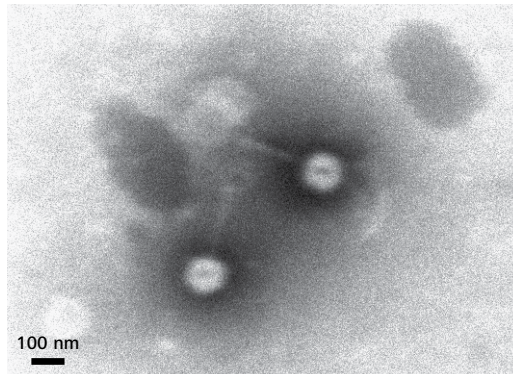
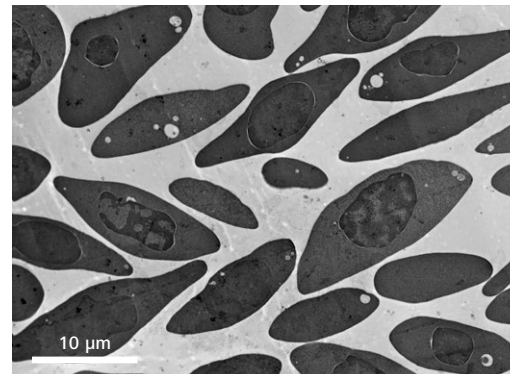


Imagen a gran aumento de dos bacteriófagos que muestra su estructura característica de la cabeza y la cola hexagonal. Imagen obtenida con el detector STEM a 20 kV con un campo de visión de 1,5 μm.



Glóbulos de una pitón captados con un detector EVO STEM a 20 kV.

EVO de ZEISS: Elija de forma flexible los componentes

- › Resumen
- › Las ventajas
- › Las aplicaciones
- › **El sistema**
- › Tecnología y detalles
- › Servicio

Actualice su EVO con portamuestras, detectores y opciones de software adicionales:

Fuentes de electrones	Beneficios que ofrecen
EVO HD	La fuente brillante de electrones proporciona un elevado contraste y resolución a bajas energías de contacto
LaB ₆	Garantiza una larga vida útil del filamento y corrientes sonda estables. Ideal para aplicaciones analíticas
Tungsteno	Fuente económica y fácil de cambiar, que proporciona corrientes de sonda elevadas
Las opciones de detectores incluyen	Beneficios que ofrecen
Microscopio de cámara y microscopio descendente	Visualice su muestra dentro de la cámara con la cámara CCD. Disponible con la funcionalidad imagen dentro de la imagen
EDS y WDS	Realice análisis de rayos X elementales de su muestra
CL	Proporciona imágenes de alta resolución de materiales luminiscentes. Escoja el detector IndigoCL de ZEISS para obtener imágenes catodoluminiscentes sin artefactos a elevadas velocidades de cribado en presencia de carbonatos
STEM	Observe muestras de sección delgada en el modo de transmisión
EBSD	Analice las propiedades cristalográficas de su muestra
SE	Visualice los detalles de la superficie trabajando en alto vacío
VPSE	Visualice los verdaderos detalles de la superficie trabajando a presión variable
EPSE	Obtenga imágenes excepcionales a presiones de vapor de agua ampliadas
HD BSD	Obtenga imágenes perfectas tanto a tensiones altas como bajas con gran detalle de la superficie. Mejore aún más la información topográfica utilizando el modo de sombra, gracias al diseño del quinto segmento

EVO de ZEISS: Elija de forma flexible los componentes

- › Resumen
- › Las ventajas
- › Las aplicaciones
- › **El sistema**
- › Tecnología y detalles
- › Servicio

Las opciones de software y hardware incluyen	Beneficios que ofrecen
Accesorio de luz polarizada cruzada	Obtenga imágenes de secciones delgadas de muestras geológicas
SmartBrowse	Exploración contextualizada de imágenes con múltiples superposiciones de detector
Shuttle & Find	Microscopía correlativa para microscopios electrónicos y ópticos
CAPA	Correlacione los datos de los análisis de partículas de su microscopio óptico ZEISS y su microscopio electrónico de barrido EVO De conformidad con la norma ISO 16232
SmartStitch	Una las imágenes obtenidas para formar una micrografía de la muestra entera
ATLAS	Obtenga imágenes increíblemente grandes (32 000 x 32 000 píxeles)
Image Navigation	Navegue rápidamente a las áreas de interés de su muestra empleando una imagen de otro dispositivo, por ejemplo, una cámara digital
Captura de imágenes inteligente	Obtenga imágenes para las aplicaciones rutinarias de forma automática
SmartPI (Particle Investigator)	Detecta, analiza y caracteriza automáticamente partículas de interés en su muestra. Especialmente útil para la limpieza de componentes industriales
BeamSleeve	Mejore la captura de imágenes en los modos de funcionamiento de presión variable y mejore la precisión del análisis EDS al reducir la dispersión del haz provocada por el gas de compensación de carga en la cámara
Platina para comparar balas	Compare balas o casquillos de cartucho fácilmente gracias a la platina para aplicaciones forenses de ZEISS
Desaceleración del haz	Utilice la tecnología de desaceleración del haz para obtener imágenes topográficas de muestras sensibles al haz
Corrección de desplazamiento	Corrección del desplazamiento sistemático de la imagen al tiempo que aumenta la resolución

