

GUIA RÁPIDO DEL CORRELATOR3D™

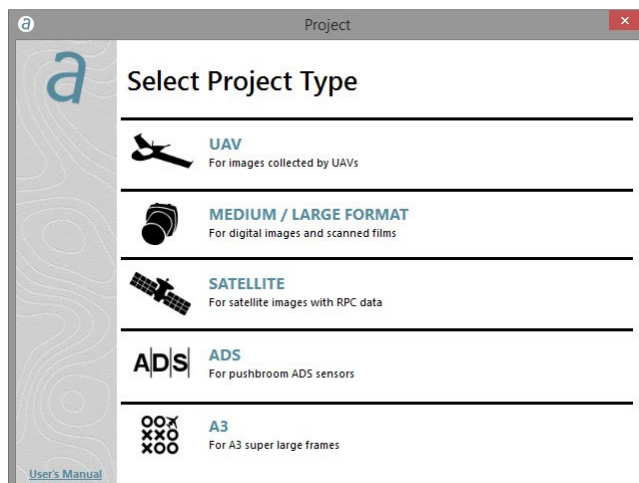
PANORAMA GENERAL

El software Correlator3D™ de SimActive es una solución de fotogrametría para generar datos geoespaciales de alta calidad a partir de imágenes de satélites, fotos aéreas y datos de VANTS. Usando la tecnología GPU (Graphic Processing Unit) y CPU multicore, el software correlator3D™ suministra un poder de procesamiento sin igual para producir resultados con rapidez a partir de conjuntos de datos voluminosos. El Correlator3D™ realiza aerotriangulación y genera los siguientes resultados:

- Modelos digitales de superficie (MDS)
- Modelos Digitales del Terreno (MDT)
- Nube de Puntos
- Ortomosaicos
- Vectorización 3D de objetos

Esta guía se destina a los usuarios que utilizarán por primera vez el software, muestra cómo es el flujo de procesamiento estándar, desde la ingestión de las imágenes hasta el producto final. Una descripción más detallada del software puede ser consultada en el Manual del Usuario Correlator3D™.

CREACIÓN DEL PROYECTO



Para ayudar a crear un nuevo proyecto el software ofrece asistencia para la especificación de los datos de entrada. Se orienta al usuario que indique primero el tipo de datos que serán procesados. En las siguientes etapas deberá indicar cuáles son los parámetros de las imágenes, de la cámara y de orientación, así como la proyección.

INTERFAZ CON EL USUARIO

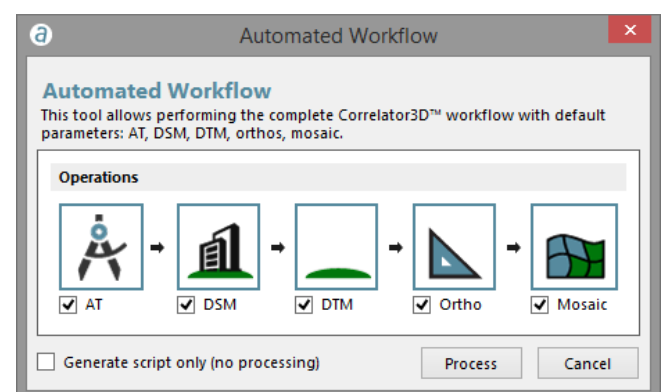
La barra de herramientas principal provee acceso a los diferentes módulos del Correlator3D™. Cada módulo tiene su propia barra de herramientas, la que se exhibe verticalmente del lado derecho de la ventana principal, cuando es activada. Una vez que se completa el procesamiento de un módulo, los resultados se pueden visualizar seleccionando un elemento en el árbol del proyecto, en el lado izquierdo de la ventana principal.

La barra de herramientas principal provee acceso directo a los módulos del Correlator3D™, en el orden exacto del flujo estándar de procesamiento. De izquierda a derecha representan las siguientes operaciones:



- Crear un proyecto
- Abrir un proyecto
- Flujo automatizado
- Aerotriangulación
- Creación del MDS
- Extracción del MDT
- Edición del MDE
- Ortorrectificación
- Creación del mosaico
- Edición del mosaico
- Extracción de las facciones

FLUJO DE PROCESOS AUTOMATIZADO



Una vez que se crea un proyecto, el flujo automático se puede usar para crear automáticamente los datos con parámetros por defecto. Se le da al usuario la alternativa de realizar todas las etapas del procesamiento a través del uso secuencial de los módulos individuales. Esta última metodología se les recomienda a los usuarios con más experiencia que deseen alcanzar resultados más finos.

ESPECIFICACIÓN DEL PROYECTO

Una vez que se selecciona un tipo de dato de entrada (imágenes de satélite, foto aérea o de VANT), el camino lógico para crear el proyecto se compone de tres etapas.

PASO 1: SELECCIÓN DE LAS IMÁGENES

- Se deben seleccionar las imágenes que serán procesadas.
- Si los archivos de las imágenes no traen los datos de la orientación externa (EXIF), se deberá importar un archivo de texto.
- Se debe especificar un sistema de proyección.

PASO 2: PARÁMETROS DE LA CÁMARA


- En la mayoría de los casos, los parámetros de la cámara los puede definir automáticamente el software
- Los valores de la distancia focal, punto principal, tamaño del pixel y distorsión, se pueden ajustar manualmente.


PASO 3: PARÁMETROS DEL PROYECTO


- Se debe indicar la localización de los datos del proyecto en la computadora.
- Opcionalmente, se puede crear un archivo de Puntos de Control en suelo (PDC), o se pueden importar ortofotos georreferenciadas. Se puede crear un MDE más tosco como apoyo, sobre todo para los proyectos con imágenes de satélites y fotos aéreas en áreas vastas.


AEROTRIANGULACIÓN


La aerotriangulación es la etapa más delicada de un proyecto de fotogrametría. Permite calibrar la cámara y refinar los parámetros externos de orientación. La calidad de los MDS y MDT resultantes de la nube de puntos y del ortomosaico que serán después generados, dependen de la precisión de los resultados de la aerotriangulación. La barra de herramientas de la aerotriangulación provee acceso directo a todas las etapas del proceso, las que deberán ser realizadas en la siguiente secuencia.

 Permite crear Puntos de Control (PDC) para mejor precisión de la localización absoluta en los resultados finales (opcional).

 Extrae automáticamente puntos de amarre entre las imágenes

 Permite crear manualmente puntos de amarre (opcional).

 Realiza ajuste general del conjunto para calibrar la cámara y ajustar la orientación externa de cada imagen.

 Filtra los resultados de la aerotriangulación retirando las imágenes que rindieron una precisión inferior al límite especificado (opcional).



Genera un MDE tosco, usado como datos de entrada para generar MDS. Esta es una etapa obligatoria para el procesamiento de datos de VANTS.

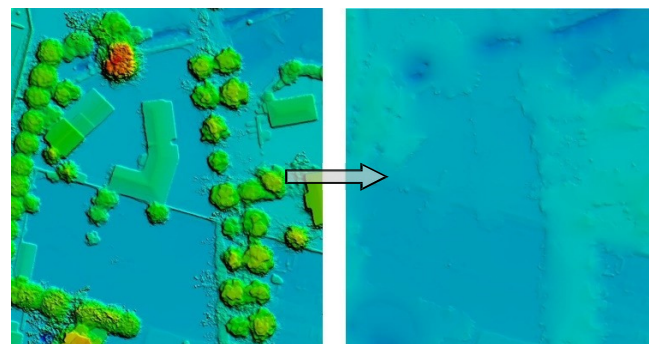
Los resultados del ajuste general deben llegar a un error residual promedio menor a 1 pixel. Los errores residuales mayores pueden dar resultados imprecisos en las siguientes etapas. Observe que una única etapa, generalmente es suficiente para alcanzar resultados satisfactorios. Siendo así, más interacciones generalmente llevan a la deterioración de la precisión de la localización final. Los resultados con mala calidad en la aerotriangulación pueden ser causados por varios factores, pero generalmente se explican por problemas de especificación del proyecto.

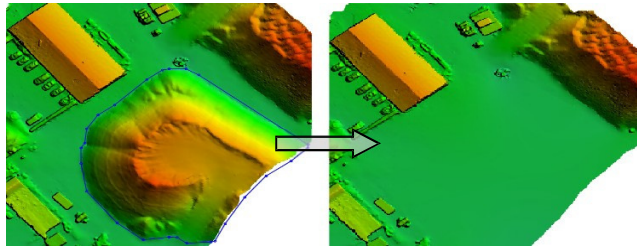
GENERACIÓN DEL MDS



Una vez realizada la aerotriangulación, se puede generar un MDS con la resolución que especifique el usuario. En este procesamiento, las regiones con superposición entre fotos contiguas se utilizan como datos en estereoscopia para extraer la información de elevación. Si fuera necesario, se puede generar una nube de puntos paralelamente en el mismo proceso.

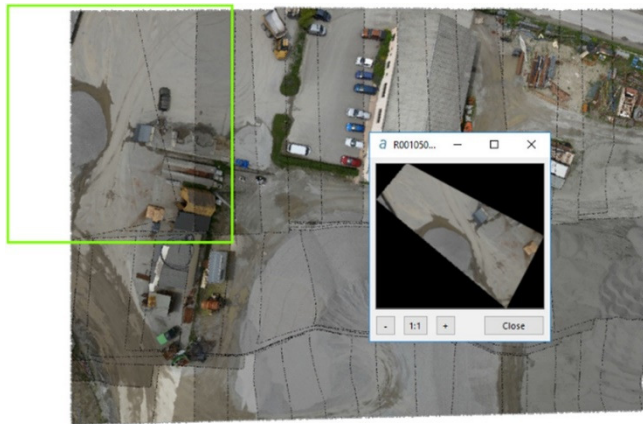
EXTRACCIÓN DEL MDT





Aunque los MDS y los MDT generados sean muy precisos, el usuario puede querer alterarlos para que atiendan la finalidad específica de su proyecto. El módulo para la edición de MDE permite seleccionar un polígono irregular y realizar operaciones como las de recortar/borrar, establecer o ajustar valores de elevación y aplicar filtros en el área seleccionada. La funcionalidad "Borrar y Completar" está igualmente disponible para retirar rápidamente las estructuras.

ORTORRECTIFICACIÓN



Antes de generar un ortomosaico, se deben crear las ortofotos Individuales. La ortorrectificación consiste en corregir geométricamente las imágenes brutas de tal modo que suministren una representación precisa de la superficie del área del proyecto. Las fotos luego se ajustan para tener en cuenta las distorsiones del relieve, de la lente y la orientación de la cámara. Una vez que todas las fotos se hayan procesado, se podrán visualizar por la interfaz del software.

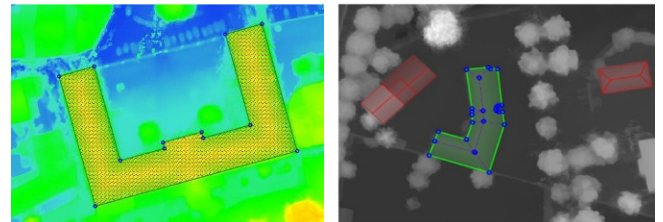
CREACIÓN DEL MOSAICO

La creación del mosaico consiste en reunir todas las fotos individuales para obtener una única imagen que recubra toda el área del proyecto. El software selecciona automáticamente las porciones de las imágenes que deberán ser incluidas en el mosaico final. Las líneas de unión y la eualización de los colores se realizan de modo a construir una transición suave entre las imágenes contiguas que forman el mosaico.



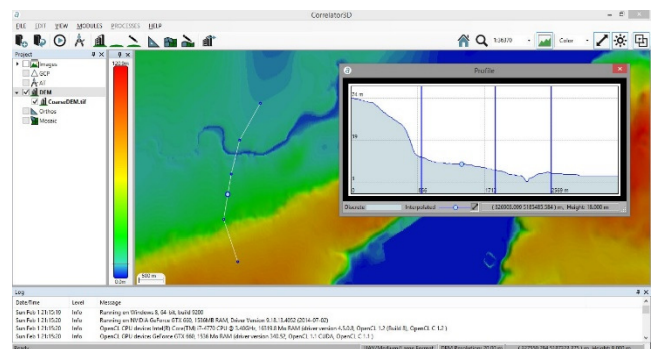
Los mosaicos generados automáticamente se pueden ajustar interactivamente. El módulo para editar el mosaico permite alterar las líneas de unión, permitiendo visualizar en tiempo real el efecto de los cambios efectuados sobre el producto final. También se puede usar para ajustar la tonalidad general de los colores en el mosaico y realzar su apariencia. Cuando se completa la edición, se puede exportar el mosaico siguiendo un sistema de recortes definido por el usuario.

EXTRACCIÓN DE LAS FACCIÓNES



El módulo para la extracción de las facciones permite generar objetos 3D, partiendo del modelo de superficie y creando polígonos 3D. Se trata de una herramienta semi-automatizada que analiza los modelos de superficie generados por fotogrametría o LiDAR y extrae objetivos como edificaciones, carreteras, cuerpos de agua y bosques.

HERRAMIENTAS ADICIONALES



El Correlator3D™ trae herramientas adicionales que permiten realizar los siguientes procesos:

- Colorear la nube de puntos
- Crear Mapa de NDVI
- Calcular volúmenes
- Perfil 3D