



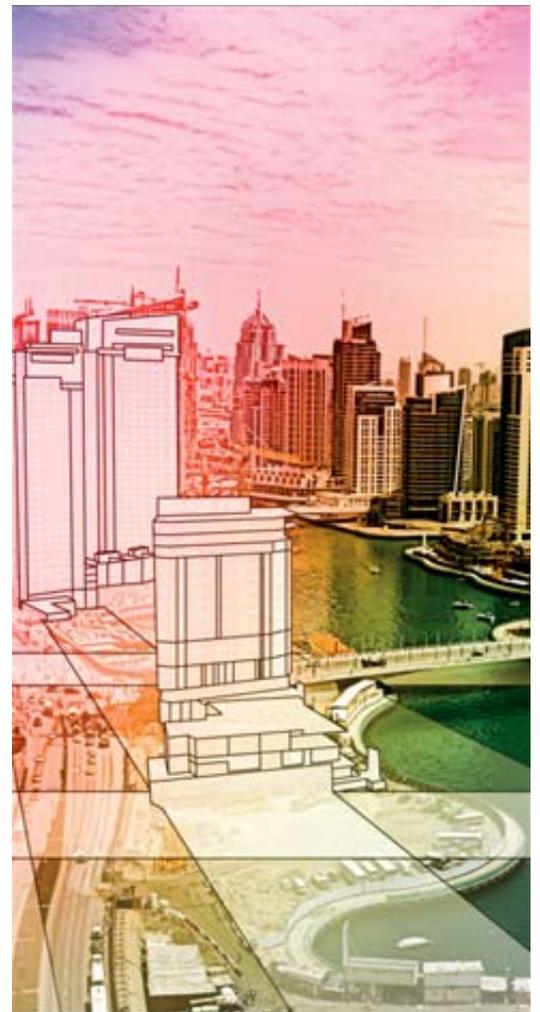
La marca de referencia en software de producción de datos geográficos

