



Trimble

ESCÁNER LÁSER 3D

X9



EFICIENTE



- ✓ Flujos de captura intuitos y eficientes, optimizados para todo tipo de usuarios.
- ✓ Potenciado con software de captura Trimble Perspective, para gestionar, y validar de manera fácil los proyectos, gracias al registro automático en terreno.
- ✓ Georreferenciación en terreno y medición de puntos singulares, utilizando el puntero láser incorporado.

VERSÁTIL



- ✓ Escaneo de alta velocidad incrementa la productividad y densidad de datos capturados.
- ✓ Mayor alcance, exactitud angular y calidad de datos, Compatible con una amplia gama de aplicaciones.
- ✓ Modo de escaneo de alta sensibilidad para capturar superficies oscuras y reflectantes.
- ✓ Operación en terreno conectado a la Tablet del sistema o teléfono mediante software Trimble Perspective. También, directamente con botón presente en el equipo.

CONFIABLE



- ✓ Calibración y auto nivelación de grado topográfico, garantizan la precisión de los datos capturados en terreno.
- ✓ Garantía estándar por 2 años.
- ✓ Preparado para los exigentes trabajos en terreno, protección IP55 contra polvo y humedad.

EL PODER DE HACER MÁS

Trimble X9 ESCÁNER LÁSER 3D

SISTEMA AVANZADO DE ESCANEEO LÁSER 3D

El sistema Trimble X9 es un sistema de escaneo láser avanzado de alta velocidad, que combina las tecnologías Trimble, que incluyen calibración automática, autonivelación y georreferenciación en campo, con una velocidad alcance y precisión excepcional para incrementar la eficiencia y productividad de sus proyectos.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- ⊕ Alta velocidad de escaneo, **hasta 1 Millón de PPS**
- ⊕ Rango de captura, **hasta 150m**
- ⊕ Bajo nivel de ruido de la nube **<1.5mm a los 30m**
- ⊕ **Unidad de medición inercial integrada**, rastrea posición, orientación y movimiento del equipo
- ⊕ Captura de imágenes de **alta resolución 158mpx con sistema HDR**
- ⊕ Comunicación con Trimble Perspective para optimizar procesos de captura. **Visualización 3D y registro en campo.**





EN TERRENO

▶ REGISTRO AUTOMÁTICO

Trimble X9 combinado con el software de campo Trimble Perspective, tienen la capacidad de realizar el registro automático o manual de las posiciones de escaneo directamente en terreno.

Para el registro automático es necesario que los cambios de posición se realicen convenientemente a 10-15 metros y que existan suficientes elementos en el entorno para cumplir con el traslape necesario.

No es necesario la utilización de esferas ni tarjetas blanco y negro para el registro. Esto aumenta considerablemente la productividad en terreno. En el caso que un escaneo no logre ajustarse automáticamente, Trimble Perspective permite posicionar aproximadamente el escaneo de forma manual para luego refinar de forma automática. Este proceso manual es simple, rápido y no necesita detener el avance de los escaneos.

Obtener el registro final en terreno, reduce tiempos de procesamiento y asegura una completa captura de datos.



UN RENDIMIENTO POTENTE CON UNA OPERACIÓN SENCILLA

AHORRO DE TIEMPO EN TERRENO**▶ EN TERRENO
GEORREFERENCIACIÓN**

Trimble X9 incorpora un puntero láser que permite el levantamiento discreto de puntos, de manera de ser utilizados como puntos de control para georreferenciar el proyecto a un sistema de coordenadas local.

**▶ EN TERRENO
VISUALIZACIÓN DE DATOS 3D**

En la tablet es posible navegar fluidamente sobre la nube de puntos, permitiendo detectar cualquier desviación o zona sin datos en el levantamiento. De esta forma se asegura un levantamiento preciso y completo antes de abandonar la obra.

**▶ EN TERRENO
ANOTACIONES Y MEDICIONES**

Gracias al registro automático en terreno es posible agregar anotaciones referenciadas sobre la nube de puntos, incorporando imágenes y anotación que posteriormente ayudarán en el procesamiento de datos. Estas anotaciones pueden ser visualizadas en oficina en los software Trimble Realworks o Trimble Business Center.




Trimble X9
 ESCÁNER LÁSER 3D

ESCÁNER LÁSER TRIMBLE X9

AUTO-CALIBRACIÓN

Antes de cada medición, Trimble X9 chequea y corrige sus parámetros internos si fuese necesario, por lo que garantiza que el levantamiento realizado en terreno es correcto.

