

Soluciones 3D en restitución

Soluciones para SIG, Fotogrametría e Ingeniería



gtb
ibérica

www.gtb.net - info@gtbi.net

DAT/EM®
Systems International
PARTNER NETWORK

Estación fotogramétrica digital de alta gama



SUMMIT EVOLUTION™

www.datem.com/summit



Summit Evolution proporciona un conjunto de herramientas de gran utilidad que permiten capturar la información 3D en estéreo. El software incluye una interfaz para conectarse con paquetes de CAD y SIG, visualización en 3D de los vectores capturados sobre las imágenes, ediciones automatizadas, generación de curvas de nivel, etc. A través de la interfaz del módulo Capture™, los elementos se digitalizan desde el proyecto de Summit directamente dentro de AutoCAD®, MicroStation®, ArcGIS® o Global Mapper®. Con DAT/EM SuperImposition™, dichos elementos se superponen dentro del proyecto para una correcta verificación.

Summit Evolution está disponible en cinco niveles distintos. La versión Professional incluye cálculo de orientaciones, ortorectificación, opciones de visualización del terreno, generación de curvas de nivel, operaciones con nubes de puntos y captura manual de MDT. La versión Feature Collection es para aquellos que comienzan el proyecto con las imágenes ya orientadas y no necesitan producir ortofotos. La versión Lite es una herramienta de visualización diseñada para especialistas, técnicos del mundo SIG y profesionales del control de calidad. La versión Mobile es una variedad de la versión Lite optimizada para llevar a campo aunque también está disponible en oficina. La versión UAS está diseñada para proyectos de restitución básica con drones con visualización 3D basada en ortofotos.

- Principales Características**
- Soporta todo tipo de imágenes; pancromáticas, monocromáticas, tres canales, multiespectrales...
 - Soporta imágenes analógicas escaneadas, matriciales o de barrido, de grande, pequeño o gran formato, imágenes de objeto cercano, ortofotos, imágenes de satélite, LiDAR, imágenes de drones y radares de apertura sintética.
 - Permite importar proyectos provenientes de otros sistemas, aerotriangulaciones en diversos formatos y ficheros de orientación para generar proyectos rápidamente.
 - Cálculo de orientaciones de forma manual o automática.
 - Captura vectores directamente dentro de AutoCAD, MicroStation, ArcGIS o Global Mapper utilizando la interfaz de DAT/EM's Capture.
 - Interfaz robusta y amigable que permite alcanzar la máxima productividad.
 - Gran variedad en visualización; Bird's eye, vista general de proyecto, visualización de vetores en 3D, ventanas múltiples...
 - Transformación de sistemas de coordenadas.
 - Niveles de zoom ilimitados, carga automática de modelos adyacentes y superposición de vectores de CAD o SIG con DAT/EM SuperImposition.
 - Módulo DAT/EM Ortho+Mosaic que permite la generación de ortofotos y mosaicos de forma precisa.
 - Herramienta para visualizar el terreno con generación de curvas de nivel en tiempo real mientras el MDT y las líneas de ruptura están siendo capturadas o editadas.
 - Generación automática de curvas de nivel con Contour Creator™.
 - Conexión con PCI Geomática GBD Data a través del DAT/EM PCI-Propack (necesita una licencia de PCI).
 - Módulo AirField3DTM – Calcula planos de servidumbres aeronáuticas de acuerdo a estándar internacionales.
 - Herramientas de gestión de grandes nubes de puntos (LiDAR o correlación); cambio de densidad, división en partes...
 - Distintos niveles de licenciamiento desde la versión Professional a la Mobile.

Tabla de características

PROFESSIONAL

Restituidor digital con funcionalidad completa.

FEATURE COLLECTION

Para aquellos que ya disponen de orientaciones pero que requieren realizar la captura vectorial con la máxima eficiencia bajo un entorno de CAD o SIG.

LITE

Sistema de bajo coste diseñado para visualizar y realizar pequeñas ediciones y mediciones.

MOBILE

Herramienta para captura de datos en campo que se instala en cualquier tablet con windows.

UAS

UAS Captura de datos a partir de ortofotos generadas con UAVs o el stereo generado por ellas

Superposición de vectores	■	■	■	■	■
Seguimiento del terreno y digitalización de Z extraída del MDT	■	■	■	■	■
Un año de mantenimiento incluido	■	■	■	■	■
Estéreo habilitado*	■	■	■	■	■
Capture para MicroStation, AutoCAD, ArcGIS o Global Mapper		■	■	■	■
Integración disponible con LandScape		■	■	■	■
Herramientas de dibujo y edición integradas	■	■	■	■	■
Ratón 3D de captura 3D habilitado		■	■	■	■
Edición avanzada en 2D y 3D, snapping, gestión de atributos		■	■	■	■
Edición automática con MapEditor para AutoCAD o MicroStation		■	■	■	■
Visualizador de Terreno		■	■	■	■
Generación de curvas de nivel		■	■	■	■
Gestión de nubes de puntos		■	■	■	■
Herramienta de seguimiento de proyectos		■	■	■	■
Ortofotos y Mosaicos			■	■	■
Airfield3D para ArcGIS				■	■

*Summit UAS está disponible tanto en estéreo como en mono

Los logos de DAT/EM Capture, Summit Evolution, LandScape, y DAT/EM logos son propiedad intelectual de DAT/EM Systems International. Los logos de otros productos son propiedad intelectual de las otras empresas.



Debido al gran auge y desarrollo de los UAVs, DAT/EM Systems International, aprovechando la tecnología ampliamente conocida de Summit Evolution, ha desarrollado el módulo Summit UAS. Summit UAS contiene herramientas sencillas para examinar y comparar datos provenientes de UAVs permitiendo dibujar, visualizar y definir características de elementos. Summit UAS no requiere conocimientos de fotogrametría y está adaptado al análisis de datos. Permite capturar elementos en 3D ya sea en estéreo o en mono. Independientemente de la opción elegida, Summit UAS es el módulo ideal para explorar y analizar los datos UAS, así como digitalizar de forma precisa los vectores en 3D.

Los campos de aplicación incluyen:

- Agricultura: rendimientos en cultivos, análisis de fertilidad, evaluación y salud de biomasa.
- Silvicultura: Análisis de tiempos en cosechas, planeamiento de reforestaciones.
- Topografía: inspeccionar áreas de difícil acceso, validar datos.
- Minería: monitorización, inventarios, evaluación de condiciones ambientales.
- Conservación: Monitorizar y analizar amenazas en regiones remotas o inaccesibles.
- Utilidades: Determinación y planificación de servicios públicos en infraestructuras, observación de la vegetación.
- Transporte: medición y evaluación de la señalización, análisis de defectos en superficies.
- Respuesta inmediata: planeamiento de actuaciones de emergencia, señalización de medidas de precaución, realización de mapas de amenazas.

Captura de datos de UAVs

Software fotogramétrico compatible

- Utilice cualquier software para procesar imágenes de drones generar las ortofotos y nubes de puntos necesarios para poder importar en Summit UAS.
- Algunos paquetes de software existentes permiten crear un Proyecto en formato Summit (.smtxml) integrándose totalmente con Summit UAS.



Summit UAS™

- Requiere ortofotos y nubes de puntos previamente procesadas.
- Opcionalmente, permite crear un "stereo-mate" a partir de las ortofotos y la nube de puntos.
- Soporta ortofotos y nubes de puntos en numerosos formatos de la mayor parte de paquetes de software disponibles actualmente en el mercado.
- Posibilidad de capturar en mono con movimientos en 2D y obteniendo la Z de la nube de puntos, o capturar en estéreo con la opción de "stereo-mate".
- Utiliza herramientas de dibujo integradas para dibujar vectores en 3D.
- Exporta directamente a ficheros Esri® shapefiles, Autodesk® .dwg y .dxf files, y Bentley® .dgn.
- Permite actualizarse a otros productos de la cadena de producción de DAT/EM.
- Equipamiento en estéreo opcional.

Summit UAS Bundles

Para un uso óptimo, Summit UAS requiere un paquete adicional de procesos fotogramétricos para generar productos fotogramétricos tales como ortofotos o nubes de puntos a partir de imágenes de UAVs.

Summit UAS ofrece dos opciones:

- Visualizar la ortofoto en mono y utilizar la nube de puntos para determinar la elevación y digitalizar los vectores de esa manera.
- Generar lo que Summit llama "stereo-mate" a partir de la ortofoto y la nube de puntos y visualizar en estéreo.

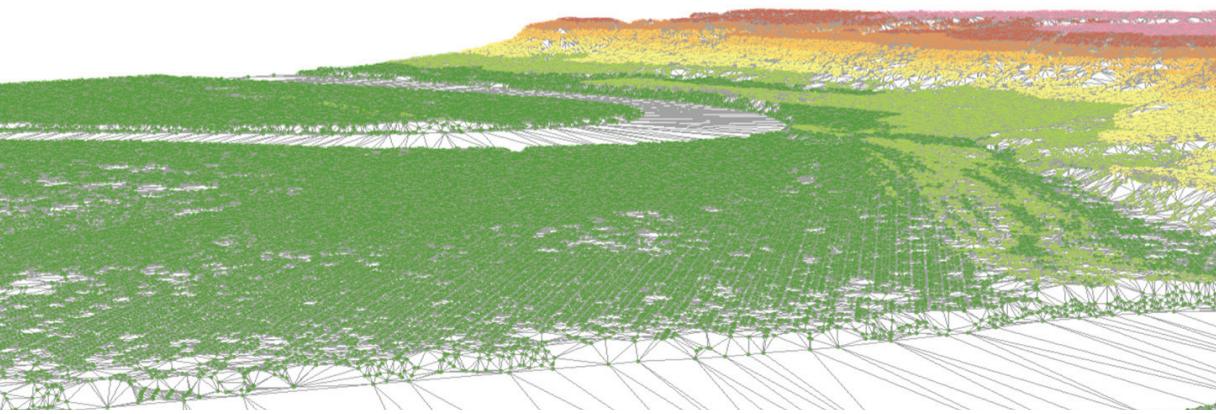
Summit UAS dispone de herramientas para importar directamente proyectos y cámaras provenientes de la mayor parte de software fotogramétricos de UAVs y mantiene una política de soportar aquellos módulos nuevos que van apareciendo. Contáctenos y le pasaremos la lista de software soportados.

Visualizador y editor en 3D de nubes de puntos



LANDSCAPE™

www.datem.com/landscape



Visualice y edite nubes de punto en tres dimensiones utilizando LandScape de DAT/EM Systems International. LandScape puede gestionar grandes masas de nubes de puntos provenientes de LiDAR o correlación. El operador puede elegir la opción de visualizar en estéreo de forma independiente o junto con Summit Evolution superponiendo los puntos sobre las imágenes. Contiene una amplia variedad de herramientas automáticas e interactivas que permiten al operador analizar los datos de una manera más adecuada mediante modificaciones y clasificaciones de puntos así como dibujando vectores sobre los puntos. Dichas herramientas se pueden configurar para que el usuario tenga un mejor entendimiento y comprensión de los datos.

Las herramientas de edición permiten una fácil modificación de la nube de puntos de forma individual, a través de una selección o incluso todos los puntos del proyecto de una vez. Landscape incluye todas las herramientas de dibujo básicas de DAT/EM aunque también es posible complementarlo con DAT/EM Capture™ para tener la máxima eficiencia en la captura.

LandScape puede integrarse opcionalmente con Summit Evolution™ mostrando la nube de puntos superpuesta sobre las imágenes en estéreo así como utilizar el cursor en Summit Evolution para añadir, seleccionar y editar puntos o capturar vectores.

Incluye varias herramientas para trabajar con grandes masas de datos, incorporadas no solo en LandScape si no también en Summit Evolution.

■ **Generación de estéreo con nubes de puntos**

Genera imágenes y sus "stereo-mates" a partir de los datos importados, habilitando la visión estereoscópica.

■ **Gestor de nubes de puntos**

Herramienta que combina, fusiona, divide y convierte los datos en una amplia variedad de formatos, reduce su densidad...

■ **Herramienta de Superposición**

Carga vectores y ortofotos para visualizarlos en conjunto con las nubes de puntos en LandScape.

