



Información sobre
el producto
Versión 2.0

ZEISS Celldiscoverer 7

Su plataforma automatizada para la captura
de imágenes de células vivas



Su plataforma automatizada para la captura de imágenes de células vivas

- › **Resumen**

- › Las ventajas

- › Las aplicaciones

- › El sistema

- › Tecnología y detalles

- › Servicio

En la investigación de las ciencias de la vida, los datos que busca normalmente solo aparecen utilizando un equipo complejo y tras realizar múltiples experimentos. La automatización puede ser la única forma de lograrlo. Con Celldiscoverer 7, puede combinar la automatización sencilla de un microscopio en caja con la calidad de imagen y la flexibilidad de un microscopio de investigación invertido clásico. Celldiscoverer 7 se calibra solo y, a continuación, detecta y enfoca las muestras mientras la óptica se ajusta sola, liberándole para permitirle dedicarse a otros proyectos. Con esta fiable plataforma de investigación automatizada, obtendrá mejores datos en menos tiempo, tanto si trabaja con cultivos de células en 3D o 2D, secciones de tejidos o pequeños organismos modelo. Además, puede mejorar su Celldiscoverer 7 con seccionamiento óptico para obtener más información de las muestras tridimensionales. Puede elegir entre la captura de imágenes confocales con LSM 900 y Airyscan 2 o la deconvolución rápida con GPU.



Más sencillo, más inteligente, más integrado.

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

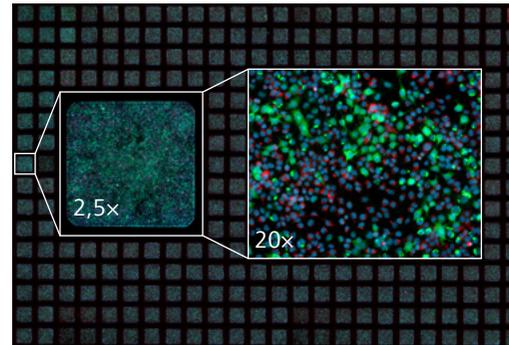
Una plataforma flexible

Celldiscoverer 7 es un sistema de captura de imágenes de alta calidad totalmente integrado. Incluye varias opciones de incubación y detección para que pueda adaptar el sistema a sus aplicaciones. Opte por cámaras sCMOS o EMCCD rápidas y sensibles para llevar a cabo los experimentos más exigentes con células vivas y obtener grabaciones a cámara rápida. Para obtener mejores datos de sus muestras en 3D, basta con añadir el LSM 900 opcional con Airyscan 2 para la captura de imágenes confocales o la deconvolución rápida basada en GPU. Consiga todas estas ventajas y muchas más con la flexibilidad integrada de Celldiscoverer 7.



Obtenga datos de máxima calidad a partir de sus muestras

Celldiscoverer 7 le ofrece la ventaja de la inmersión automática y un enfoque basado en hardware que encuentra y mantiene el enfoque automáticamente después de detectar el grosor y las propiedades ópticas del portamuestras, para su uso en la exigente captura de imágenes a cámara rápida a largo plazo. Después, los objetivos Autocorr corrigen las aberraciones esféricas para proporcionar un contraste nítido y una elevada resolución en todo momento. Consiga una calidad de imagen nunca vista, sin necesidad de realizar los ajustes manualmente. Mantenga a sus células contentas para que le proporcionen datos no sesgados: Celldiscoverer 7 proporciona una gama de opciones de incubación integradas para lograr el entorno idóneo. La mejora del diseño óptico proporciona resolución para más detalles en un campo de visión mayor.



Obtenga con facilidad resultados reproducibles

En cuanto se inicia la captura de imágenes, las rutinas de calibración automática asumen el control para asegurar unos resultados reproducibles. Compruebe el estado actual y haga un seguimiento del progreso de sus experimentos en la pantalla táctil. Con el reconocimiento de códigos de barras, puede identificar la muestra, el portamuestras e incluso el tipo de experimento. Si no trabaja con códigos de barras, un escaneo de previsualización automático identificará el portamuestras y lo calibrará. El servicio predictivo de ZEISS ofrece un rendimiento del instrumental óptimo y duradero para conseguir un mayor tiempo de funcionamiento del sistema y unos resultados más fiables.



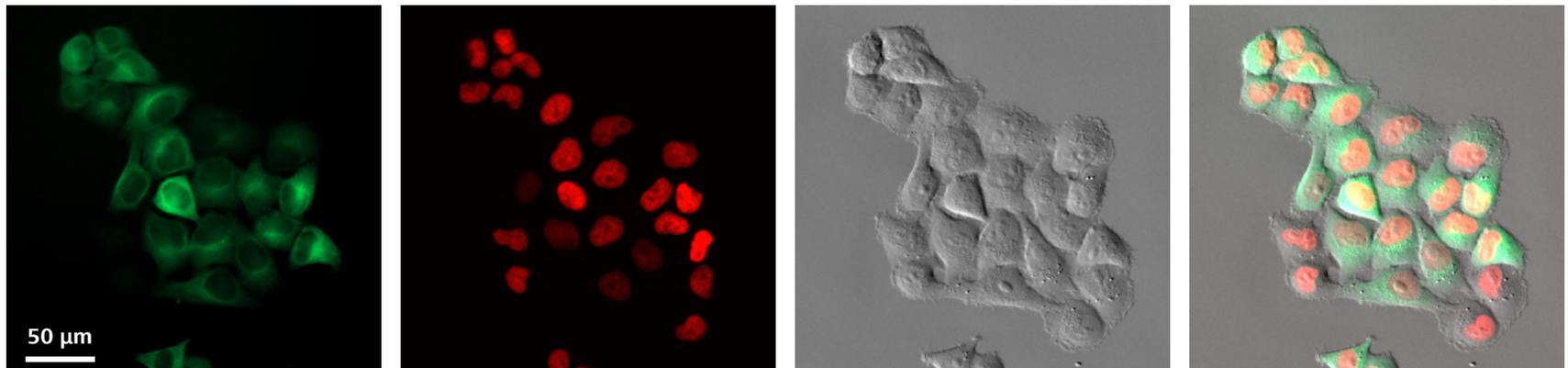
Descubra la tecnología que hay detrás

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

Un microscopio integrado fácil de usar

La observación de muestras vivas a lo largo de varios días o de lotes de captura de imágenes de placas multipocillo realmente pone a prueba al microscopio. Para obtener datos reproducibles no sesgados, debe controlar las condiciones ambientales, como la luz, la temperatura, el CO₂, etc. Por esta razón, Celldiscoverer 7 le ofrece una combinación única de microscopio de investigación invertido integrado, cuarto oscuro y caja estable con una incubación óptima. Simplifica la organización del laboratorio y hace que el trabajo sea más cómodo.

Todos los componentes de Celldiscoverer 7 se han optimizado para permitir una captura de imágenes automatizada sin complicaciones. Los nuevos usuarios y las instalaciones para varios usuarios se beneficiarán especialmente de las características integradas de automatización y facilidad de uso a la hora de preparar experimentos complejos. Evitará sistemáticamente los cambios accidentales de hardware que podrían dar lugar a datos sesgados o incluso dañar el microscopio. Además, Celldiscoverer 7 también puede ayudarle a ser más productivo: se pueden obtener mejores datos en menos tiempo, con menos formación y mantenimiento. Es más, a medida que aumenten sus necesidades puede ampliar el Celldiscoverer 7 con tecnología confocal, cámaras externas, deconvolución o control ambiental adicional; cualquier cosa que necesite para la observación de células vivas.



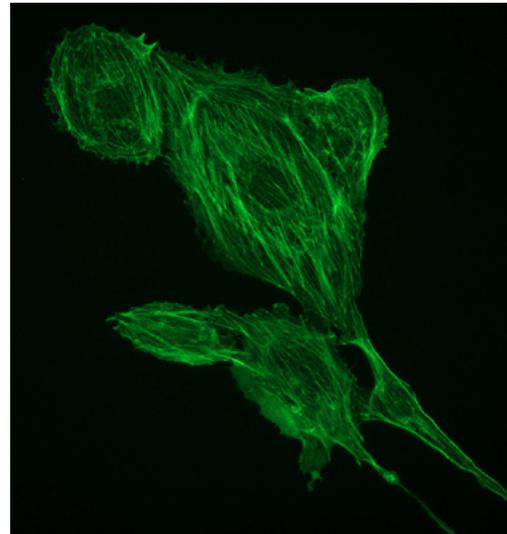
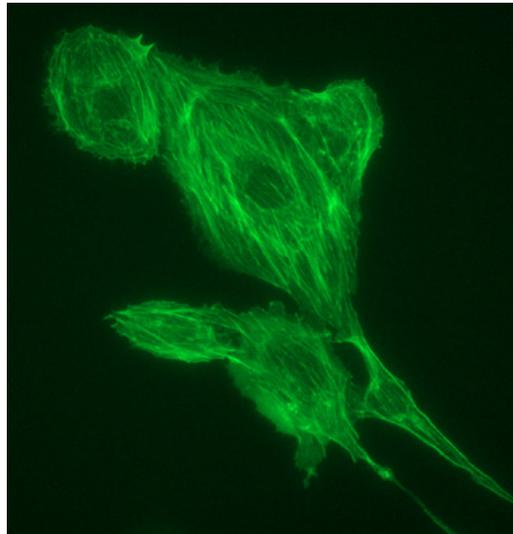
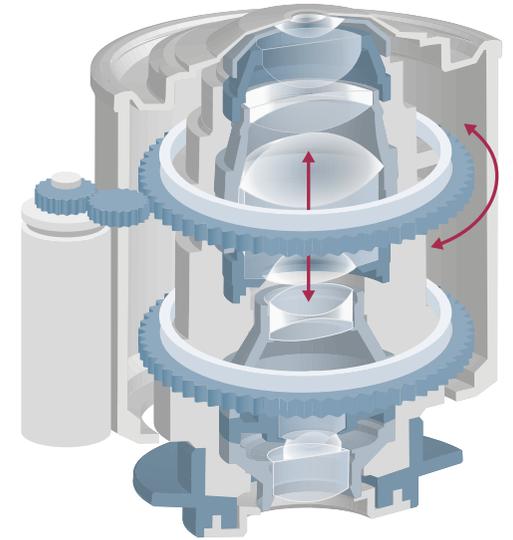
Ensayo de crecimiento celular en 72 h usando un objetivo de inmersión en agua. Células HeLa Kyoto con expresión de eGFP de tubulina de H2B-mCherry (Neumann et al., Nature 1 de abril de 2010.; 464(7289):721-7) capturadas cada 15 minutos durante 72 horas usando inmersión automática; canales individuales de la fluorescencia verde (eGFP) y roja (mCherry) y contraste de gradiente de fase, además de una superposición. Muestra cortesía de I. Charapitsa, Instalación de Biología Química, EMBL, Heidelberg (Alemania)

Descubra la tecnología que hay detrás

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

ZEISS Celldiscoverer 7 reconoce sus muestras y se adapta automáticamente a ellas

La captura de imágenes de células vivas requiere objetivos con grandes aperturas numéricas. Con dichos objetivos solo se logra un elevado contraste y sensibilidad si la óptica se puede adaptar a variaciones en el grosor de la base o al material de diferentes portamuestras. Con Celldiscoverer 7 puede usar libremente placas de Petri, portas con cámaras, placas multipocillo, bases de recipientes gruesas o delgadas, de plástico o cristal, y placas con faldón alto o bajo. El reconocimiento automático de las muestras detecta todas las características relevantes del recipiente mientras se carga la muestra. Autocorr ajusta el anillo de corrección del objetivo para compensar las aberraciones esféricas. Find Focus enfoca automáticamente la muestra y Definite Focus lo mantiene. Ahora es más fácil que nunca obtener imágenes nítidas desde las profundidades de la muestra con una baja fototoxicidad.



La imagen de la izquierda muestra una aberración esférica debido a una óptica no ajustada. La imagen de la derecha muestra la misma estructura usando un objetivo Autocorr. La corrección da lugar a mayor contraste, resolución e intensidad, con baja fototoxicidad. Las imágenes muestran tubulina en la diapositiva n.º 1 preparada con FluoCell. Muestra cortesía de Invitrogen, Thermo Fisher Scientific Inc.

Descubra la tecnología que hay detrás

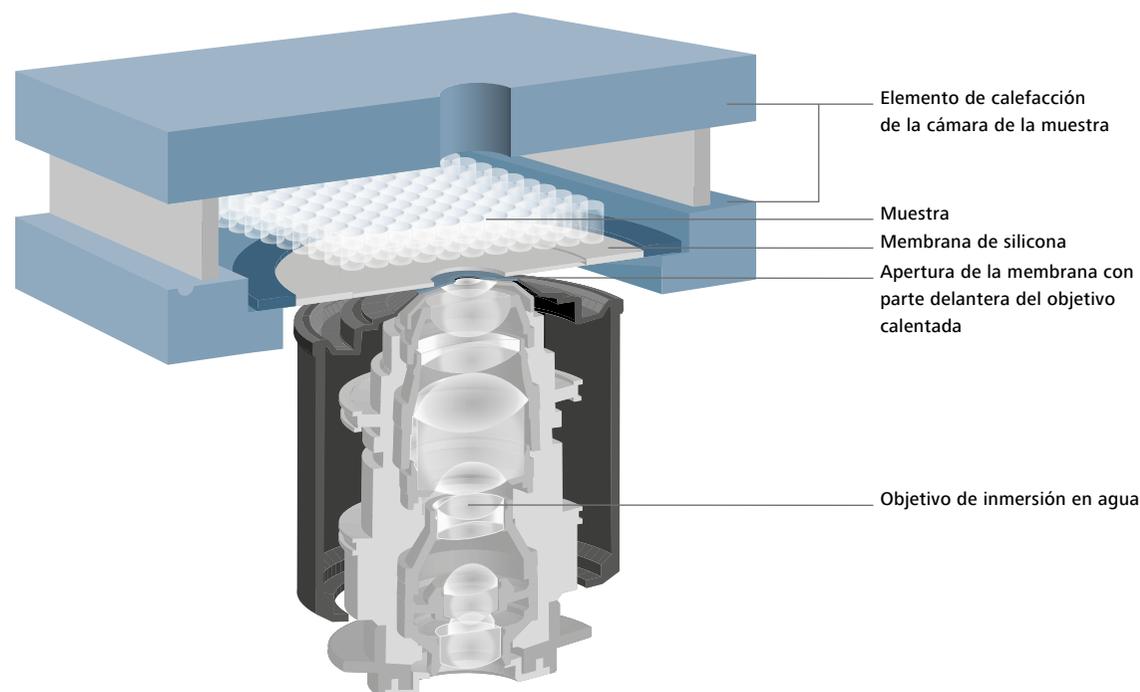
- › Resumen
- › **Las ventajas**
- › Las aplicaciones
- › El sistema
- › Tecnología y detalles
- › Servicio

No hay vida sin agua...

... ni captura de imágenes de células vivas sin inmersión en agua. En las ciencias de la vida, en la biología celular o en las aplicaciones de barrido, las muestras están compuestas principalmente por agua o bien se montarán en soluciones acuosas. Celldiscoverer 7 combina un excelente objetivo para la inmersión en agua con un rápido suministro y retirada de la inmersión automatizados.

La membrana de silicona elástica única encaja a la perfección entre el objetivo y la cámara de la muestra. La membrana de silicona sella simultáneamente la cámara de la muestra para evitar el flujo de aire innecesario, a la vez que protege el sistema ante el vertido potencial de líquido. Basta con seleccionar el objetivo para la inmersión en agua y se suministra agua de forma instantánea al objetivo delantero. Se logra la inmersión en cuestión de segundos y el objetivo está listo para usarse. Al volver a cambiar a uno de los objetivos secos de Celldiscoverer 7, se elimina automáticamente el agua de inmersión. Hasta ahora, los sistemas de captura de imágenes automatizados a menudo experimentaban dificultades, ya que el agua de inmersión se evaporaba rápidamente. Celldiscoverer 7 soluciona ese problema monitorizando automáticamente la inmersión y añadiendo agua periódicamente, según sea necesario. Con Celldiscoverer 7 se pueden realizar experimentos no sesgados con células vivas a 37 °C durante varios días o realizar extensos procesos de escaneo en placas multipocillo.

Al adaptar el índice de refracción de su sistema de captura de imágenes a las muestras, logrará una captura de la luz más eficiente y una mayor sensibilidad. Asimismo, la reducción de la fototoxicidad aumenta significativamente incluso la viabilidad de las muestras vivas más exigentes.



Una membrana de silicona permite la inmersión automática en agua y sella la cámara de la muestra.

Descubra la tecnología que hay detrás

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

Una vez que se consigue el enfoque, ya no se pierde

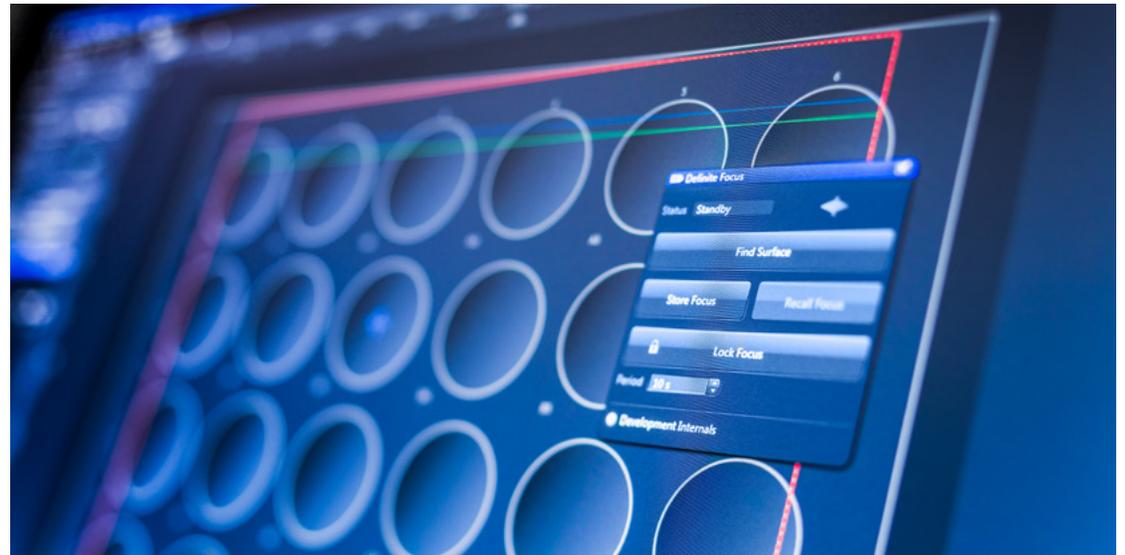
Use la función Find Focus basada en hardware para enfocar automáticamente la muestra y encuentre la región de interés rápidamente con un solo clic. Esto reduce significativamente el tiempo para la obtención de la primera imagen y minimiza la iluminación de la muestra. A continuación, seleccione Definite Focus para mantener la posición focal durante los experimentos, tanto si requieren unos pocos segundos como si precisan varios días.

También puede combinar ambos métodos con el potente enfoque automático basado en contenido del ZEN Imaging Software. Celldiscoverer 7 puede crear automáticamente mapas de enfoque para múltiples posiciones en experimentos a cámara rápida a largo plazo. Basta con elegir la mejor estrategia de enfoque para el experimento en cuestión.

Movimiento hasta el borde...

... pero ni un paso más allá, gracias a la protección adaptativa del objetivo. Para obtener un elevado rendimiento óptico, a menudo hay que hacer sacrificios en cuanto al área de escaneo posible. Gracias a su protección adaptativa del objetivo, Celldiscoverer 7 protege el objetivo de colisiones con el recipiente de la muestra o los componentes del hardware, maximizando automáticamente la zona de escaneo disponible. El grosor de la base, la altura del faldón y las dimensiones laterales son importantes características geométricas de los diferentes tipos de portamuestras, sobre todo cuando se trabaja con placas multipocillo.

Celldiscoverer 7 detecta automáticamente estas características y se adapta en consecuencia. También calcula el área máxima de escaneo posible de forma automática, en función del portamuestras individual, del objetivo y de la posición de enfoque actual del experimento. El área de escaneo disponible siempre se indica en el monitor. Si se cambian los parámetros del experimento, el área de escaneo se adaptará automáticamente en tiempo real.