Amplíe sus posibilidades

- Resumen
- Las ventajas
- Las aplicaciones
- El sistema**
- Tecnología y detalles
- Servicio

Diseño flexible de la cámara

Los tres tamaños diferentes de cámara le permiten seleccionar la solución óptima para sus necesidades de aplicación:

ZEISS EVO 10

Aunque está equipado con una cámara compacta, EVO 10 desafía las expectativas al ofrecer el mayor desplazamiento de platina X-Y y la mejor capacidad de repetición de su clase. Es ideal para aplicaciones de alto rendimiento como el análisis de partículas y de residuos de disparo (RDD).

ZEISS EVO 15

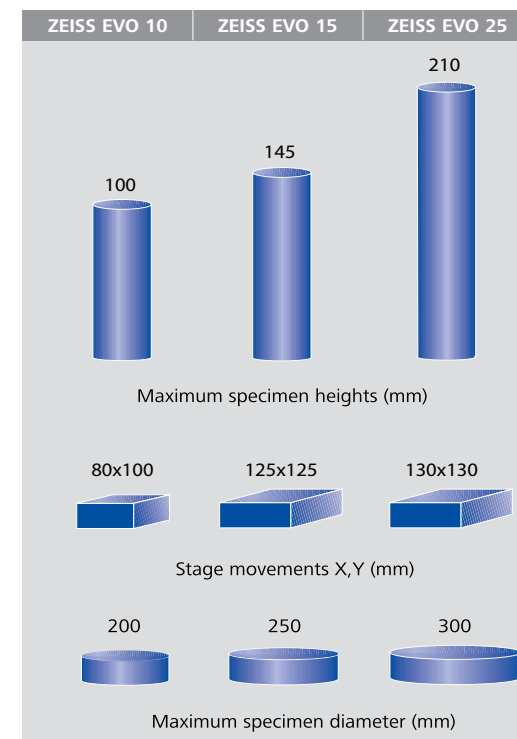
Con los puertos EDS y WDS incluidos de forma estándar, EVO 15 es una muestra perfecta del concepto de flexibilidad total de la gama EVO. La cámara EVO 15 destaca en las aplicaciones analíticas. Logre resultados óptimos con una única configuración de cámara empleando la geometría coplanar del haz de electrones, el detector EDS, la cámara EBSD y la dirección de inclinación de la muestra.

ZEISS EVO 25

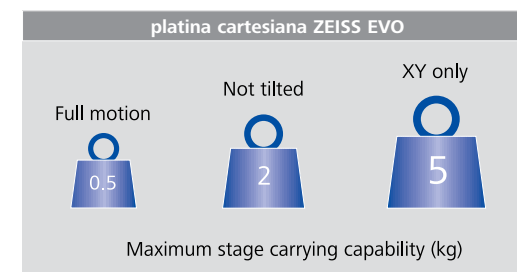
La cámara del EVO 25 es la mayor de su serie y ha sido creada especialmente para aplicaciones que utilizan las muestras de mayor tamaño. De hecho, EVO 25 puede dar cabida a muestras con un diámetro de muestra máximo de 300 mm y una altura máxima de 210 mm.

Diseño flexible de la platina

El diseño de platina flexible le permite añadir o eliminar separadores e incluso eliminar la inclinación Z y girar el módulo, para ofrecer un movimiento de X e Y completo sobre toda la plataforma base.



El concepto de la cámara de EVO se basa en la máxima flexibilidad. Son cámaras altas para muestras de gran tamaño (hasta 210 mm).



La platina EVO ofrece una gran capacidad de resistencia al peso independientemente del tipo de cámara.

Amplíe sus posibilidades

- › Resumen
- › Las ventajas
- › Las aplicaciones
- › **El sistema**
- › Tecnología y detalles
- › Servicio

Captura de imágenes inteligente

Para las aplicaciones rutinarias donde las imágenes se adquieren cada día utilizando la misma configuración, la captura de imágenes inteligente aumenta significativamente la productividad. Utilice el sencillo asistente para seleccionar las regiones de captura de imágenes, los aumentos y los detectores necesarios para adquirir las imágenes automáticamente de su muestra. Replique las condiciones de captura de imágenes de un stub al siguiente para obtener resultados reproducibles con tan solo hacer clic en un botón. Puede confiar en la adquisición de imágenes de alta calidad sin supervisión que equivaldría a la captura de imágenes manual de un usuario con experiencia. La captura de imágenes inteligente es compatible con todos los portamuestras estándares de ZEISS y está integrada en la visualización contextual de SmartBrowse e Image Navigation.



