

# Void Scanner 150 (VS150) Mk3



## Mejora la planificación de proyectos

Obtenga datos precisos en minutos para facilitar la toma de decisiones diarias y agilizar el rendimiento de los proyectos.



## Reduce el tiempo en el sitio

El nuevo software intuitivo soporta nuevos operarios y acelera la formación y el tiempo de permanencia en el sitio.



## Aumenta la rentabilidad

Todas las ventajas de los sistemas más caros, pero diseñado para minería subterránea a un precio competitivo.



# Void Scanner apoya nuevos planes de proyectos

Void Scanner de Renishaw es un innovador sistema de inspección de minas subterráneas para trabajo de campo, de utilidad para la planificación de proyectos y la toma de decisiones operativas diarias.

Práctico y fácil de usar, Void Scanner realiza exploraciones 3D de cavidades subterráneas, bancos, túneles y pozos, ya que está construido específicamente para funcionar en las condiciones que se encuentran en las minas subterráneas.

Puesto que proporciona mayor confianza en los datos facilitados para planificar nuevos programas de extracción y en los datos utilizados para evaluar el volumen de extracción, Void Scanner agiliza y simplifica los complejos y lentos procesos de planificación operativa y mejora.

Desde 2008, Void Scanner se viene utilizando en las minas subterráneas para planificar nuevos proyectos de manera rentable, segura y eficiente, y para realizar comprobaciones periódicas necesarias para auditorías y seguridad en el trabajo.

## Aumenta la seguridad

- Los métodos de despliegue flexible permiten explorar cavidades inaccesibles, rápidamente y desde un lugar seguro.
- Los modelos detallados de huecos subterráneos permiten la planificación de proyectos de seguridad
- Los modelos construidos se ejecutan mediante paquetes computacionales de flujo dinámico (CFD) lo que facilita la eficiencia de la red de ventilación.

## Mejora la eficiencia

- Grandes áreas pueden ser levantadas rápidamente por uno o dos operadores, que necesitan formación mínima.
- Los datos 3D agilizan los tiempos de instalación en proyectos costosos y verifican la exactitud de una instalación según el diseño.
- Las exploraciones al final del turno proporcionan un registro rápido, sencillo y preciso de la productividad.
- La comparación de los cálculos de volúmenes extraídos con los residuos y el volumen de las existencias de mineral ayuda a evaluar la eficiencia de las operaciones.
- Escanee piques, túneles, bancos, depósitos de material y silos con un solo sistema.

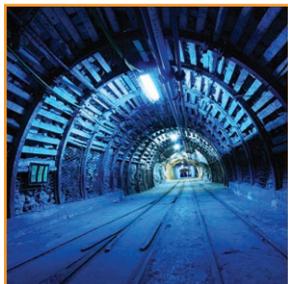
## Planifique nuevos proyectos

- Los datos pueden exportarse a paquetes CAD para planificar nuevos programas de extracción o instalaciones.
- Los datos geológicos, y de formación y movimiento de rocas, pueden utilizarse para planificar y adaptar los métodos de trabajo en la mina.

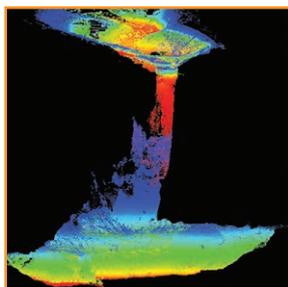
*“Algunas tecnologías tienen un impacto potencial de tal alcance en el sector minero que sus beneficios superan fácilmente el costo. La aplicación de escaneo láser 3D en la industria minera tiene el potencial de llevar el concepto de ‘Google Maps™’ subterráneo”*

**JW van der Merwe, DC Andersen** *The Southern African Institute of Mining and Metallurgy*  
(Instituto sudafricano de minería y metalurgia)

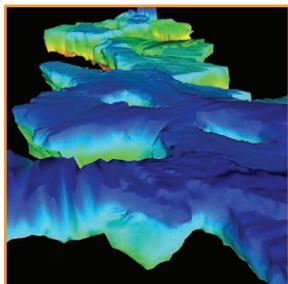
# Aplicaciones de Void Scanner



El levantamiento de minas abandonadas permite a los jefes de proyecto evaluar la seguridad de las actividades.



Void Scanner ha permitido crear por primera vez un modelo 3D completo de la famosa cueva Gaping Gill en el Reino Unido.



Las exploraciones múltiples de Void Scanner se pueden unir fácilmente para generar un mapa completo.

## Minas hundidas y colapsadas

Para explorar sin peligro labores abandonadas, pilares de soporte y minas derrumbadas, Void Scanner solo necesita una mínima abertura de 15 cm. Los datos pueden ser utilizados para planificar trabajos de mitigación (hormigón proyectado, sellado y clausura), o para planificación o aplicaciones ambientales.