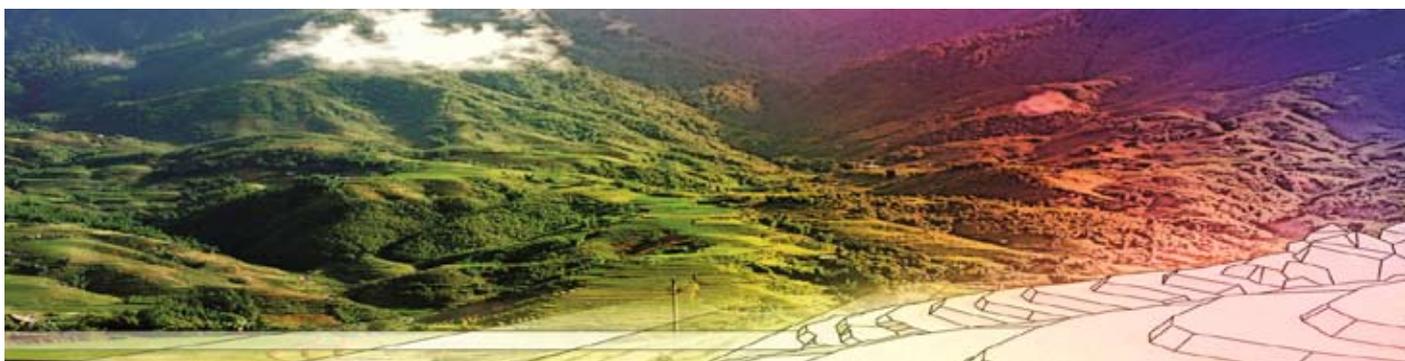




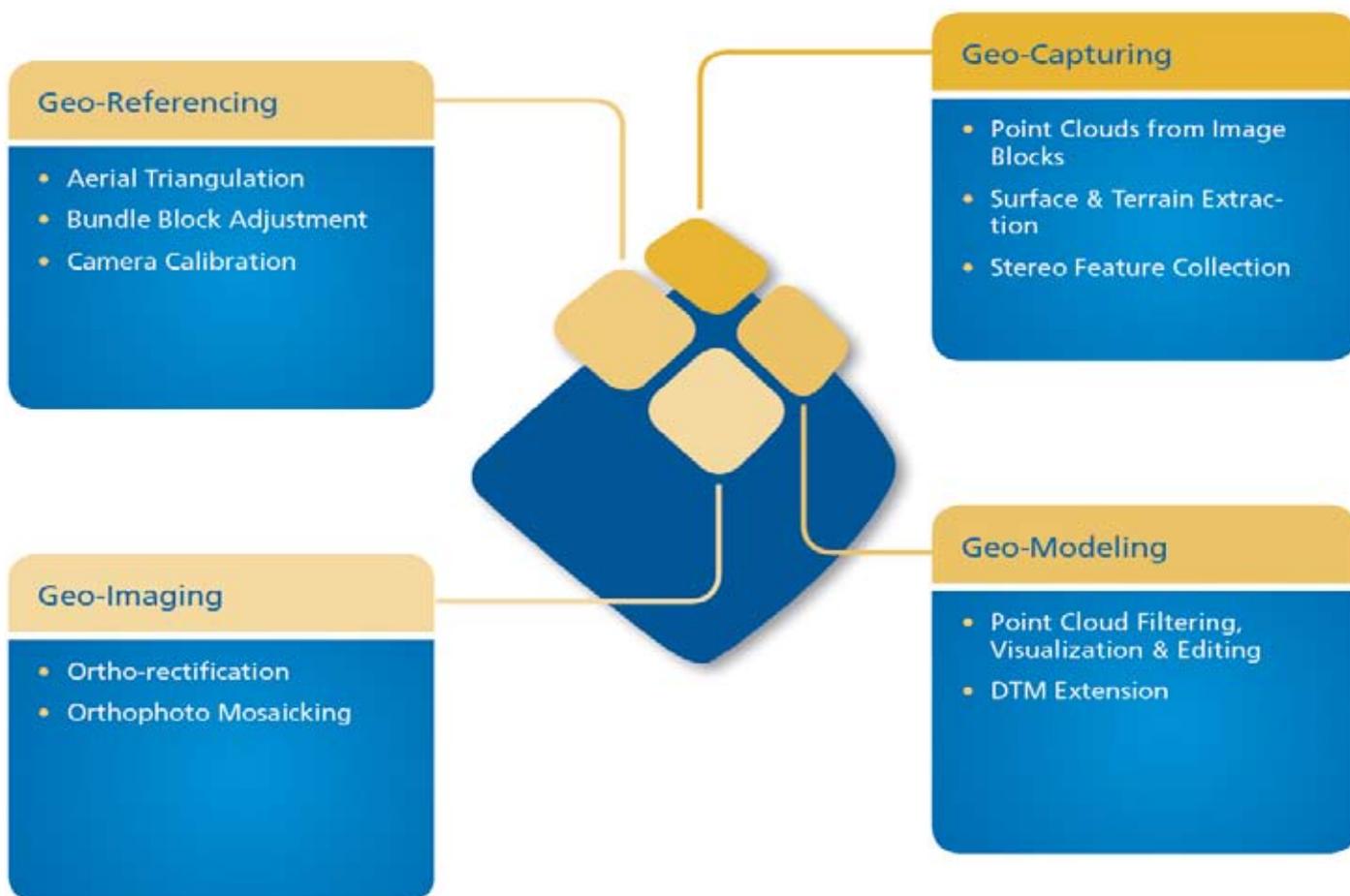
En la actualidad, existen numerosos sensores que capturan datos geoespaciales de la superficie terrestre. El software Inpho de Trimble está diseñado para transformar, de manera precisa y eficaz, las imágenes aéreas y de satélite en nubes de puntos de gran precisión que permiten generar modelos de digitales de superficie y ortofotomosaicos, además de extraer elementos en 3D utilizando técnicas fotogramétricas de vanguardia. Los resultados pueden utilizarse en numerosas aplicaciones como la cartografía, silvicultura, agricultura, minería, suministro y energía y el desarrollo urbano, además facilitan el diseño y la planificación para dar una respuesta eficaz antes desastres naturales.

Con más de 30 años de evolución y miles de licencias en todo el mundo, el software Inpho es conocido por ser la vanguardia en técnicas de fotogrametría digital, creando estándares en ese campo. Los nuevos desarrollos continúan con el compromiso de seguir adaptándose a las nuevas necesidades de la fotogrametría digital y procesado de datos LIDAR.