Amplíe sus posibilidades

- › Resumen
- › Las ventajas
- › Las aplicaciones
- › **El sistema**
- › Tecnología y detalles
- › Servicio

SmartBrowse

Utilice SmartBrowse, su herramienta de captura de imágenes contextual que, tras obtener las imágenes, es capaz de presentar imágenes tomadas con múltiples detectores en diferentes aumentos en una imagen única e interactiva. Gracias a este software patentado de ZEISS, comprenderá completamente sus imágenes en contexto entre ellas, tanto en términos de espacio como de parámetros de captura de imágenes. Con SmartBrowse, puede utilizar una fotografía o una imagen óptica de su muestra para la navegación por sus micrografías capturadas. SmartBrowse indica cuando hay más información de imagen de los múltiples tipos de detector para el campo seleccionado. La información complementaria producida a través de los múltiples detectores en el mismo campo crea un conjunto único y

exhaustivo de capas de datos. SmartBrowse es particularmente útil para aplicaciones que requieran que se incluya información contextual en las investigaciones. En las geociencias, la asociación de minerales y su ubicación y la textura de las rocas es importante para comprender el paisaje geológico. SmartBrowse facilita la observación de nanoestructuras en su macroentorno con una navegación fácil entre los mundos micro y nanométricos. En aplicaciones de inspección de fallos, el origen, el tamaño y el mecanismo de propagación de las fracturas proporciona información vital para comprender los procesos de fallo. SmartBrowse permite la agrupación de datos de distintas escalas de longitud para facilitar la correcta identificación de los mecanismos de fallo.



▶ Pulse aquí para ver el vídeo en YouTube

Amplíe sus posibilidades

- › Resumen
- › Las ventajas
- › Las aplicaciones
- › **El sistema**
- › Tecnología y detalles
- › Servicio

Análisis de partículas

Desde procesos de fabricación limpia hasta producción de acero; las soluciones de análisis de partículas de ZEISS automatizan su flujo de trabajo para obtener una mayor reproducibilidad.

SmartPI

SmartPI (Smart Particle Investigator) es una potente herramienta de análisis de partículas para su microscopio electrónico de barrido de ZEISS. Detecta, analiza y caracteriza automáticamente partículas de interés en su muestra. Incorpora paquetes específicos con recetas pre-fabricadas y plantillas para elaborar informes especialmente diseñados para el tipo de industria en el que trabaja.

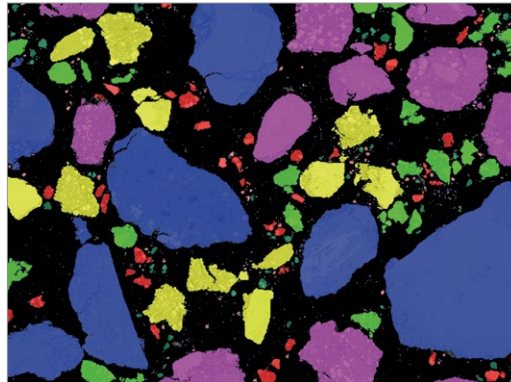


Imagen obtenida de un análisis con SmartPI, muestra partículas con diferentes rangos de tamaño; los rangos de tamaño están definidos por un único color

ISO16232 - Cleanliness Report

BATCH INFORMATION			
Customer:	Carl Zeiss Microscopy	Time of Analysis:	09:21:18
Batch ID:	1	Batch Status:	Auto-Analysis Completed
Comments:	ISO16232	Batch Name:	Batch Zeiss Filter 1
Analysed Material: 47 mm Filter, not coated or not sputtered		Analysis Method: ISO16232, VDA19	

SAMPLE INFORMATION

Results:

Feret Max Diameter (µm)

Sample Name: Zeiss Filter 1
Stub Name: Filter3

Date of Sampling: 10.01.2013 09:21:18
Fields Analysed: 226

Size Class	Number	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Classification	Number	5 ≤ X < 15	15 ≤ X < 25	25 ≤ X < 50	50 ≤ X < 100	100 ≤ X < 150	150 ≤ X < 200	200 ≤ X < 400	400 ≤ X < 600	600 ≤ X < 1000	1000 ≤ X
Electrolyte	14	0	0	0	0	7	2	0	3	2	0
Eisen (40-95)	25	0	0	0	0	8	1	1	12	3	0
Eisen (35-40)	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Fe - Oxidized	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Ca-O	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Ca-Si-O	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Unclassified	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Not Analysed	7873	0	0	0	0	5727	1495	651	0	0	0
Total	7910	0	0	0	0	5744	1498	652	10	6	0

Component Cleanliness Code: CCC = A/(BCDE00/F13/G11/H10/I5/J3/K00) Largest Particle (Feret Max Diameter): 725,905 µm

SmartPI se presenta de conformidad con la norma ISO 16232.