Características

- Vistas en perspectiva y vistas de perfil de la nube de puntos. Elección de preferencias como el color y el tipo de visualización. Movimientos, zoom, desplazamientos y rotaciones desde cualquier ángulo o distancia.
- Coloreado de la nube de puntos con respecto a cualquiera de los atributos contenidos en el conjunto de datos: elevación, retorno, línea de vuelo, intensidad, color RGB, color RGB de la ortofoto o clase.
- Sin límite en el número de ficheros de entrada. El operador tiene completo control sobre la cantidad de detalle que quiere mostrar.
- Soporte completo de ratón 3D o ratón de sistema para moverse, seleccionar o digitalizar.
- Posibilidad de programar y crear macros utilizando DAT/EM Button Manager.
- Filtros predefinidos para clasificaciones automáticas tales como agua, carreteras, edificios, vegetación, vías de tren, líneas eléctricas, terreno, etc. Se van añadiendo filtros a medida que salen nuevas versiones.
- Herramientas interactivas: cambiar o añadir puntos dentro de un polígono, filtrar puntos a lo largo de una línea de ruptura, traslación de puntos dentro de un plano o superficie, guardar puntos seleccionados en un fichero externo...
- Suavizado de Z dentro de una superficie circular definida por el usuario (Brush).
- Digitalizar vectores 3D como líneas de ruptura con la funcionalidad de poder snapear en las superficies.
- Visualizar ficheros .dxf, .dwg, .dgn o .shp superpuestos sobre las nubes de puntos.
- Dibujar y editar objetos con las funcionalidades integradas de DAT/EM Drawing Tools.
- Digitalizar directamente dentro de AutoCAD®, MicroStation®, ArcGIS® o Global Mapper® utilizando DAT/EM Capture (vendido separadamente o incluido dentro de Summit Evolution).
- Utiliza DAT/EM Capture para superponer objetos existentes directamente desde AutoCAD, MicroStation, ArcGIS o Global Mapper.
- Posibilidad de integrarse sin costuras con Summit Evolution, estación fotogramétrica digital de alta gama para poder superponer puntos sobre el modelo estereoscópico.

Interfaz para digitalizar en 3D en entorno AutoCAD, MicroStation, ArcGIS y Global Mapper



CAPTURE™

www.datem.com/capture

DAT/EM Capture es la herramienta principal para capturar vectores a partir de imágenes estereoscópicas. Trabaja en conjunto con Summit Evolution o con LandScape. Está incluido dentro de la versión Professional, Feature Collection y Lite y es opcional dentro de LandScape. Los vectores se capturan directamente dentro de uno o varios de los software de CAD y SIG soportados; AutoCAD®, MicroStation®, ArcGIS® y Global Mapper®. Existe una API disponible que permite habilitar la conexión con otros paquetes de software. Algunas de estas conexiones ya realizadas están disponibles dentro de la API.

El módulo Capture trabaja de fondo durante la captura y envía coordenadas 3D (x,y,z) al software de CAD o SIG que se está utilizando. Simultáneamente, las características 2D o 3D provenientes del CAD o SIG se materializan en posiciones tridimensionales verdaderas dentro de la ventana estéreo mediante DAT/EM Superimposition. De esta manera, el usuario puede en todo momento validar el trabajo realizado aumentando su productividad. La parte estéreo es también muy útil para aquellos técnicos que interpretan imágenes para diferentes aplicaciones; urbanismo, ingeniería forestal, geología, etc.

Características

- Las herramientas de edición y dibujo de DAT/EM Capture hacen que las tareas específicas de cartografía sean más fáciles de llevar a cabo.
- Modo de escuadrado de edificios.
- Snap en 2D o 3D.
- Texto automático de puntos acotados.
- Amplia variedad de desplazamientos (offset) de líneas.
- Captura manual de MDT.
- Añade herramientas en 3D y estéreo a los software CAD y SIG.
- Atributos específicos cartográficos
- Digitalización en 3D, arrastre de vértices y edición de campos.
- Superposición de vectores en la ventana estéreo.
- Permite la funcionalidad completa del software de CAD o SIG elegido.

Edición vectorial automática 3D dentro de AutoCAD y Microstation



MAPEDITOR™

www.datem.com/mapeditor

DAT/EM Map Editor es un conjunto de herramientas que contiene ediciones automáticas para AutoCAD® o MicroStation®. La versión para AutoCAD funciona también dentro de todas las aplicaciones tales como Map3D y civil3D. La versión para MicroStation funciona también dentro de todas las aplicaciones tales como Bentley Map. Ambas versiones ofrecen un conjunto de herramientas cartográficas específicas interactivas, semi-automáticas y automáticas, tales como etiquetado de curvas de nivel, detección de elementos dobles, etc. MapEditor está incluido dentro de Summit Evolution Professional y Feature Collection y puede venderse también separadamente.

Características de MapEditor para MicroStation (lista parcial)

- BREAK – Rompe elementos en los vértices seleccionados, cerca de puntos o en intersecciones con elementos o cercaduras.
- BREAKLINE FILTER – Borra/modifica puntos en un área o cercanos a líneas o polígonos.
- BUILDING FRAME – Crea caras en 3D dentro de polilíneas 3D cerradas y prolonga las fachadas hasta el suelo.
- CHANGE ATTRIBUTES – Estandariza o cambia combinaciones de nivel, color, grosor y código de línea.
- CHECK ATTRIBUTES – Informa sobre objetos no verificados para que sean revisados de forma interactiva.
- CLOSE LINE STRING – Convierte líneas abiertas en líneas cerradas o polígonos.
- CROSSCHECK – Comprueba las intersecciones y opcionalmente añade un nodo o simplemente rompe esa línea.
- CURVE TO LINE STRING – Convierte curvas en líneas (line strings) o viceversa.
- DELETE – Eliminación de objetos basada en atributos.
- FIX COMPLEX HEADER – Verifica, repara y comprime cadenas de líneas y polígonos complejos.
- JOIN – Combina líneas (line strings) en el archivo activo o “sapea” a elementos en referencia.
- TOUCH – Extiende o corta líneas para crear intersecciones con opción de añadir vértices.
- VISIT – Mueve el cursor a un conjunto de coordenadas predefinido.
- VOLUME – Calculo de volúmenes.

Características de MapEditor para AutoCAD (lista parcial)

- 3D TO 2D - Borra la Z de polilíneas.
- BREAK – Rompe polilíneas en los bordes de corte.
- BREAKLINE FILTER - Cambia el layer de los puntos del MDT cercanos a un conjunto de líneas.
- CLEANUP – Arregla los errores de las polilíneas en que el AutoCAD AUDIT falla.
- CROSSCHECK – Verifica las intersecciones con la opción de añadir un vértice o romper la línea.
- EDITLINE – Dibuja o combina polilíneas existentes en una nueva polilínea.
- ELEVATE – Proyecta objetos en un MDE
- EXTEND – Recorta o extiende polilíneas hasta su intersección con otras polilíneas.
- FILTER – Reduce el número de vértices de las polilíneas manteniendo la apariencia inicial.
- FIX Z – Fija los valores de Z en polilíneas 2D para que los vértices comparten la elevación del segmento inicial.
- GRIDIT – Inserta una rejilla cartográfica con textos orientados a norte y este.
- JOIN – Combina polilíneas.
- POLYLINE LENGTH - buscador de polilíneas basado en el ancho o número de vértices y distancia.
- REPLACE, RESIZE o CHANGE – remplaza, redimensiona o cambia Bloques o Textos.
- VISIT – Mueve el cursor a un conjunto de coordenadas predefinido.
- VOLUME CALCULATION – Calcula volúmenes basados en una superficie base y otra elevada.

Herramienta para cumplimentar los estandares de la identificación de obstáculos aeronaúticos



AIRFIELD3D™

www.datem.com/airfield3d

Airfield3D es un componente de Summit Evolution™ Professional con Capture para ArcGIS® que permite capturar de forma precisa datos geoespaciales en 3D y obstrucciones aeronáuticas en el formato de la FAA - United States Federal Aviation Administration. Utiliza la parte estéreo de Summit Evolution para visualizar e identificar aquellos objetos que invaden las servidumbres aeronáuticas. Airfield3D calcula e identifica de forma automática de las superficies de obstrucción en base a los datos que se hayan cargado en ArcGIS. Dispone de funcionalidades que ayudan al operador a discernir si el objeto invade una superficie concreta. Airfield3D captura todos los datos directamente en las plantillas diseñadas en ArcGIS para la FAA por lo que los datos estarán siempre en el formato adecuado.

Características

- Fuerza al operador a cumplir con la circular 150/5300-18B (18B) en cada paso de la captura. Cuanto termina, los datos de cada capa están en el formato FAA 18B.
- Incluye las definiciones de superficies y procesos de la parte 77.
- De forma simultánea y automática rellena atributos múltiples basándose en la medida de los obstáculos.
- Recálculo de todas las capas cuando los datos de entrada han sido cambiados una vez la digitalización ha comenzado.
- Digitaliza dentro de las plantillas de ArcGIS diseñadas por la FAA.
- Cambia la forma del cursor y el texto para mostrar al operador el nombre de la superficie y a qué distancia se encuentra por encima o por debajo.
- Incluye herramientas para mostrar cuantos puntos se han medido en cada superficie y cuantos se requieren.
- Genera informes completos de los datos de obstrucción por cada superficie.

Generación automática de modelos digitales y curvados



CONTOUR CREATOR™

www.datem.com/contourcreator

Contour Creator genera y guarda las curvas de nivel dentro de los ficheros de CAD o SIG. Una vez la edición del modelo digital del terreno se haya completado, Contour Creator interpola curvas de nivel, suaviza las líneas resultantes, las simboliza y las guarda en su categoría adecuada de la base de datos. Contour Creator se incluye dentro de Summit Evolution Professional y Feature Collection.

Características

- Soporta numerosos formatos de fichero al mismo tiempo.
- Permite al usuario seleccionar capas o niveles específicos dentro de AutoCAD®, MicroStation® o ArcGIS®.
- Permite la selección de capas o niveles en los ficheros de referencia de AutoCAD y MicroStation.
- Proporciona herramientas como la identificación automática de depresiones, cálculos basados en TIN o malla regular y parámetros de exclusión.

Generación de ortos y modáicos fácil de usar



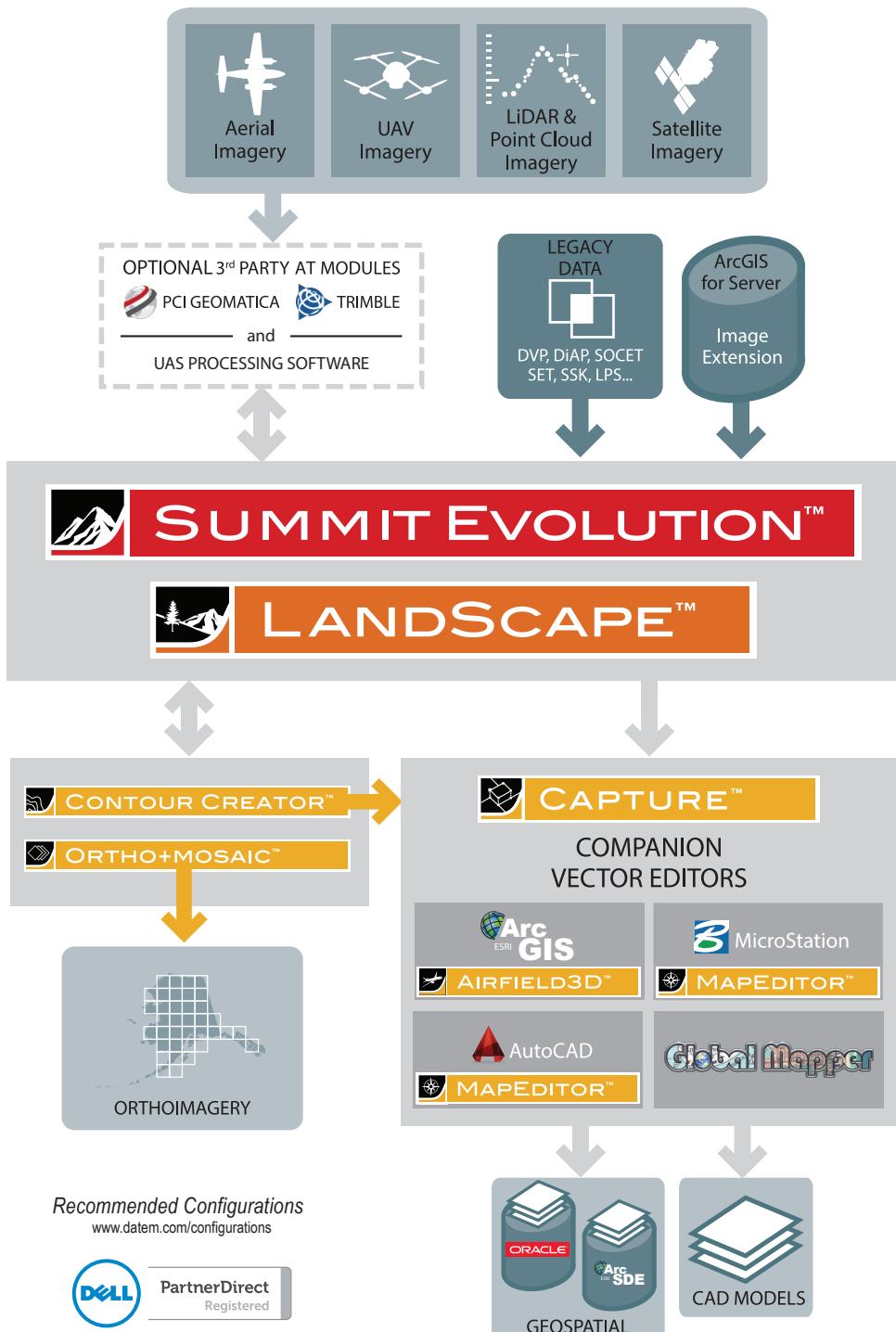
ORTHO+MOSAIC™

www.datem.com/orthomosaic

Herramienta para generar ortofotos y mosaicos a partir de proyectos estéreo de Summit Evolution™. Se incluye dentro de la versión Professional.

Características

- Genera ortofotos y mosaicos a partir de proyectos de Summit Evolution.
- Permite mejorar la ortorectificación mediante el uso de una amplia variedad de formatos de entrada que pueden importarse de una sola vez.
- Ofrece herramientas de ajuste de imagen como histogramas, selección de canales, ajuste de brillo...
- Eliminación de HotSpot, áreas de exclusión, balanceo de imagen, ajuste de histogramas y otras correcciones de imagen en el proceso de mosaicado.
- Genera la línea de costura de forma automática aunque incluye también correcciones manuales. Puede exportarse e importarse.
- Genera los cortes de los mosaicos automáticamente y en base a vectores.
- Soporte de BigTiff y Jpeg2000.
- Opciones de corte controladas por el usuario.



Flujo de trabajo con UAVs

Vaya a la página relativa a Summit UAS para ver las soluciones en UAVs.

Flujos de trabajo adaptados a cada cliente

La cadena de producción de DAT/EM permite al usuario definir el flujo de trabajo que más se ajusta a sus necesidades. Nuestro software se integra con muchos otros productos fotogramétricos que completan los requerimientos adicionales que un cliente en concreto pudiera tener. Si está buscando una solución que no aparece en nuestra cadena de producción, no dude en contactarnos o consultarnos.

Productividad al alcance de tu mano



HARDWARE

www.datem.com/hardware



KeyPad

Entrada táctil
de commandos

El DAT/EM Keypad es una tableta de gran versatilidad, táctil y programable que puede utilizarse como accesorio de los productos de DAT/EM pero también con otros productos fotogramétricos.



TouchScreen

Interfaz táctil y
configurable

El 'TouchScreen' de DAT/EM utiliza el cliente KeyPad en un monitor LCD con interfaz táctil. Con un simple toque, un operador puede controlar los comandos ejecutados durante la captura de vectores.



KeyPad Advantage

Keypad inalámbrico
configurable

El KeyPad Advantage™ de DAT/EM es parte de la línea de productos Keypad. En este caso, puede instalarse en cualquier tableta que tenga Android® como sistema operativo y un adaptador Bluetooth® para comunicarse de forma inalámbrica con el computador o laptop.



Manivelas

Entrada de coordenadas
X,Y,Z precisa y cómoda

Las manivelas, robustas y precisas, pueden ajustarse a los tres ejes con una simple palanca sin necesidad de utilizar herramientas. El operador puede fijar la altura, profundidad y ángulo fácilmente de forma individual.

gtb
ibérica

www.gtb.net - info@gtbi.net

Manuel Tovar 26 Planta 1
28034 – Madrid (Spain)
info@gtbi.net

DAT/EM
Systems International

DAT/EM Systems International ha estado desarrollando software desde el año 1987. DAT/EM está especializada en software de visualización estereoscópica y captura de datos en 3D. Sus productos incluyen el restituidor digital Summit Evolution y el visualizador y editor de nubes de puntos LandScape. GTBibérica ha sido distribuidor de confianza de DAT/EM para España, Portugal y Latinoamérica desde el año 2002.