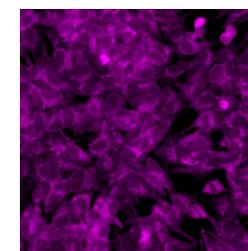
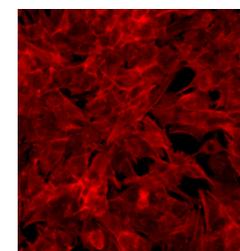
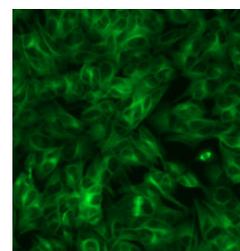
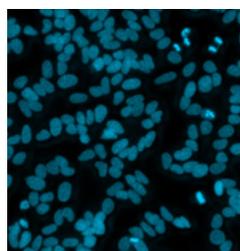
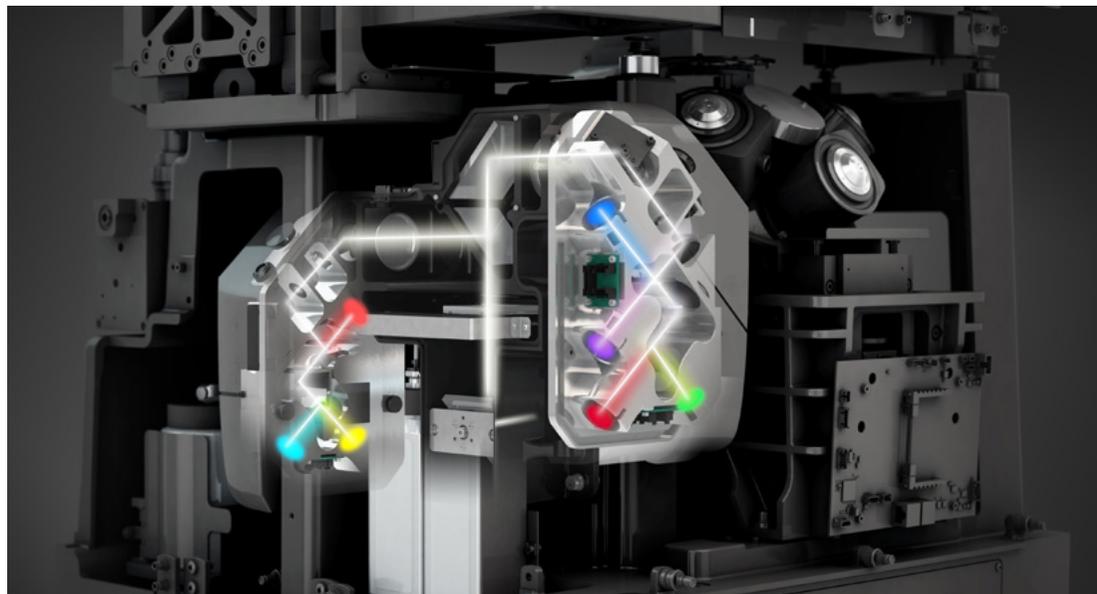


Descubra la tecnología que hay detrás

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

Invierta en tecnología LED para la captura de imágenes de células vivas

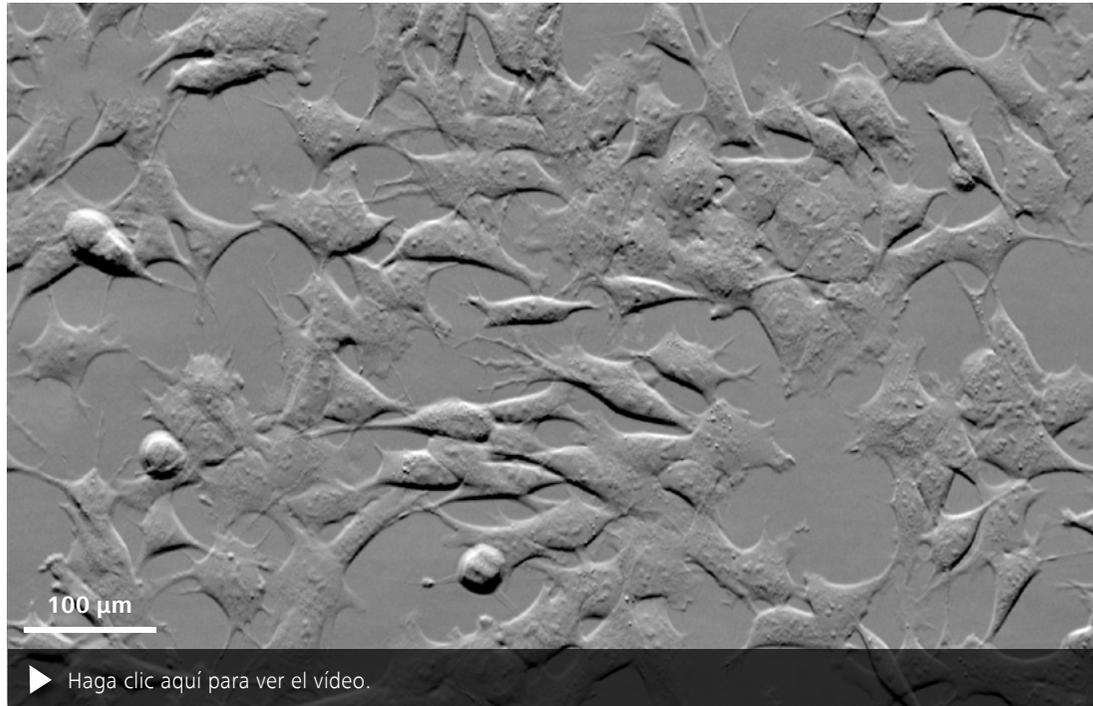
Celldiscoverer 7 le confiere todas las ventajas de la tecnología LED para una iluminación eficiente con baja fototoxicidad, tiempos de cambio rápidos y estabilidad a largo plazo. Esto es lo que proporcionan unas capturas de imágenes cuidadosas, un mayor rendimiento y unos resultados reproducibles. La unidad de excitación de fluorescencia combina hasta siete LED para conseguir la máxima flexibilidad en la selección de colorantes, desde azul profundo a rojo lejano. Todos los LED se activan mediante hardware para lograr una iluminación rápida y precisa. Durante la navegación de la muestra, los LED están sincronizados estrechamente con el número de fotogramas de la cámara. Una parada automatizada del campo de excitación rectangular ilumina únicamente el campo de visión activo, lo cual reduce enormemente la fototoxicidad y el blanqueamiento por fluorescencia. Se pueden usar juegos de filtros multibanda de alta eficiencia para una adquisición de imágenes rápida de múltiples canales de fluorescencia. Celldiscoverer 7 enciende y apaga los LED sin mover ninguna pieza mecánica, para que pueda obtener capturas de imágenes multicanal de alta velocidad, incluso en combinación con luz transmitida.



Células SH-SY5Y cultivadas en una placa con 384 micropocillos. Imagen multicanal en una sola posición usando el objetivo de 20x/0,95. Mayor profundidad de enfoque desde z-stack. Hoechst – cromatina (azul), FITC de anticuerpos anti alfa tubulina para alfa tubulina (verde), faloidina para actina (rojo), MitoTracker Deep Red para mitocondria (morado). Muestra cortesía de P. Denner, Instalaciones de investigación, Centro Alemán de Enfermedades Neurodegenerativas (DZNE), Bonn (Alemania.)

Descubra la tecnología que hay detrás

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



Novedoso contraste de luz transmitida

Con Celldiscoverer 7 puede usar un campo brillante de luz transmitida y contraste con gradiente de fase. Este novedoso contraste de compensación se adapta automáticamente a la geometría del portamuestras, proporcionando un contraste excelente hasta el mismísimo borde del recipiente. Es totalmente compatible con todos los objetivos, juegos de filtros y portamuestras. Este método de contraste es fiable, incluso con menisco de líquido o tapas de plástico. Puede usar el LED de luz transmi-

tida de rojo lejano para una captura de imágenes cuidadosa con velocidades muy elevadas. Puede realizar aplicaciones basadas en análisis no marcados o dejar que el sistema combine automáticamente la luz transmitida con múltiples canales de fluorescencia. Todos los juegos de filtros multi-banda son compatibles con la combinación de luz transmitida y fluorescencia, sin reducir la velocidad ni la sensibilidad. Además, esta unidad motorizada de luz transmitida única permite dosificar directa-



Células SH-SY5Y cultivadas en una placa con 384 micropocillos. La captura a cámara rápida se ha obtenido usando un aumento de 20x y contraste con gradiente de fase. Muestra y análisis cortesía de P. Denner, Instalaciones de investigación, Centro Alemán de Enfermedades Neurodegenerativas (DZNE), Bonn (Alemania.)

mente en el eje óptico sin alterar las condiciones ambientales. La unidad dosificadora siempre está integrada. En cuanto se abre la escotilla situada encima de Celldiscoverer 7, la unidad de luz transmitida intercambiará automáticamente su posición con la unidad dosificadora. Ahora dispone de un acceso directo a la muestra para pipetear sobre el eje. Puede añadir agentes, a la vez que se mantienen condiciones fisiológicas continuas.

Amplíe sus posibilidades

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



Objetivo ZEISS Plan-APOCHROMAT 5x/0,35

Este objetivo es la elección perfecta para navegar de forma eficiente por las muestras. Crea impresionantes imágenes generales proporcionando una densidad informativa sin igual en una sola captura, sobre todo en combinación con la cámara de microscopio Axiocam 512 mono.

Muchas aplicaciones de barrido se beneficiarán enormemente de la elevada resolución en campos grandes. El objetivo gestiona fácilmente las bases finas y gruesas de recipientes de cristal o plástico. En combinación con el cambiador de aumentos integrado, aún las ventajas de tres objetivos diferentes en uno: 2,5x/0,12, 5x/0,25 y 10x/0,35, a una distancia de trabajo fija.

Objetivo ZEISS Autocorr Plan-APOCHROMAT 20x/0,7

Este objetivo se adapta automáticamente a cualquier muestra que se cargue en el Celldiscoverer 7, tanto si es gruesa como fina, de plástico o de cristal. Proporciona una apertura numérica sin igual de 0,7 a través de una base de plástico de 1,2 mm sin sacrificar la resolución de la imagen ni el contraste. Esta enorme flexibilidad hará que este objetivo sea multifuncional, sobre todo si desea capturar imágenes de células vivas que solamente pueden crecer sobre una base de plástico.

En combinación con el cambiador de aumentos integrado, este objetivo aún las ventajas de tres objetivos diferentes en uno: 10x/0,35, 20x/0,7 y 40x/0,7, a una distancia de trabajo fija.

Objetivo ZEISS Autocorr Plan-APOCHROMAT 20x/0,95

Este objetivo proporciona grandes aperturas numéricas sin aplicar inmersión. Está optimizado para bases de recipiente delgadas. No importa si las células prefieren plástico o cristal: este objetivo se adaptará al material y a las variaciones de grosor de la base. Gracias a su mayor sensibilidad, este objetivo es ideal para generar imágenes nítidas de áreas grandes o múltiples posiciones a una velocidad elevada. En combinación con el cambiador de aumentos integrado, este objetivo aún los beneficios de tres objetivos diferentes en uno: 10x/0,5, 20x/0,8 y 40x/0,95, a una distancia de trabajo fija.

Objetivo Autocorr y de inmersión automática ZEISS Plan-APOCHROMAT 50x/1,2 W

Este objetivo ofrece una elevada resolución y eficiencia de captación de la luz. En combinación con la función de inmersión automática, se adapta perfectamente a muestras en solución acuosa. Como reduce la fototoxicidad al mínimo, es la elección ideal para las aplicaciones de captura de imágenes de células vivas más exigentes, por ejemplo, para la captura de imágenes de estructuras subcelulares a largo plazo. Está optimizado para bases finas y se adapta automáticamente al material y al grosor de la base. Este objetivo proporciona una apertura numérica constante de 1,2 independientemente del campo de visión preferido y aún los beneficios de tres objetivos diferentes en uno: 25x/1,2, 50x/1,2 y 100x/1,2, a una distancia de trabajo fija.

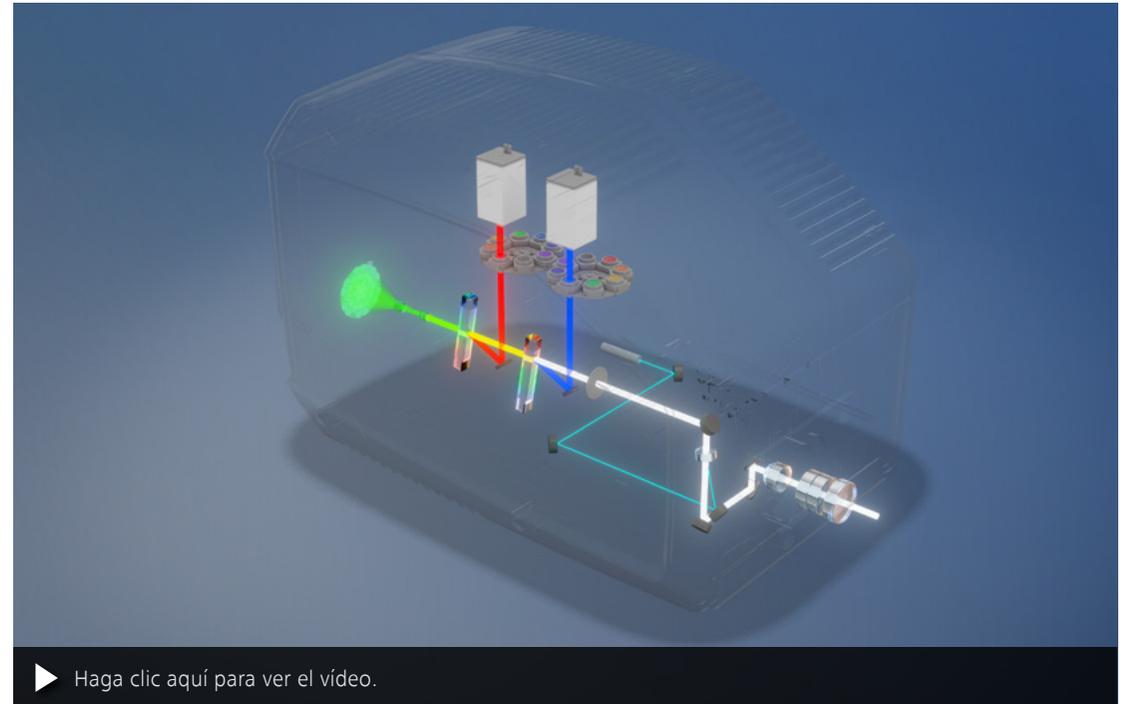
Amplíe sus posibilidades

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

Captura de imágenes 3D confocales rápida, automatizada y cuidadosa

La vida se desarrolla en 3D y la investigación a menudo requiere un seccionamiento óptico para obtener imágenes de las muestras con el mejor contraste y resolución posibles. Ahora puede añadir un LSM 900 con Airyscan 2 a Cellyscoverer 7. Así aprovechará las ventajas de cada uno: la facilidad de uso y la automatización de una plataforma de microscopio completamente integrada y la excelente calidad y flexibilidad de imagen confocal de la familia de LSM 9 con Airyscan 2. Obtendrá imágenes 3D de excelente resolución con una mejora de la resolución hasta 1,5 veces mayor. También puede separar fácilmente múltiples marcajes con la captura de imágenes espectrales. Ahora puede analizar procesos dinámicos con fotomanipulación para FRAP, FRET o técnicas relacionadas. Nunca antes había sido tan fácil conectar de forma precisa imágenes confocales y gran angulares. La rápida adquisición de imágenes en modo mixto simplifica y acelera el flujo de trabajo y le proporciona información única de la muestra.

El elegante diseño de la trayectoria del haz del LSM 900 con Airyscan 2 le proporciona flexibilidad espectral. Cada componente individual está optimizado para la máxima sensibilidad y contraste. En lugar de perder luz con un pinhole cerrado, Airyscan 2 capta más luz de emisión y extrae más información espacial que los confocales clásicos. Puede usar Airyscan 2 con todos los objetivos secos o de inmersión de agua de gran apertura numérica.



▶ Haga clic aquí para ver el vídeo.

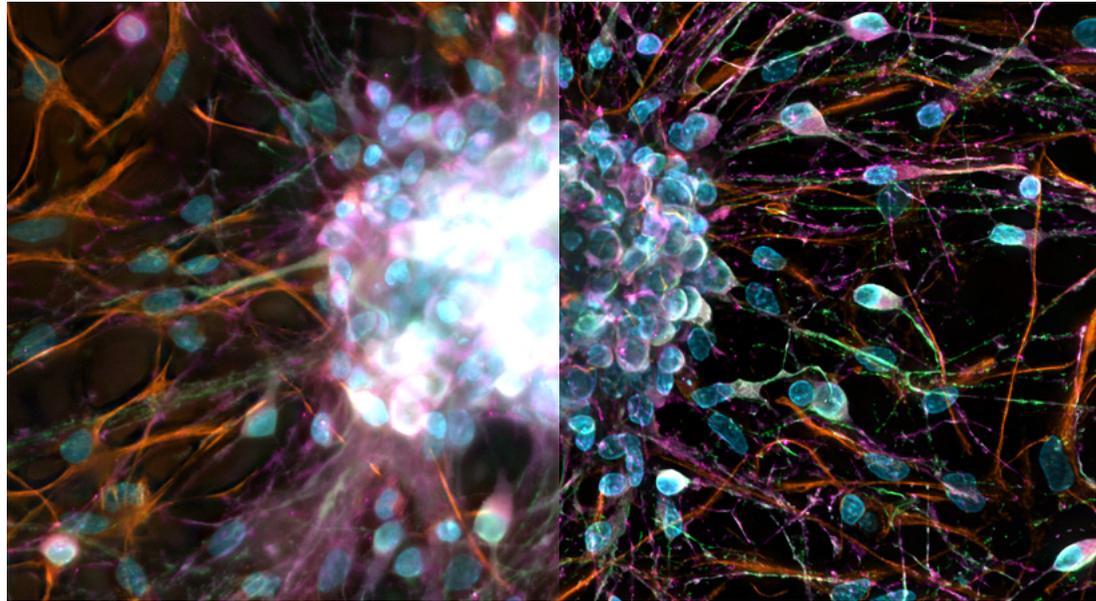
La captura de imágenes de células vivas se beneficia de una excelente calidad de imagen con una fototoxicidad muy reducida.

Se puede usar un gran angular con poco aumento para hacer un escaneo previo rápido de la muestra completa y después identificar las regiones de interés. A continuación, es muy fácil hacer capturas de imágenes de dichas regiones con LSM 900 y

Airyscan 2 para el seccionamiento óptico con super-resolución. El nuevo modo Multiplex para Airyscan 2 emplea esquemas de detección inteligentes para este detector de área único. Esta paralelización permite capturar imágenes dos veces más rápido, a la vez que mantiene la mejor resolución y relación señal-ruido. Se puede usar este modo para obtener imágenes de procesos dinámicos o para lograr un mayor rendimiento y productividad.

Amplíe sus posibilidades

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

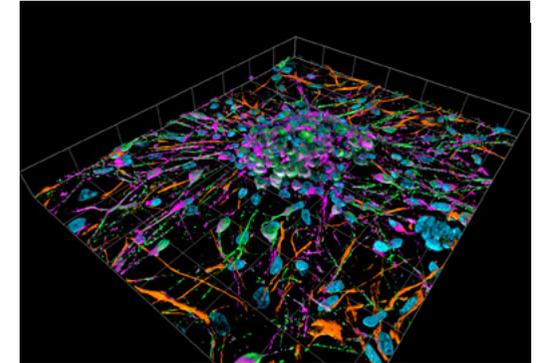


Comparación entre proyección de z-stack gran angular (izquierda) y deconvolución (derecha) usando deconvolución basada en GPU.

Obtenga más detalles con la deconvolución

Al capturar imágenes de muestras tridimensionales, la luz desenfocada a veces hace que la estructura de interés esté borrosa. Para estas imágenes se necesita la deconvolución: un método óptico y matemático combinado que permite aumentar el contraste y mejorar la relación señal-ruido y la resolución. Con Celdiscoverer 7 es más fácil que nunca obtener primero un z-stack de las muestras y después hacer una deconvolución de la imagen para

reasignar todos los fotones detectados a su origen. Con el ZEN Imaging Software se usan algoritmos de deconvolución avanzados, incluyendo un novedoso enfoque con funciones de dispersión de los puntos de profundidad variable para una captura de imágenes en profundidad. Combínelo con los objetivos Autocorr exclusivos de Celdiscoverer 7 para obtener excelentes resultados a partir de muestras más gruesas, por ejemplo



Cultivo primario cortical de rata. Tinción de anticuerpos de tubulina-*bIII* (Cy 2, verde), nestina (Cy 3, rojo) y DCX (Cy 5, morado), núcleos teñidos con DAPI (azul). Reconstrucción en 3D del z-stack sometido a deconvolución (proyección de sombra). Imagen cortesía de H. Braun, LSM Bioanalytik GmbH, Magdeburgo (Alemania).

de cultivos de células en 3D. Se conseguirán hasta 30 veces más rápido que con la tecnología tradicional que funciona en la RAM del ordenador de procesamiento, gracias al nuevo procesamiento CUDA paralelo y acelerado mediante GPU de Celdiscoverer 7. Se puede usar la mayor velocidad para obtener la máxima información de conjuntos de datos grandes obtenidos con las exigentes aplicaciones de barrido de multipocillos o a cámara rápida a largo plazo.