## Nueva planificación de proyectos

Ya sea para satisfacer los requisitos ambientales o de seguridad, o para evaluar la rentabilidad de un nuevo proyecto, datos precisos y detallados son importantes para realizar estudios de viabilidad o emprender nuevos proyectos.

Con Void Scanner, las empresas mineras pueden disponer de estos datos a bajo costo y en forma confiable, entonces los utilizan frecuentemente clientes que necesitan explorar una propiedad minera recién adquirida, o para verificar que las extracciones se están llevando a cabo con la máxima seguridad.

Debido a que es muy fácil enlazar los datos de las nubes de puntos de distintos despliegues de Void Scanner, o insertar datos de Void Scanner en mapas creados en otros paquetes de software para minería, es posible crear una imagen 3D completa.

## Seguridad

Void Scanner de Renishaw puede levantar túneles, cavidades y bancos en áreas que han sido explotadas previamente, pero que no disponen de planos o son incompletos o imprecisos. Por tanto, en la planificación de nuevas extracciones, los jefes de proyecto pueden comprobar si es seguro avanzar con las nuevas operaciones. Los planos detallados pueden utilizarse también para planificar el sellado y cierre con hormigón proyectado, además de otras medidas de seguridad.

## Nuevas oportunidades de valor

Las capacidades de visualización y las herramientas de tratamiento 3D de Void Scanner permiten a nuestros clientes obtener unos datos muy valiosos, con los que pueden generar nuevas oportunidades de negocio. Por ejemplo, los datos geológicos obtenidos pueden ayudar a identificar nuevos depósitos, mientras que las mediciones espaciales de Void Scanner facilitan el diseño de minas en CAD.

Tras completar el diseño de la mina, Void Scanner se utiliza también para el desarrollo de la infraestructura de la mina y las fases de construcción – a menudo compartido con otras herramientas de medición y topografía – para comprobar que los trabajos se realizan conforme al diseño, incluido el posicionamiento de las instalaciones.

## Reconciliación de trabajos subterráneos y almacenes de material

Las exploraciones al finalizar el turno se completan en minutos y facilitan al capataz de la mina un registro del volumen extraído: una forma rápida, fácil y precisa de registrar la productividad. Void Scanner de Renishaw sirve también para medir los depósitos de material y desecho, simplificando las operaciones de auditoría e inventario de material.

Además de proporcionar información vital para la gestión de operaciones, los dos conjuntos de datos pueden ser utilizados para evaluar los trabajos de la mina conforme al diseño planificado y para ajustar la extracción prevista a intervalos periódicos.

## Planificación de tronaduras subterráneas

La optimización de la tronadura permite minimizar los problemas asociados a vibraciones, vuelo de rocas, y fragmentación en trozos demasiado pequeños o grandes.

Void Scanner facilita la optimización de la tronadura, y puede transformar la rentabilidad de las operaciones mineras con una inversión reducida.

Al utilizar Void Scanner para medir con precisión el tamaño de las cavidades, es posible calcular la cantidad óptima de explosivos más fácilmente, por lo que se realizan tronaduras más seguras y precisas.

## Otras aplicaciones

Por su rapidez de exploración, Void Scanner es una herramienta versátil que permite obtener datos que anteriormente precisaban otros sistemas topográficos. Entre estas aplicaciones, se encuentran:

- Escaneo de piques
- Modelado de frentes
- Topografía pre y post-excavación

Void Scanner se emplea ampliamente en el sector de construcción y geotécnico para:

- Inspeccionar edificios derrumbados
- Inspeccionar instalaciones nucleares
- Medir el volumen de silos de almacenamiento
- Inspeccionar la condición de los muros en áreas inaccesibles

## Un software más rápido que proporciona incluso mayor funcionalidad

El software Cavity Profiler – VS de Void Scanner se utiliza para:

- Modelar datos de nuevas minas en 3D
- Visualizar datos mediante las herramientas de gestión 3D
- Determinar el ancho, la altura y la longitud de túneles, además del volumen y las dimensiones de cavidades
- Introducir datos de nubes de puntos en paquetes de diseño para nuevos programas de minería/ la propia nube, es adecuada para diseñar cualquier elemento en CAD

El software de Void Scanner ha sido rediseñado completamente para proporcionar al usuario más ayuda durante las operaciones de despliegue y procesamiento, agilizando los programas de formación y reduciendo el tiempo en obra. Estos cambios del software hacen que el Void Scanner sea la elección ideal para las minas donde el tiempo es crucial.