Amplíe sus posibilidades

- › Resumen
- › Las ventajas
- › Las aplicaciones
- › **El sistema**
- › Tecnología y detalles
- › Servicio

Image Navigation

Es fácil encontrar lo que busca en muestras grandes gracias a Image Navigation. Importe imágenes de color de cámaras digitales, microscopios ópticos y muchas otras fuentes para obtener imágenes de regiones de interés observadas previamente fuera del SEM. SmartSEM, su interfaz de usuario SEM, integra una herramienta inteligente para la navegación a través de las imágenes, que le permite cargar, visualizar y emplear una macrovisualización de la muestra para navegar en una amplia región de la muestra. Simplemente haga clic en un elemento de la imagen y esta región de interés de la muestra se colocará en el centro del campo de visión de SEM.

Importe imágenes desde varias fuentes:

- Imágenes en directo o almacenadas
- Cámaras digitales, webcam o teléfonos móviles con cámara
- Microscopios ópticos
- Paquetes CAD



El soporte de la cámara para la navegación de la imagen (arriba) puede equiparse con un accesorio de polarizado cruzado (abajo). En la parte derecha aparece un ejemplo de aplicación.

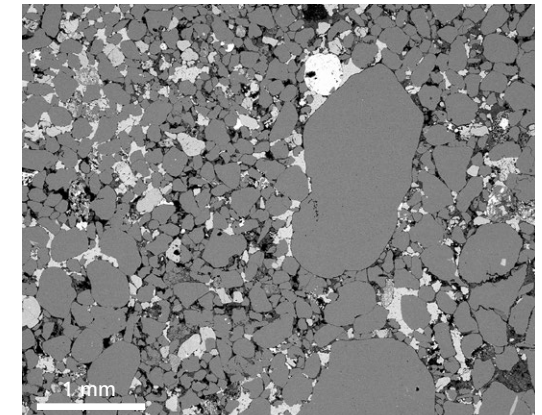
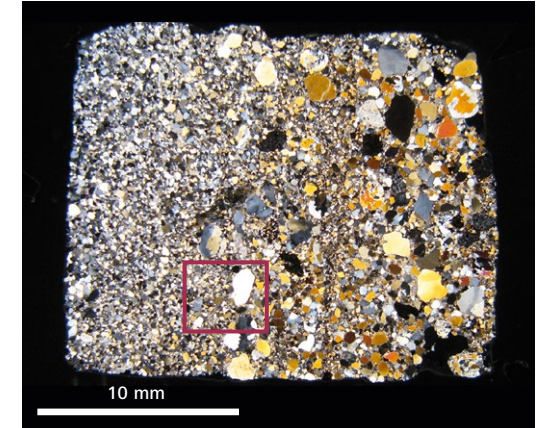


Imagen polarizada cruzada de una piedra arenisca de Corrie de Escocia, Reino Unido, montada sobre una diapositiva geológica. La imagen polarizada cruzada (arriba) se utiliza para navegar con el haz SEM hasta el área de interés. Las imágenes del área en el SEM pueden captarse a continuación con el detector BSE (abajo). Muestra cortesía del Museo de Historia Natural, Londres.

Amplíe sus posibilidades

- › Resumen
- › Las ventajas
- › Las aplicaciones
- › **El sistema**
- › Tecnología y detalles
- › Servicio

Microscopía correlativa con Shuttle & Find

El módulo de software Shuttle & Find permite un flujo de trabajo productivo y sencillo entre el microscopio óptico y el electrónico. Combine las técnicas de contraste de su microscopio óptico con los métodos analíticos de su microscopio electrónico. Descubra información sobre la estructura, función y composición química de su muestra.

Cómo funciona

Utilizando un portamuestras especial con tres marcadores de referencia, se calibra un sistema de coordenadas de forma semiautomática en cuestión de segundos utilizando el software Shuttle & Find. Utilice el microscopio óptico para capturar zonas de interés de su muestra. Vuelva a localizar luego una región de interés en el microscopio electrónico para obtener un importante incremento de resolución y realice también análisis químicos utilizando los sistemas de microanálisis de rayos X opcionales. Examine su muestra en mayor profundidad. Consiga resultados reproducibles.

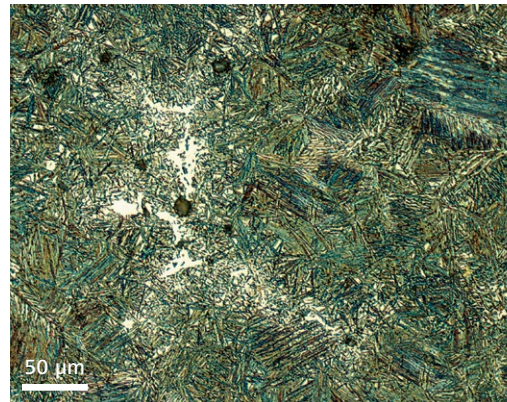


Imagen de una muestra ADI realizada utilizando un microscopio óptico; aumento: 400:1