Amplíe sus posibilidades

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



Se pueden lograr condiciones ambientales estables fácilmente para los exigentes experimentos con células vivas. Es posible controlar la temperatura con la unidad de calefacción especial o un circulador de refrigeración Julabo. También se pueden controlar las condiciones atmosféricas en combinación con un humidificador, un módulo opcional de CO₂ o de O₂.



En función de las necesidades más habituales para la captura de imágenes, ahora se puede elegir entre AxioCam 506 mono o AxioCam 512 mono.



Tanto si se escoge un microscopio ZEISS AxioCam como si prefiere una cámara de otro fabricante, el puerto de cámara adicional de Celldiscoverer le proporcionará la flexibilidad necesaria si tiene que aumentar la sensibilidad y la velocidad de adquisición de imágenes para aplicaciones especiales.



Celldiscoverer 7 se puede cargar con placas multipocillo, placas, portas con cámaras o portas estándar. Todos los portamuestras están optimizados para grandes áreas de escaneo y son totalmente compatibles con la inmersión en agua y la esterilización en autoclave.



Celldiscoverer 7 le permite realizar experimentos de perfusión de forma eficiente, a la vez que se mantienen unas condiciones ambientales homogéneas y estables.



Celldiscoverer 7 ofrece una manera efectiva de mantener limpia la cámara de la muestra. El sistema reconoce automáticamente la placa de inserción para la desinfección por UV y se inicia el flujo de trabajo de desinfección mediante la pantalla táctil.

Amplíe sus posibilidades

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



ZEN Imaging Software acorta el camino hacia su meta

ZEN: ZEISS Efficient Navigation (navegación eficiente de ZEISS), es la interfaz de usuario único que podrá ver en todos los sistemas de captura de imágenes de ZEISS. ZEN Imaging Software le conducirá a los resultados que busca de forma rápida y sencilla. Podrá ver en todo momento las opciones que el sistema pone a su disposición y qué paso es el más

adecuado para proseguir. ZEN facilita la operación de cada sistema de captura de imágenes de ZEISS de forma correcta e intuitiva. Por consiguiente, ahorrará tiempo, reducirá los costes de asistencia técnica y formación, y obtendrá antes las respuestas a sus preguntas.

Con Celldiscoverer 7 se beneficiará de características de automatización avanzadas:

- Navegación sencilla e intuitiva basada en sistema portante mediante ratón y teclado.
- Un asistente de automatización dedicado para crear perfiles de escaneo para tareas recurrentes o rutinarias.
- Una serie de estrategias de enfoque basadas en hardware y software para configurar los experimentos multiposicionales más complejos.
- Imágenes generales rápidas. Se crea una vista general de las células solo una vez y después ya no hay necesidad de exponerlas a dosis de luz innecesarias durante la preparación del experimento.
- Se antepone la viabilidad de las células iluminando las muestras solamente mientras la cámara captura una imagen.
- Un formato de archivo CZI optimizado para conjuntos de datos grandes y para la integración fluida en flujos de trabajo de análisis de imágenes existentes.
- Interfaces abiertas. Se puede usar el conjunto de datos CZI en todos los paquetes de software principales que usan la librería BioFormats, por ejemplo Fiji, Python, Matlab, Icy, Knime, Imaris, Arivis.

Amplíe sus posibilidades

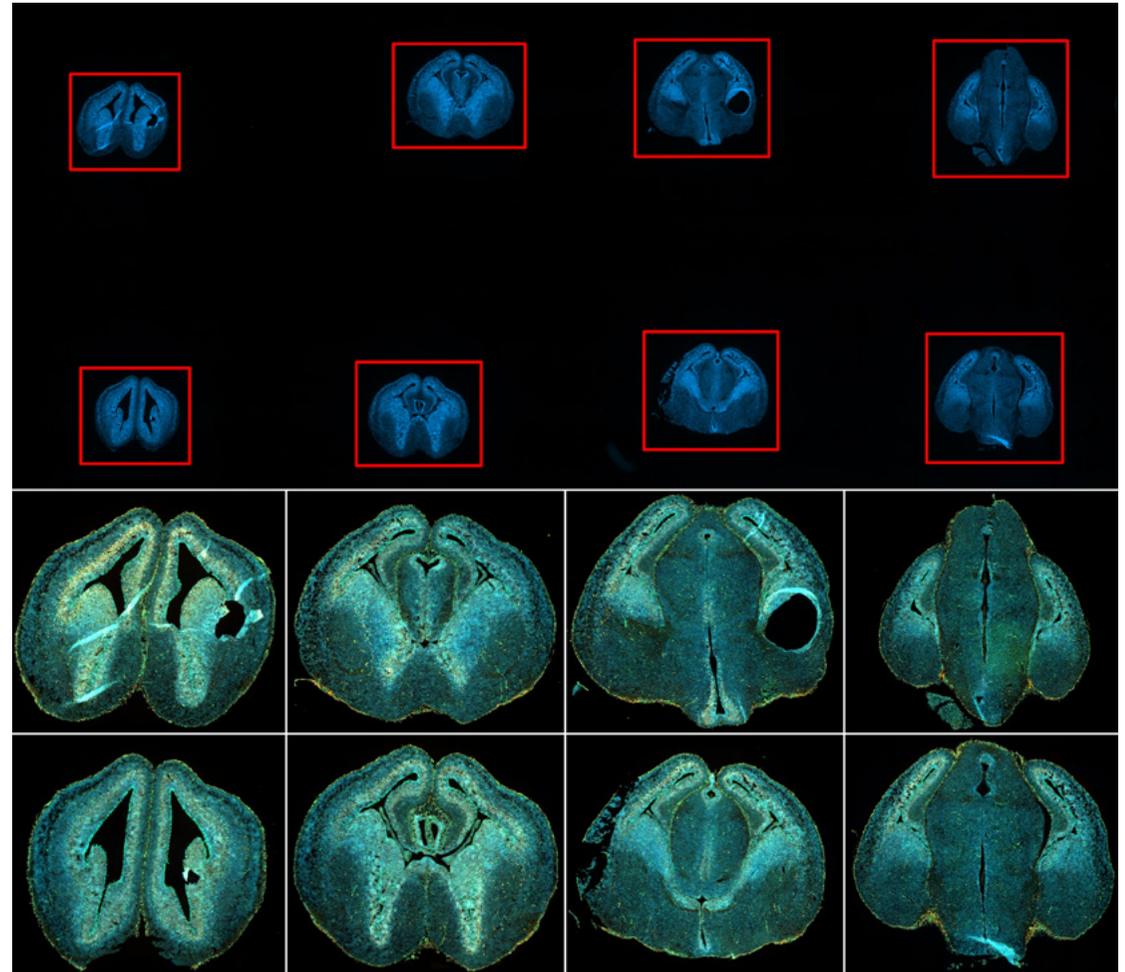
- › Resumen
- › **Las ventajas**
- › Las aplicaciones
- › El sistema
- › Tecnología y detalles
- › Servicio

OAD es su interfaz con ZEN Imaging Software

- Utilice los scripts de Python para personalizar y automatizar sus flujos de trabajo.
- Integre aplicaciones de análisis de imágenes externas en sus flujos de trabajo.
- Intercambie datos de imágenes con programas externos como ImageJ, Fiji, MATLAB, KNIME o Python.
- Utilice los comentarios recibidos para realizar experimentos creativos.
- Obtenga una información más fiable en menos tiempo. Usted elige.



OAD permite analizar la información obtenida con ZEN Imaging Software en otros programas como ImageJ. Transfiera nuevamente sus resultados a ZEN para un análisis y una visualización complementarios.



Se usó el resultado del escaneo general con pocos aumentos (panel superior) para detectar automáticamente los cortes de cerebro mediante un análisis de imágenes. Se usaron los resultados (posición XYZ y altura/anchura de los objetos detectados) en un escaneo automatizado subsiguiente con un objetivo de gran apertura numérica, en el cual el sistema realizó un escaneo del cuadro individual para cada objeto detectado de forma completamente automatizada sin ninguna interacción adicional por parte del usuario. Muestra cortesía de P. Grigaravicius, Instituto Leibniz para el estudio del envejecimiento (FLI), Jena (Alemania).

Amplíe sus posibilidades

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

ZEISS ZEN Connect le permite superponer y organizar imágenes de cualquier fuente.

Conecte todos los datos multimodales para expandir la microscopía correlativa

ZEN Connect está abierto a todas las imágenes para ampliar la microscopía correlativa clásica: se pueden cargar imágenes multidimensionales complejas con tanta facilidad como imágenes generales simples desde el móvil. No importa si la tecnología de captura de imágenes es de ZEISS o de otro fabricante. Todos los datos de imagen se pueden alinear, superponer y mostrar en contexto. ZEN Connect conservará incluso los metadatos, siempre y cuando las imágenes externas cumplan el conocido estándar Bio-Formats.

Obtenga imágenes generales para una navegación más fácil

Puede capturar imágenes de la muestra con un microscopio estéreo de ZEISS o con cualquier otro sistema de poco aumento. Después puede cambiar al sistema de alta resolución que elija. Con ZEN Connect solo hay que realizar la alineación una vez, y después se usa la imagen general para navegar y encontrar sus RDI. Todas las imágenes posteriores de alta resolución se mostrarán con contexto al acercarse o alejarse de la imagen atravesando los límites de los rangos de resolución y las tecnologías de captura de imágenes. Con un solo clic en la imagen general se coloca la platina en la posición correcta para examinar o volver a evaluar cualquier RDI con la superposición de la imagen completa.

Gestión de datos inteligente

Todas las imágenes obtenidas con ZEN Connect se guardan en proyectos de bases de datos bien estructuradas junto con una etiqueta intuitiva vinculada automáticamente a cada archivo de imagen. Siempre estará al tanto de todo: tanto durante los experimentos como meses después a la hora de analizar el trabajo. Es fácil encontrar todas las imágenes superpuestas y sus conjuntos de datos vinculados. Con la nueva función de filtro de ZEN Connect puede incluso realizar búsquedas por tipo de microscopio y parámetros de captura de imágenes.



Amplíe sus posibilidades

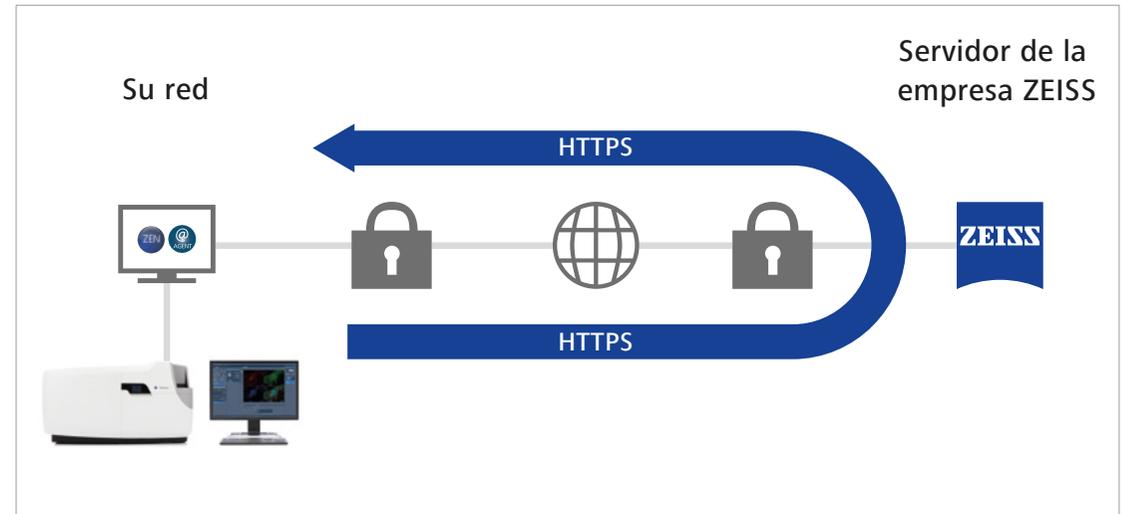
- › Resumen
- › **Las ventajas**
- › Las aplicaciones
- › El sistema
- › Tecnología y detalles
- › Servicio

El servicio predictivo de ZEISS maximiza el tiempo de funcionamiento del sistema

Una vez conectada a la red y activada, esta tecnología avanzada seguirá automáticamente el estado de su instrumento y recogerá los archivos de registro del historial para mejorar el diagnóstico remoto. Los datos técnicos importantes, como las horas de funcionamiento y la cantidad de ciclos o tensiones, se controlan periódicamente a través de una conexión segura a nuestro centro de datos.

La aplicación de servicio predictivo de ZEISS evalúa el rendimiento de su microscopio, ya que se pueden recibir y analizar datos del sistema.

Nuestros ingenieros de asistencia realizarán un diagnóstico de cualquier asunto, analizando los datos del Enterprise Server, de manera remota y sin que esto suponga que tiene que interrumpir su trabajo.



■ **Mantiene la mayor disponibilidad del sistema**

Aumenta su tiempo de funcionamiento mediante un control exhaustivo de la condición del sistema, ya que el soporte remoto a menudo puede ofrecer soluciones inmediatas.

■ **Seguridad de datos**

Asegure la mayor seguridad de datos mediante tecnologías ya establecidas como PTC Thingworx y Microsoft Azure Cloud. No se sube ninguna imagen o dato personal. Solo datos de la máquina.

■ **Apoyo rápido y competente**

Utilice el uso seguro del escritorio compartido en remoto para conectarse con facilidad con un experto.

■ **Rendimiento óptimo del instrumento**

Gracias al control del estado de su sistema, pueden planificarse las acciones necesarias antes de que se conviertan en urgentes.

Hecho a la medida de sus aplicaciones

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

Aplicaciones típicas	Tarea	ZEISS Celldiscoverer 7 ofrece lo siguiente:
Placas multipocillo para análisis de células vivas o de criterios de valoración fijos	Evaluación y documentación del cultivo celular de placas multipocillo	Luz transmitida: contraste con gradiente de fase para imágenes de alta resolución a través de recipientes de plástico o cristal Hasta 7 longitudes de onda de excitación de LED Poco aumento, amplio campo de visión: objetivos de gran apertura numérica Detección y calibración automáticas del portamuestras
	Escaneo de la máxima área de una placa multipocillo con diferentes aumentos y resoluciones	La protección adaptativa del objetivo y la calibración automática del portamuestras aseguran la maximización del área de escaneo en función del tipo de placa: es posible escanear el 100 % de la placa desde 2,5x hasta 100x, todo el pocillo en una sola captura de imagen
Análisis sin marcado	Posibilidad de análisis de la curva de crecimiento sin marcado durante varios días	Fuente de luz transmitida: LED IR de alta velocidad (725 nm) que provoca baja fototoxicidad Incubación estable con control de temperatura (calefacción/refrigeración), CO ₂ y O ₂ Enfoque de hardware simple y reproducible para compensar la desviación del enfoque Autoinmersión para objetivos de inmersión en agua
Barrido de alto contenido	Adquisición rápida de imágenes de alta resolución de cultivos celulares con múltiples marcajes de placas multipocillo	Hasta 7 longitudes de onda de excitación de LED Objetivos Autocorr para una corrección automatizada de las aberraciones Protección adaptativa del objetivo y calibración automática del portamuestras para asegurar la máxima área de escaneo Lector de códigos de barras para facilitar la identificación de las muestras Escaneo de vista previa Desarrollo de aplicaciones abiertas para automatización mediante Python: acceso libre a herramientas de análisis de terceros Rápido divisor del haz principal multibanda y discos de filtrado de emisiones La gran distancia de trabajo permite un mayor/mejor barrido de contenido 3D
	Análisis farmacológico, químico o de fármacos	Opción de añadir un cargador de placas

Hecho a la medida de sus aplicaciones

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

Aplicaciones típicas	Tarea	ZEISS Celldiscoverer 7 ofrece lo siguiente:
Cultivos de células vivas trasfectadas y no modificados	Evaluación y documentación de la tasa y la estabilidad de la transfección mediante marcadores de fluorescencia	Luz transmitida: contraste con gradiente de fase para imágenes de alta resolución a través de recipientes de plástico o cristal Entorno controlado estable de temperatura y O ₂ /CO ₂ Autoinmersión para objetivos de inmersión en agua
	Compatible con distintos portamuestras	Medición automática del grosor de la base del portamuestras y objetivos Autocorr para un mejor contraste y resolución Protección adaptativa del objetivo y calibración automática del portamuestras para asegurar la máxima área de escaneo
Organismos pequeños o tiras de tejido finas y fijas sin marcado	Evaluación y documentación de la morfología de la célula y del tejido y el estado de crecimiento	Luz transmitida: contraste con gradiente de fase para imágenes de alta resolución a través de recipientes de plástico o cristal
	Cambio rápido entre escaneos grandes generales y capturas de imágenes de alta resolución	Cambio rápido del campo de visión usando un cambiador de aumentos triple Las grandes distancias de trabajo de los objetivos 5x y 20x/0,7 ofrecen capturas de imágenes rápidas, profundas y de alta resolución
Tejido fijo con marcado fluorescente, muestras de cultivo de células o pequeños organismos	Identificación, cuantificación y calificación de tipos de células, rutas patológicas y farmacológicas, marcadores de células, tejidos y proteínas en muestras de 2D y 3D	Hasta 7 longitudes de onda de excitación de LED Deconvolución 3D acelerada mediante GPU Las grandes distancias de trabajo de los objetivos 5x y 20x/0,7 ofrecen capturas de imágenes rápidas, profundas y de alta resolución
Sección de tejidos vivos, órganos, pequeños organismos, preparaciones, organotípicas, esferoides o de cultivo de células con múltiples marcajes	Observación a largo o corto plazo de parámetros fisiológicos y morfológicos en 2D/3D durante el crecimiento, la diferenciación, la movilidad y la interacción	Autoinmersión para el objetivo de inmersión en agua Objetivos Autocorr para una corrección automatizada de las aberraciones Incubación estable con control de la temperatura (calefacción/refrigeración), del CO ₂ y del O ₂ Unidad de iluminación LED con hasta 7 longitudes de onda de excitación Retroalimentación sobre el experimento para experimentos adaptativos Deconvolución 3D acelerada mediante GPU Las grandes distancias de trabajo de los objetivos 5x y 20x/0,7 ofrecen capturas de imágenes rápidas, profundas y de alta resolución
	Análisis de la embriogénesis de pequeños organismos modelo	Las grandes distancias de trabajo de los objetivos 5x y 20x/0,7 ofrecen capturas de imágenes rápidas, profundas y de alta resolución Deconvolución 3D acelerada mediante GPU
Respuestas inducidas por estímulos de células, tejidos u organismos enteros	Observación de respuestas inducidas por estímulos de células, tejidos u organismos sin alterar el control ambiental	Flujo de trabajo de dosificación semiautomática La unidad dosificadora permite añadir compuestos al campo de visión Opción de instalar una cámara de perfusión