- Una navegación más rápida y un diseño más intuitivo apoya nuevos operarios y acelera la formación
- El software, al que se accede desde el robusto PC conectado, incluido en el paquete, muestra la inclinación y la posición del escáner en todo momento
- Al hacer clic en los cálculos de superficie y volumen de los datos de exploración en bruto, puede obtener el modelo y el volumen 3D de un levantamiento en solo segundos
- La visualización y edición de la nube de puntos puede realizarse in situ para apoyar las operaciones de cambio
- La conexión automática de la sonda reduce el tiempo de configuración
- Los datos pueden exportarse en varios formatos estándar del sector, como LAS y DXF, por lo que la integración con otros programas de software de procesamiento es mucho más sencilla



## Cómo funciona

### Escaneo láser

El Escaneo láser es un sistema de inspección rápido, moderno y de alta precisión, que requiere poca formación de los operarios.

El Escaneo láser 3D captura los datos espaciales mediante un haz de luz láser. La sonda láser de Void Scanner envía pulsos de luz infrarroja, que rebotan sobre las superficies sólidas y vuelven al Void Scanner.

La forma, la posición y la ubicación espaciales de los objetos se registran en millones de puntos, cada uno con coordenadas XYZ.

La precisión de las mediciones de distancia láser es de +/-5 cm y la de los encóderes que miden la dirección de 0,2°.

### Rápida instalación y tiempo de exploración

**El Escaneo con Void Scanner es más rápido que con otras herramientas de inspección:** Con una velocidad de exploración de 200 puntos por segundo, una exploración completa de 1° se realiza en aproximadamente 12 minutos. Void Scanner tiene un alcance de exploración horizontal de 360° 270° vertical.

**La configuración es rápida y sencilla:** Imprescindible para clientes que utilizan Void Scanner para cálculos volumétricos. Solo se necesitan diez minutos para desempacar el sistema, conectar los cables, montarlo en el brazo y preparar el PC.

**El sistema Void Scanner recibe alimentación eléctrica mediante una batería de 12 V CC o de la red eléctrica:** El paquete incluye una batería y un transformador eléctrico de CA, aunque también es posible utilizar una batería de coche de 12 V u otra fuente de alimentación equivalente.

### Localización de la cavidad con respecto a otros planos

Para planificar nuevos proyectos, el cliente necesita conocer la posición absoluta de la cavidad que escanea. Void Scanner de Renishaw se entrega con un prisma de 360°, que se sujeta a una rosca encima del aparato. Es posible utilizar una estación total para grabar la posición del prisma en relación a los puntos de control de inspección local.

Tras establecer la posición del Void Scanner mediante observaciones en el prisma conectado, otra coordenada con referencia a la parte trasera del brazo, permite al software calcular la orientación del brazo y del propio sistema.



Diseño robusto, facilidad de transporte y distintos métodos de despliegue permiten que Void Scanner llegue a profundidades subterráneas que otros sistemas no pueden alcanzar.

Una vez establecidos los puntos de referencia de coordenadas, es posible unir varias exploraciones de Void Scanner entre sí o con información obtenida con otros medios.

### Diseñado para minas subterráneas profundas

Debido al gran aumento de profundidad alcanzada en la minería subterránea en los últimos años, Void Scanner se ha diseñado para soportar las temperaturas de funcionamiento más altas que se pueden encontrar en labores profundas, además, es lo suficientemente sólido y portátil para funcionar en una diversidad de sondeos. La mayoría de las unidades llevan funcionando más de seis años.

El sistema Void Scanner, ligero y portátil, con solo 5 kg de peso y 15 cm de diámetro, puede desplegarse por las cavidades más reducidas.

### Despliegue versátil

Las opciones de despliegue flexible de Void Scanner permiten alcanzar cavidades anteriormente inaccesibles o peligrosas de forma rápida y segura.

El sistema Void Scanner cuenta con unos puntos de montaje que permiten desplegarlo fácilmente mediante un trípode, un brazo, un mástil, una grúa o cables. También lleva integrados sensores de balanceo y cabeceo digitales de tres ejes, para corregir automáticamente la inclinación del aparato, en despliegue vertical u horizontal.

El control y la salida de datos (en una tableta o PDA) se realiza a través de un cable de datos y alimentación de 13 m. También es posible utilizar la opción de conexión inalámbrica WiFi, por ejemplo, para desplegar el instrumento mediante dispositivos mineros remotos.