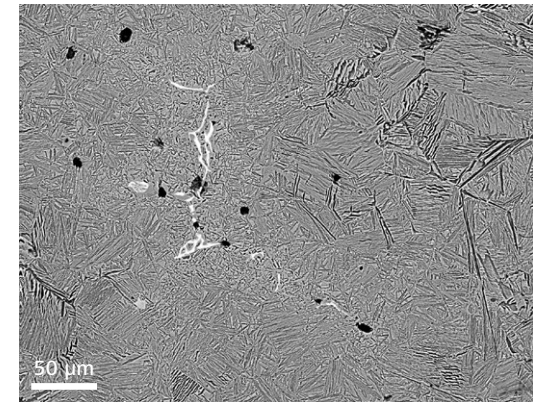


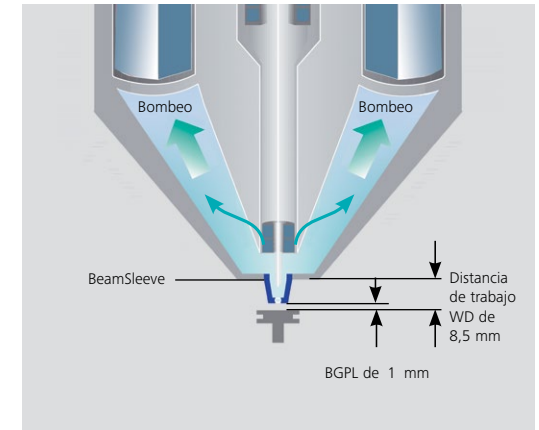
Imagen BSE de la misma zona de interés: la microestructura es claramente visible

Amplíe sus posibilidades

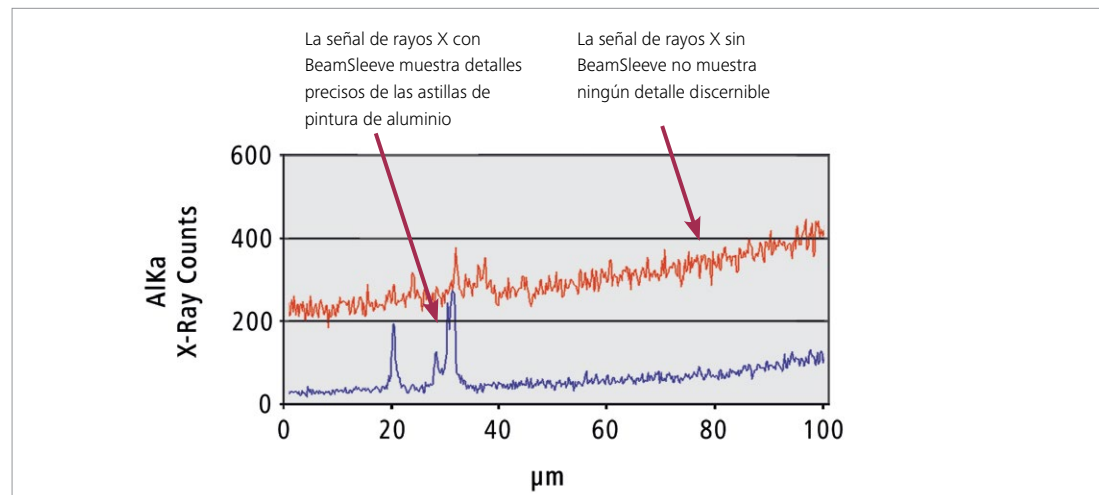
- › Resumen
- › Las ventajas
- › Las aplicaciones
- › **El sistema**
- › Tecnología y detalles
- › Servicio

BeamSleeve

La tecnología BeamSleeve opcional le permite extender la ventaja del bombeo a través de la lente (TTL) para maximizar el aislamiento de la sonda electrónica desde el gas de compensación de carga de la cámara de la muestra. La longitud de la trayectoria del gas del haz (BGPL) es la distancia en la que interactúan el haz de electrones y el gas de la cámara. BeamSleeve minimiza el BGPL para producir capturas de imágenes y análisis de rayos X de máxima calidad. Todos los microscopios de la serie EVO ofrecen un BGPL de 1 mm. Combine BeamSleeve con cualquier detector EVO y le recompensará con una precisión mejorada bajo condiciones de EDS e imágenes brillantes en bajos voltajes. En el modo de presión variable, la dispersión del haz está provocada por la colisión de electrones con moléculas de gas en la cámara. Los electrones dispersados contribuyen a la señal EDS de fondo ocultando características de interés. En este ejemplo, la línea de aluminio de un espectro de rayos X (tomada a partir de una sección cruzada de una capa de pintura de una pieza del chasis de un vehículo) se muestra con BeamSleeve (línea azul) y sin BeamSleeve (línea roja). Las astillas de aluminio en la parte superior de la capa de pintura solo pueden detectarse una vez que la señal de fondo provocada por la dispersión del haz se reduce con BeamSleeve.



El "diseño de bombeo a través de la lente" (TTL) de los microscopios EVO se muestra junto con el BeamSleeve.



Línea de barrido a través de la sección transversal de una capa de pintura de la parte del cuerpo de un coche con y sin BeamSleeve.