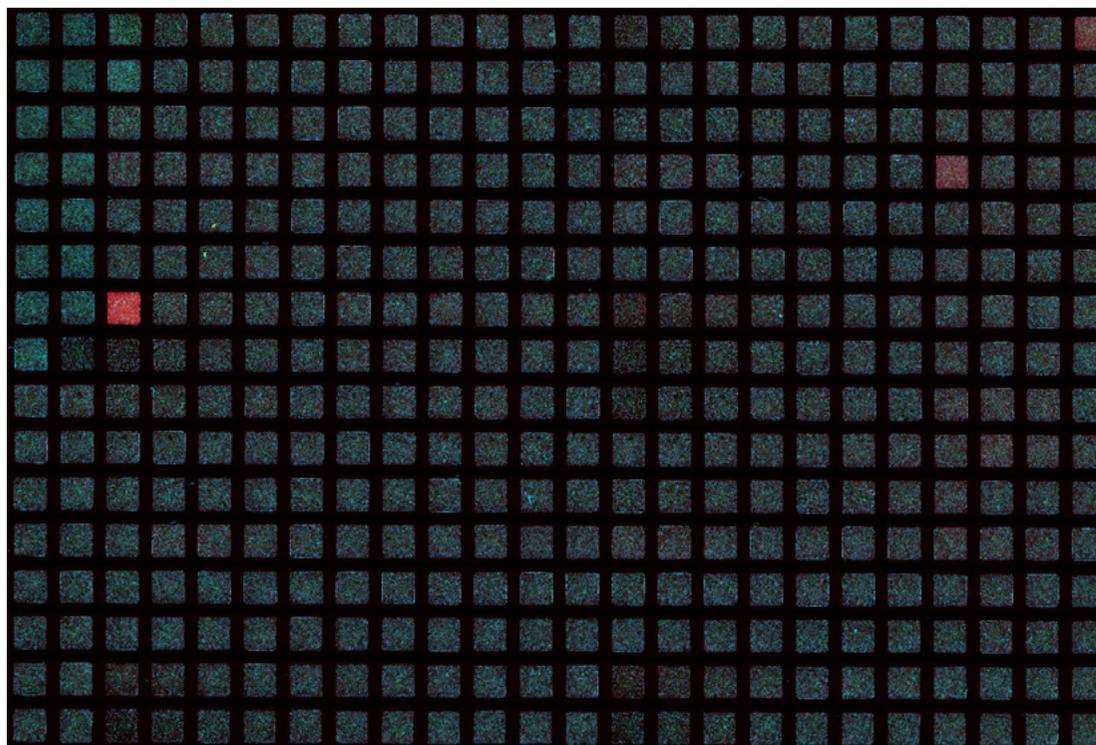
Hecho a la medida de sus aplicaciones

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

Aplicaciones típicas, muestras típicas	Tarea	ZEISS Celldiscoverer 7 con ofertas de LSM 900
Secciones de tejido teñidas con anticuerpo	Documentación de las relaciones morfológicas de estructuras	Airyscan 2 con detector GaAsP para la captura de imágenes
Cultivo de células vivas	Estudio de la movilidad de vesículas y orgánulos	Adquisición de imágenes confocales a cámara rápida con hasta 8 imágenes por segundo
Cultivo de células vivas con dos marcados	Estudio de la movilidad de estructuras subcelulares	Airyscan 2 con detector GaAsP y modo Multiplex para la captura de imágenes a cámara rápida en 2D o 3D de hasta 8 imágenes por segundo
	Exploración de la interacción de dos proteínas aprovechando el efecto de la transferencia de energía por resonancia fluorescente de Förster (FRET)	Herramienta de análisis FRET, incluida en ZEN (black edition)
Células vivas con varios marcajes	Captura de imágenes durante un tiempo prolongado de forma automatizada	Herramienta de software Experiment Designer combinada con tres canales espectrales paralelos
Células vivas o fijadas con varios marcajes y señales de emisión superpuestas	Análisis de la interacción de múltiples proteínas	Obtención paralela de todas las señales con tres canales espectrales y linear unmixing
Estructuras celulares con marcajes débiles	Captura de imágenes de estructuras subcelulares a niveles de expresión fisiológicos	LSM 900 con detector GaAsP o Airyscan 2
Estudio de la dinámica molecular	Fotomanipulación	Herramienta de análisis FRAP, incluida en ZEN (black edition), estrategias clásicas de blanqueado temporizado o blanqueado interactivo flexible
Raíces de plantas	Seguimiento de los cambios de estructuras subcelulares a lo largo del tiempo con alta resolución	Airyscan 2 con detector GaAsP para capturas de imágenes de alta resolución a más de 40 µm de profundidad en el tejido con hasta 6 imágenes completas por segundo (512 x 512 píxeles)
Organismos modelo, p. ej., pez cebra, <i>Drosophila</i> o <i>C. elegans</i> , <i>Arabidopsis</i>	Observación de los pequeños detalles de la organización y la dinámica de proteínas FP expresadas de forma endógena	Airyscan con detector GaAsP para capturas de imágenes de alta sensibilidad y de mayor resolución a más de 40 µm de profundidad en el tejido.
Muestras aclaradas	Capturas de imágenes de organismos u órganos enteros	Objetivo especializado con distancia de trabajo larga y autocorrección para el material y el grosor de la base (20x 0,7)

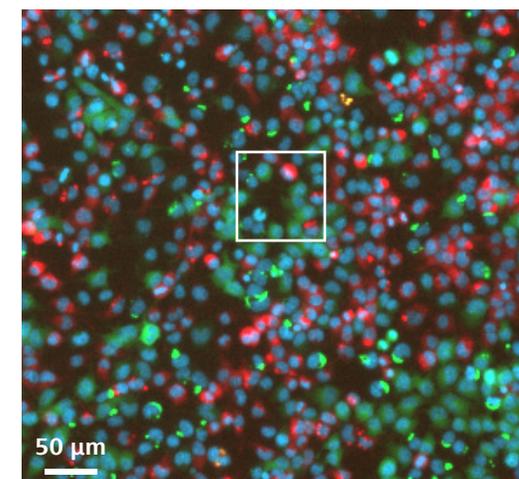
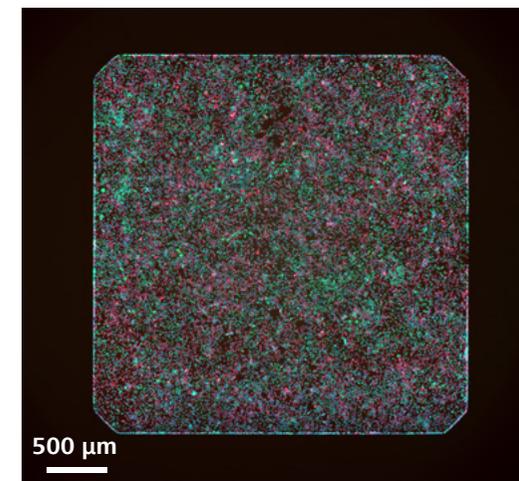
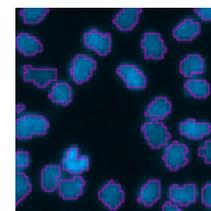
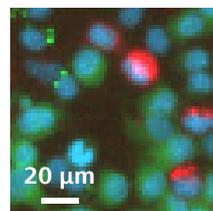
ZEISS Celldiscoverer 7 en funcionamiento

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



Todo el pocillo en una única captura

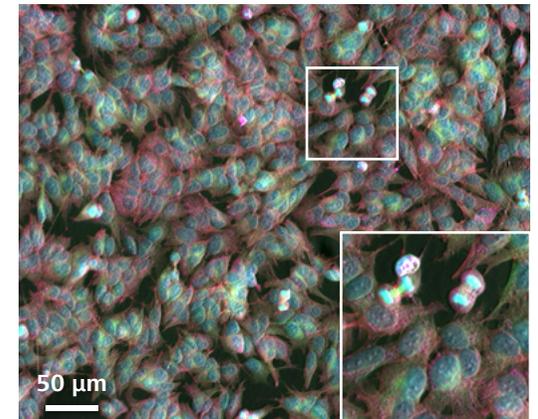
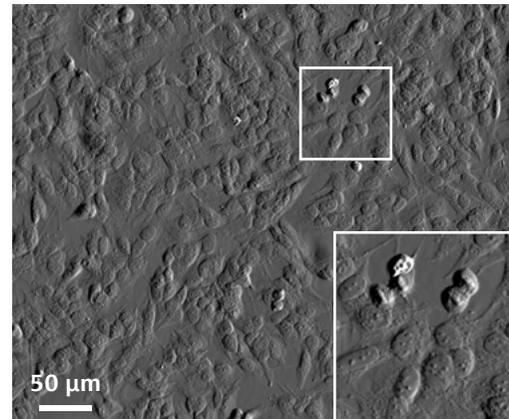
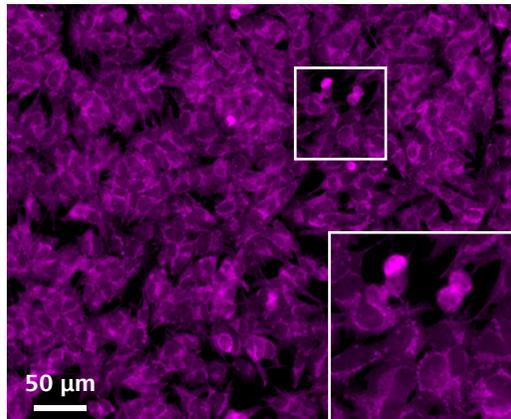
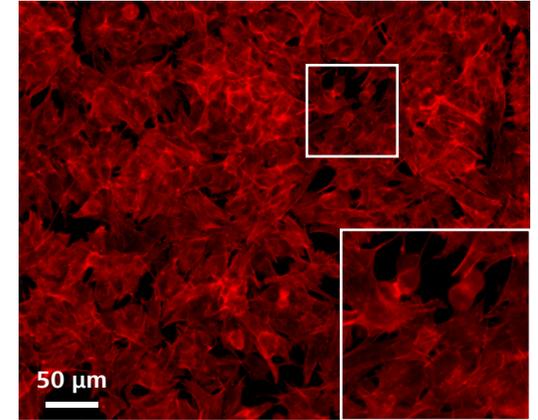
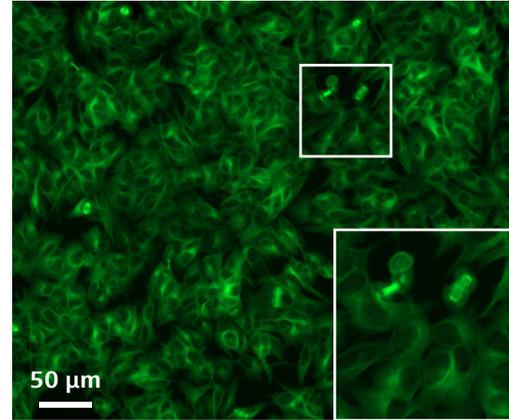
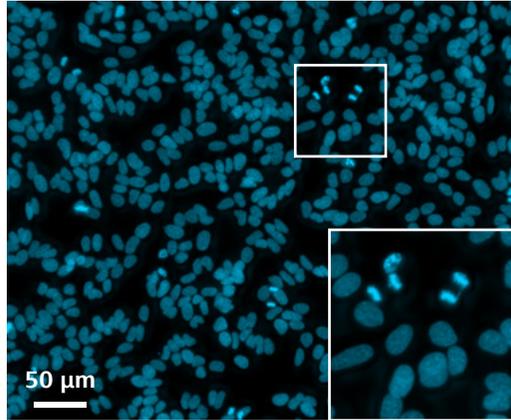
Placa de 384 micropocillos capturada con un aumento de 2,5x en 3 canales. Cada pocillo cabe en una sola imagen. No pierda tiempo con el escaneo de pocillos y la posterior unión de imágenes, y aumente así su productividad. La resolución y la calidad de imagen general permiten, por ejemplo, una segmentación de los núcleos de células individuales y, por tanto, el recuento de células.



Muestra cortesía de P. Denner, Instalaciones de investigación, Centro Alemán de Enfermedades Neurodegenerativas, (DZNE), Bonn (Alemania).

ZEISS Celldiscoverer 7 en funcionamiento

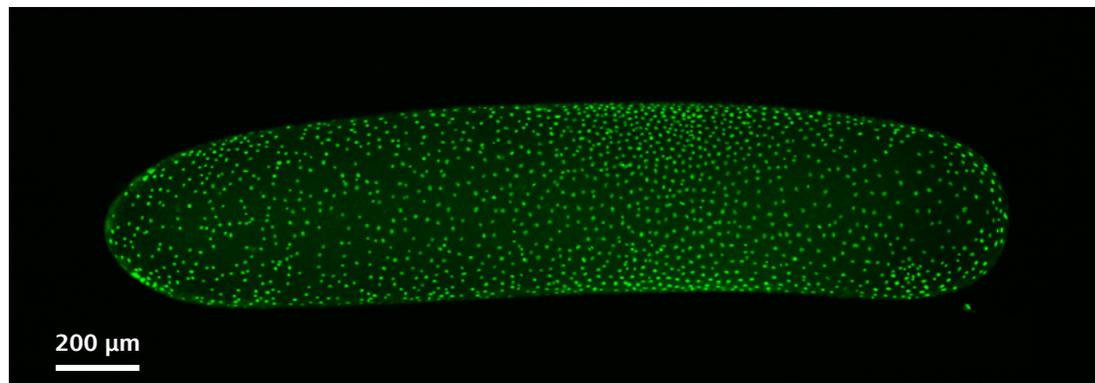
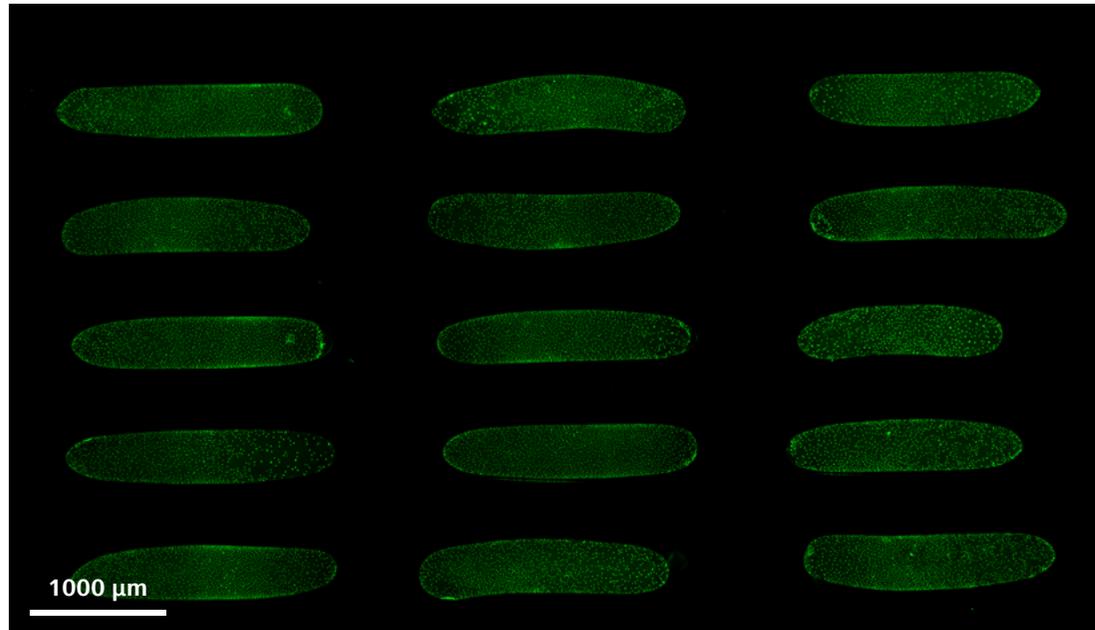
- › Resumen
- › Las ventajas
- › **Las aplicaciones**
- › El sistema
- › Tecnología y detalles
- › Servicio



Células SH-SY5Y cultivadas en una placa con 384 micropocillos. Imagen de cinco canales en una única posición usando Plan-APOCHROMAT 20x/10,95; EDF de Z-stack; cromatina de Hoechst (azul), FITC de anticuerpos anti alfa tubulina para alfa tubulina (verde), faloidina para actina (rojo), MitoTracker deepRed para mitocondrias (morado), contraste con gradiente de fase, imagen superpuesta. Muestra cortesía de P. Denner, Instalaciones de investigación, Centro Alemán de Enfermedades Neurodegenerativas (DZNE), Bonn (Alemania).

ZEISS Celldiscoverer 7 en funcionamiento

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

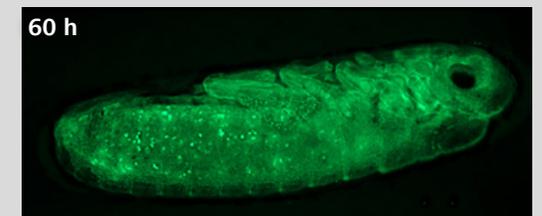
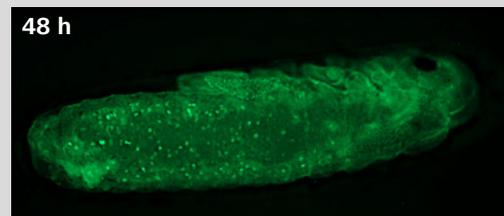
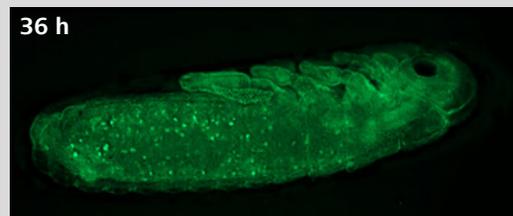
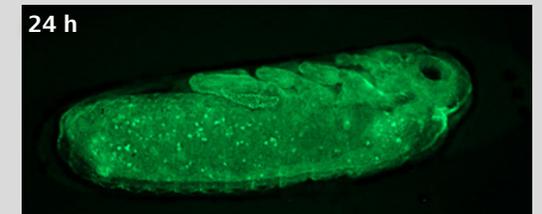
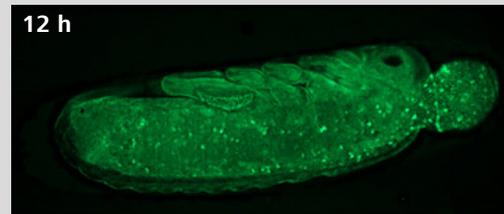
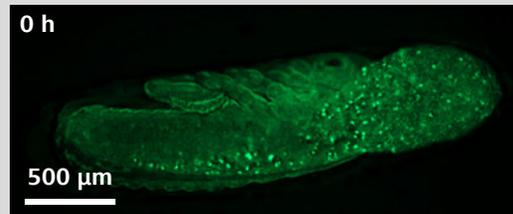


Muestra cortesía de S. Donoughe, Laboratorios de Biología, Universidad de Harvard, Cambridge (EE. UU.)

15 (de 24) embriones vivos de grillo montados en agarosa con bajo punto de fusión. Las células expresan GFP ubicada en el núcleo. La imagen general muestra un experimento multiposicional. En cada posición caben dos embriones en el campo de visión. Adquisición en 30 segundos incl. z-stacks de 17 imágenes cada uno (grosor 350 μm, 2,3 segundos). Esto permite la captura de imágenes de múltiples grillos de forma sincronizada. La resolución de la imagen espacio-temporal resultante permite la caracterización del movimiento y la división de células individuales del embrión durante el desarrollo. Aumentos: 2,5× usando tiempos de exposición breves de 35 ms.

ZEISS Celldiscoverer 7 en funcionamiento

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



▶ Haga clic aquí para ver el vídeo.

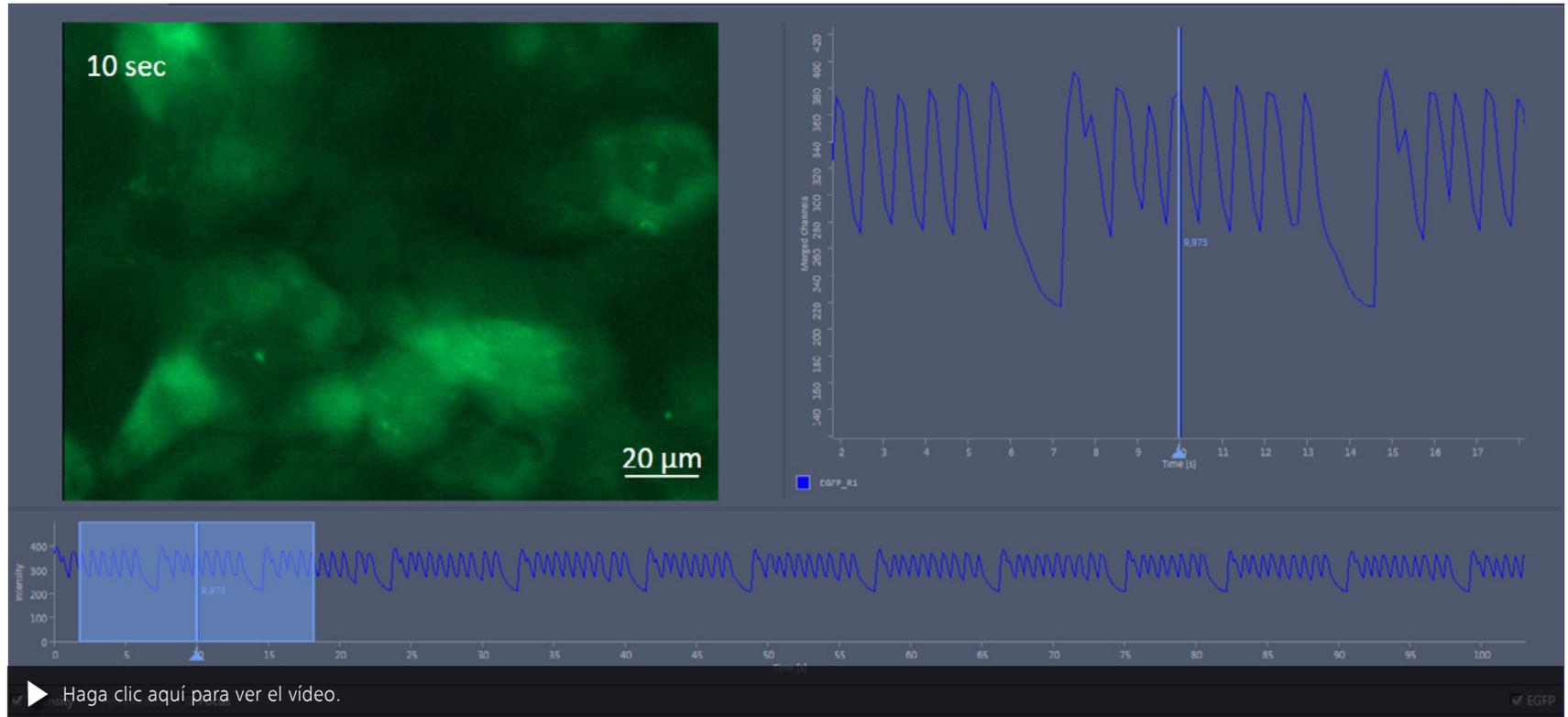
Captura de imágenes de la embriogénesis del grillo a largo plazo durante cinco días. Se capturaron imágenes del desarrollo de un embrión de grillo que expresa eGFP montado en agarosa con bajo punto de fusión cada 5 minutos durante un total de 5 días. Durante el primer día se puede ver la retracción de la yema y el

cierre dorsal, seguido de un mayor crecimiento del embrión. Imágenes EDF creadas a partir de z-stacks; adquiridas con un aumento de 2,5x usando tiempos de exposición breves de 35 ms. Los z-stacks tenían 350 μm y se tomaron durante un periodo de 2,3 segundos.