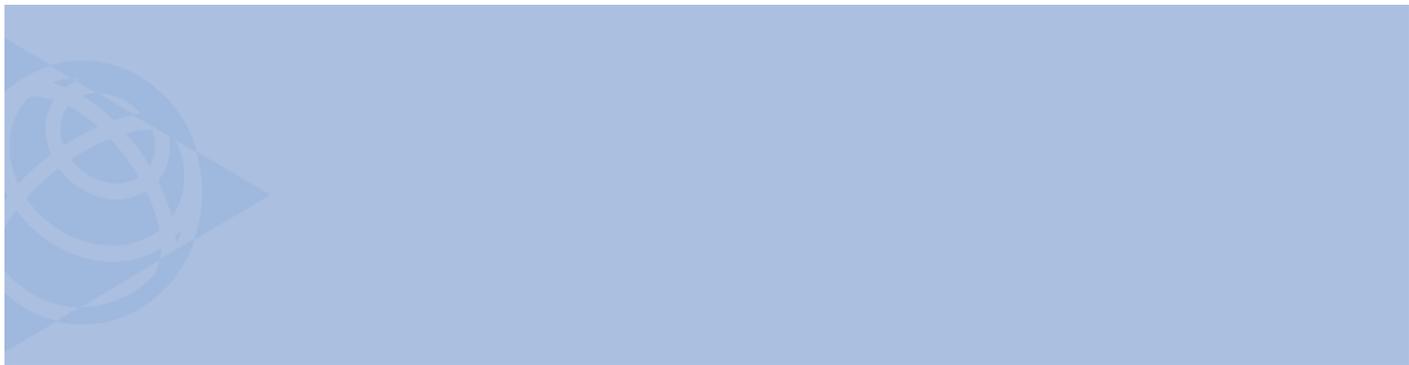




Con su enfoque modular, el software de Inpho se puede implementar como un sistema fotogramétrico completo perfectamente integrado o como módulos individuales que se integren en los flujos de trabajo de producción geoespacial ya existentes.



Todos los módulos de software trabajan dentro del Interface principal ApplicationsMaster en donde se definen los datos básicos del proyecto (cámara, puntos de control, imágenes, etc) y que incluye además algunas opciones de preproceso de imágenes así como herramientas de Modelos Digitales del Terreno (DTMToolkit).



## Georeferenciación

Calibración de cámaras, ajuste de bloques por haces, triangulación aérea automática digital en bloques de imágenes de cualquier tamaño, forma solape.

### MATCH-AT

Triangulación aérea digital de precisión y rendimiento excepcional.

- Georeferenciación de bloques de imágenes aéreas
- Extracción automática de puntos de paso y enlace utilizando correlación de imágenes multirayo.
- Permite medir y verificar puntos de control y de enlace en mono o en estéreo
- Incluye analizador de resultados gráfico y numérico
- Ajuste de bloques por haces
- Incluye numerosas herramientas de control de calidad.
- Calibra, de forma automática, la desalineación de la antena del IMU y permite calcular la deriva y desplazamientos del GPS.
- Incluye un módulo adicional que soporta imágenes de barrido



Figura 1  
Herramientas gráficas de control de calidad en Match-AT. Elipses de error.

### InBLOCK

Motor de ajuste por haces con parámetros adicionales a los que contiene Match-AT.

- Parámetros internos de calibración de cámaras
- Herramientas de control de calidad que utilizan modelos matemáticos en conjunto con herramientas gráficas muy potentes.
- Permite analizar bloques de imágenes utilizando datos estadísticos completos que incluyen varianzas, estimaciones de precisión, medidas de fiabilidad externas e internas, etc.
- Además de las visualizaciones estándar (como vectores o elipses) incluye otros tipos de visualización (“semáforos”) para simplificar la inspección de datos y el control de calidad.
- El motor de ajuste y su parametrización es totalmente definible e incluye el soporte de observaciones GNSS/IMU.