No existen recomendaciones de realizar mantenimientos y/o calibración en fábrica una vez por año, reduciendo los costos de mantenimiento y asegurando una continuidad operacional en los proyectos.



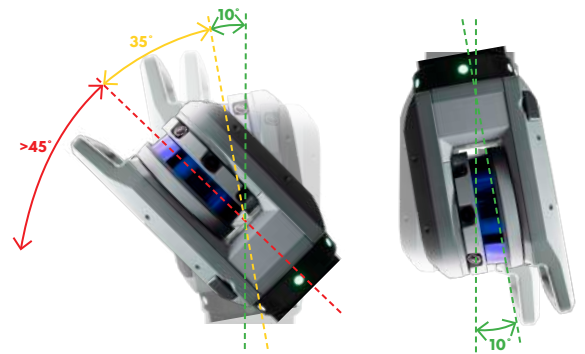
SISTEMA DE **AUTO-CALIBRACIÓN**

➤ AUTO-NIVELACIÓN DE PRECISIÓN TOPOGRÁFICA

Posee un sensor de auto-nivelación de un rango de 10° y precisión de 3" (0.3mm @ 20m), ideal para realizar análisis de planeidad y verticalidad.

➤ MEDICIÓN ALTA SENSIBILIDAD

Trimble X9, captura sin problemas información en superficies oscuras o altamente reflectivas en todos los modos de captura.



DIFERENTES MODOS DE ESCANEADO PARA OPTIMIZAR LA PRODUCTIVIDAD:

BAJO TECHO:
Capturas hasta 30m.

ESTÁNDAR:
Mayor alcance hasta 150m.

ALTA VELOCIDAD:
Mayor resolución hasta 120m.



ADEMÁS EN **TRIMBLE X9**

▶ **GARANTÍA DE 2 AÑOS**

Garantía líder en el mercado de 2 años.

Resistente en ambientes complejos, así lo demuestra su IP55 (resistente a alta polución y a chorros de agua directa) y su temperatura de operación de -20°C a +50°C. Es un equipo duradero y profesional.

▶ **PORTABILIDAD**

Su peso es de 6 kg con su batería incluida, facilitando su movimiento en terreno. Posee una mochila de transporte, trípode gitzo y un quick release para su fácil instalación. Permitido como equipaje de mano en la mayoría de las aerolíneas.

▶ **INTEROPERABILIDAD**

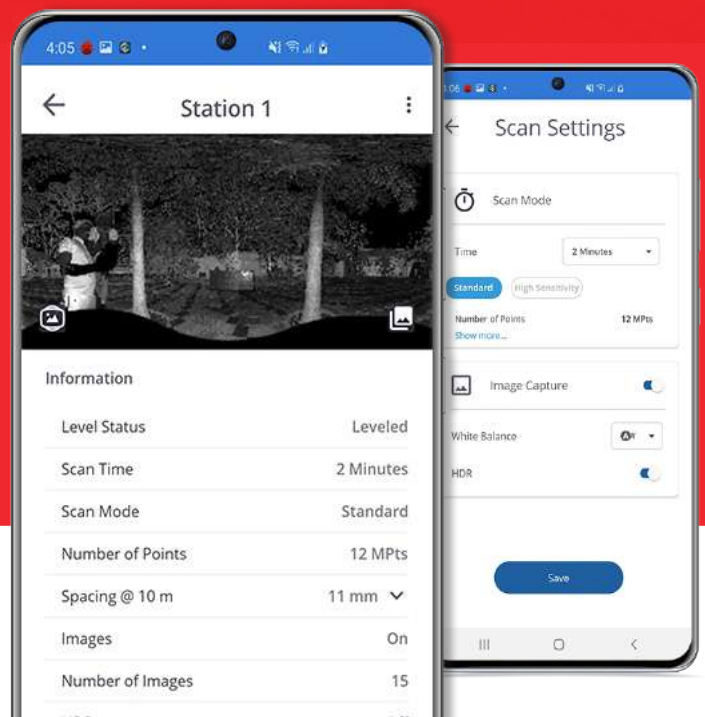
El levantamiento es exportable a una variedad de software, a través de formatos estándar de la industria (RCP, E57, LAS, entre otros) para continuar posteriormente con el proceso de análisis de datos y/o modelamiento 3D.

TRIMBLE TPM **PERSPECTIVE MOBILE**



La aplicación de teléfono TPM se empareja con el Trimble X9 para proporcionar la funcionalidad principal del software de campo Trimble Perspective para controlar el escáner. Cree nuevos proyectos, establezca parámetros de escaneo e imagen, etc.