Muestra cortesía de S. Donoughe, BioLabs Building 2087, Universidad de Harvard, Cambridge (EE. UU.)

ZEISS Celdiscoverer 7 en funcionamiento

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

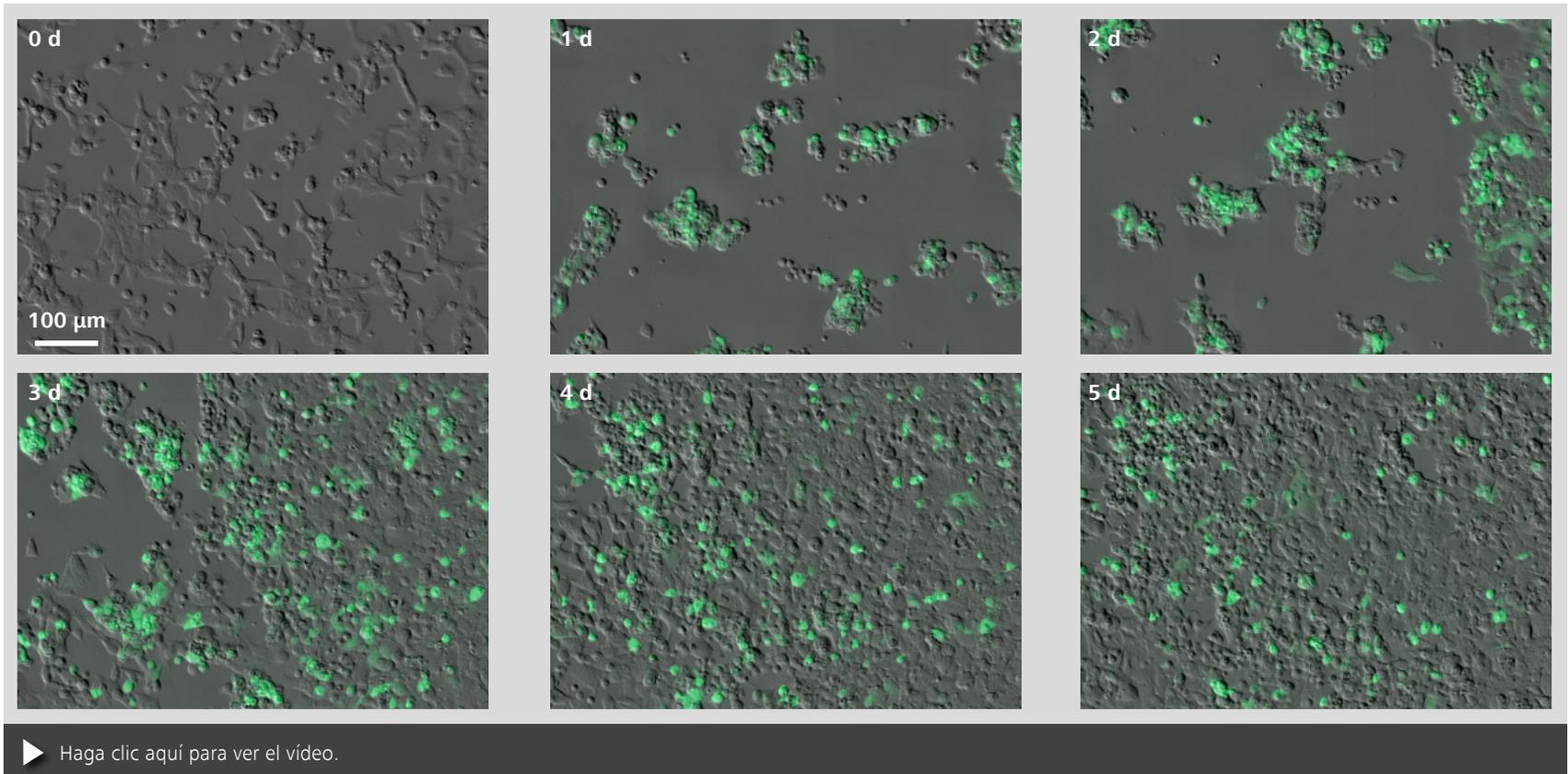


Captura de imagen de calcio en cardiomiocitos latiendo teñidos de verde usando un kit de calcio; imagen con 8 fps usando Plan-APOCHROMAT 50x/1,2 W con autoinmersión; la fluorescencia verde cambia de intensidad al contraerse las células; frecuencia de las contracciones individuales analizada con la herramienta ZEN MeanROI; el diagrama muestra la contracción retardada a intervalos regulares causada por el componente suministrado a las células.

*Muestra cortesía de Sanofi-Aventis Deutschland GmbH, I+D IDD/
Biología in vitro, Frankfurt (Alemania)*

ZEISS Celldiscoverer 7 en funcionamiento

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



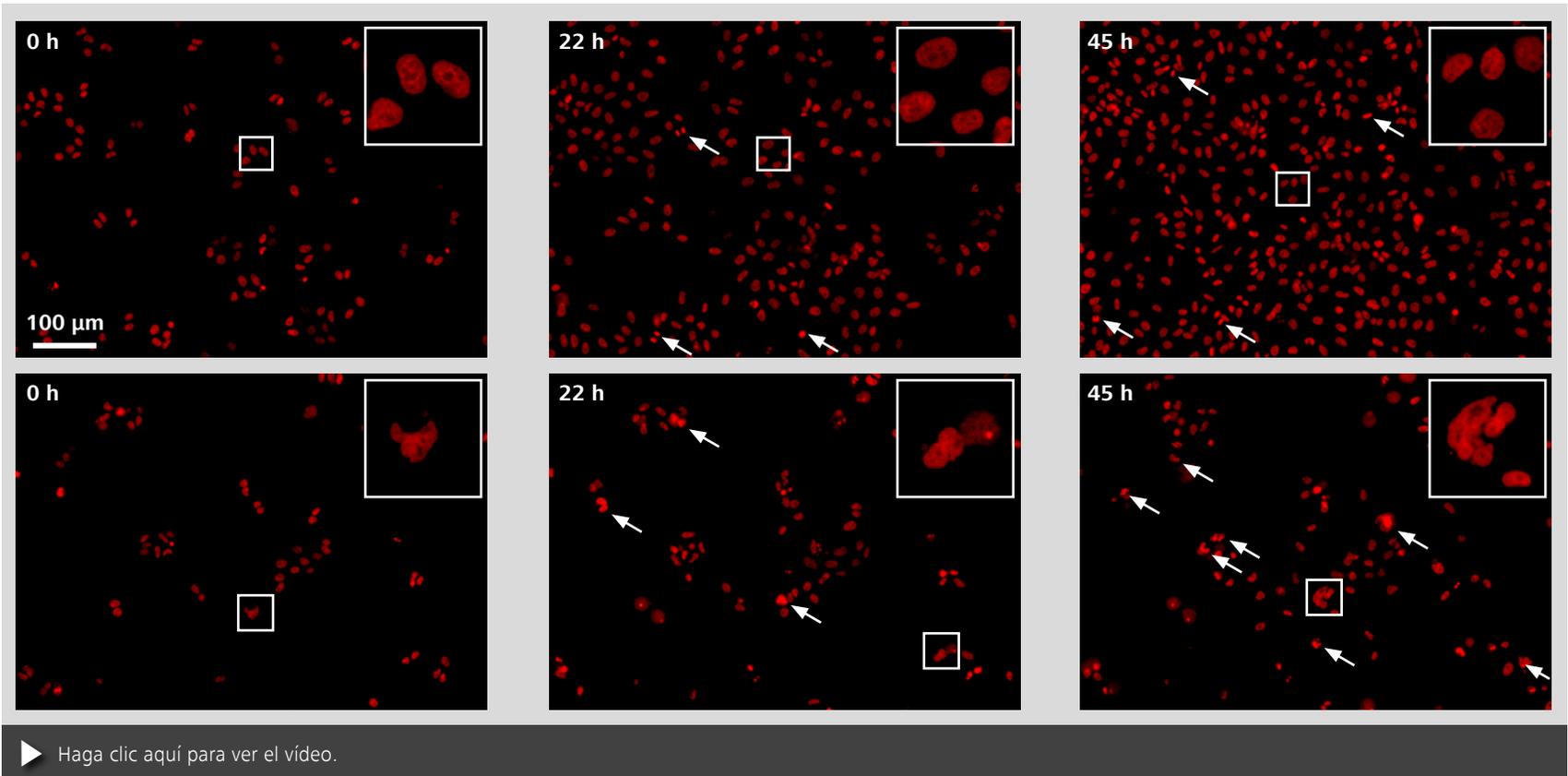
Células GFP HEK (riñón de embrión humano), expresan eGFP de forma pasajera. Captura de imágenes a través de una base de plástico de 1 mm; imágenes tomadas cada 5 minutos durante un total de 5 días; se inició la captura de imágenes poco después de la inducción de la expresión mediante el tratamiento con tetraciclina. Superposición de contraste con gradiente de fase y fluorescencia (eGFP) verde:

- Después de un día: las células son subconfluentes y empiezan a expresar eGFP. Debido a la transfección pasajera y al tratamiento con tetraciclina, son visibles algunas células redondas y células muertas.
- Dos días después: las células se han recuperado de la transfección y empiezan a crecer de nuevo.
- Al final de la serie temporal: las células son confluentes y de color verde brillante debido a la expresión de eGFP.

*Muestra cortesía de Sanofi-Aventis Deutschland GmbH;
I+D IDD/Biología in vitro, Frankfurt (Alemania)*

ZEISS Celldiscoverer 7 en funcionamiento

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



Control del ensayo de proliferación de células de 48 horas frente a atenuación génica del ARNip de la aurora quinasa B

Células HeLa Kyoto (Neumann et. Al., Nature 1 de abril de 2010; 464(7289):721-7) que expresan H2B-mCherry, con capturas realizadas cada 30 minutos durante 48 horas en una placa de 96 pocillos usando Plan-APOCHROMAT 10×/0,5.

Fila superior: serie de imágenes que muestran células de control no tratadas. La falta de células muertas y la forma saludable de los núcleos (las flechas indican células metódicas) demuestran claramente la estabilidad y la homogeneidad de la incubación, el enfoque estable, la baja toxicidad, así como la ausencia casi completa de fotoblanqueamiento.

Fila inferior: serie de imágenes que muestran células tratadas 24 horas antes de la adquisición de imágenes con un ARNip contra aurora quinasa B en la misma placa que el control (fila superior). La proliferación más lenta y los núcleos deformados (flechas y recuadros) demuestran los defectos mitóticos provocados por la atenuación génica.

Muestra cortesía de S. Reither, Instalaciones de fotomicroscopía avanzada, EMBL, Heidelberg (Alemania)

ZEISS Celldiscoverer 7 en funcionamiento

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

Microscopía de expansión en el cerebro de un ratón

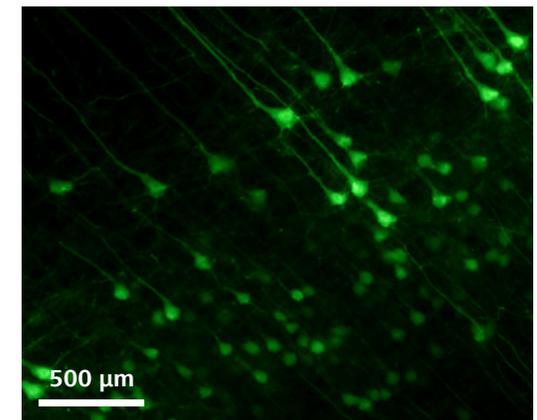
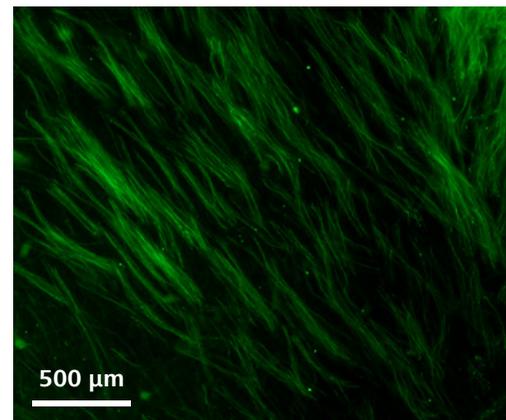
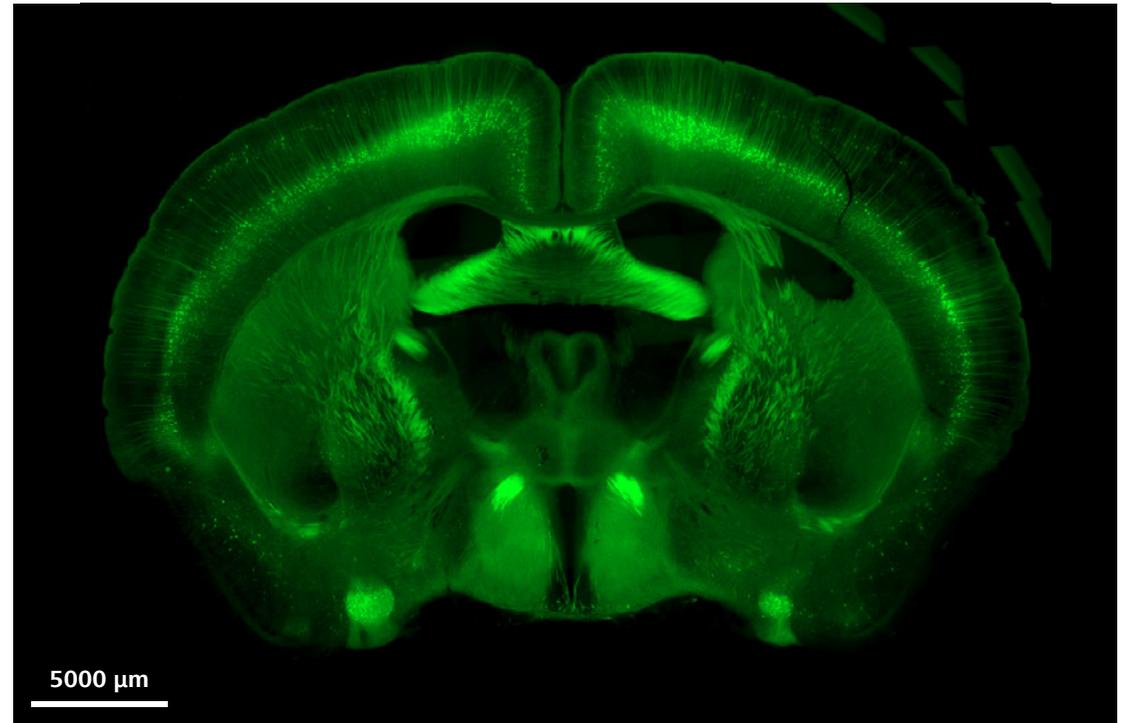
El objetivo de la microscopía de expansión es hacer visibles pequeñas estructuras que de otro modo no se podrían observar con microscopía convencional o de superresolución. Aquí se aplicó una técnica de expansión de la retención de proteínas para expandir el tejido. Se agranda la muestra con un factor de 4,5 o 5: hasta varios mm en las dimensiones X/Y y varios cientos de μm en la dimensión Z. Los objetivos de $5\times/0,35$ y $20\times/0,7$ de Celldiscoverer 7 son idóneos para la captura de imágenes de dichas muestras, ya que tienen un amplio campo de visión, una elevada resolución y una gran distancia de trabajo.

Superior: cerebro entero

Abajo izquierda: haces de axones

Abajo derecha: células piramidales

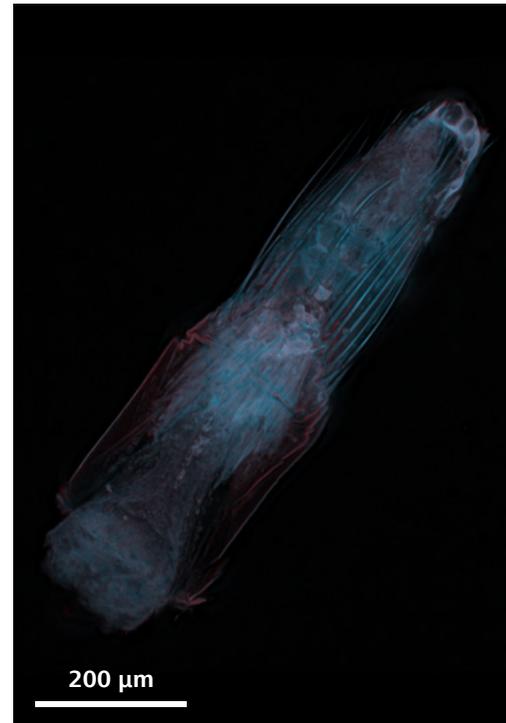
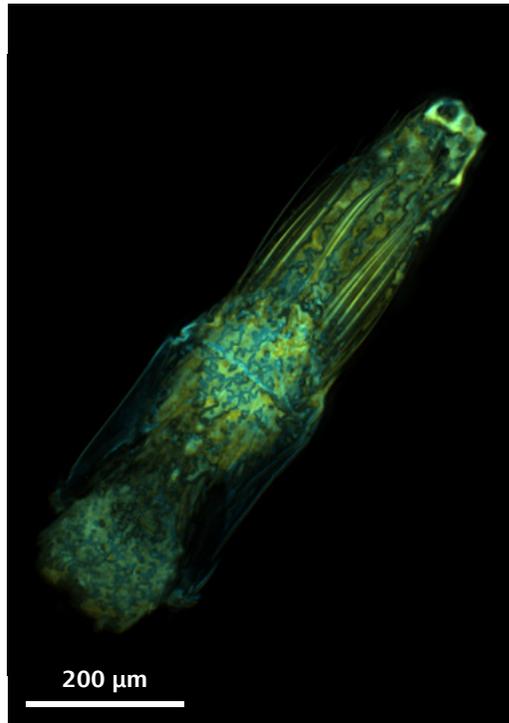
Las imágenes mostradas aquí son imágenes con profundidad de enfoque ampliada creadas a partir de z-stacks adquiridos con un aumento de 2,5x a través de poliestireno de 1,2 mm. Tinción: neuronas que expresan YFP.



Muestra cortesía de S. Asano, Boyden lab, MIT, Cambridge (EE. UU.)

ZEISS Celldiscoverer 7 en funcionamiento

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



Capturas de imágenes de arácnidos por autofluorescencia

Los pequeños arácnidos se recogieron de hojas tropicales en América del Sur. La captura de imágenes con Celldiscoverer 7 ahorra tiempo, ya que los objetivos de pocos aumentos ($5\times/0,35$ y $20\times/0,7$) proporcionan hasta los detalles más pequeños en campos de visión grandes.

Se usó una combinación de varias longitudes de onda para observar la autofluorescencia. Las imágenes aquí mostradas son imágenes con enfoque de profundidad extendida creadas a partir de z-stacks.

Izquierda: captura de imagen del genital de la tercera pata de *Huitaca* sp. con un aumento de $20\times$. Centro: lo mismo que antes, pero excitado con una combinación diferente de longitudes de onda. Derecha: captura de imagen de *Microgavia oviformis* con aumento de $2,5\times$.

Muestra cortesía de L. Benavides, Giribet Lab, Universidad de Harvard, Cambridge (EE. UU.)