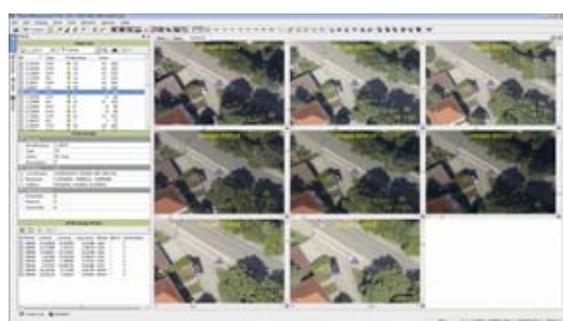
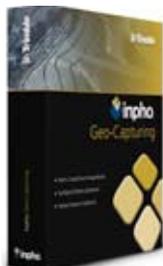


Figura 2  
Mediciones de puntos en Match-AT. El software muestra automáticamente todas las imágenes donde esté contenido el punto a medir



## Captura de datos

Genera nubes de puntos densas y modelos de superficie a partir de imágenes aéreas y de satélite. Permite realizar la captura en estéreo directamente sobre software CAD o GIS.

### MATCH-T DSM

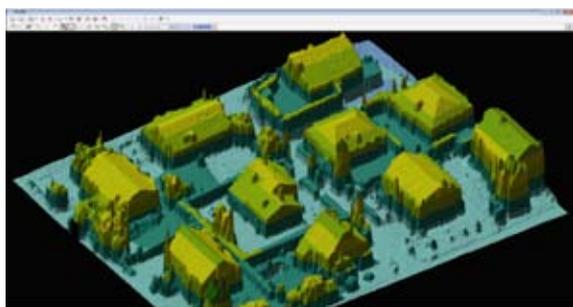
Genera, de forma automática, modelos digitales de terreno y superficie de grandes bloques de imágenes aéreas o de satélite.

- Extrae de forma automática nubes muy densas de puntos e interpola modelos digitales de terreno o de superficie a partir de imágenes en estéreo.
- Utiliza los más avanzados algoritmos "Cost Based" para crear nubes de puntos equivalentes en calidad a los generados por los sensores LIDAR, en especial en aplicaciones de modelado de ciudades o producción de ortofotos.
- Aprovecha las ventajas de utilizar imágenes con gran solape
- Con solapes de 60/60 pueden detectarse cañones urbanos aunque se recomiendan solapes de 80/80 para conseguir la mas alta precisión
- Incluye algoritmos de filtrado y clasificación de nubes de puntos que permiten interpolar modelos digitales de terreno con los puntos identificados como pertenecientes al terreno.
- Amplia las capacidades de producción utilizando proceso paralelo y distribuido

### Summit Evolution

Realiza la restitución en 3D directamente en ArcGIS, AutoCAD o MicroStation.

- Es una estación de trabajo fotogramétrica digital en estéreo de última generación
- Recorre de forma continua todo el proyecto. No es necesario cargar los modelos correspondientes, se cargan automáticamente.
- Incluye ayudas a la restitución, rutinas de generalización, ediciones de líneas y puntos, etc.
- Incluye herramientas de edición en batería.
- Superpone datos vectoriales importados o capturados directamente en los modelos en estéreo, lo cual permite realizar tareas de detección de cambios y actualizaciones de SIG con gran rapidez y eficacia.
- Soporta cámaras matriciales, cámaras de barrido, fotogrametría de objeto cercano, imagen de satélite, IFSAR, LIDAR y proyectos de captura en monoscópico sobre ortofoto.



Figuras 3 y 4. Nubes densas de puntos generadas con Match T-DSM.



## Modelos Digitales del Terreno

Incluye numerosas aplicaciones de Modelos Digitales de elevación; filtrado, visualización, edición y análisis de DSM/DTM de gran tamaño generados mediante LIDAR o técnicas de correlación sobre imágenes.

### DTMaster

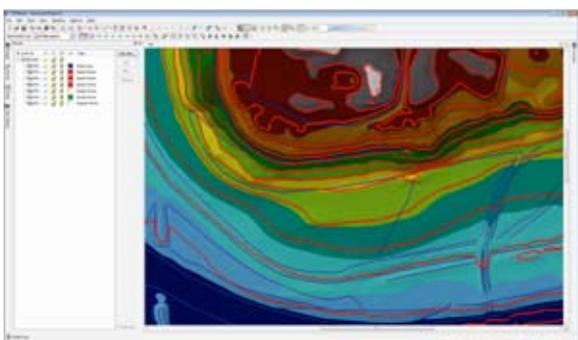
Edita los modelos digitales de terreno y superficie de forma rápida y precisa en mono o 3D:

- Opciones de visualización y control de calidad.
- Gestiona con facilidad grandes proyectos de DTM con billones de puntos sub-dividiendo automáticamente los datos en cuadrículas.
- Permite visualizar los vectores o nubes de puntos superpuestos sobre ortofotos o sobre el bloque aerotriangulado en estéreo.

### DTM Extension

Complementa a DTMaster con otras funcionalidades relacionadas con los Modelos Digitales de Elevación.

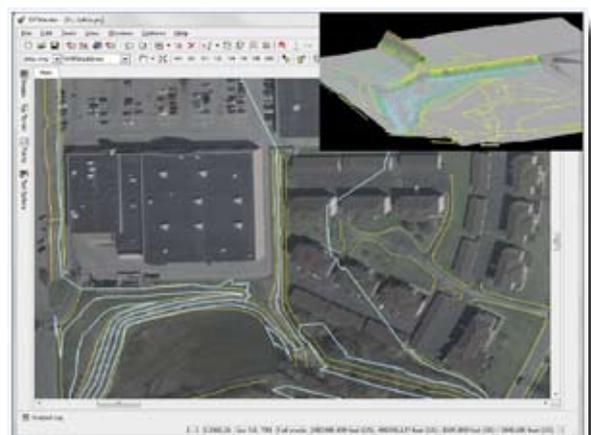
- Filtra y clasifica nubes de puntos de forma automática y rápida
- Permite rellenar los huecos sin puntos que se generan al filtrar una nube de puntos. Por ejemplo los huecos en los edificios.
- Incluye opciones de interpolación de modelos digitales.
- Permite generar curvados automáticos de calidad cartográfica y exportarlos en varios formatos.



### SCOP++

Gestiona proyectos DTM de cientos de millones de puntos:

- Trabaja con puntos procedentes de LIDAR, fotogrametría o de cualquier otro origen.
- Filtra el LIDAR aerotransportado o nubes de puntos correladas clasificando de forma automática nubes de puntos sin procesar en puntos dentro y fuera del terreno.
- Extrae y separa los puntos pertenecientes al terreno para interpolar Modelos Digitales de Terreno
- Permite realizar curvados, sombreados, cálculos de volumen y análisis de pendientes.
- Trabaja con la estructura híbrida de datos (líneas y puntos)
- Dispone de diferentes métodos de interpolación adaptados a cada tipo de terreno y de datos
- Permite trabajar y gestionar volúmenes de datos a nivel nacional de un país.





## Geoprocesado de imágenes

Incluye módulos para generar ortofotomosaicos de gran precisión. Permite producir ortofoto real y los ajustes radiométricos para formar el mosaico final sin costuras incluyen compensaciones globales de color y contraste, ajustes individuales y algoritmos de generación automática de línea de costura.

### OrthoMaster

Software profesional para generación de ortofotos de gran calidad:

- Produce imágenes aéreas o de satélite con una escala constante.
- Los datos de entrada son las orientaciones y el Modelo Digital
- Permite producir ortofotos reales
- Interpola el MDT a partir de nubes de puntos y líneas de sutura existentes.
- Puede gestionar grandes proyectos de miles de fotos
- Permite utilizar proceso paralelo y distribuido aumentando la rapidez de los procesos.

### OrthoVista

Procesa y ajusta, de forma eficiente, miles de ortofotos en perfectos ortomosaicos:

- Produce ortomosaicos balanceados y geoméricamente correctos.
- Ajusta de forma automática y global la intensidad de la imagen, el color.
- Corrige efectos visuales individuales como, viñeteado de imagen y variaciones del color o brillo.
- Detecta líneas de costura de forma totalmente automática.
- Incorpora algoritmos de detección de líneas que evitan que la línea de costura cruce edificaciones.
- Incluye un editor de la línea de costura.

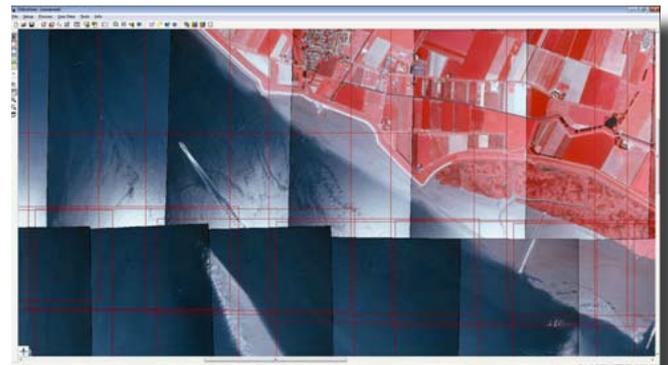
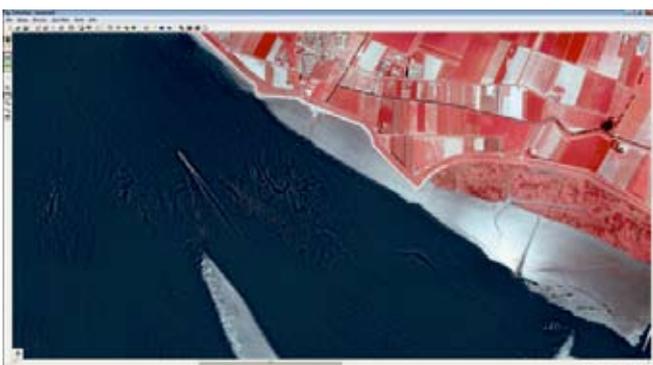
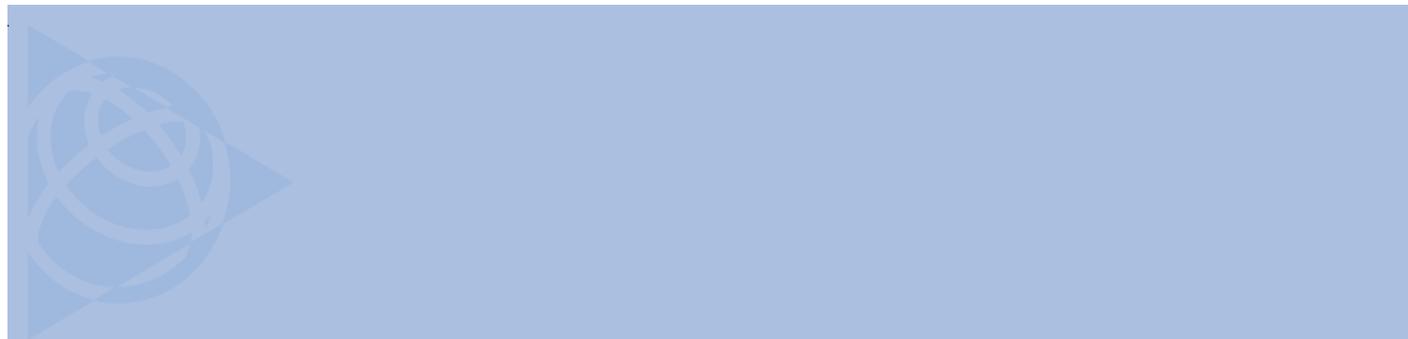


Figura 7

OrthoVista: Ortorectificados ajustados sin costuras.



Con su enfoque modular, el software de Inpho se puede implementar como un sistema fotogramétrico completo perfectamente integrado o como módulos individuales que se integren en los flujos de trabajo de producción geoespacial ya existentes.

	Geo-Referencing		Geo-Capturing		Geo-Modeling		Geo-Imaging	
	MATCH-AT	inBLOCK	MATCH-T DSM	Summit Evolution	DTMaster	SCOP++	Ortho-Master	Ortho-Vista
Digital Photogrammetry	X	X	X	X	X		X	X
Aerial Triangulation	X	X						
Camera Calibration	X	X						
Surface / Terrain Extraction			X		X			
Orthophoto Production and Mosaicking							X	X
Stereo Data Capture				X	X			
Production Lines for Pushbroom Imagery	X		X	X	X		X	X
Processing of Satellite Imagery			X	X	X		X	X
Laser Scanning Data Processing					X	X		
DTM Processing and Management			X			X	X	
City Modeling			X		X			
<b>INPHO BUNDLES</b>								
Ortho Box							X	X
DTM Box			X		X			
LiDAR Box					X	X		



Para más información, contacta GeoTool Box Ibérica SL  
 Tel: +34 91 345 5598  
 info@gtbi.net  
 www.gtbi.net