## Acerca de Renishaw

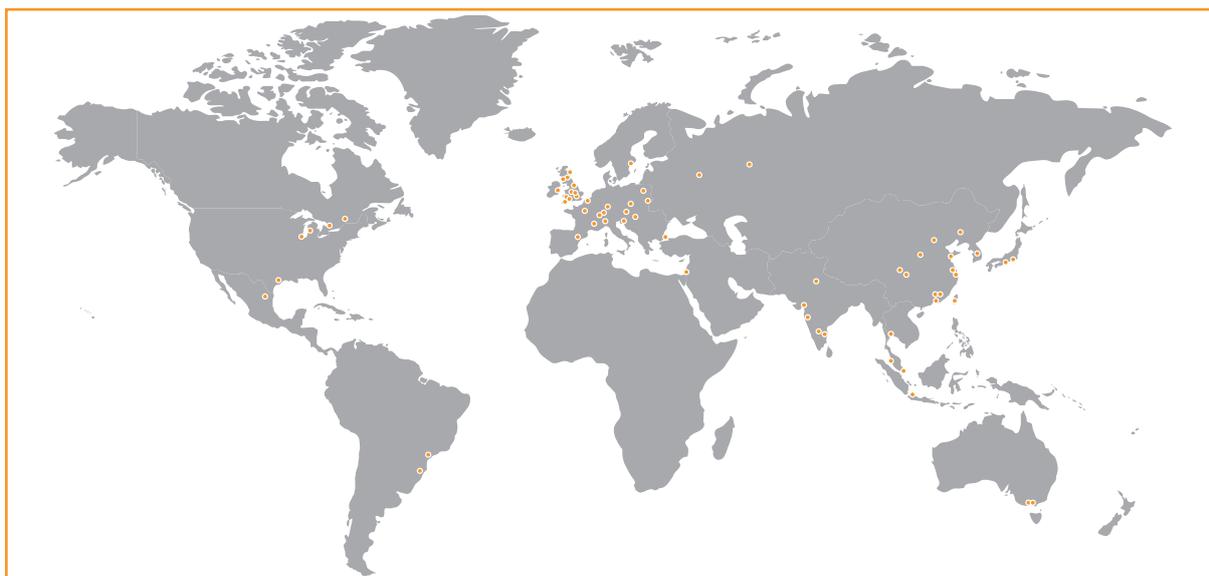
Renishaw es el líder mundial establecido en tecnologías de ingeniería, con un largo historial en investigación, desarrollo y fabricación de productos. Desde su creación en 1973, la empresa ha venido suministrando sus productos para aumentar la productividad y mejorar la calidad de fabricación, con soluciones de automatización rentables.

Una red mundial de filiales y distribuidores garantiza un servicio excepcional y asistencia técnica a nuestros clientes.

### Los productos incluyen:

- Tecnologías de fabricación aditiva y moldeo por vacío para aplicaciones de diseño, prototipado y producción
- Sistemas de escaneo para CAD/CAM dental y suministro de estructuras dentales
- Sistemas de encóder de alta precisión lineal, angular y rotatorios para captación de posición
- Útiles de fijación para MMC (máquinas de medición de coordenadas) y calibres flexibles
- Calibres flexibles para la medición por comparación de las piezas mecanizadas
- Medición láser de alta velocidad y sistemas de inspección para uso en ambientes extremos
- Sistemas láser y ballbar para el control del rendimiento y calibrado de máquinas
- Sistemas médicos para aplicaciones neuroquirúrgicas
- Sistemas de inspección y software de puesta a punto de piezas, reglaje de herramientas e inspección en Máquinas-Herramienta CNC
- Sistemas de espectroscopía Raman para el análisis no destructivo de la composición química de materiales
- Sistemas de sondas y software para medición en MMC
- Palpadores para MMC y Máquinas-Herramienta

Para consultar los contactos internacionales, visite [www.renishaw.es/contact](http://www.renishaw.es/contact)



RENISHAW HA TOMADO TODAS LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA GARANTIZAR QUE EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO SEA CORRECTO Y PRECISO EN LA FECHA DE LA PUBLICACIÓN, NO OBSTANTE, NO OFRECE NINGUNA GARANTÍA NI DECLARACIÓN EN RELACIÓN CON EL CONTENIDO. RENISHAW RECHAZA LAS RESPONSABILIDADES LEGALES, COMO QUIERA QUE SURJAN, POR LAS POSIBLES IMPRECIIONES DE ESTE DOCUMENTO.

© 2015 Renishaw plc. Reservados todos los derechos.

Renishaw se reserva el derecho de realizar modificaciones en las especificaciones sin previo aviso.

RENISHAW y el símbolo de la sonda utilizados en el logotipo de RENISHAW son marcas registradas de Renishaw plc en el Reino Unido y en otros países.

apply innovation y los nombres y designaciones de otros productos y tecnologías de Renishaw son marcas registradas de Renishaw plc o de sus filiales. Todas las marcas y nombres de producto usados en este documento son nombres comerciales, marcas comerciales, o marcas comerciales registradas de sus respectivos dueños.



L - 5914 - 8021 - 01 - A

Edición: 0215 N° de referencia L-5914-8021-01-A