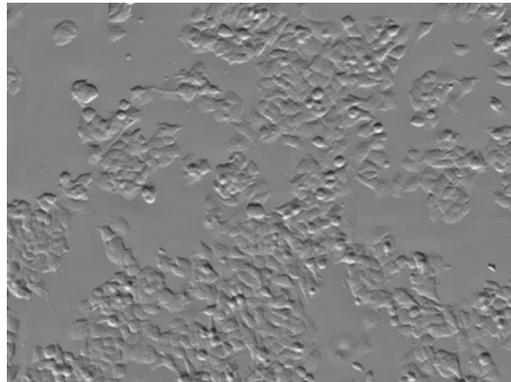
ZEISS Celldiscoverer 7 en funcionamiento

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

Aplicación para medición sin marcado de la proliferación celular

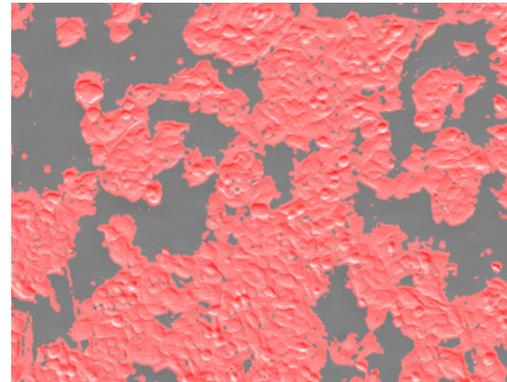
El crecimiento de células cultivadas se ha capturado en imágenes a cámara rápida a largo plazo durante más de 72 horas usando contraste con gradiente de fase (imagen 1).

Para cuantificar la proliferación, se detectó automáticamente la región celular (imagen 2, superposición roja) usando un aprendizaje de máquina supervisado (bosques aleatorios) en cada intervalo de tiempo.



La curva de crecimiento (imagen 3) muestra la cobertura celular relativa con el tiempo, con promedio para todas las imágenes de un pocillo. El análisis permite mediciones de la proliferación celular basadas en imágenes.

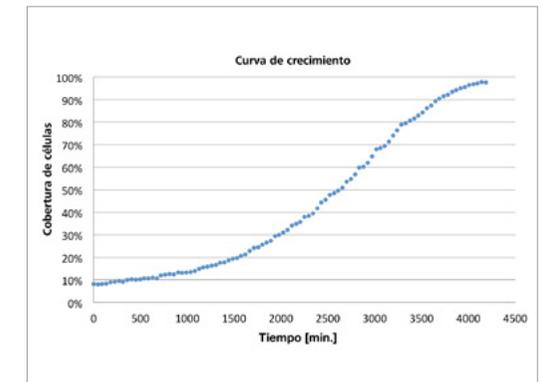
Mediante el uso de capturas de imágenes sin marcado con contraste con gradiente de fase, el crecimiento celular no se ve afectado por la fototoxicidad o por el procesamiento ulterior de la muestra.



Muestra y análisis cortesía de P. Denner, Instalaciones de Investigación, Centro Alemán de Enfermedades Neurodegenerativas (DZNE), Bonn (Alemania).

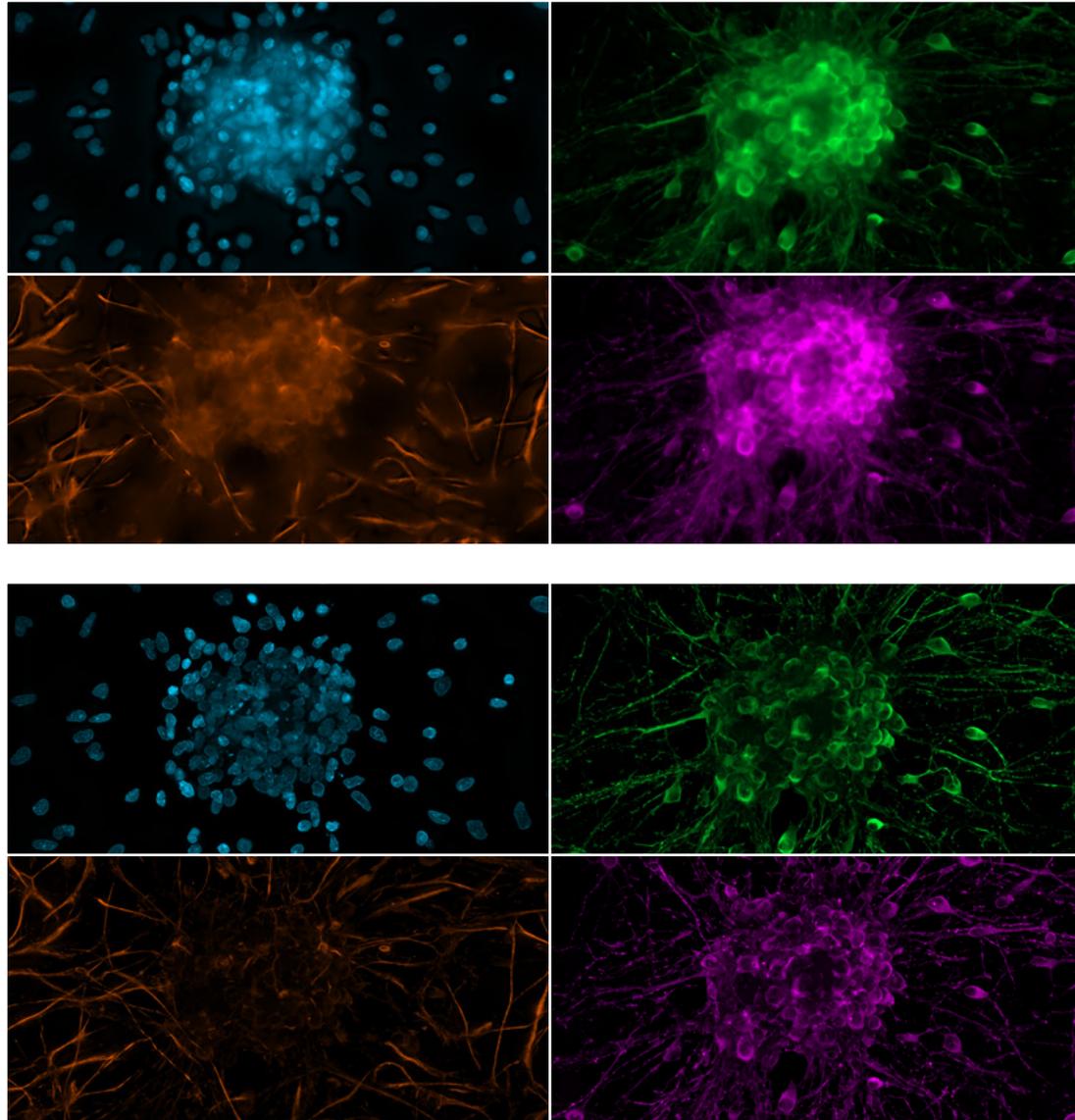
Este enfoque ofrece varias ventajas:

- Monitorización de células no invasiva, con muy pocas molestias.
- Datos cinéticos de células vivas, no hay un solo criterio de valoración.
- Compatible con placas de micropocillos estándar (por ejemplo, de 96 pocillos o 384 pocillos).
- Aplicable para todas las aplicaciones de análisis basadas en células.



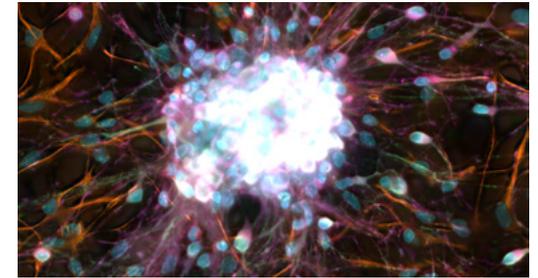
ZEISS Celldiscoverer 7 en funcionamiento

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



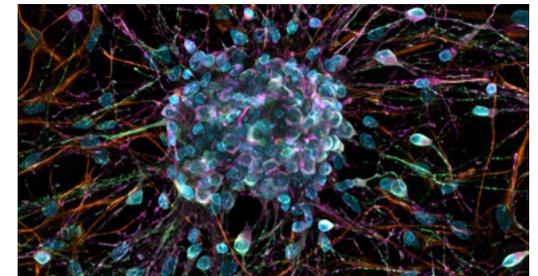
Cultivo de neuronas primarias corticales de rata. Tinción de anticuerpos de de tubulina bIII (Cy 2, verde), nestina (Cy 3, rojo) y DCX (Cy 5, morado), núcleos teñidos con DAPI (azul). Proyección de máxima intensidad de un z-stack.

Fila superior: imágenes convencionales de gran angular.



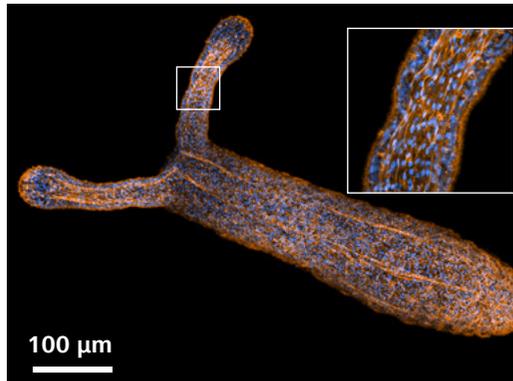
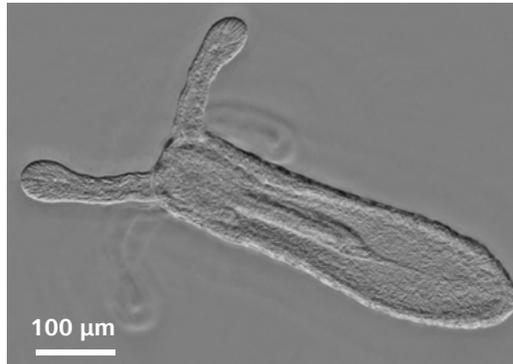
Fila inferior: imágenes sometidas a deconvolución basada en GPU. Algoritmo de deconvolución: repetitivo y restringido usando una función de distribución de puntos con profundidad variable.

Muestra cortesía de H. Braun, LSM Bioanalytik GmbH, Magdeburgo (Alemania).

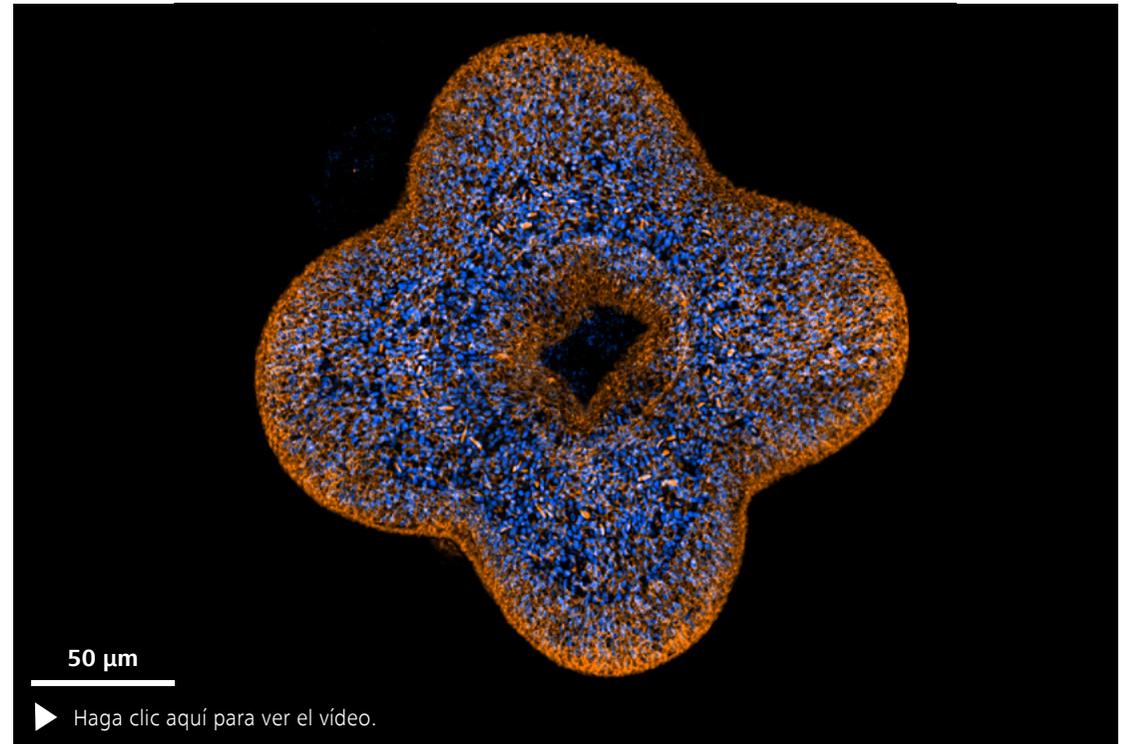


ZEISS Celldiscoverer 7 en funcionamiento

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



Anémone marina fija (*Nematostella vectensis*) teñida con Hoechst (núcleos) y faloidina (actina). Vista lateral tomada con una combinación de modo de contraste con gradiente de fase basado en cámara (arriba) y modo de alta sensibilidad con Airyscan 2 (abajo). Proyección de máxima intensidad de 19 planos z.



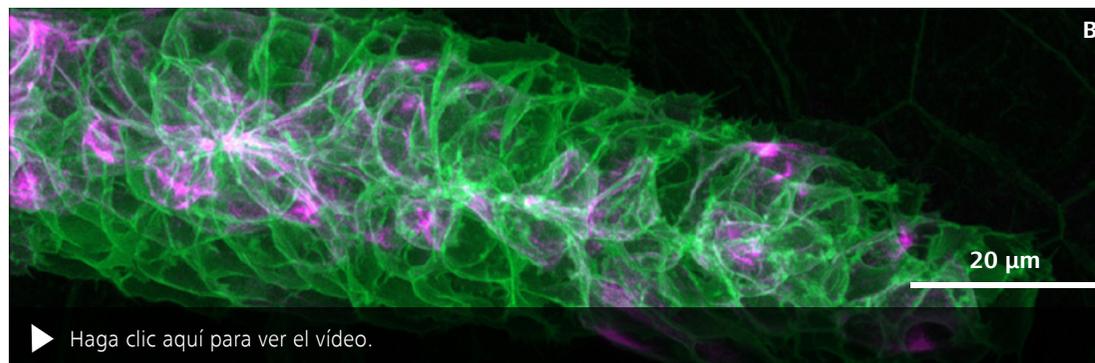
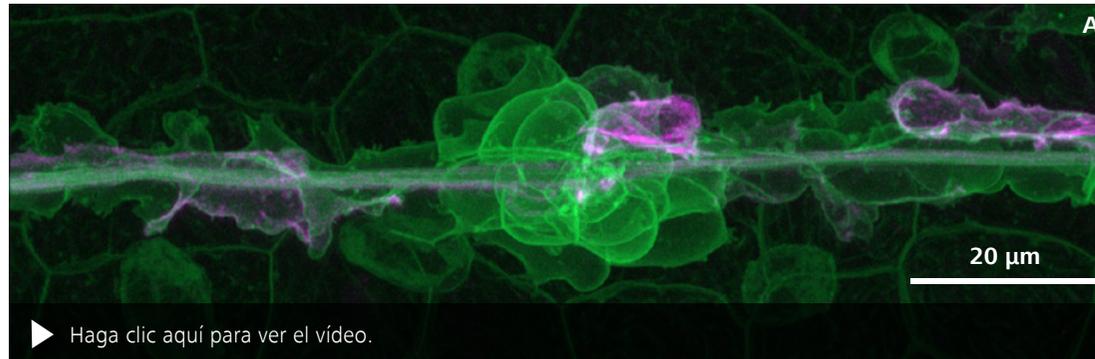
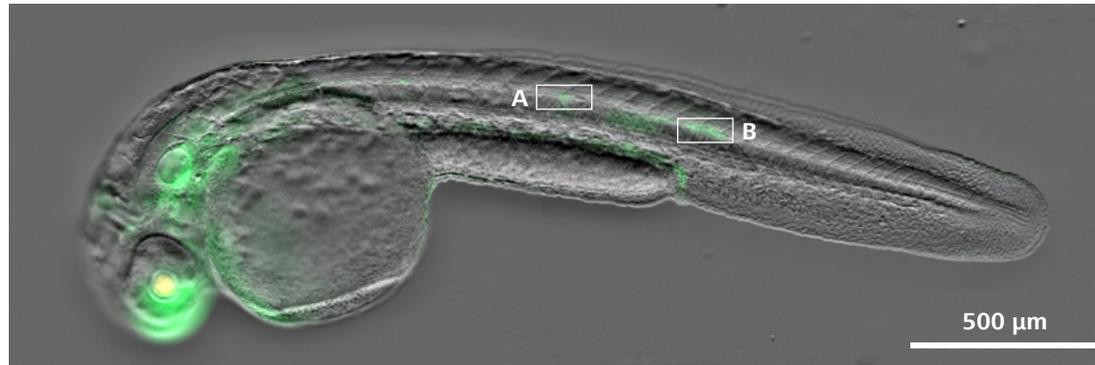
Muestra cortesía de A. Stokkermans, Ikmi Group, EMBL, Heidelberg (Alemania)

En el inserto de la imagen superior derecha se pueden ver claramente pequeños detalles de la imagen y una elevada relación señal-ruido, mostrando una vista ampliada de la zona de un tentáculo.

Vídeo: vista superior de un animal joven que muestra la boca y cuatro brotes de tentáculos. Proyección de máxima intensidad de 69 planos z capturados con Airyscan 2 Multiplex. Las imágenes se tomaron usando un objetivo de inmersión de agua con un aumento total de 25x y una apertura numérica de 1,2.

ZEISS Celldiscoverer 7 en funcionamiento

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



Migración del primordio de la línea lateral y deposición de neuromastos inmaduros en un embrión de pez cebra (*Danio rerio*). Se anestesió a los animales y se les integró usando agarosa de baja concentración en una placa de Petri con base de cristal.

La captura de imágenes inicial mediante cámaras permitió una navegación rápida y fácil de la muestra (arriba) en combinación con el contraste con gradiente de fase con adquisición de imágenes mediante fluorescencia.

Después se llevó a cabo la captura de imágenes de alta resolución con Airyscan 2 en modo Multiplex en posiciones individuales identificadas en la imagen de gran angular (cuadros blancos).

A) Proyecciones de máxima intensidad de un neuromasto inmaduro (127 planos z).

B) Proyecciones de máxima intensidad de la punta del primordio de la línea lateral migrando a través del animal (155 planos z).

Verde: LYN-eGFP (membranas);

Rojo: tagRFP-T-UTRCH (actina).

La adquisición de imágenes rápida y cuidadosa inherente del modo Multiplex de Airyscan 2 es muy beneficiosa para este tipo de aplicación. No se molesta al animal durante la captura de las imágenes, además de que se pueden tomar imágenes con una relación señal-ruido muy elevada y con un gran nivel de detalle al mismo tiempo.

Muestra cortesía de J. Hartmann y D. Gilmour, EMBL, Heidelberg (Alemania)

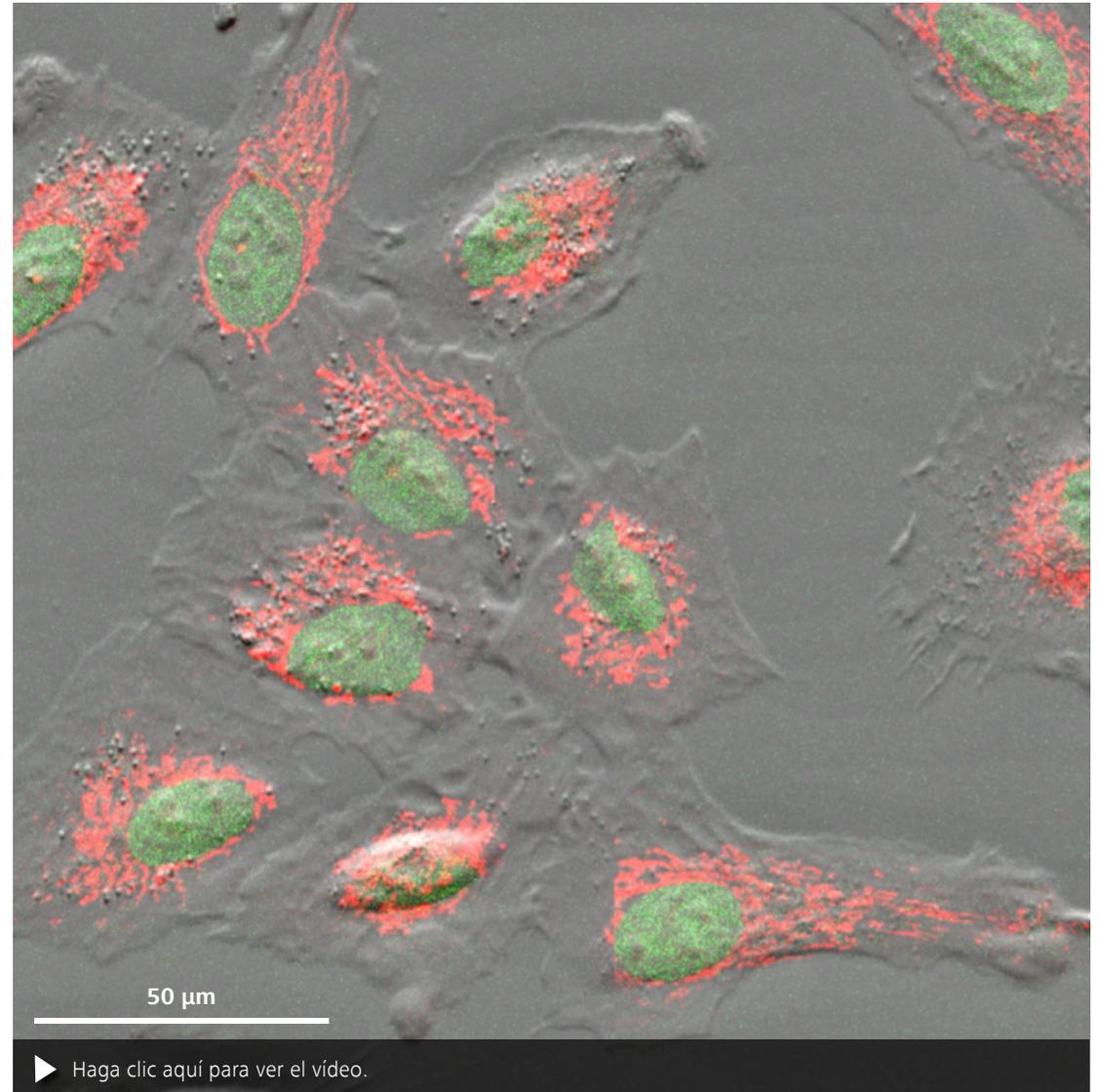
ZEISS Celldiscoverer 7 en funcionamiento

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

Línea A549 de células epiteliales de pulmón humano teñidas con MitoTracker™ Orange (mitocondria) y SIR-DNA (núcleo).

