

1. OBJETIVO

Describir el proceso de creación y publicación de servicios web geográficos para los diferentes raster, productos e insumos que se encuentran almacenados en los diferentes repositorios ya sean datos o vector.

2. ALCANCE

Este instructivo se encuentra asociado al procedimiento Disposición de la Información Geográfica, el cual pertenece al subproceso de Gestión Cartográfica. Inicia con la publicación de los datos ráster y finaliza con la actualización del Servicio de Imágenes.

3. DESARROLLO

3.1 PUBLICACIÓN DATOS RASTER

Se debe iniciar el proceso generando un Mosaic Dataset ya que permite almacenar, administrar, ver y consultar colecciones de ráster y datos de imagen, es un modelo de datos dentro de la geodatabase que se utiliza para administrar una colección de datasets ráster como un catálogo y se ve como una imagen en mosaico, a continuación, se describe el proceso:

3.1.1 CREACIÓN DE UN MOSAIC DATASET EN ARCGIS PRO

Los rásteres e imágenes se pueden administrar en una geodatabase mediante un único Mosaic Dataset, este es un método idóneo cuando los datos contienen iguales características como el tipo de imágenes, número de bandas y profundidad de bits, se utiliza como origen para generar los servicios de imágenes.

Se debe crear de la siguiente manera:

- Abra ArcGIS Pro.
- Si tiene un proyecto ya creado abra el proyecto de lo contrario en la página de entrada en la parte Blank Template haga clic en la opción Map y en la ventana de Create a New Project en el cuadro Location agregue la carpeta donde quiere crear el proyecto y agregue un nombre en el cuadro de Name haga clic en OK como se observa en la ilustración 1.

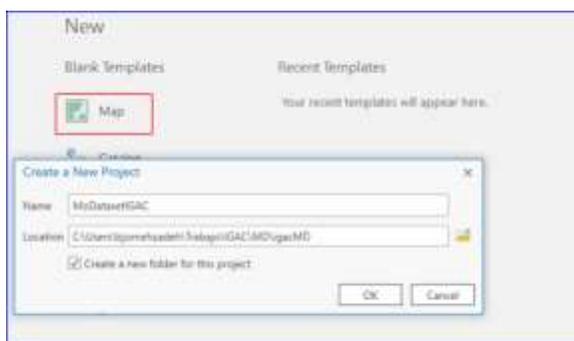


Ilustración 1. Crear un proyecto nuevo en ArcGIS Pro

- En ArcGIS Pro cuando se crea un proyecto nuevo se agrega una File Geodatabase de la manera automática. Sin embargo, si se requiere crear otra base de datos en el panel Catalog haga clic con el botón derecho del mouse en Databases y en New File Geodatabase.
- En la ventana emergente se establece la ubicación de la nueva geodatabase, escriba un nombre y haga clic en Save.

- e) La ilustración 2 muestra cómo fue creada una geodatabase de archivos en la ubicación especificada.

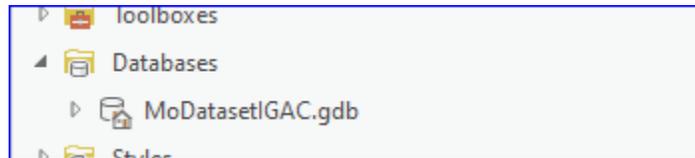


Ilustración 2. File GDB que almacenara el Mosaico

- f) Con el botón derecho del mouse sobre la nueva geodatabase en el panel Catalog se selecciona New > Mosaic Dataset como se observa en la Ilustración 3.

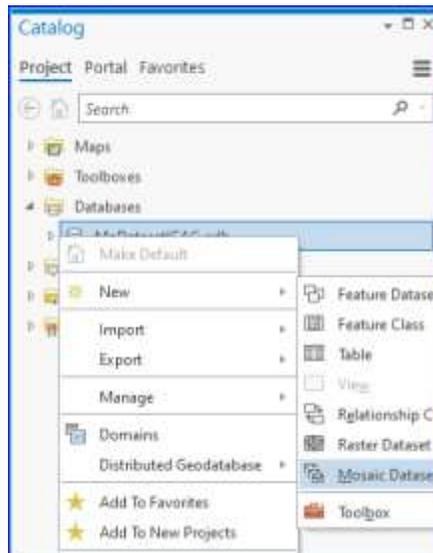


Ilustración 3. Crear Mosaic Dataset en ArcGIS Pro

- g) Se abrirá el cuadro de diálogo de la herramienta Create Mosaic Dataset como se detalla en la ilustración 4.

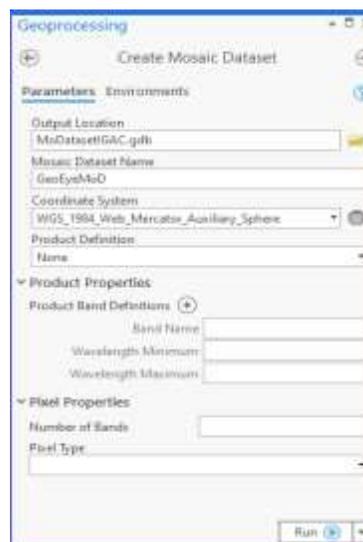


Ilustración 4. Ventana para crear Mosaico de imágenes

Nota: Si no se especifica, el tipo de sensor, número de bandas y profundidad de bits, el Mosaico Dataset tomara por defectos los valores de la primera imagen ingresada al mismo.

- h) En la lista desplegable de la sección Product Definition habitualmente se selecciona el tipo de sensor al que corresponden las imágenes que se desean ingresar por defecto aparece None.
- i) Despliegue la sección Product Properties y modifique, de ser necesario, en número y longitud de onda de las bandas que contienen las imágenes a ingresar al Mosaic Dataset, de lo contrario deje los valores que están por defecto.
- j) Despliegue la sección Pixel Properties y la ventana desplegable de Pixel Type seleccione el número bits con el que cuentan las imágenes a ingresar.
- k) Oprima Run en la parte inferior del cuadro de diálogo Create Mosaic Dataset para crearlo

3.1.2 ADICIONAR IMÁGENES AL MOSAICO

Después de construir el Mosaic Dataset, el proceso para adicionar los datos ráster es el siguiente:

- a) Haga clic con el botón derecho del mouse sobre el Mosaic Dataset creado en el panel Catalog y seleccione Add Rasters (Ilustración 5).
- b) En la lista desplegable Raster Type, seleccione el sensor al que pertenecen las imágenes a adicionar.
- c) En la lista desplegable Input Data seleccione haga clic en File si desea adicionar todas las imágenes presentes en determinada carpeta o File/ Dataset si desea agregar datos específicos.
- d) Haga clic en el botón Browse.
- e) En la ventana emergente Input Data, navegue hasta la carpeta de donde se encuentran almacenados los datos que desea agregar al mosaico y haga clic en los archivos que desea agregar al Mosaic Dataset Ok.

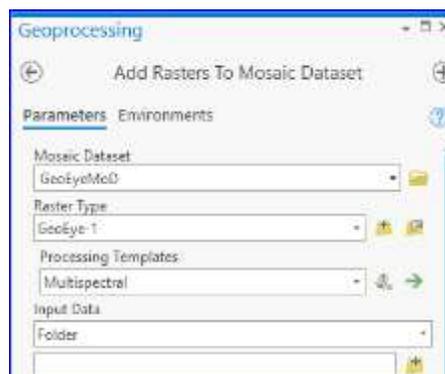


Ilustración 5. Agregar ráster al Mosaico creado previamente

- f) En la opción Raster Processing chequee las opciones "Calculate Statistics" y "Build Raster Pyramids" como se observa en la Ilustración 6.

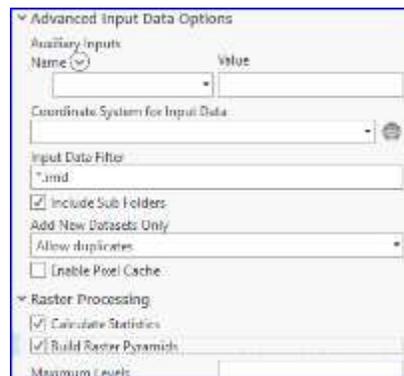


Ilustración 6. Configuración de Raster Processing

- g) En la ventana Add Raster To Mosaic Dataset, deje los demás parámetros por defecto y haga clic en Run para ejecutar la herramienta.
- h) Haga clic derecho sobre el Mosaic Dataset en el Catalog y seleccione Add To Current Map para adicionar el Mosaic al mapa de trabajo actual o seleccione Add To New para adicionarlo a un nuevo mapa o escena.

Cuando adicione el Mosaic a un mapa o escena, en la ventana Contents (Ilustración 7) podrá observar que está conformado por los siguientes elementos:

- **Boundary:** Polígono de color rojo que representa el límite de la extensión de todos los raster presentes en el Mosaic.
- **Footprint:** Polígono de color verde que representa el cubrimiento de cada uno de los raster almacenados en el Mosaic.
- **Image:** Es la capa que se utiliza para controlar la representación en pantalla de la imagen en mosaico.

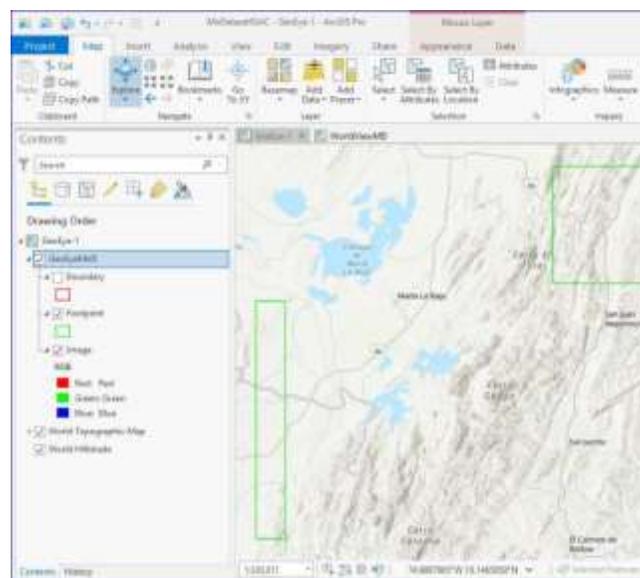


Ilustración 7. Resultado del proceso de agregar ráster al mosaico

3.1.3 CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS MOSAIC DATASET

Luego de crear y adicionar los datos ráster o imágenes a un Mosaic Dataset, es necesario configurar y modificar algunos parámetros y características con el objetivo de tener resultados homogéneos y óptimos para su posterior publicación como servicio de imágenes, o simplemente para ser consumidos desde ArcGIS Pro.

El flujo de trabajo a seguir para la correcta configuración es:

- Definir metadatos adicionales
- Recalcular Footprint
- Construir estadísticas y piramidales
- Organización por atributos
- Realizar balanceo de color
- Generar seamlines.
- Generar Overviews

3.1.4 DEFINIR METADATOS ADICIONALES

Cuando se ingresan datos ráster al Mosaic Dataset los metadatos se agregan como campos en la tabla de atributos del layer Footprint. Estos incluyen campos, como Nombre del producto, Azimut de sol, Tipo de sensor, etc. Estos campos no solo proporcionan a los usuarios información adicional, sino que permiten consultar datos específicos y algunos campos se usan como entrada para algunas funciones.

En algunos casos es necesario adicionar campos adicionales a la tabla de atributos, ya sea información que haya creado el usuario o información que ya existen dentro de los metadatos de cada imagen, como porcentaje de nubosidad, fecha de captura, ubicación, etc.

Para crear nuevos campos y adicionar metadatos al Mosaic Dataset, realice los siguientes pasos:

- a) Examine los metadatos almacenados en el Mosaic Dataset para determinar los elementos que desea ingresar a la tabla de atributos; haciendo clic derecho sobre la capa Footprint del Mosaic, dentro del panel Contents y seleccione Attribute Table. Tabla 1

Tabla 1. Parámetros para crear campos en tabla de atributos

| Campo | Descripción |
|--------------|---|
| Visible | Campo visible en la tabla de atributos Campo no visible en la tabla de atributos |
| Read Only | Campo no modificable en la tabla de atributos Campo modificable en la tabla de atributos |
| Field Name | Nombre del campo que se agregará a la tabla |
| Alias | Nombre alternativo dado al nombre de campo. Este nombre se utiliza para dar mayor descripción a los nombres de campos crípticos |
| Data Type | Están disponibles los siguientes tipos de campos: - Text: Cualquier cadena de caracteres. - Float: Números fraccionarios entre -3,4E38 y 1,2E38. - Double: Números fraccionarios entre -2,2E308 y 1,8E308. - Short: Números enteros entre -32.768 y 32.767. - Long: Números enteros entre -2.147.483.648 y 2.147.483.647. - Date: Fecha y hora. - Blob: Secuencia larga de números binarios. Necesita un cargador o un visor personalizado, o una aplicación de terceros, para cargar elementos en un campo BLOB o para visualizar el contenido de un campo BLOB. - Guid: Identificador único global. |

Dentro de la tabla de atributos, en la sección Field haga clic en Add.

- a) Otra opción es, en la parte superior de la pantalla, seleccionar Data en la pestaña Feature Layer, y en el grupo Desing hacer clic en Fileds.
- b) Se desplegará una ventana denominada Fields: Foorprint donde se configurará el nuevo campo.

- c) Ubique la parte inferior de la ventana, haga clic en la fila que dice Click here to add a new filed y cree un nuevo campo teniendo en cuenta las siguientes características:
- d) En la parte superior de la pantalla, en el grupo Changes de la pestaña Fields, haga clic en Save, para crear y guardar el nuevo campo.
- e) Ubique el campo creado, en la tabla de atributos y complete el campo para cada ráster presente en el Mosaic Dataset.

3.1.5 RECALCULAR FOOTPRINT

Las huellas o Footprint son polígonos que representan el contorno de cada ráster dentro Mosaic Dataset. Cuando se ingresan datos ráster al Mosaic Dataset, se calculan de forma automática los Footprint, pero estos contornos no siempre son la extensión de cada ráster, porque puede que contengan píxeles que representan valores NoData

Para eliminar los valores de pixeles que no representan las dimensiones de las imágenes (NoData) de los Footprint, es necesario recalculer los Footprint, teniendo en cuenta los valores radiométricos de cada imagen presente en el Mosaic Dataset.

- a) En el panel Catalog, haga clic en el botón derecho del mouse sobre Mosaic Dataset, seleccione Modify y haga clic en Build Footprint (Ilustracion 8)
- b) Se desplegará la herramienta crear huellas a un Mosaic Dataset.
- c) Como opcional, en la sección Query Definition use una expresión SQL para seleccionar ráster específicos dentro del Mosaic Dataset sobre los que se desea recalculer los Footprint, de lo contrario no cree ninguna cláusula si desea ejecutar las herramientas sobre todos los rásteres.
- d) En Computation Method seleccione RADIOMETRY.
- e) Con este método no se excluyen los píxeles cuyo valor queda fuera de un rango definido o NoData. Esta opción normalmente se utiliza para excluir áreas del borde que no contienen datos válidos.
- f) En los recuadros de Minimum Data Value y Maximum Data Value se establecen los valores automáticamente según el número de bits definido al momento crear el Mosaic Dataset. Si requiere cambiarlos, establezca los valores mínimos y máximos de píxel, según la radiometría de las imágenes.

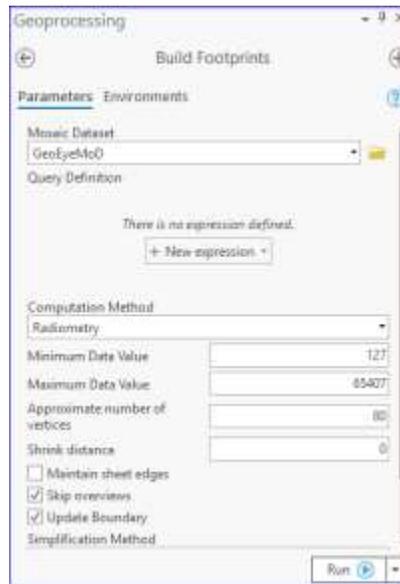


Ilustración 8. Resultado del proceso de agregar ráster al mosaico

Si las imágenes presentes en el Mosaic Dataset tienen una resolución radiométrica de 16 bits, los valores oscilan entre 0 y 65536, por lo tanto, en los parámetros para el cálculo de los Footprint se debe establecer como valor mínimo 127 y como valor máximo 65408.

a) Haga clic en RUN para ejecutar la herramienta.

3.1.6 CÁLCULO DE ESTADÍSTICAS Y PIRAMIDALES

Para realizar un balance de color y obtener una imagen única sin diferencias de tonalidades entre los datos ráster de un Mosaic Dataset, es necesario crear las estadísticas y piramidales de cada uno de los datos ráster contenidos en un Mosaic Dataset.

Las piramidales ayudan a mejorar el rendimiento de visualización de las imágenes, pues se crean subimágenes con mejor resolución según la escala de visualización. A medida que se acerca, se dibujan los niveles con mejor resolución, y el rendimiento se mantiene debido a que está dibujando sucesivamente áreas más pequeñas. Las pirámides sólo necesitan ser creadas una vez por dataset ráster, luego, se accede a ellas cada vez que se visualiza el dataset ráster.

Los datos ráster comprimidos con wavelet, como ECW y MrSID, no necesitan tener pirámides construidas. Estos formatos tienen pirámides internas que se crean en la codificación.

Por otra parte, las estadísticas son necesarias para que los Mosaic Dataset realicen algunas operaciones de geoprocésamiento o determinadas tareas en las aplicaciones de ArcGIS for Desktop, como aplicar un aumento de contraste o clasificar datos. La información estadística, incluido el histograma, se almacena en un archivo auxiliar asociado, si no se puede almacenar internamente. Al igual que las pirámides, las estadísticas sólo necesitan ser creadas una vez y se pueden utilizar para operaciones futuras.

Para crear estadísticas y piramidales a los datos ráster de un Mosaic Dataset, es necesario realizar los siguientes pasos:

a) Hacer clic sobre la pestaña Analysis y en el grupo Geoprocessing hacer clic en Tools.

- b) La ventana de geoprocесamientos se despliega.
- c) En los Toolboxes, expanda la sección Data Management Tools, luego seleccione Raster, expanda el grupo Raster Properties y haga clic sobre la función Build Pyramids And Statistics.
- d) En la sección Input seleccione el Mosaic Dataset al que desea ejecutar la función, haciendo clic en el Browse.
- e) Como se observa en la Ilustración 9 se dejan los demás parámetros por defecto y clic en Run.

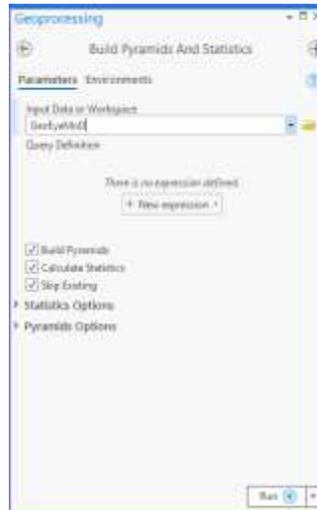


Ilustración 9. Construir pirámides y estadísticas

Una vez que se ejecute correctamente el proceso, se habrán calculado las estadísticas y piramidales de cada uno de los rásteres presentes en el Mosaic Dataset.

3.1.7 BALANCE DE COLOR

Con frecuencia, las imágenes presentes en un Mosaic Dataset presentan diferencias significativas de color. El balance de color es una función que permite realizar una corrección de color a un Mosaic Dataset para obtener una imagen en mosaico de aspecto uniforme.

El balance de color solo se puede ejecutar si se cumplen con las siguientes condiciones:

- Se han calculado las estadísticas para todas las bandas e imágenes.
 - Se han generado los histogramas de todas las bandas
 - Solo se admiten datos ráster con 8-bit unsigned y 16-bit unsigned.
- a) Si el Mosaic Dataset cumple con los parámetros necesarios para aplicar un balance de color, realice los siguientes pasos:
 - b) En el panel Catalog entre la Geodatabase haga clic con el botón derecho del mouse en el Mosaic Dataset, seleccione Enhance y a continuación haga clic en Color Balance (Ilustración 10).

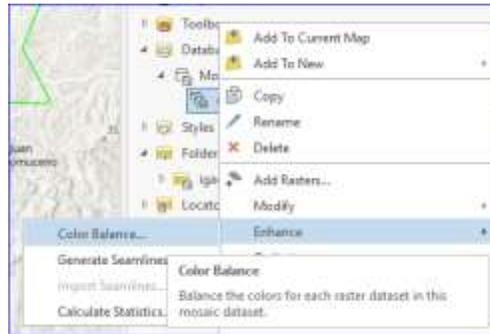


Ilustración 10. Balance de color

c) En la ventana de la función Color Balance, configurar los parámetros teniendo en cuenta los siguiente tabla 2:

Tabla 2. Parámetros para aplicar balanceo de color

| Parámetro | Descripción |
|--------------------------------------|--|
| Balance Method | <p>Seleccione el algoritmo a utilizar para aplicar el balance de color:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DODGING: Cambia el valor de cada píxel hacia el color de destino. Con esta técnica, también debe elegir el tipo de superficie de color de destino, que afecta al color de destino. • HISTOGRAM: Cambia el valor de cada píxel según su relación con el histograma de destino. El histograma de destino puede derivarse de todos los rásteres; también puede especificar un ráster. Esta técnica funciona bien cuando todos los rásteres tienen un histograma similar. • STANDARD_DEVIATION: Cambia los valores de cada uno de los píxeles según su relación con el histograma del ráster objetivo, dentro de una desviación estándar. La desviación estándar se puede calcular a partir de todos los rásteres del dataset de mosaico. Esta técnica funciona mejor cuando todos los rásteres tienen distribuciones normales. |
| Color Surface Type (Opcional) | <p>Si utilizara el método de balance DODGING Sobreexposición, cada píxel necesita un color objetivo, que se determina mediante el tipo de superficie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • SINGLE_COLOR: Utilícelo cuando haya solo un número pequeño de datasets ráster y unos cuantos tipos diferentes de objetos de terreno. Si hay demasiados datasets ráster o demasiados tipos de superficies de terreno, el color de salida puede volverse borroso. Todos los píxeles se modifican hacia un único punto de color: el valor medio de todos los píxeles. • COLOR_GRID: Utilícelo cuando tenga un gran número de datasets ráster o áreas con un gran número de objetos de terreno diversos. Los píxeles se modifican hacia varios colores objetivo, que se distribuyen por todo el mosaico. • FIRST_ORDER: Esta técnica tiende a crear un cambio de color más suave y utiliza menos almacenamiento en la tabla auxiliar, pero tarda más tiempo en procesarse en comparación con la superficie de cuadrícula de color. Todos los píxeles se modifican hacia muchos puntos, que se obtienen del plano inclinado polinómico bidimensional. • SECOND_ORDER: Esta técnica tiende a crear un cambio de color más suave y utiliza menos almacenamiento en la tabla auxiliar, pero tarda más tiempo en procesarse en comparación con la superficie de cuadrícula de color. Todos los píxeles de entrada se modifican hacia un conjunto de varios puntos, que se obtiene de la superficie parabólica polinómica bidimensional. • THIRD_ORDER: Esta técnica tiende a crear un cambio de color más suave y utiliza menos almacenamiento en la tabla auxiliar, pero tarda más tiempo en procesarse en comparación con la superficie de cuadrícula de color. Todos los píxeles de entrada se modifican hacia varios puntos, que se obtienen de la superficie cúbica. |
| Target Raster (Opcional) | Ráster que desea utilizar para realizar el balance de color en las otras imágenes. El método de balance y el tipo de superficie de color, si procede se derivará de esta imagen. |

d) Deje los demás parámetros por defecto y haga clic en el RUN para ejecutar la función. La barra de progreso muestra el estado de la herramienta en ejecución. Cuando la herramienta finaliza su proceso, aparece un mensaje de notificación.

3.1.8 GENERAR SEAMLINES O LÍNEAS DE UNIÓN (OPCIONAL)

Las líneas de unión se utilizan en lugar de las huellas o Footprint, para definir la línea de unión entre rásteres presentes en un Mosaic Dataset. Las líneas de unión se utilizan para ordenar imágenes superpuestas y para obtener un mosaico de aspecto más suave.

Si se desea aplicar balance de color a su Mosaic Dataset, es recomendable hacerlo antes de generar los seamlines.

- e) La ilustración 11 muestra el panel de Catalog, haga clic con el botón derecho del mouse en el Mosaic Dataset, seleccione Enhance y a continuación haga clic en Generate Seamlines.

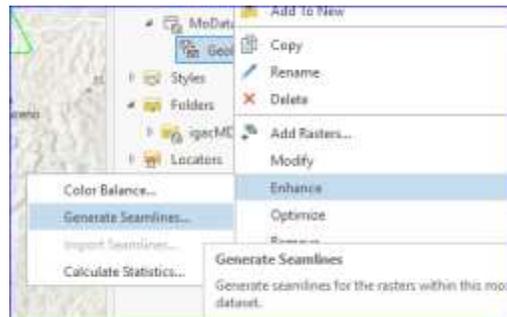


Ilustración 11. Generar seamlines o líneas de unión

- f) En el parámetro Computation Method seleccione uno de los siguientes métodos: Tabla 3

Tabla 3. Métodos de cálculo presentes para crear seamlines

| Método | Descripción |
|------------------------|--|
| Geometry | Genera líneas de unión para las áreas superpuestas según la intersección de las huellas. En las áreas que no tienen imágenes superpuestas se fusionarán las huellas. |
| Radiometry | Genera líneas de unión según los patrones espectrales de las entidades de las imágenes. Si se aplica balance de color al mosaico esta es la opción recomendada. |
| Copyfootprint | Genera líneas de unión directamente a partir de las huellas. |
| Copy to sibling | Aplica las líneas de unión de otro dataset de mosaico. Es necesario que los datasets de mosaico estén en el mismo grupo. Por ejemplo, la extensión de la banda pancromática no siempre coincide con la extensión de la banda multispectral. Esta opción asegura que compartan la misma línea de unión. |
| Edge detection | Genera líneas de unión sobre las áreas de intersección según los bordes de las entidades del área. |
| Voronoi | Genera las líneas de unión utilizando el diagrama de área de Voronoi. |
| Disparity | Genera líneas de unión basadas en las imágenes de disparidad de pares estéreo. Este método puede evitar que las líneas de costura atraviesen edificios. |

- g) En el parámetro Sort Method permite definir la regla para determinar el ráster que se utilizará para generar las seamlines cuando las imágenes se superponen. Seleccione algunas de las siguientes opciones. Tabla 4

Tabla 4. Métodos de clasificación para generar seamlines

| Método | Descripción |
|-----------------------------|---|
| Northwest | Selecciona los rásteres cuyos puntos centrales están más cerca de la esquina noroeste del límite. Esta es la opción predeterminada. |
| Closest to viewpoint | Selecciona los rásteres según una ubicación definida por el usuario y una ubicación nadir para los datasets ráster con la herramienta Punto de visualización. |



CREACIÓN Y PUBLICACIÓN DE SERVICIOS WEB GEOGRÁFICOS - RASTER

Código: IN-CAR-PC02-01

Versión: 1

Vigente desde:
20/12/2021

| Método | Descripción |
|--------------|--|
| By attribute | Selecciona los rásteres según un atributo de la tabla de atributos del Footprint. Entre los atributos que se utilizan con más frecuencia se incluyen la fecha de adquisición, la cobertura de nube o el ángulo de visualización. |

- h) Deje los demás parámetros por defecto y haga clic en el RUN para ejecutar la función.
- i) Si no está conforme con el resultado puede eliminar los seamlines, haciendo clic derecho sobre el Mosaic Dataset, en el panel de Catalog, luego seleccione Remove y haga clic en Remove Seamlines.

3.1.9 DEFINICIÓN Y CREACIÓN OVERVIEWS

Los Overviews o vistas generales del dataset de mosaico se crean para permitir una visualización de todos los rásteres que se encuentran en el Mosaic Dataset, al mismo tiempo, son similares a las pirámides de dataset ráster. Son imágenes que tienen una resolución más baja a diferentes escalas, creadas para aumentar la velocidad de visualización y reducir el uso del CPU al examinar una cantidad menor de rásteres para visualizar la imagen mosaico.

Los overviews no son obligatorios, pero son muy recomendables. Sin embargo, si no los crea, es posible que no vea ninguna imagen (en su lugar puede ver solo recuadros verdes o imágenes de color gris), ya que existe un límite para la cantidad de rásteres que se procesarán al mismo tiempo. Sin ellos, el Mosaic Dataset puede mostrarse lento debido a todo el procesamiento.

Para crear vistas generales, primero se definen y luego se generan. Cuando se definen, la aplicación analiza el Mosaic Dataset y utilizando los parámetros establecidos para los overviews, define cuántos son necesarios, a qué niveles y dónde. Tanto la definición como la generación se pueden hacer con una sola herramienta: **Build Overviews**. Sin embargo, si necesita modificar alguna propiedad, como definir una nueva ubicación de salida o tamaño de mosaico, primero debe ejecutar **Define Overviews** (para definir las propiedades y agregar los elementos a la tabla de atributos), luego ejecutar **Build Overviews** para generar los archivos de resumen.

3.1.9.1 DEFINIR OVERVIEWS

La herramienta **Define Overviews** permite determinar cómo se generarán los overviews de los Mosaic Dataset. Se utiliza cuando hay parámetros específicos que necesita establecer para generar las vistas generales, tales como: Ilustración 12

- Definir la ubicación de almacenamiento de los overviews
- Definir una extensión que varía del límite de Mosaic
- Definir las propiedades de los overviews, como los métodos de compresión o remuestreo.

Para definir los Overviews es necesario realizar los siguientes pasos:
Se desplegará la herramienta para definir los overviews.

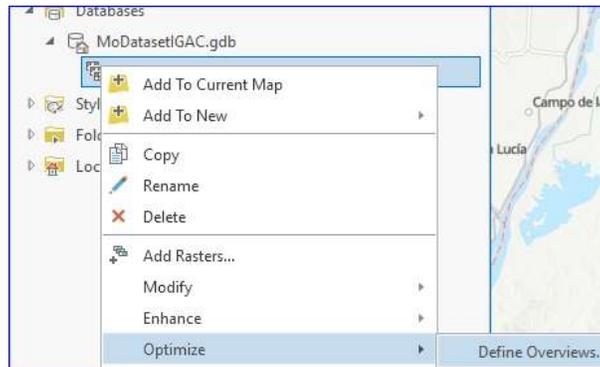


Ilustración 12. Definir Overviews

- Haga clic con el botón derecho del mouse en el Mosaic Dataset, en el panel de Catalog, seleccione Optimize y haga clic en Define Overviews.
- En Output Location puede dejar por defecto la ruta donde se almacenarán los Overviews, pero si desea modificar su ubicación, para eso haga clic en Browse y seleccione la nueva ubicación.
- En Extent from Dataset seleccione el Footprint del Mosaic Dataset
- Expanda la sección Overview Tile Parameter y en el parámetro Number Of Levels escriba -1 para determinar un valor óptimo de forma automática.
- Active la casilla Force Overview Tiles para crear vistas generales en todos los niveles, contando los niveles de las piramidales.
- Expanda la sección Overview Tile Parameter. En el parámetro Resampling Method, seleccione alguna de las opciones teniendo en cuenta la siguiente información: Tabla 5

Tabla 5. Métodos de remuestreo para generación de overviews

| Método | Descripción |
|-----------------|--|
| Nearest | El método de remuestreo más rápido, ya que minimiza los cambios de los valores de píxel. Adecuado para los datos discretos, como la cobertura de suelo. |
| Bilineal | Calcula el valor de cada píxel promediando (ponderados por la distancia) los valores de los 4 píxeles circundantes. Adecuado para los datos continuos |
| Cubic | Calcula el valor de cada píxel mediante el ajuste de una curva suave basado en los 16 píxeles circundantes. Produce la imagen más suave, pero puede crear valores fuera del rango que se encuentra en los datos de origen. Adecuado para los datos continuos. |

- Deje por defecto lo demás valores y haga clic en Run para ejecutar la herramienta.

En la barra de progreso se muestra el estado de la herramienta en ejecución. Cuando la herramienta finaliza su proceso, aparece un mensaje de notificación. Si fue ejecutada exitosamente, aparecen como nuevas filas en la tabla de atributos del Footprint correspondientes a los overviews definidos. En este punto, solo las filas se han creado para identificar las propiedades y el número de las vistas generales que se deben crear. El paso para seguir es construir los overviews.

3.1.9.2 CONSTRUIR OVERVIEWS

La herramienta **Build Overviews** permite generar las vistas generales de un Mosaic Dataset, a partir de los parámetros establecidos en la sección anterior. Para esto realice el siguiente procedimiento:

- Haga clic en el botón derecho del mouse en el Mosaic Dataset, en el panel Catalog y seleccione Optimize y haga clic en Build Overviews.
- Deje todos los parámetros por defecto y haga clic en Run para ejecutar la herramienta.

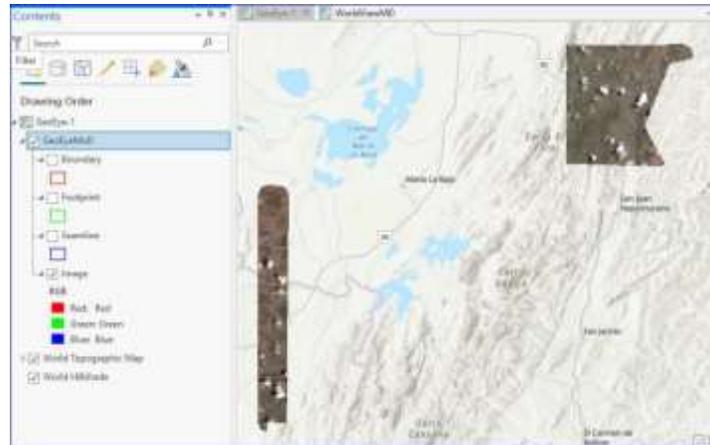


Ilustración 13. Construir Overviews

Luego de ejecutar el proceso se abran creado los overviews de todas las imágenes presentes en el Mosaic Dataset, logrando ver en cualquier escala una imagen unificada tipo mosaico (Ilustración 13).

3.1.9.3 ACTUALIZACIÓN DE MOSAIC DATASET MEDIANTE SINCRONIZACIÓN

El mantenimiento de los Mosaic Dataset y servicios de imágenes generalmente implica la adición de nuevas imágenes y para esto se recomienda realizar una sincronización del Mosaic para mantener actualizado los datos y demás parámetros establecidos.

- Con esta herramienta se pueden realizar las siguientes operaciones:
- Agregue nuevos datos ráster.
- Actualiza elementos obsoletos.
- Genere vistas generales o caché sin construir.
- Devuelve un elemento en el dataset de mosaico a su configuración original (cuando se agrega).
- Eliminar elementos rotos.

Para adicionar de forma automática nuevas imágenes, estas deben estar almacenados en la misma ubicación de carpeta donde se adicionaron las primeras imágenes (nuevas subcarpetas se pueden crear dentro de la carpeta de origen) y las imágenes se agregarán utilizando los tipos y configuraciones de ráster agregadas anteriormente. Por ejemplo:

- Si se agregan imágenes mediante un tipo de ráster QuickBird alterado, entonces la misma configuración se aplicará al agregar nuevas imágenes QuickBird. Sin embargo, si las nuevas imágenes que se desean agregar son de Landsat, entonces no se agregaran, pues no se utilizó originalmente este tipo de imágenes en el Mosaic Dataset.
- Además, cuando se agregan nuevas imágenes, se aplicarán las opciones que se establecieron en la herramienta Add Rasters, como Crear pirámides de ráster, Calcular estadísticas y Filtros de datos de entrada.

Para adicionar nuevas imágenes, de forma automática, se debe realizar el siguiente proceso:

- Agregue las nuevas imágenes a la carpeta donde tiene las imágenes que agregó al Mosaic Dataset usando Add Rasters.
- Haga clic con el botón derecho del mouse sobre el Mosaic Dataset que se desea actualizar, en el panel de Catalog, seleccione Modify y haga clic en Synchronize.
- Deje activado únicamente la casilla Update With New Items, para adicionar nuevas imágenes.
- Expanda la sección Update With New Item Options y active la casilla Skip Existing Items para adicionar los nuevos elementos.
- Expanda la sección Mosaic Post-processing y active las casillas: Update Cell Size Ranges, Update Bounday y Update Overviews para adicionar los actualizar los overviews.
- Haga clic en Run para ejecutar la herramienta.
- Se desplegará la herramienta para sincronizar un Mosaic Dataset.

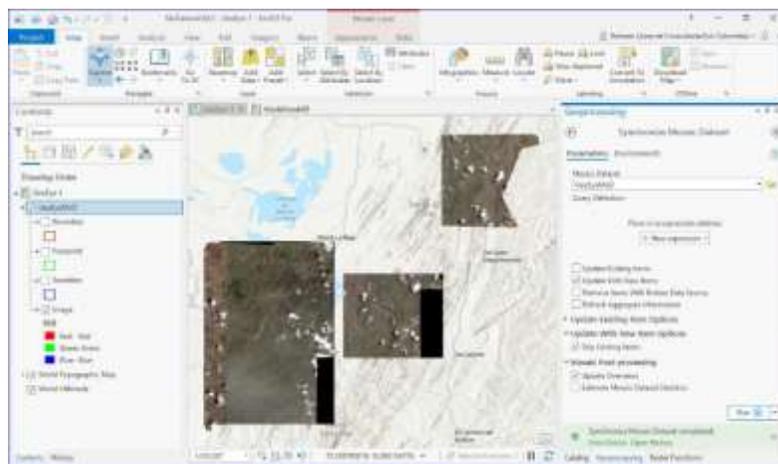


Ilustración 14. Actualización de Mosaic Dataset Mediante Sincronización

Como se observa en la Ilustración 14 se ejecuta el proceso correctamente y se han adicionado en el Mosaic Dataset las nuevas imágenes almacenadas en la carpeta de archivo de origen.

3.1.10 PROCESOS ADICIONALES

3.1.10.1 ORDEN DE VISUALIZACIÓN DE LOS DATOS RÁSTER EN UN MOSAIC DATASET

Con frecuencia, los Mosaic Dataset se crean con datos ráster e imágenes superpuestas. El método de mosaico permite definir el orden de visualización de los rásteres dentro del Mosaic. Por ejemplo, al utilizar el método Por atributo, se emplean los valores de un campo establecido de la tabla de atributos para ordenar la superposición de las imágenes, mientras que, al utilizar la opción Más cerca del centro, la imagen más cercana al centro del área de visualización se coloca como imagen superior en el mosaico. Además, el operador de mosaico permite definir cómo se solucionan las celdas superpuestas, por ejemplo, con una operación de combinación. Tenga en cuenta que todos los métodos de visualización tienen en cuenta los parámetros y valores que se encuentran almacenados en la tabla de atributos del Mosaic Dataset.

Cuando se está visualizando un Mosaic Dataset como una fuente de datos y no modificándolo para beneficio de otros, es posible cambiar el método de mosaico desde la capa de imagen. De esta manera, solo afecta a su visualización y no a la de otros de forma permanente al ver el dataset de mosaico o acceder a él.

El proceso que se debe seguir es el siguiente: Tabla 6

- En el panel de Catalog, haga clic con el botón derecho del mouse sobre Mosaic Dataset, seleccione Properties.
- En el panel izquierdo, de la ventana emergente, seleccione Defaults y en el panel derecho expanda la sección Image Properties.
- Haga clic en el símbolo ubicado a la derecha de la fila Allowed Mosaic Methods, para editar el método u orden de visualización de las imágenes.
- En la parte superior active uno o más métodos que desea utilizar para para la visualización de la imagen mosaico.

Tabla 6. Métodos de visualización de Mosaic Dataset

| Método | Descripción |
|--------------------------|---|
| North-West | Permite que se ordenen los rásteres por ZOrder, después por PixelSize y por último por la distancia más corta entre el centro de un ráster y la posición del noroeste |
| Closest to Center | Permite que se ordenen los rásteres por ZOrder, después por PixelSize y por último por un orden predeterminado en el que los rásteres que tienen los centros más cerca del centro de la vista se colocan encima. |
| Lock Raster | Permite al usuario bloquear la visualización de uno o varios rásteres de acuerdo con un ObjectID |
| By Attribute | Permite ordenar los rásteres por ZOrder, después por PixelSize y por último por un atributo de metadatos definido y su diferencia con respecto a un valor base. |
| Closest to Nadir | Permite que se ordenen los rásteres por ZOrder, después por PixelSize y por último por la distancia entre la posición del nadir y el centro de la vista. Es parecido al método Más cerca del centro, solo que utiliza el punto de nadir en un ráster, que puede ser diferente al centro, especialmente en imágenes oblicuas |
| Closest Viewpoint | Ordena los rásteres por ZOrder, después por PixelSize y por último por una ubicación definida por el usuario y por la ubicación del nadir en los rásteres mediante el uso de la herramienta Punto de visualización |
| Seamline | Corta el ráster utilizando la forma de línea de unión predeterminada para cada ráster mediante un suavizado opcional a lo largo de las uniones y ordena las imágenes por el campo ZOrder y después por el campo SOrder de la tabla de atributos. |
| None | Ordena los rásteres en función del orden (ObjectID) en la tabla de atributos del dataset de mosaico. |

Nota: ZOrder le da control total sobre el orden de los elementos en su pila de imágenes. Puede editar este campo en la tabla para cambiar el orden de los elementos en su pila de imágenes. Los elementos con el valor más bajo en la columna ZOrder estarán en la parte superior de la pila de imágenes (mostrando primero) y los valores más altos estarán en la parte inferior de la pila (mostrando el último). Con cualquiera de los métodos seleccionados, ZOrder es el factor decisivo principal, y los otros métodos solo entran en juego si el ZOrder es igual.

- Si selecciono más de un método, en la casilla Default Method establezca cuál de ellos será el determinante para establecer el orden de visualización.



CREACIÓN Y PUBLICACIÓN DE SERVICIOS WEB GEOGRÁFICOS - RASTER

Código: IN-CAR-PC02-01

Versión: 1

Vigente desde:
20/12/2021

- f) En la casilla Order Field seleccione cual columna de la tabla de atributos se usará para organizar los ráster.
- g) Finalmente, en la casilla Orden base value establezca el valor menor con el que se quiere comenzar la organización.
- h) Haga clic en OK para aplicar los cambios.

3.1.10.2 ELIMINAR DATOS RÁSTER DE UN MOSAIC DATASET

La herramienta Quitar rásteres de un Mosaic dataset se utiliza para quitar datasets efectivamente. Cuando los rásteres se quitan del dataset de mosaico, no se borran en el disco, ya que el Mosaic Dataset solo guarda un vínculo a los datos de origen.

En el panel **Catalog**, haga clic con el botón derecho del mouse sobre Mosaic Dataset, seleccione **Remove** y haga clic en **Remove Rasters** o en la casilla **Query Definition** realice una consulta, para establecer que datos desea eliminar. Por ejemplo, si desea eliminar los overviews realice la siguiente consulta:

3.1.11 PUBLICACIÓN DEL MOSAIC DATASET

Los datos ráster e imágenes se pueden compartir como un servicio de imágenes utilizando ArcGIS Server. Un servicio de imágenes proporciona acceso a datos ráster a través de un servicio web.

Es importante resaltar que **ArcGIS Image Server** es necesario para compartir un Mosaic Dataset o una capa ráster que contenga una función de mosaico como un servicio web.

Los parámetros de un servicio de imágenes controlan cómo los datos ráster están disponibles como un servicio de imágenes y habilitan o limitan cómo los usuarios pueden interactuar con el servicio de imágenes. Existen varios parámetros que sólo aplican cuando la entrada de un servicio de imágenes es un Mosaic Dataset. como los accesos al catálogo, a los campos en la tabla de atributos y si está permitido descargar o editar el Mosaic.

Para crear un servicio de imágenes a partir de un Mosaic Dataset se debe realizar el siguiente proceso:

3.1.11.1 CONECTARSE AL SERVIDOR

Para conectarse con el servidor se debe realizar los siguientes pasos:

- a) Inicie ArcGIS Pro
- b) En la pestaña Insert, en el grupo Project, haga clic en Connections y en la lista desplegable seleccione New ArcGIS Server. Se desplegará la ventana emergente Add ArcGIS Server Uer Conection.
- c) En el recuadro de Server URL, escriba la dirección URL del administrador del ArcGIS Server. Por ejemplo, <http://gisserver.domain.com:6080/arcgis/admin>.
- d) Como se desea publicar un servicio de imágenes de un Mosaic Dataset, se debe realizar la conexión al Image Server.
- e) Si su administrador del servidor ha habilitado la seguridad para ArcGIS Server, introduzca su User Name y Password.

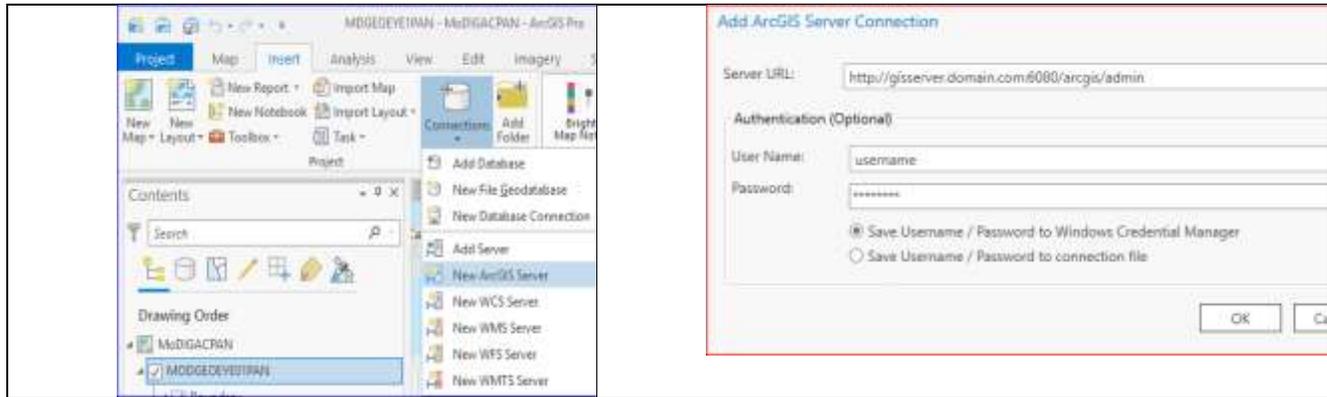


Ilustración 15. Conexión a un servidor

f) Para las demás opciones, acepte los valores predeterminados y haga clic en OK (Ilustración 15).

3.1.11.2 PUBLICACIÓN SERVICIO DE IMÁGENES

Para realizar la publicación del servicio de imágenes se debe seguir los siguientes pasos. Ilustración 16

- a) Asegúrese que tiene selecciona el Mosaic Dataset desde el panel Contents y que estás conectado a tu portal de ArcGIS.
- b) En el panel Catalog, ubique el Mosaic Dataset que quiere publicar, haga clic con el botón derecho del mouse sobre él y seleccione Share As Web Layer.
- c) En la ventana Share As Web Layer, en la sección Item Details, establezca el nombre, resumen y etiquetas con las que se desea publicar el servicio de imagen.
- d) Los ítems de Name, Summary y Tags son obligatorios para publicar el servicio. El nombre no puede tener más de 120 caracteres y solo puede contener caracteres alfanuméricos y guiones bajos.
- e) En la sección Data, seleccione Reference registered data si desea que los datos se compartan como una capa dependiente en una capa de imagen de mapa o Copy all data si desea que el servicio se publique en el servidor de alojamiento.
- f) En la sección Layer Type, está por defecto seleccionado Imagery, el cual admite la visualización, metadatos, medición y procesamiento Mosaic Dataset a publicar, en otras palabras, correspondería a la publicación de un servicio dinámico.
- g) En la sección Location, seleccione la carpeta de su portal de ArcGIS en Portal Folder, la carpeta del servidor donde desea publicar el servicio.
- h) En la sección Share with, establezca si desea que el servicio sea público o solo compartido con su organización.

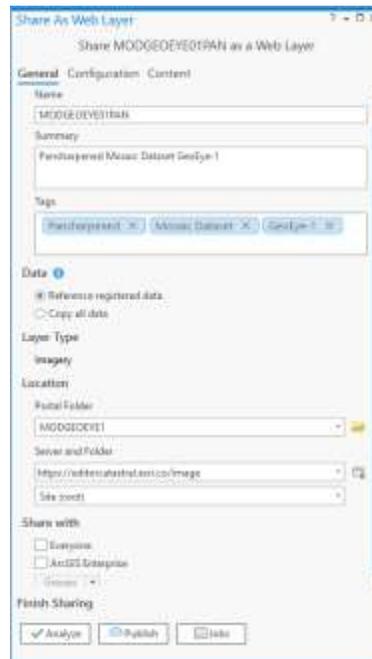


Ilustración 16. Pestaña general

- i) Haga clic en Configuration, en la parte superior de la ventana.
- j) En la sección Layer(s) active la casilla WMS, si desea publicar el servicio de imágenes con las capacidades de Servicio de Mapas de la Web – WMS, o active la casilla WCS si desea que el servicio tenga capacidad de Servicio de Cobertura de la Web - WCS de Open Geospatial Consortium, Inc. (OGC). Al agregar capacidades adicionales les permite a los usuarios obtener acceso al servicio de imágenes en una variedad extendida de aplicaciones y servicios. Ilustración 17

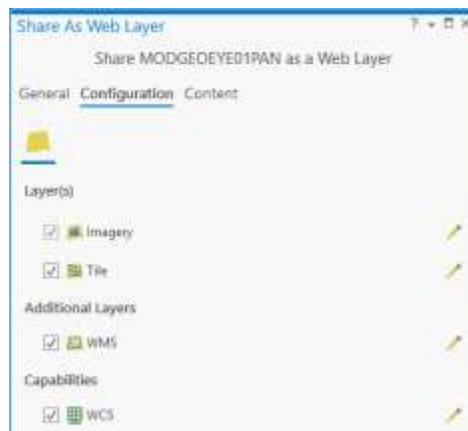


Ilustración 17. La pestaña de configuración

Nota: Si se desea publicar un servicio en cache, seleccione Tile, el cual admite la visualización rápida de mosaicos. Son apropiados para mapas base que dan contexto geográfico a sus mapas.

Nota: Si quiere activar los servicios WMS y WCS en la sección Share with debe activar la opción Everyone.

j) En la opción Imagery haga clic en Configure Web Layer Properties y en la sección de Operations puede activar o desactivar las opciones que requiere como la posibilidad de descargar las imágenes. Ilustración 18

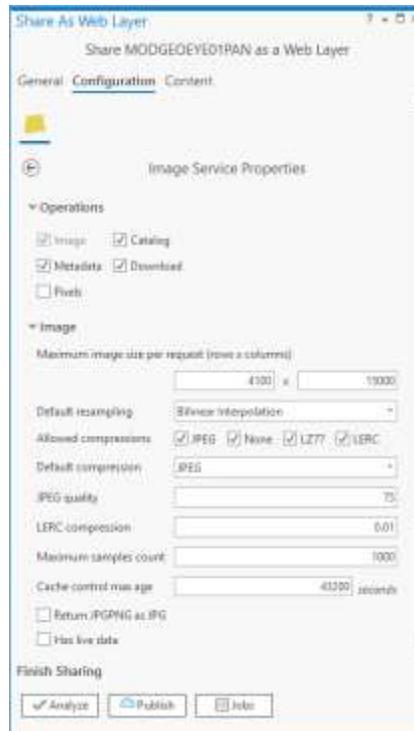


Ilustración 18. Configurar las propiedades del servicio de imagen

k) En la parte inferior de la pantalla, haga clic en Analyze.

Este proceso examina el Mosaic Dataset para determinar si cuenta con todos los parámetros correctamente establecidos para publicar el servicio. Los resultados se visualizan en la ventana Prepare. Debe corregir los errores utilizando el botón Errors antes de publicar el servicio de imágenes. Ilustración 19

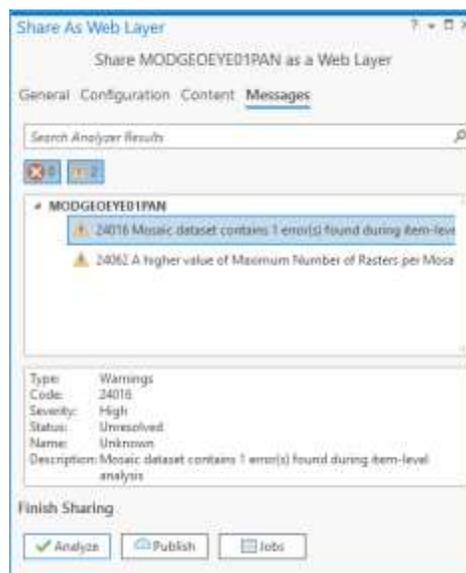


Ilustración 19. Analizar el servicio

- l) Después de solucionar los errores, haga clic en Publish. El servicio de imágenes será publicado. Si se estableció que el servicio de imágenes es mediante cache, después de que finalice la publicación, el servidor empieza a crear las teselas de la caché, y continuará hasta que se cree la caché.
- m) Abre el portal de ArcGIS donde público el servicio de imagen, ingresa con su usuario y contraseña, después vaya a pestaña Content y busca el servicio. Haga clic en los tres puntos al frente del servicio y selecciona Open in Map Viewer. Ilustración 20

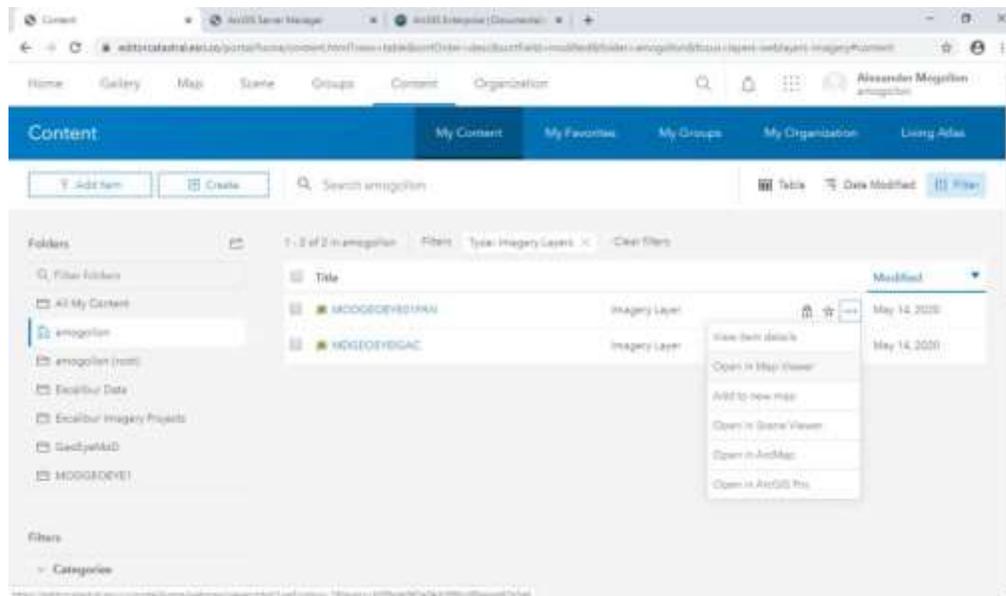


Ilustración 20. Abrir el servicio publicado

- n) Al abrir el servicio en Map Viewer puede ver las imágenes en la ventana del mapa. Adicionalmente puede cambiar la composición actual de la imagen a la composición falso color. Para eso tiene que hacer clic en los tres puntos y después hacer clic en Image

Display y en la ventana Image Display en la sección RGB composite selecciona la composición NearInfrared Red Green y haga clic en APPLY y espere hasta que cambie la composición y después haga clic en CLOSE. Ilustración 21

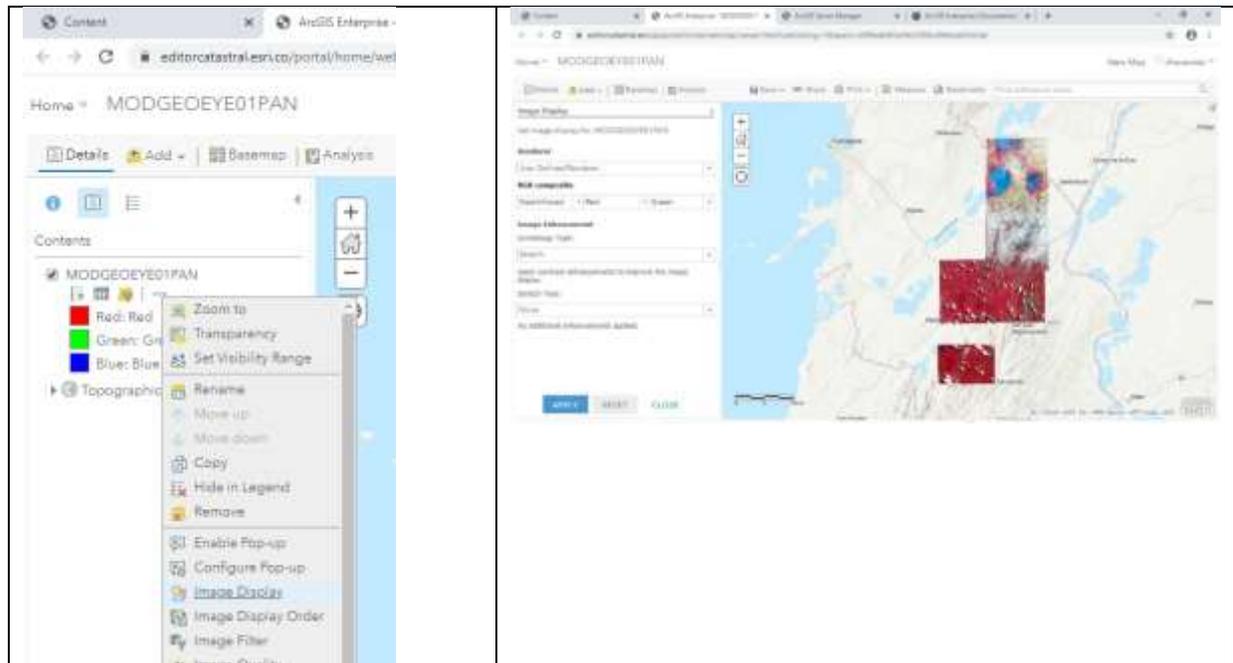


Ilustración 21. Cambiar la presentación del servicio de imagen

3.1.12 ACTUALIZACIÓN DEL SERVICIO DE IMÁGENES

3.1.12.1 SERVICIO DE IMÁGENES CON CACHE

Cuando se crea el caché de servicio de imágenes, se crea una instantánea o imagen de la imagen al momento de crear el caché. Cuando actualiza, edita o agrega datos al Mosaic Dataset de origen se tiene que actualizar el servicio de cache como corresponda.

Puede actualizar el caché con la herramienta Manage Map Server Cache Tiles del servidor. En el cuadro de diálogo, establezca el parámetro Update Mode para volver a crear todas las teselas Recreate All Tiles.

3.1.12.2 SERVICIO DE IMÁGENES DINÁMICO

La actualización de un servicio de imágenes dinámico se hace de forma automática cuando se modifica el Mosaic Dataset de origen, por tal motivo no es necesario ejecutar herramientas para este proceso.

3.1.12.3 COMPARACIÓN SERVICIO DE IMÁGENES

La tabla 7, describe la comparación de servicio de imágenes:

Tabla 7. Cuadro comparativo servicio de imágenes

| Servicio con cache | | Servicio dinámico |
|---|--|---|
| Visualización – Tiempo de despliegue | Como cache de un servicio crea una fotografía de las imágenes, a diferentes escalas, el tiempo de despliegue el mucho menor, pues el servidor solo necesita devolver los mosaicos a la escala solicitada y no realiza ningún procesamiento. La calidad o resolución de las imágenes en caché generalmente es menor que la de los servicios de | Como este tipo de servicio consume todas las propiedades de las imágenes, el tiempo de despliegue es mucho mayor, comparado con un servicio cachado, pues la resolución de las imágenes corresponde a la misma de las imágenes de origen, almacenadas dentro del Dataset. |



**CREACIÓN Y PUBLICACIÓN DE SERVICIOS WEB
GEOGRÁFICOS - RASTER**

Código: IN-CAR-PC02-01

Versión: 1

**Vigente desde:
20/12/2021**

| | Servicio con cache | Servicio dinámico |
|----------------------|--|--|
| | imágenes dinámicas porque las imágenes se comprimen. | |
| Procesamiento | El almacenamiento en caché no permite tener acceso a los valores de los píxeles de las imágenes, datos necesarios para el análisis, procesamiento y consultas más avanzadas. Por lo tanto, estas imágenes son comúnmente usadas como mapa base. | Los servicios de imágenes dinámicos ofrecen la posibilidad de generar procesamientos al vuelo, es decir procesamientos temporales de las imágenes, sin modificar el servicio, gracias a la posibilidad de acceder a todas las características y propiedades de las imágenes originales. |
| Actualización | Cuando se modifica el Dataset de origen del servicio, es necesario actualizar el cache y para ello se debe ejecutar herramientas del servidor, donde se especifique si se desea actualizar en su totalidad el chache o un área en específico. Esta actualización de cache o prepublicación del servicio puede tomar mucho tiempo de máquina y usuario, si se trabajan escalas grandes como departamentos o a nivel país. | Una de las grandes ventajas de crear un servicio de imágenes dinámico, está relacionado con la actualización, pues si se modifica o actualizar el Mosaic Dataset almacenado dentro del servidor, sobre el cual se publicó el servicio, no es necesario ejecutar ninguna herramienta o realizar algún tipo de procedimiento para actualizar el servicio de imágenes, pues este se hace de manera automática, evitando la pérdida tiempo en máquina y usuario. |

4. CONTROL DE CAMBIOS

| FECHA | CAMBIO | VERSIÓN |
|-------------------|--|----------------|
| 20/12/2021 | <ul style="list-style-type: none"> ◦ Se adopta como versión 1 por corresponder a la creación del documento. Emisión Inicial Oficial. ◦ Hace Parte del proceso Gestión de Información Geográfica, subproceso Gestión Cartográfica. ