

GeoSoluciones

Geomatica OrthoEngine Ortorectificando datos Pleiades 1A

El 16 de Diciembre 2011, Pleiades-1A fue lanzado exitosamente en una órbita via un cohete Soyuz ST Ruso a las afueras de la Guyana Francesa. Pleiades-1A es el primer satélite de la constelación Pleiades. La constelación Pleiades está compuesta de 2 satélites ópticos Imagen-Tierra de muy alta resolución en una órbita sincrónica al sol a 694km. Con Pleiades 1A en órbita y Pleiades 1B con agendado lanzamiento el 2013, la constelación Pleiades proporcionará productos ópticos de muy alta resolución en tiempo record, ofreciendo revisitas diarias para cualquier punto sobre el globo. El satélite está constituida de una banda pancromática con resolución de 0.7 m en visual nadir y 4 bandas espectrales (blue-azul, green-verde, red-rojo y near infrared-infrarojo cercano) con resolución de 2.8 m en visual nadir. La precisión de corrección de la imagen está dentro 1m y 10m respectivamente y pueden ser obtenidas con o sin puntos de control terreno (GCPs).

Los datos de las imágenes Pleiades son distribuidas en formato JPEG o TIFF. Existen dos niveles de productos a procesar disponible: 'Primary' y 'Ortho'. El producto 'Primary' es lo más cercano a la imagen adquirida por el sensor y restaura perfectamente las condiciones de toma. El producto primario debe ser usado para ortorectificación y para extraer un DEM en OrthoEngine. El producto 'Ortho' es una imagen georeferenciada de la geometría de la tierra, corregida desde una adquisición off-nadir y efectos del terreno. Se puede ordenar un producto Bundle (pancromático y multiespectral) o producto PMS (pansharpened).

El siguiente es un breve tutorial que muestra el procedimiento paso a paso para realizar pansharpening- fusionado y ortorectificación con imagenes Pleiades 1A imagery utilizando Geomatica OrthoEngine. Set de datos de muestra 'Primary' de Pleiades está constituida por imágenes de Melbourne, Australia (pancromatica, multispectral, PMS and triestereoscopica), fue proporcionada por Astrium Geo Services.





GeoSoluciones

Configuración de poyecto inicial

Abrir la aplicación Geomatica 2013 OrthoEngine

💋 Geomatica 2013	l	
	🗞 🗞 🛱 💽	₽ <mark>₽ 2</mark> 2 ₽ ×

En OrthoEngine, Click *File > New*

<u>O</u> ptions <u>H</u> elp	
	Options Help

De al proyecto un nombre de archive *Filename*, un nombre *Name* y una descripción *Description* Seleccionar *Optical Satellite Modeling* como el método de modelamiento matemático Selecionar *Rational Function (Extract from image)* bajo *Options* Click *OK*









Ingresar la proyección de salida apropiada y la información de proyección de GCPs para el proyecto

Set Projection
Dutput projection
UTM - Earth Model UTM 55 H D000 More
Output pixel spacing: 0.5000000 m
Output line spacing: 0.5000000 m
GCP Projection
UTM Earth Model UTM 55 H D000 More
Set GCP Projection based on Output Projection
OK Cancel

Pan Sharpening (Fusionado)

Similar a la mayoría de los satélites de alta resolución, los datos pancromáticos y multiespectrales de Pleiades proporcionan la oportunidad de crear imágenes pansharpened (fusionadas) multiespectrales de 0.7 m. Aunque se puede comprar el producto Pleiades pan-sharpened (PMS) directamente, en algunos casos se puede querer aplicar su propio pan-sharpening. Es siempre preferible llevar a cabo el proceso de pan-sharpening antes de la corrección geométrica si una imagen pan-sharpened ortorectificada es deseada. Este método trabaja para la mayoría de las áreas con terreno suave. Llevar a cabo pan-sharpening despues de correcciones geométricas a menudo resultan pequeñas desalineaciones entre los datos orto debido a la precisión de GCP y DEM utilizado en el proceso de ortorectificación.

Click en Utilities > Merge/Pansharp Multispectral Image...

OrthoEng	jine: New Project	
File View	Utilities Options Help	
	Remove Image	
Processing st Rename Image		
Project	Replace Image Values	
Marga Impag	Synchronize Image	
Werge Image	Convert DEM Datum	
	Stitch Image Tiles with RPC	
	Merge/Pansharp Multispectral Image	
	Assemble QuickBird/WorldView Ortho-Ready Tiles	
	Assemble Pleiades Tiles	





GeoSoluciones

Seleccionar las imagenes *Multispectral* images del set de datos. Seleccionar el archivo por ejemplo DIM_PHR1A_MS_.XML Seleccionar la imagen *Panchromatic*. Seleccionar el archivo por ejemplo DIM_PHR1A_P_.XML file Seleccionar el nombre de archive de salida *filename* y su ubicación *location* para el archivo de salida *PIX*

Click *Pansharp*. Cuando el proceso de pansharp-fusion es completado click *Yes* cuando sea preguntado para agregar la escena en el proyecto

Merge/Pansharp	Multispectral Images	x
Multispectral image 1:	_MS_002\DIM_PHR1A_MS_201202250025599_SEN_IPU_20120504_1737-003.XML	Browse
Multispectral image 2:		Browse
Multispectral image 3:		Browse
Multispectral image 4:		Browse
Panchromatic image:	R1A_P_001\DIM_PHR1A_P_201202250025599_SEN_IPU_20120504_1737-002.XMU	Browse
Output filename:	D:\data\Pleiades\PRIMARY_BUNDLE\pansham.pix	Browse
⊘?	Merge Pansharp	Close







GeoSoluciones





Figure 1a: Imagen Pleiades multiespectral de Melbourne, Australia

Figure1b: Imagen Pleiades pancromática de Melbourne, Australia

Acerca de la salida

Geomatica a premiado por el algoritmo de pansharpening (Co-desarrollado con Universidad de Nueva Brunswick UNB de canada) es capaz de de tomar una imagen multiespectral y hacerla coincidir y coregistra con una pancromática y producir resultados sobresalientes.

The output is a beautifully sharp high resolution multispectral image with the resolution of the panchromatic image.

El resultado es una imagen multiespectral de alta resolución debido a su fusión con la resolución de la imagen pancromática.

GeoSoluciones

Corrección Geométrica

En orden a manejar las imágenes Pleiades para aplicaciones tales como GIS, es necesario ortorectificar las imágenes. Un modelo geométrico, punto de control terrestres (GCPs) y un modelo de elevación digital (DEM) es requerido. EL método de funciones racionales (RFM) ha sido el método de corrección geométrico más popular en ortorectificar imágenes de muy alta resolución. Este método usa los RPCs proporcionados con los datos del satellite para llevar a cabo la ortorectificación. Ya que producto 'Primary' de Pleiades es proporcionado con RPCs, RFM puede ser usado para ortorectificar el dato.

Seleccionar Data Input como el paso de procesamiento

Click Open a new or existing image

OrthoEngine: New Project	
<u>File View Utilities Options H</u> elp	
Processing step	

Click New Image

Navegar a la ubicación de los datos. Seleccionar el archive DIM_PHR1A_.xml si desea usar la imagen en bruto. Si desea realizar pan-sharpen con la imagen como es mostrado en los pasos anteriores, el archivo PIX pan-sharpen debería ser agregado ya al proyecto. Saltandose al paso correspondiente.

Seleccionar **Yes** cuando sea preguntado si quiere importar los datos a un archivo PIX para optimizar el proceso

🐼 Open Image	22
© Uncorrected images Otho images Question Image: Do you want to import data file to PIX file to optimize processing? Yes	
Display working image overlaps only	
Quick Open Quick Open & Close Open New Image	Close

Seleccionar un nombre de archive y ubicación del archive de salida PIX Seleccionar **Yes** cuando sea preguntado si quiere crear vistas generales (overviews) ahora

Para visualizer la imagen de salida se selecciona la imagen y click Open

En la barra de herramientas de OrthoEngine se selecciona *GCP/TP Collection* como el paso de procesamiento

Seleccionar Collect GCP's Manually

MorthoEngine: New Project	En la	
<u>File View U</u> tilities Optio	ons <u>H</u> elp	
Processing step GCP/TP Collection Project Data Input <u>SCP/TP Collection</u> Model Calculations		

Nota: GCP's pueden tambien ser recolectados automáticamente usando 'Collect GCP's Automatically'. Cuando se usa un orden de ajuste RPC O un mínimo de 1 GCP deberia ser recolectado por imagen. Cuando se use un orden de ajuste RPC 1 un mínimo de 3 GCP's debería ser recolectado por imagen. Aquellos 3 GCP's deberian ser recolectados cerca del límite de la imagen ya que los resultados tienen solamente precisión dentro de la zona delimitada por los GCP's.

Si se está recolectando manualmente los GCP's usando el Modelo de Toutin (Riguroso), un mínimo de 6 GCP's son requeridos.

Recolectar GCP's para el proyecto usando la entrada manual, desde imágenes geocodificadas, vectores, ficha de base de datos, tabletas de digitazlización o un archivo de texto. Puede recolectar también puntos de amarre, si se necesita colocar multiples

escenas juntas.

En la barra de herramientas de OrthoEngine seleccionar *Model Calculations* como el paso de proceso

Click Perform block adjustment

Series OrthoEngine: New Project	
<u>File View Utilities Options H</u> elp	
Processing step Model Calculations	

GeoSoluciones

En la barra de herramientas de OrthoEngine se selecciona **Ortho Generation** como el paso de procesamiento

Click Schedule ortho generation

Mover Available images a la ventana Images to process

Seleccionar un nombre de archive de salida y la ubicación para la orto imagen Seleccionar un archivo **DEM** Seleccionar un intervalo de muestreo Cambiar el método de resampleo a **Cubic** Click **Generate Orthos**

valiable intages.	Images to process:	
DIM_PHR1A_P_201202250025599_SEN_IPU_;	20120504_1737-002: No Ortho	: Create new file
nage information for pansharp		
Uncorrected Image	Ortho Image	
Image: D:\data\Pleiade\pansharp.pix Status: Model up-to-date Input channels:	File: opansharp.pix T Status: No ortho generated New file will be CREATED. Size: 4 x 10537 x 3331 16-bit unsigned (268 MB) (Estimat Upper left: 309792.6000 X 5818872.0600 Lower right: 330339.7500 X 5805914.4700	Browse e) Y Y C Pormat: PCIDSK (.pix) ▼ Options Output NoData: 0 Automatic edge clip: 0 ↓ % V Apply format options to all images
Atho Generation Options		
Elevation Information Constant Height: m DEM File: 2013\etc\demworld.pt Enowse DEM Settings	Processing Options Sampling interval: 1 Resampling: Cubic Shaping Window: PARABOLA Beta: Filter Size: X0 V0	Processing Start Time Start now Start at (hh.mm) 12 0 0 0 a.m. p.m.
	Land Internet Land	

Para visualizar la imagen ortorectificada completada se selecciona **File > Image View** en la barra de herramientas de OrthoEngine

GeoSoluciones

Soluciones Innovativas para un Mundo Complejo