La adquisición de imágenes combina de forma fluida dos modos de captura de imágenes: los canales de fluorescencia donde se capturaron imágenes en modo confocal usando detectores de GaAsP de alta sensibilidad, mientras que el contraste con gradiente de fase se realiza mediante cámara.

Se obtuvo una captura a cámara rápida de 2,5 h usando un aumento de 40× con una apertura numérica de 0,95.



Muestra cortesía de A. C. Hocke, Charité, Berlín (Alemania)

ZEISS Celldiscoverer 7 en funcionamiento

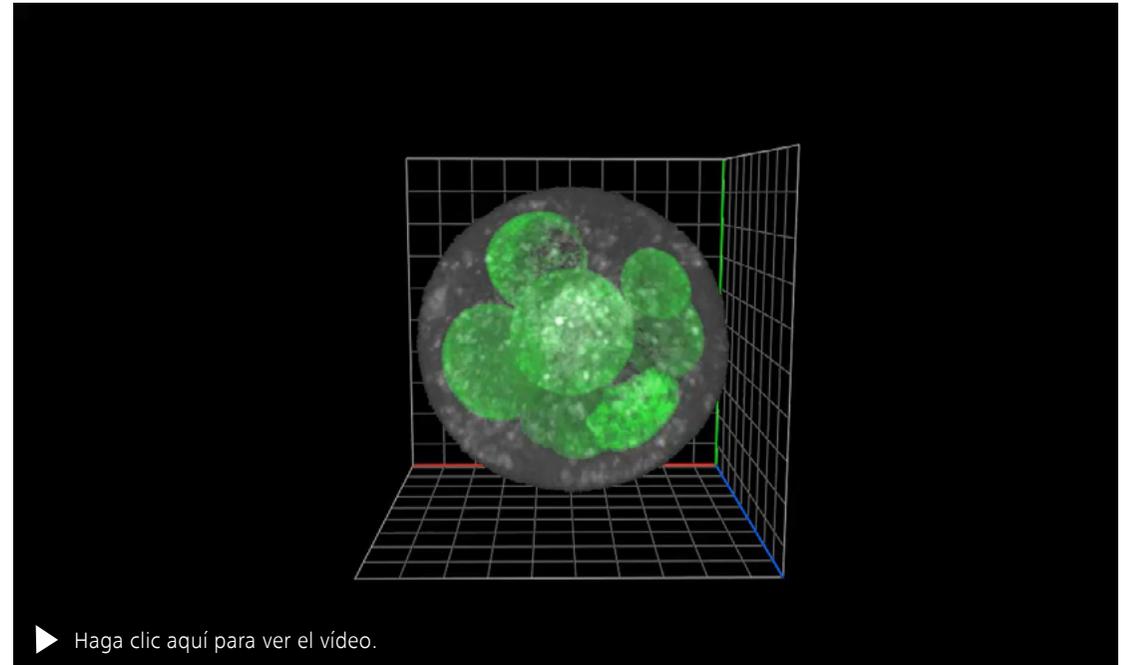
- › Resumen
- › Las ventajas
- › **Las aplicaciones**
- › El sistema
- › Tecnología y detalles
- › Servicio

Organoide de una línea de células de cáncer de pecho de humanos. Las células expresan H2B marcado con GFP (núcleos) y mCherry (tinción citoplasmática mostrada aquí en gris para una mejor visualización).

Se cultivaron varios organoides en una placa multi-pocillo con Matrigel. Se realizó la navegación inicial de la muestra usando luz transmitida con un aumento bajo de 2,5x para identificar los organoides interesantes.

A continuación, se tomaron imágenes de alta resolución usando el objetivo de inmersión en agua con un aumento total de 50x. Se adquirieron imágenes de 61 planos z usando ZEISS Celldiscoverer 7 con LSM 900 y Airyscan 2 en el modo Multiplex.

Se puede apreciar claramente la solidez de la imagen, dado que Matrigel no es un medio óptico ideal y que se tomó la imagen del organoide a varios micrómetros de distancia del cubreobjetos.



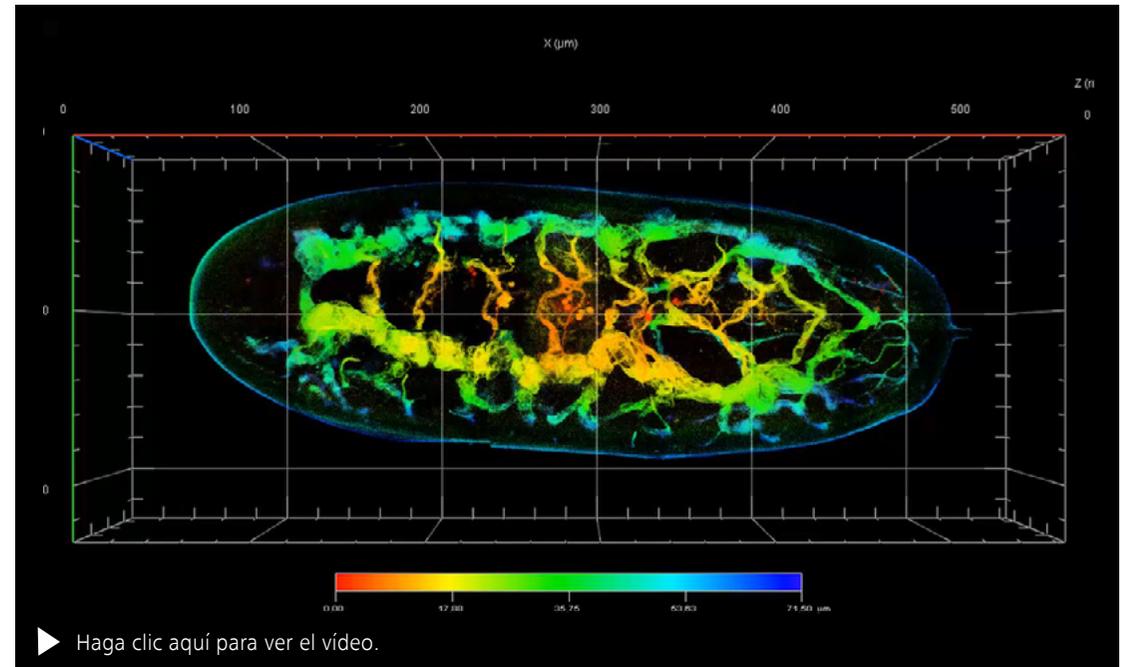
Muestra cortesía de S. Gawrzak y M. Jechlinger, EMBL, Heidelberg (Alemania)

ZEISS Celldiscoverer 7 en funcionamiento

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

Imagen del sistema de tráquea de un embrión vivo de la mosca de la fruta (*Drosophila melanogaster*) tomada con ZEISS Celldiscoverer 7 con LSM 900 y Airyscan 2 en modo Multiplex. Se usó un objetivo de inmersión en agua con un aumento de 25x y una apertura numérica de 1,2 en combinación con la adquisición de imágenes de varios cuadros (8 cuadros, 143 planos z).

CD4-mIFP bajo un promotor traqueal con código de color para proporcionar profundidad.



Muestra cortesía de D. Rios-Barrera, Leptin Group, EMBL, Heidelberg (Alemania)

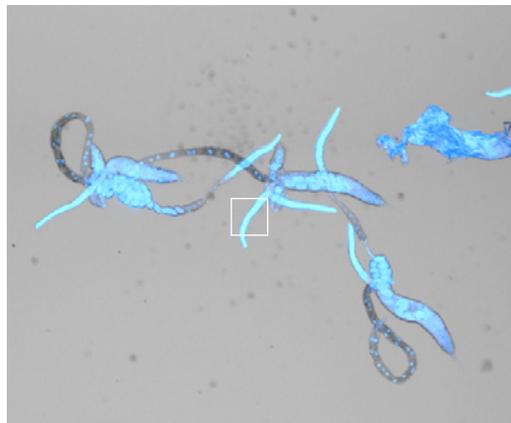
ZEISS Celldiscoverer 7 en funcionamiento

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

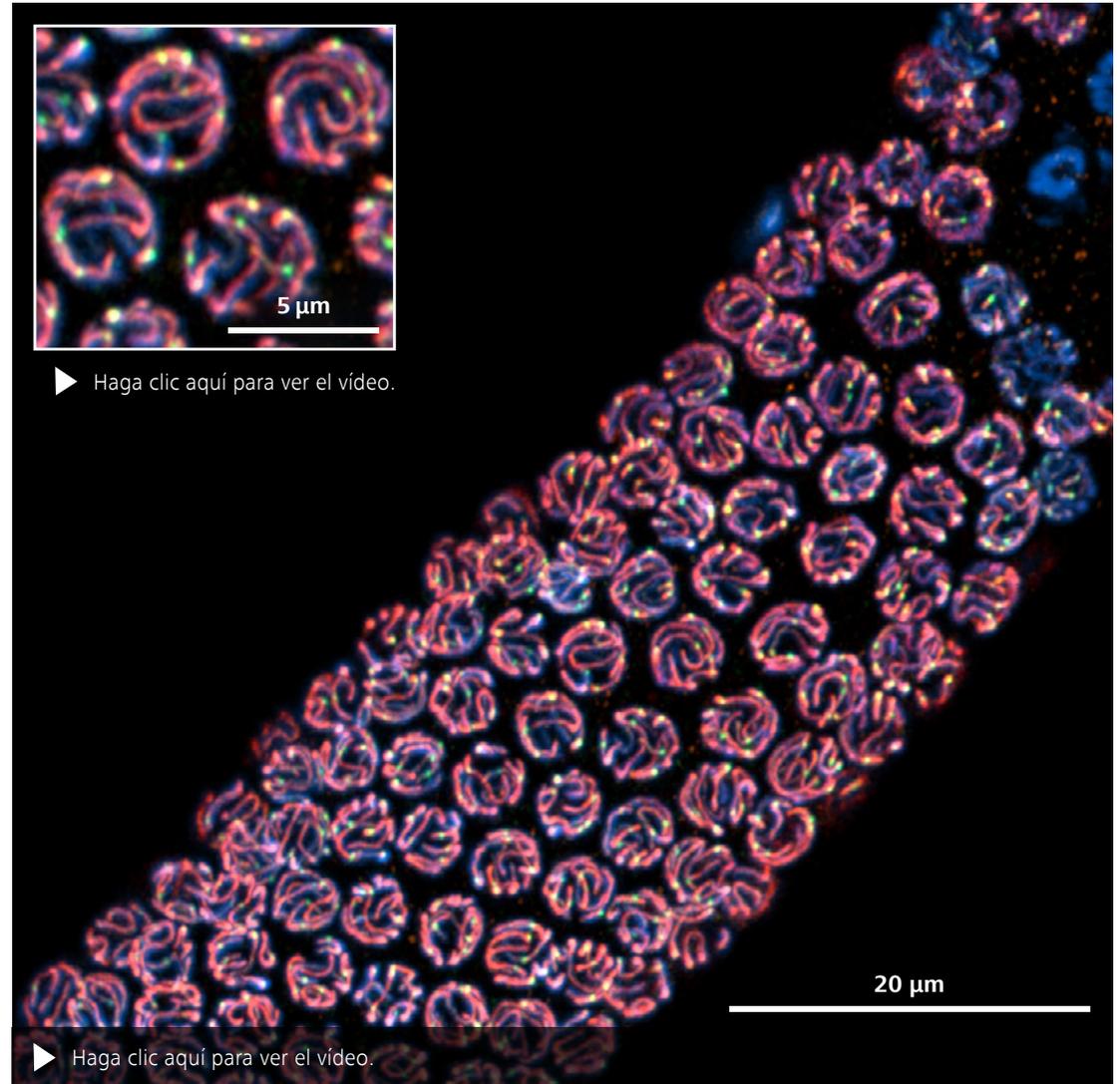
Línea germinal de *Caenorhabditis elegans*. Se localizaron nematodos decapitados en el modo gran angular usando un bajo aumento de 2,5x (luz transmitida y fluorescencia, DAPI; izquierda). Esto permitió un flujo de trabajo fácil y cómodo para identificar áreas de interés para la rápida captura de imágenes de alta resolución a continuación en el modo Multiplex para ZEISS Celldiscoverer 7 con LSM 900 y Airyscan 2 (derecha). Se usó un aumento de 25x con inmersión en agua y apertura numérica de 1,2 para generar un z-stack de 62 planos.

Se pueden distinguir claramente los cromosomas individuales en células meióticas diferentes, véase el cuadro ampliado.

Azul: DAPI (ADN);
Verde: Alexa 488 (lugares de sobrecruzamiento);
Naranja: Alexa 546 (complejo sinaptonémico);
Rojo: Alexa 647 (eje cromosómico).



Muestra cortesía de S. Köhler, EMBL, Heidelberg (Alemania)



Elija de forma sencilla los componentes

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



1 Microscopio

- ZEISS Celldiscoverer 7
- Reconocimiento automático del recipiente de la muestra
- Lector de códigos de barras
- Estabilización del enfoque
- Cambiador de aumento de 0,5x/1x/2x
- Trayectoria de rayo FL apocromático con parada de campo adaptativa
- ZEISS Axiocam 506 mono o Axiocam 512 mono
- Puerto de cámara adicional
- Acceso para la dosificación en el eje
- Desinfección por UV

2 Objetivos

- Plan-APOCHROMAT 5x/0,35
- Plan-APOCHROMAT 20x/0,7 autocorr
- Plan-APOCHROMAT 20x/0,95 autocorr
- Plan-APOCHROMAT 50x/1,2 W autocorr inmersión automática

3 Iluminación

- Unidad de luz transmitida:
Campo brillante de LED IR (725 nm), contraste oblicuo, contraste con gradiente de fase
- Fluorescencia:
LED de 385, 420, 470, 520, 567, 590 y 625 nm
juegos de filtros multibanda de alta eficiencia
disco de filtro de emisión adicional

4 Sistemas de captura de imágenes

- LSM 900 con Airyscan 2

5 Accesorios

- Control atmosférico y de la temperatura (calefacción/refrigeración; CO₂, O₂)
- Placas de inserción y cámaras de perfusión para placas, portas con múltiples cámaras y portas estándar

■ Cámaras adicionales recomendadas

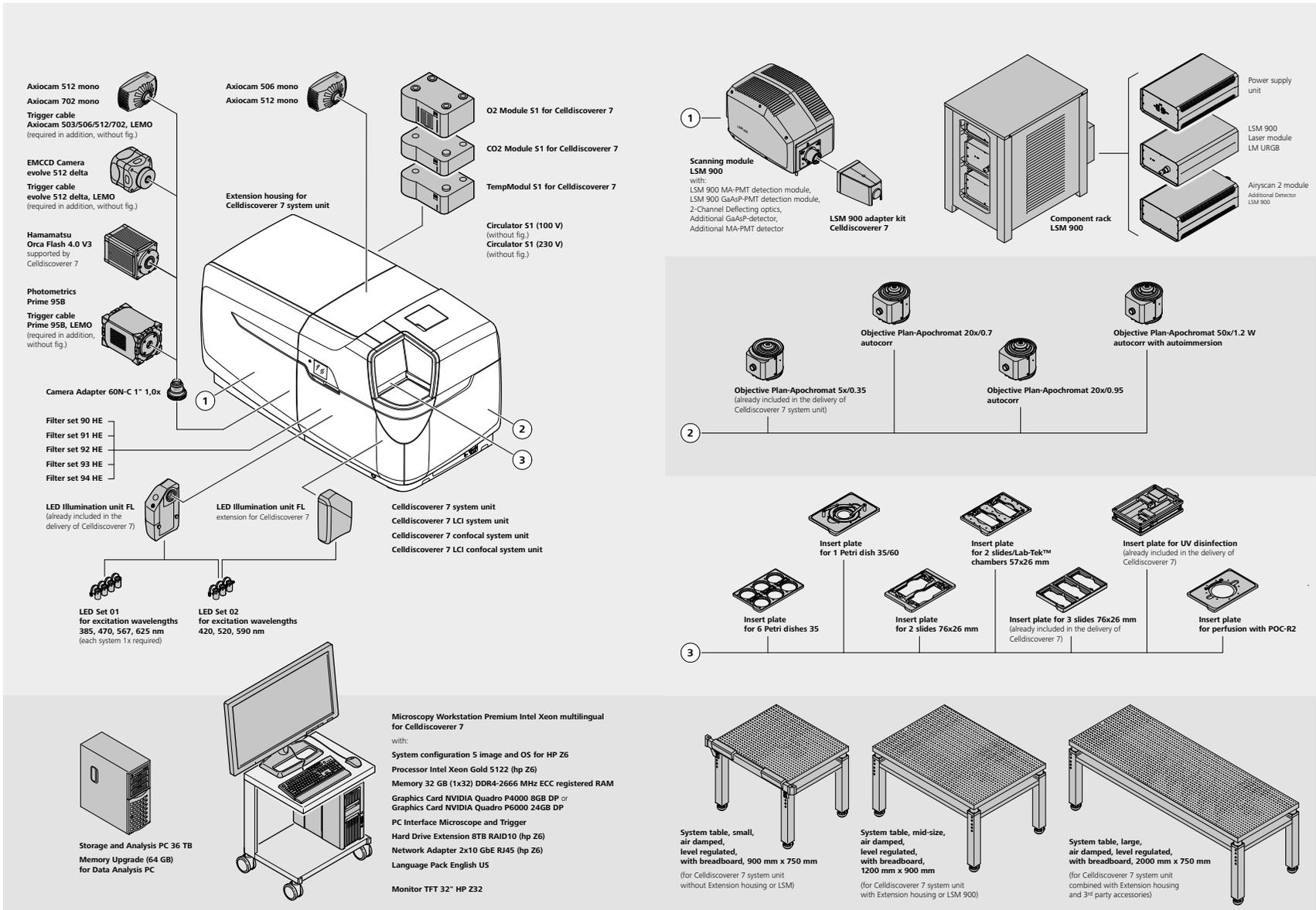
- ZEISS Axiocam 512 mono
- ZEISS Axiocam 702 mono
- Photometrics EMCCD evolve 512 delta
- Hamamatsu Orca Flash 4.0
- Photometrics Prime 95B

6 Software

- ZEN celldiscoverer incluye módulos para la adquisición de imágenes multidimensionales, cuadros y posiciones, diseñador de experimentos, procesamiento de imágenes avanzado y herramientas de análisis
- Módulos adicionales recomendados:
 - Deconvolución basada en GPU (GPU-DCV)
 - Visor 3Dxl con tecnología de arivis®
 - Open application development (OAD)

Vista general del sistema

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



Especificaciones técnicas

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

Dimensiones	Anchura (aprox.)	Profundidad (aprox.)	Altura (aprox.)	Peso (aprox.)
Celldiscoverer 7	710 mm	640 mm	700 mm	136 kg
Espacio de Celldiscoverer 7	585 mm	560 mm		
Incl. carcasa de extensión	1270 mm	640 mm	700 mm	187 kg
Espacio incl. carcasa de extensión	1170 mm	560 mm		
Celldiscoverer 7 incl. LSM 900	1310 mm	690 mm	705 mm	
Rack de componentes	400 mm	550 mm	600 mm	35 kg
Airyscan 2	400 mm	250 mm	145 mm	5 kg
Unidad de suministro de corriente	400 mm	250 mm	145 mm	6 kg
Módulo láser	400 mm	250 mm	145 mm	10 kg