Está disponible para su descarga gratuita en teléfonos móviles iOS y Android.






Trimble X9

ESCÁNER LÁSER 3D

ESPECIFICACIONES GENERALES

VISION GENERAL DEL SISTEMA

ESCÁNER LÁSER 3D TRIMBLE X9	El nuevo diseño de la unidad central Trimble X Drive con espejo de escaneo/ accionamiento servoasistido combinado, imágenes HDR integradas, calibración automática, autonivelación de grado topográfico y puntero laser ahora ofrece mayor velocidad, alcance, precisión y sensibilidad.
TRIMBLE PERSPECTIVE	Software fácil de usar para control del escáner, registro automático en campo, georreferenciación, visualización 3D anotaciones, mediciones, procesamiento y exportación de entregables.

RENDIMIENTO DE ESCANEEO

GENERAL

CLASE DE LASER DE ESCANEEO EDM	Laser clase 1, con protección de los ojos de conformidad con IEC 60825-1
LONGITUD DE ONDA LASER	1530 - 1570nm, invisible
DIÁMETRO/DIVERGENCIA DE LASER	0,8 mrad /7.95mm@10m
CAMPO DE VISIÓN	360° x 282°
VELOCIDAD DE ESCANEEO	Hasta 1000 kHz

ALCANCE DE LA MEDICIÓN

PRINCIPIO DE ALCANCE	Medición de distancias digital de tiempo de vuelo de alta velocidad
RUIDO DE ALCANCE	<1.5mm@30m
ALCANCE³	0.6m - 150m
MED DE ALTA SENSIBILIDAD	Superficies oscuras (asfalto), reflectantes (acero inoxidable)

EXACTITUD DE ESCANEEO

VALIDACIÓN	Garantía durante la vida útil con calibración automática
EXACTITUD DEL ALCANCE^{1,2}	2m
EXACTITUD ANGULAR^{1,4}	< 16"
EXACTITUD DE PUNTO 3D^{1,4}	2.3mm@10m, 3.0mm@20m, 4.8mm@40m

PARÁMETROS DE ESCANEEO

MODALIDAD DE ESCANEEO	Duración ^{5,6,7} (min:seg)	Espaciamiento (mm) @10m	Espaciamiento (mm) @35m	Espaciamiento (mm) @50m	Número de puntos (mpts)	Tamaño archivo max. (mb)
VISTA PRELIMINAR	00:50	15	-	-	6.8	32
ESTÁNDAR	02:03	8	26	38	27.2	95
	03:33	5	18	25	61.2	204
	05:36	4	13	19	108.8	340
ALTA VELOCIDAD	01:21	8	26	38	27.2	175
	03:15	4	13	19	108.8	610
	06:08	3	9	13	244.8	1250

RENDIMIENTO DE LA ADQUISIÓN DE IMÁGENES

SENSORES	3 cámaras coaxiales de 10MP calibradas
RESOLUCIÓN	Resolución de 3840x2746 pixeles por imagen
CAPTURA DE IMÁGENES SIN PROCESAR	Rápida -15 imágenes - 158MP - 1min-con HDR 3 minutos Calidad- 30 imágenes - 316MP - 2min -con HDR 6 minutos
AJUSTES	Exposición automática y HDR Corrección de balance de blancos automática y preajustes de interior/ exterior

COMPENSACION DE NIVEL AUTOMÁTICA

TIPO	Autonivelación automática, puede activarse o desactivarse
ALCANCE	± 10°(grado topográfico) ± 45°(baja resolución)
BOCA ABAJO	± 10°(grado topográfico)
EXACTITUD DE GRADO TOPOGRÁFICO	<3" = 0.3mm @ 20m

CALIBRACIÓN AUTOMÁTICA

SISTEMA DE CALIBRACIÓN INTEGRADO	Calibración automática completa de sistemas de medición de ángulos y distancias cuando se requiere, sin intervención del usuario ni necesidad de usar prismas
CALIBRACIÓN ANGULAR	Aplica una corrección de error de colimación, es decir, la desviación del eje horizontal, vertical, o de visado
CALIBRACIÓN DEL ALCANCE	Aplica una corrección de distancias en el albedo y la medición de distancia
CALIBRACIÓN INTELIGENTE	Monitorea la temperatura ambiental, la luz ambiental, la vibración, la temperatura del instrumento y la velocidad vertical para lograr un rendimiento óptimo