Amplíe sus posibilidades

- › Resumen
- › Las ventajas
- › Las aplicaciones
- › **El sistema**
- › Tecnología y detalles
- › Servicio

Análisis correlativos de partículas: Mayor conocimiento. Mayor calidad.

Identifique y caracterice las partículas críticas del proceso de forma sistemática. Correlative Particle Analyzer combina la información del microscopio óptico y el electrónico.

Identificación completa de las partículas residuales. Con el análisis correlativo de partículas de ZEISS puede volver a localizar y analizar partículas reflejadas preseleccionadas utilizando el microscopio electrónico y el EDS en un proceso totalmente automatizado. El Correlative Particle Analyzer documenta automáticamente los resultados de los análisis del microscopio electrónico y del microscopio óptico; así recibirá un instructivo informe combinado con solo presionar un botón.

Como usuario experimentado, podrá inspeccionar los resultados de los análisis combinados del microscopio óptico y microscopio electrónico en una pantalla interactiva de visión general. Volver a localizar partículas con solo tocar un botón, iniciar automáticamente nuevos análisis EDX y generar un informe. Con Correlative Particle Analyzer sus resultados estarán disponibles hasta diez veces más rápido que al principio, ya que se realiza un análisis con un microscopio óptico y seguidamente con un microscopio electrónico. Podrá centrarse sistemáticamente en partículas potencialmente críticas para el proceso. La caracterización de material complementaria de ambos mundos microscópicos le otorga una seguridad añadida.

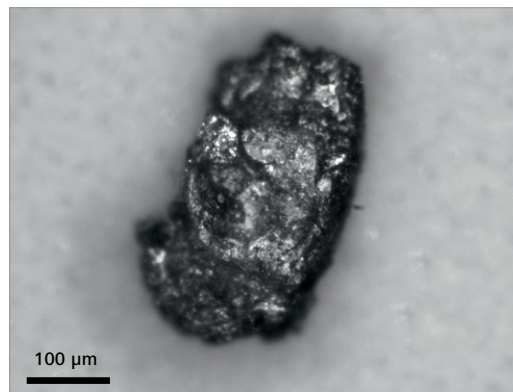


Imagen de una partícula metálica de un microscopio óptico

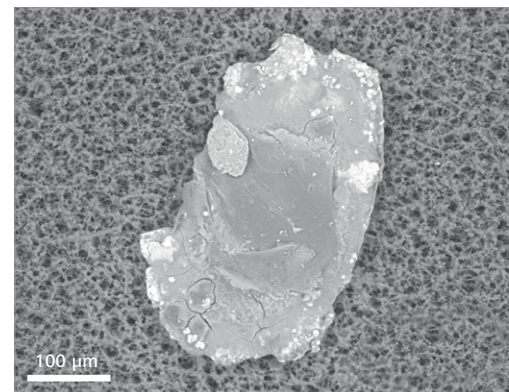
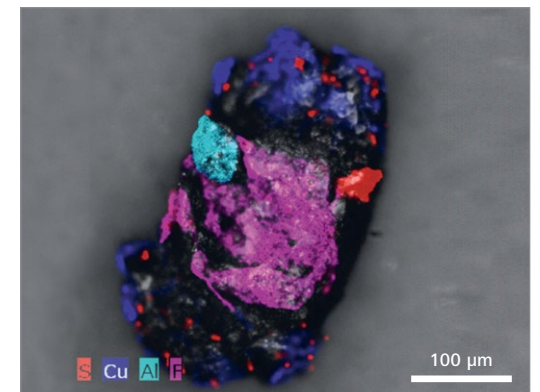


Imagen de la misma partícula metálica de un microscopio electrónico



Superposición de las imágenes de ambos sistemas: composición de elemento químico por análisis EDX; superposición EDX gráfica preparada con software Bruker Esprit

Especificaciones técnicas

- › Resumen
- › Las ventajas
- › Las aplicaciones
- › El sistema
- › **Tecnología y detalles**
- › Servicio

	ZEISS EVO MA10 ZEISS EVO LS10	ZEISS EVO MA15 ZEISS EVO LS15	ZEISS EVO MA25 ZEISS EVO LS25
Resolución	1,9 nm, 2 nm, 3 nm	a 30 kV SE con HD, LaB ₆ , W	
	3 nm, 3.49 nm	a 30 kV SE VP modo HD, W	
	10 nm, 15 nm	a 30 kV 1 nA con HD, LaB ₆	
	5 nm, 10 nm	a 3 kV SE con HD, W	
	8 nm, 15 nm, 20 nm	a 1 kV SE con HD, LaB ₆ , W	
	6 nm	a 3 kV con desaceleración	
Tensión de aceleración	0,2 a 30 kV		
Corriente de sonda	0,5 pA a 5 µA		
Aumentos	< 7 – 1 000 000x		
Campo de visión	6 mm a la distancia de trabajo analítica (AWD)		
Análisis de rayos X	8,5 mm AWD y 35° ángulo de elevación		
Modos OptiBeam ⁽¹⁾	Resolución ⁽³⁾ , profundidad ⁽³⁾ , análisis ⁽³⁾ , campo, lente de distorsión ⁽²⁾		
Rango de presiones	10 – 400 Pa (Configuración MA) ⁽⁴⁾		
	10 – 3000 Pa (Configuración MA)		
Detectores disponibles	ETSE: Detector de electrones secundarios Everhart-Thornley (subministrado de serie)		CCD: Dispositivo de carga acoplada para espectroscopia Raman
	HD BSD: Detector de electrones dispersados de alta definición (diodo de 5 segmentos)		
	VPSE: Detector de electrones secundarios de presión variable		
	EPSE: Detector de electrones secundarios de presión ampliada		
	SCD: Detector de corriente del espécimen		
	STEM: Detector de microscopía electrónica de transmisión de barrido		
	CL: Detector de catodoluminiscencia		
	EDS: Espectrómetro de energía dispersiva		
	WDS: Espectrómetro de longitud de onda dispersa		
	EBSD: Detector de difracción de electrones retrodispersados		

Especificaciones técnicas

- Resumen
- Las ventajas
- Las aplicaciones
- El sistema
- Tecnología y detalles**
- Servicio

Dimensiones de cámara		310 mm (Ø) x 220 mm (h)	365 mm (Ø) x 275 mm (h)	420 mm (Ø) x 330 mm (h)
Platina de muestras motorizada en 5 ejes	Control de la platina mediante el ratón o un joystick opcional y el panel de control	X = 80 mm, Y = 100 mm, Z = 35 mm, T = -10° a 90°, R = 360° (continuo)	X = 125 mm, Y = 125 mm, Z = 60 mm, T = -10° a 90°, R = 360° (continuo)	X = 130 mm, Y = 130 mm, Z = 60 mm, T = -10° a 90°, R = 360° (continuo)
Altura máxima de la muestra		100 mm	145 mm	210 mm
Vías actualizadas garantizadas para el futuro⁽²⁾	BeamSleeve, presión ampliada, gas VP de vapor de agua			
Almacenamiento de imágenes	Hasta 3072 x 2304 píxeles, adquisición de señal por integración y promediado			
Control del sistema	SmartSEM ⁽⁵⁾ GUI operado con el ratón y el teclado			
	Panel de control de hardware con controles giratorios para una mejor retroalimentación manual y un control más intuitivo durante la captura de imágenes			
	Características de fácil manejo: saturación automática, alineación automática, selección de muestra y captura de imágenes automática			
	Windows® 7 sistema operativo multilingüe			
Requisitos	100 – 240 V, 50 o 60 Hz monofase, no es necesario enfriar el agua			

⁽¹⁾ OptiBeam: control activo de la columna para obtener la mejor resolución y la mejor profundidad de campo o el mejor campo de visión

⁽²⁾ actualización opcional

⁽³⁾ disponible en HV y VP (hasta 133 Pa) en modelos EVO HD

⁽⁴⁾ con actualización TTL opcional

⁽⁵⁾ SmartSEM: Interfaz de usuario gráfica de quinta generación de control SEM

Cuente con el servicio en el verdadero sentido de la palabra

- › Resumen
- › Las ventajas
- › Las aplicaciones
- › El sistema
- › Tecnología y detalles
- › **Servicio**

El microscopio ZEISS es una de sus herramientas más importantes. Por eso, nos aseguramos de que esté siempre listo para trabajar. Es más: nos preocuparemos de que usted pueda utilizar todas las opciones a su alcance para poder obtener lo mejor de su microscopio. Puede elegir entre una amplia gama de productos de servicios, cada uno suministrado por especialistas altamente cualificados de ZEISS, que le apoyarán mucho más allá de la compra de su sistema. Nuestro objetivo es que usted pueda experimentar esos momentos especiales que inspiran su trabajo.

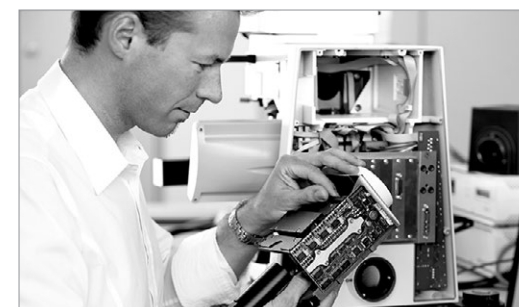
Reparar. Mantener. Optimizar.

Obtenga el máximo rendimiento de su microscopio. Un Acuerdo de servicio Protect de ZEISS le permite presupuestar los gastos de funcionamiento, a la vez que evita costosos tiempos de inactividad, y conseguir los mejores resultados a través del rendimiento mejorado de su sistema. Elija entre los diversos acuerdos de servicio que se han diseñado para ofrecerle una amplia gama de opciones y niveles de control. Le ayudaremos a seleccionar el Acuerdo de servicio ZEISS Protect que responda a las necesidades de su sistema y requisitos de uso, en línea con las prácticas habituales de su organización.

Nuestros servicios bajo demanda también le ofrecen algunas ventajas destacadas. El personal de servicio de ZEISS analizará las incidencias que tenga y las resolverá, ya sea a través de un software de mantenimiento remoto o desplazándose a su lugar de trabajo.

Mejore su microscopio.

Su microscopio ZEISS está diseñado para poder admitir una gran variedad de actualizaciones: las interfaces abiertas le permiten mantener un alto nivel tecnológico en todo momento. Por este motivo, podrá trabajar a partir de ahora de manera más eficiente, al tiempo que incrementa la vida productiva de su microscopio a través de las nuevas posibilidades de actualización.

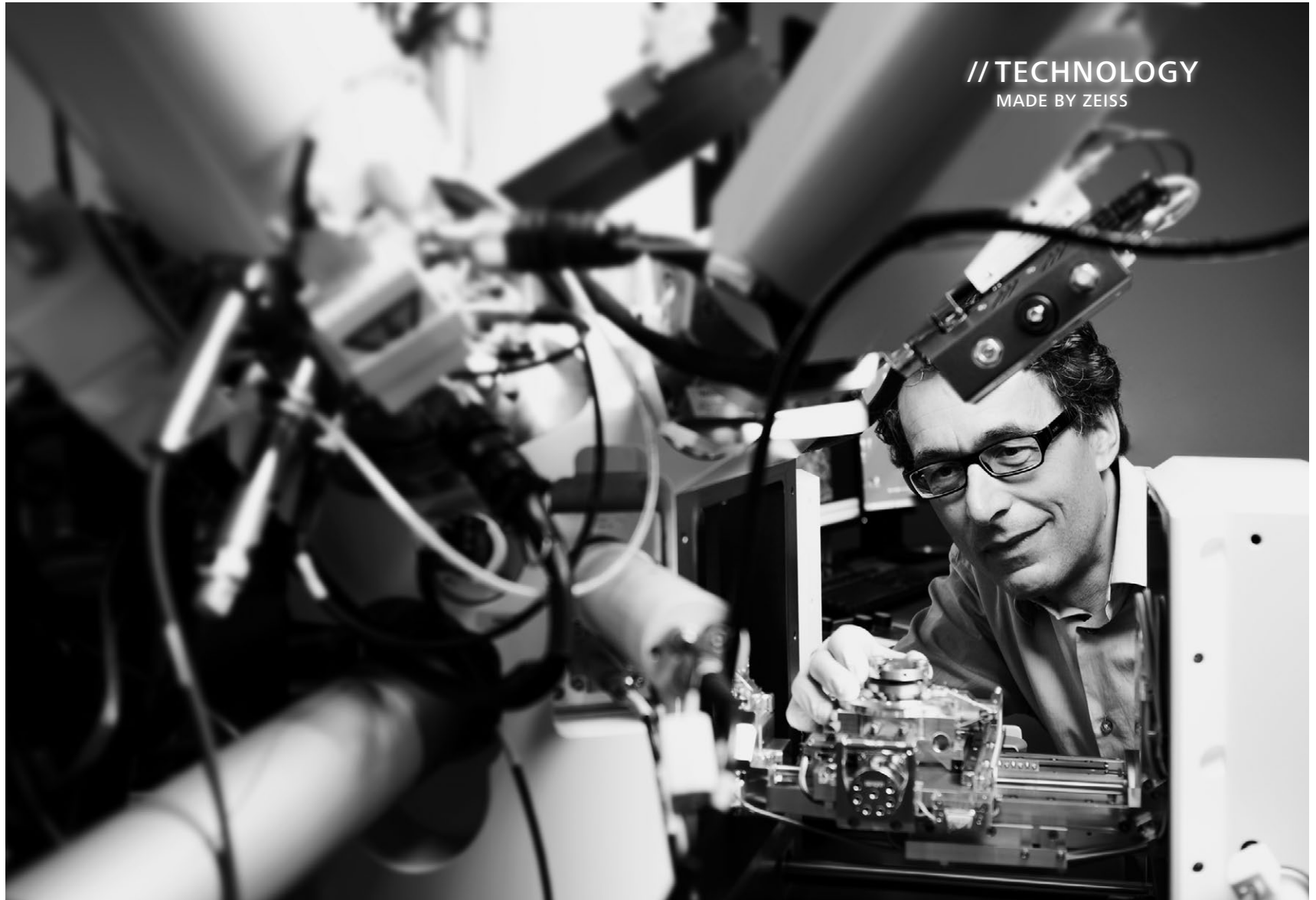


Optimize el rendimiento de su microscopio con la asistencia técnica de ZEISS: ahora y en los años venideros.

>> www.zeiss.com/microservice

The moment "I think" becomes "I know".
This is the moment we work for.

- › Resumen
- › Las ventajas
- › Las aplicaciones
- › El sistema
- › Tecnología y detalles
- › Servicio





Carl Zeiss Microscopy GmbH

07745 Jena, Alemania
Materials and BioSciences
microscopy@zeiss.com
www.zeiss.com/evo-mat
www.zeiss.com/evo-ls



We make it visible.