Datos técnicos

Celldiscoverer 7 y carcasa de extensión	Emisión de ruido	De conformidad con la norma EN 55011 clase A
	Inmunidad al ruido	De conformidad con la norma DIN EN 61326-1
	Clase de protección	1
	Grado de protección al ingreso de agua	IP 20
	Supresión de interferencias de radio	Según EN 55011 Clase A
	Tipo de lugar de funcionamiento	Espacio cerrado
	Seguridad eléctrica	Según DIN EN 61010-1 (IEC 61010-1) de conformidad con las normativas CSA y UL
	Grado de contaminación	2
Celldiscoverer 7	Categoría de sobretensión	II
	Tensión de entrada de línea, corriente máx.	100 V a 240 V \pm 10 %; 6 A~
	Frecuencia de línea	50 Hz - 60 Hz
Celldiscoverer 7 incl. LSM 900/ Carcasa de extensión	Entrada para la conexión de Celldiscoverer 7	100 V a 240 V \pm 10 %, 50 Hz - 60 Hz, máx. 4,0 A~
	Salida para 6 enchufes internos	100 V a 240 V \pm 10 %, 50 Hz - 60 Hz
	Corriente total permitida en los 6 enchufes internos	Máx. 4,0 A~
		Los enchufes internos se pueden conectar mediante el software
		Carcasa de extensión alimentada por Celldiscoverer 7

Especificaciones técnicas

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

Requisitos ambientales

Almacenamiento (en el embalaje)	Temperatura ambiente permitida	de +5 °C a +40 °C
	Humedad relativa del aire permisible (sin condensación)	Como máximo, 75 % a +35 °C
Transporte (en embalaje)	Temperatura ambiente permitida	de -20 °C a +55 °C
	Humedad relativa del aire permisible (sin condensación)	Como máximo, 75 % a +35 °C
Funcionamiento	Temperatura ambiente permitida	de +15 °C a +35 °C
	Temperatura ambiente recomendada (p. ej. para la incubación)	de +18 °C a +25 °C, óptimo +22 °C
	Tiempo de calentamiento	1 h para la captura de imágenes estándar; ≥ 4 h para medidas de alta precisión y/o de larga duración
	Humedad relativa del aire permitida	máx. 65 % a 30 °C
	Presión atmosférica	800 ha a 1060 hPa

Motorización de XYZ

Platina de barrido xy motorizada	Rango de desplazamiento	300 mm × 140 mm
	● Reproducibilidad	± 1 µm
	Precisión absoluta	± 5 µm
	Resolución de la imagen	0,1 µm
Accionamiento z motorizado	● Reproducibilidad	± 0,025 µm
	Precisión absoluta	0,14 µm
	Resolución de la imagen	± 0,01 µm

Especificaciones ópticas

Revólver	●	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 revólveres motorizados ■ en combinación con los 3 cambiadores de aumentos, ofrece la funcionalidad de 12 objetivos
Cambiador de aumento, afocal	●	<ul style="list-style-type: none"> ■ aumento de 0,5x, 1x, 2x que proporciona tres aumentos diferentes para cada objetivo ■ en función de la configuración del objetivo, ofrece un rango de aumento de 2,5x a 100x ■ cambio entre aumentos de ~1 segundo ■ permite distancias de trabajo constantes para cada aumento

● Componente incluido siempre ○ Componente disponible opcionalmente

Especificaciones técnicas

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

Especificaciones ópticas

		Cambiador de aumento			Auto-corrección	Auto-inmersión	Control de la temperatura	Fondo de recipiente delgado de hasta 1,2 mm PS ²	Base de recipiente delgada de 0,13 - 0,21 mm de cristal/COC ¹ 0,15 - 0,21 mm PS ²	Distancia de trabajo
		0,5x	1x	2x						
Plan-Apochromat 5x/0,35	●	A = 2,5x AN = 0,12	A = 5x AN = 0,25	A = 10x AN = 0,35	–	–	●	●	●	5,10 mm
Plan-Apochromat 20x/0,7 autocorr	○	A = 10x AN = 0,35	A = 20x AN = 0,7	A = 40x AN = 0,7	●	–	●	●	●	2,20 mm
Plan-Apochromat 20x/0,95 autocorr	○	A = 10x AN = 0,5	A = 20x AN = 0,8	A = 40x AN = 0,95	●	–	●	–	●	0,76 mm
Plan-Apochromat 50x/1,2 W autocorr, autoinm.	○	A = 25x AN = 1,2	A = 50x AN = 1,2	A = 100x AN = 1,2	●	●	●	–	●	0,84 mm

Protección adaptativa del objetivo

- - maximiza automáticamente el área de escaneo, a la vez que protege los objetivos ante la colisión con otro hardware o recipientes de muestras
 - el área de escaneo se indica y actualiza automáticamente mediante el software de control

Control de la temperatura

- - todos los objetivos están equipados con elementos de calefacción para el control de la temperatura
 - en combinación con la unidad de calefacción opcional, la temperatura del objetivo se ajusta automáticamente en función de la temperatura de la muestra definida por el usuario
 - permite una temperatura estable y homogénea dentro de la cámara de la muestra

Autocorr adaptativo

- - corrección automática de aberraciones (para objetivos de gran aumento)
 - adapta los objetivos automáticamente al material y al grosor de la base del recipiente
 - permite la corrección de aberraciones debido a las elevadas profundidades de penetración y al desajuste del índice de refracción de la muestra (El objetivo de 5x no es sensible a las variaciones del grosor y el material de la base y no requiere corrección)

Autoinmersión, agua

- - incluye el objetivo Plan-Apochromat 50x/1,2 W
 - permite el suministro y la eliminación automáticos de la inmersión en agua
 - se indica automáticamente el nivel de agua en el software de control y en la pantalla
 - ampliable en el campo

Microscopio de barrido láser 900 opcional con Airyscan 2 para una resolución 1,5 veces mejor

Objetivo	Plan-Apochromat 5x/0,35			Plan-Apochromat 20x/0,7			Plan-Apochromat 20x/0,95			Plan-Apochromat 50x/1,2 W		
	0,5x	1x	2x	0,5x	1x	2x	0,5x	1x	2x	0,5x	1x	2x
Uso con Airyscan MPLX	+	+	+	+	+	-	+	++	++	++	++	-
Uso con Airyscan HS	+	+	+	+	+	+	+	++	++	++	++	+

● Componente siempre incluido

○ Componente disponible opcionalmente

¹ Copolímero de olefina cíclica

² Poliestireno

Especificaciones técnicas

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

Enfoque

Buscador de enfoque mediante hardware

- - enfoca automáticamente la muestra (lado inferior de la muestra)
 - se puede usar una desviación definida por el usuario para cambiar la posición predeterminada
 - permite la generación automática para enfocar mapas para placas de micropocillos
 - compatible con todos los objetivos y juegos de filtros
 - se puede combinar con la estabilización del enfoque y el enfoque automático del software ZEN blue

Estabilización del enfoque mediante hardware

- - el sistema de estabilización del enfoque mantiene la posición del enfoque a largo plazo
 - compatible con todos los objetivos y juegos de filtros
 - apoyo de hardware y software para la multiposición y la estabilización con desviaciones múltiples
 - se puede combinar con el buscador de enfoque y el enfoque automático del software ZEN blue

Enfoque automático mediante software

- - enfoca automáticamente estructuras y regiones de interés definidas por el usuario en base al contenido de la imagen
 - se puede combinar con el buscador de enfoque y la estabilización del enfoque

Técnicas de contraste y luz transmitida

Unidad de luz transmitida

- - totalmente compatible con aplicaciones de fluorescencia, control ambiental, dosificación y opción de perfusión
 - permite la captura de imágenes sin marcado o proporciona información adicional en combinación con aplicaciones de fluorescencia

Fuente de luz

- - LED IR de alta velocidad (725 nm) que ofrece una baja fototoxicidad

Técnicas de contraste

- - campo brillante
 - contraste oblicuo
 - gradiente de fase adaptativo:
 - se adapta automáticamente a la geometría del recipiente proporcionando un contraste excelente respecto a los bordes del recipiente
 - todas las técnicas de contraste son compatibles con todos los objetivos, juegos de filtros y recipientes de muestras, incl. plástico y cristal, además de tapas

● Componente incluido siempre ○ Componente disponible opcionalmente

Especificaciones técnicas

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

Iluminación por fluorescencia	
Unidad de iluminación por fluorescencia	<ul style="list-style-type: none"> ● trayecto del haz de excitación apocromático incl. parada de campo adaptativa ■ hasta siete LED (385 / 420 / 470 / 520 / 567 / 590 / 625 nm) ■ vida útil de los LED >10 000 h ■ cambio entre LED <1 ms
Los LED están sincronizados con la adquisición de imágenes	● La muestra solo se expone durante la adquisición de imágenes (modo de activación de la adquisición), reduciendo así la fototoxicidad.
Los LED están sincronizados con la ventana en directo	● La muestra solo se expone durante la actualización de la ventana en directo (modo de activación de la ventana en directo), reduciendo significativamente la fototoxicidad durante la navegación de la muestra.
Parada automatizada del campo de excitación	● Una parada de campo motorizada se adapta automáticamente al campo de visión actual, reduciendo así la fototoxicidad de forma efectiva.
Tiempo de cambio entre canales FL	<ul style="list-style-type: none"> ■ cambio de <1 ms entre canales de fluorescencia usando conjuntos de filtro multibanda de alta eficiencia ■ cambio del disco divisor de haz de 5 posiciones de <80 ms
disco divisor de haz de 5 posiciones	● <ul style="list-style-type: none"> ■ disco divisor de haz de 5 posiciones ■ tiempo de cambio <80 ms
Rueda del filtro de emisión	● <ul style="list-style-type: none"> ■ 7 ruedas de filtro de emisión motorizadas ■ accesible por parte del usuario ■ encaja en los filtros de emisión de 25 mm ■ cambio de la rueda de filtro de emisión de <80 ms
Juegos de filtros	<ul style="list-style-type: none"> ○ Juego de filtros 90 HE <ul style="list-style-type: none"> ■ juego de filtros de banda cuadrada para LED IR-TL y LED de 385 nm, 470 nm, 567 nm, 625 nm ■ divisor del haz RQFT 405+493+575+653; filtro de emisión QBP 425/30+514/30+592/25+709/100 ■ banda adicional para luz transmitida ○ Juego de filtros 91 HE <ul style="list-style-type: none"> ■ juego de filtros de triple banda para LED IR-TL y LED de 420 nm, 520 nm, 590 nm ■ divisor del haz RTFT 450+538+610; filtro de emisión TBP 467/24+555/25+687/145 ■ banda adicional para luz transmitida ○ Juego de filtros 92 HE <ul style="list-style-type: none"> ■ juego de filtros triples para LED IR-TL y LED de 385 nm, 470 nm, 590 nm ■ divisor del haz RTFT 405+493+610; filtro de emisión TBP 425/30+524/50+688/145 ■ banda adicional para luz transmitida ○ Juego de filtros 93 HE <ul style="list-style-type: none"> ■ paso de banda doble para LED de 470 nm, 567 nm e IR-TL ■ divisor del filtro RDFT 493+575; filtro de emisión TBP 514/32+605/50+730/60 ■ banda adicional para luz transmitida ○ Juego de filtros 94 HE <ul style="list-style-type: none"> ■ juego de filtros dobles para LED IR-TL y de 385 nm, 520 nm ■ divisor del haz RDFT 405+538; filtro de emisión TBP 444/69+581/77+730/60 ■ banda adicional para luz transmitida
● Componente incluido siempre ○ Componente disponible opcionalmente	

Especificaciones técnicas

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

Iluminación por fluorescencia						
	Juegos de filtros LED [nm]	90 HE cuád.	91 HE triple	92 HE triple	93 HE doble	94 HE doble
Juego de LED 1	LED 385 BP 385/30	×		×		×
	LED 470 BP 469/38	×		×	×	
	LED 567 BP 555/30	×			×	
	LED 625 BP 631/33	×				
Juego de LED 2	LED 420 BP 423/44		×			
	LED 520 BP 511/44		×			×
	LED 590 BP 591/27		×	×		
Canal de IR TL	LED IR 725/50	×	×	×	×	×
Láseres						
Módulo láser URGB (en espiral; 405, 488, 561, 640 nm)			Fibra de conservación de polarización monomodo			
			Rango dinámico total habitual de 10 000:1; modulación directa (500:1)			
			Láser de diodo (405 nm, 5 mW)			
			Láser de diodo (488 nm, 10 mW)			
			Láser de diodo (SHG) (561 nm, 10 mW)			
			Láser de diodo (640 nm, 5 mW)			
<p>● Componente siempre incluido × Componente compatible ○ Componente disponible opcionalmente</p>						

Especificaciones técnicas

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

Montaje de la muestra

Placa de inserción para una placa de Petri 35/60	<input type="radio"/>	<ul style="list-style-type: none"> ■ para el montaje de placas de Petri ■ cabe una placa de Petri de d = 35 mm o d = 60 mm, esterilizable en autoclave
Placa de inserción para 6 placas de Petri 35	<input type="radio"/>	<ul style="list-style-type: none"> ■ para el montaje de placas de Petri ■ caben seis placas de Petri de d = 35 mm, esterilizables en autoclave
Placa de inserción para 2 portas de 76×26 mm	<input type="radio"/>	<ul style="list-style-type: none"> ■ para el montaje de portas ■ caben dos portas de 76 × 26 mm, esterilizables en autoclave
Placa de inserción para 3 portas de 76×26 mm	<input type="radio"/>	<ul style="list-style-type: none"> ■ para el montaje de portas ■ caben tres portas de 76 × 26 mm, esterilizables en autoclave
Placa de inserción para 2 portas/cámaras Lab-Tek™ de 57×26 mm	<input type="radio"/>	<ul style="list-style-type: none"> ■ caben dos cámaras Lab-Tek™ de 57 × 26 mm, esterilizables en autoclave
Placa de inserción para perfusión con POC-R2	<input type="radio"/>	<ul style="list-style-type: none"> ■ apto para perfusión con POC-R2

Opciones de detección

Cámara interna*	<input checked="" type="radio"/>	Axiocam 506 mono, Axiocam 512 mono
Puerto de cámara externo**	<input checked="" type="radio"/>	<ul style="list-style-type: none"> ■ puerto de cámara externo, accesible para que el usuario monte cámaras adicionales ■ cambio motorizado entre cámara interna y externa <200 ms
Cámaras adicionales/opcionales	<input type="radio"/>	Axiocam 512 mono
	<input type="radio"/>	Axiocam 702 mono
	<input type="radio"/>	Photometrics EMCCD evolve 512 delta
	<input type="radio"/>	Hamamatsu Orca Flash 4.0
	<input type="radio"/>	Photometrics Prime 95B
LSM 900	<input type="radio"/>	<ul style="list-style-type: none"> ■ dos canales de detección espectral, PMT GaAsP (QE típico 45 %) o PMT multicalinos (MA) (QE típico 25 %)
	<input type="radio"/>	<ul style="list-style-type: none"> ■ un PMT GaAsP, PMT MA o detector Airyscan adicional
	<input type="radio"/>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Airyscan 2 con detección espacial (32 canales GaAsP) con una resolución hasta 1,5 veces mejor y una relación señal-ruido entre 4 y 8 veces mejor. Airyscan Multiplex [HS-2Y]: hasta 8 imágenes/segundo con 512 × 512 píxeles

● Componente siempre incluido

○ Componente disponible opcionalmente

* Seleccionar una cámara interna

** No disponible en sistemas con LSM 900

Especificaciones técnicas

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

Resolución y velocidad (ejemplos)	
Resolución de píxeles	<ul style="list-style-type: none"> ■ en función del aumento y de la cámara: ■ 1,82 µm con 2,5x usando Axiocam 506 ■ 0,23 µm con 20x con Axiocam 506 ■ 1,24 µm con 2,5x usando Axiocam 512 ■ 0,03 µm con 100x usando Axiocam 512
Velocidades de escaneo típicas	<ul style="list-style-type: none"> ■ Placa de 96 pocillos, cuatro canales, exposición de 50 ms por canal, resolución total, una posición por pocillo: <4 min ■ Placa de 96 pocillos, tres canales confocales simultáneamente (seguimiento multicolor), tamaño de imagen de 512 x 512 píxeles, escaneo bidireccional a máx. velocidad, una posición por pocillo: <2,5 min. (con LSM 900 opcional) ■ Placa de 384 pocillos, canal único, exposición de 100 ms, resolución completa, 1 posición por pocillo (p. ej. imagen única de todo el pocillo): <6 min ■ Placa de 384 pocillos, pocillo completo usando un objetivo de 20x de alta resolución, cuatro canales, exposición de 50 ms por canal, resolución completa: <2,5 min
Reconocimiento automático de la muestra	
Unidad de escaneo previo (incl. lector de códigos de barras)	<ul style="list-style-type: none"> ■ detecta automáticamente tipos de recipientes antes del montaje final: <ul style="list-style-type: none"> ■ portas ■ placas de Petri (35/60 mm) ■ portas con cámaras LabTek (incl. número de pocillos) ■ placas de micropocillos, incl. tipo de placa, es decir, número de pocillos ● Los siguientes códigos 1D se detectan en portas y placas de pocillos: <ul style="list-style-type: none"> ■ Código 39 (3of9 y W/MOD43) ■ Código 128 automático, Código128 A, Código128 B, Código128 C ■ Intercalado 2 de 5 ■ UPC A y UPC E ■ EAN 8 y EAN 13 ■ Barra de código ■ UCC/EAN 128 ■ en portas se detectan los siguientes códigos de barras 2D: <ul style="list-style-type: none"> ■ DataMatrix ■ Código QR
Reconocimiento automático de la base del recipiente	<ul style="list-style-type: none"> ■ detección automática del material de la base del recipiente (cristal /COC¹ y PS²) ■ ajusta automáticamente los objetivos autocorr al material ● detección automática del grosor de la base del recipiente ■ ajusta automáticamente los objetivos autocorr al grosor ■ mide automáticamente la altura del faldón del recipiente, p.ej. la distancia entre el área de apoyo y la base real de la muestra ■ proporciona la altura del faldón a la protección adaptativa del objetivo para actualizar el área de escaneo
Calibración automática de la placa	<ul style="list-style-type: none"> ● calibra automáticamente placas individuales, es decir el diámetro y la distancia del pocillo, la longitud, la altura y la rotación de la placa

● Componente siempre incluido

○ Componente disponible opcionalmente

¹ Copolímero de olefina cíclica

² Poliestireno

Especificaciones técnicas

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

Control ambiental

TempModule S1

- - controla la temperatura de la base y la placa superior de la cámara de la muestra
 - rango de temperatura dentro de la cámara de la muestra: 30 - 45 °C
 - homogeneidad de la temperatura en toda la placa de micropocillos: $\pm 0,6$ a 37 °C
 - operado por el software de control ZEN blue

Módulo CO₂ S1

- - genera una concentración estable de CO₂ definida por el usuario dentro de la cámara de la muestra
 - asegura un valor de pH óptimo y estable a largo plazo en el medio de cultivo celular
 - un sensor integrado de CO₂ monitoriza de forma permanente la concentración de CO₂
 - operado por el software de control ZEN blue

Módulo de O₂ S1

- - dispositivo de control del O₂ para lograr una disminución estable y controlada de la concentración de O₂ mediante el desplazamiento con N₂ dentro de la cámara de la muestra
 - un sensor de O₂ integrado monitoriza de forma permanente la concentración de O₂.
 - operado por el software de control ZEN blue

Unidad de humidificador

- - evita la evaporación del medio de cultivo durante experimentos a largo plazo
 - el nivel de líquido se indica automáticamente

Circulador S1

- - la unidad de refrigeración controla la temperatura de la placa superior de la cámara de la muestra
 - rango de temperatura = 14 - 28 °C
 - homogeneidad de temperatura (placa de micropocillos) = ± 2 °C disponible solo para objetivos de aire

Unidad dispensadora

- - ofrece acceso a la muestra en el eje
 - permite pipetear sin alterar las condiciones ambientales
 - permite el pipeteo secuencial y semiautomático de multiposiciones

Placa de inserción para la desinfección por UV

- - incl. dos bombillas UV, cada una de 1,0 W
 - emiten 254 nm
 - el proceso de desinfección completamente automatizado tarda 23 min
 - se puede usar para al mantenimiento preventivo o bajo demanda

● Componente incluido siempre ○ Componente disponible opcionalmente



Celldiscoverer 7 cumple los requisitos de la norma IEC 60825-1:2014

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



Carl Zeiss Microscopy GmbH
07745 Jena, Alemania
microscopy@zeiss.com
www.zeiss.com/celldiscoverer



No apto para uso en diagnósticos médicos, con fines terapéuticos o como tratamiento. No todos los productos están disponibles en todos los países.
Póngase en contacto con su representante local de ZEISS para obtener más información.
ES_41_011_100 | CZ 03-2019 | Diseño, ámbito de entrega y progreso técnico sujetos a cambios sin notificación. | © Carl Zeiss Microscopy GmbH