TRIMBLE REGISTRATION ASSIST

SISTEMA DE NAVEGACIÓN INERCIAL	La unidad de medición inercial (IMU) hace un seguimiento de la posición, orientación y movimiento del instrumento
REGISTRO AUTOMÁTICO	Orientación y alineación automática del escaneo con el escaneo preseleccionado, o con el escaneo más reciente
REGISTRO MANUAL	Alineación Manual o pantalla dividida nube a nube
VERIFICACIÓN VISUAL	Visualización dinámica 2D y 3D para control de calidad
REFINAMIENTO	Refinamiento del registro automático de escaneo
INFORME DE REGISTRO DE ESCANEO	Informe con resultados de error medio (de todo el proyecto de escaneo y de las estaciones o escaneos individuales) y de la superposición de datos entre dos escaneos próximos entre sí. Este informe indica también la uniformidad del error y de la superposición al comparar todos los escaneos

ESPECIFICACIONES GENERALES

PESO Y DIMENSIONES

INSTRUMENTO (BATERÍA INCLUIDA)	6.045kg
BATERÍA INTERNA	0.35kg
DIMENSIONES	178mm(W) x 353mm(H) x 170mm (D)

FUENTE DE ALIMENTACIÓN

TIPO DE BATERÍA	Batería recargable de ión de litio de 11.1V, 6.5Ah (estándar para instrumentos ópticos Trimble)
DURACIÓN DE BATERÍA	3.5 horas / batería (se incluye 3 baterías)

FUENTE DE ALIMENTACIÓN

TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO	De -20°C a +50°C
TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO	De -40°C a +70°C
PROTECCIÓN CONTRA PARTÍCULAS	IP55 (a prueba de polvo y rociado de agua)
HUMEDAD RELATIVA	95%
GRADO DE CONTAMINACIÓN DEL EQUIPO	4

OTROS

PUNTERO LÁSER	Puntero Láser de la clase 2 con una longitud de onda de 620-650nm
CONTROL REMOTO	Tableta Trimble T10x o Windows 10 equivalente u ordenador portátil con WLAN o cable USB
BOTÓN DE COMANDO	Funcionamiento con un solo Botón
COMUNICACIÓN/TRANSFERENCIA DE DATOS	WLAN802.01 A/B/G/N/AC o cable USB
ACCESORIOS	Mochila que facilita el transporte y puede llevarse en el avión como equipaje de mano, trípode ligero de fibra de carbono con conector de rosca 5/8", Adaptador de desenganche rápido para el X9 y trípode de fibra de carbono
GARANTÍA	Estándar de 2 años

REQUISITOS DEL SISTEMA

TRIMBLE PERSPECTIVE

SISTEMA OPERATIVO	Microsoft Windows 10
PROCESADOR	Procesador Intel 8TH Generación Core i5 o superior
RAM	16 GB o más
TARJETA VGA	Intel HD Graphics 620 o superior
ALMACENAMIENTO	Disco duro de estado sólido (SSD) de 512GB se recomienda 1 TB

PRESTRACIONES

OPERACIÓN DEL ESCÁNER	Control remoto o cable
TRIMBLE REGISTRATION ASSIST (ASISTENTE DE TRIMBLE PARA EL REGISTRO DE ESCANEOS)	Registro manual y automático, refinamiento y generación de informes
INTERACCIÓN DE DATOS	Vista de estación, 2D y 3D
DOCUMENTACIÓN EN EL CAMPO	Etiquetas para escaneo, anotaciones, fotos y medidas
INFORMES	Informes del registro de escaneo
GEORREFERENCIACIÓN	Importa archivos de control topográfico para georreferenciar escaneos con un sistema local
REDUNDANCIA DE DATOS	Datos almacenados en tarjeta SD y tablet
INTEGRACIÓN DE DATOS	Formatos de exportación compatibles con software Trimble y de otros fabricantes TDX, TZF, E57, PTX, RCP, LAS, POD

- 1 | Especificación dada como 1 sigma
- 2 | En un albedo del 80%, albedo dado a @150m
- 3 | En superficie mate con un ángulo de incidencia normal. Alcance de alta velocidad de 120m
- 4 | Después de la calibración automática y la autonivelación en un rango de $\pm 10^\circ$
- 5 | La duración de los tiempos de escaneo incluye el tiempo de autonivelación en un rango de $\pm 10^\circ$
- 6 | La autonivelación tardará -10 segundos más cuando el escáner no esté en el rango de $\pm 10^\circ$
- 7 | Después de arrancar el sistema o tras un periodo de inactividad es posible que se experimente un incremento de hasta 45 segundos en el tiempo de escaneo necesario para lograr la estabilización térmica al realizar calibraciones completas. Todas las comprobaciones del sistema se realizan cada 30 min.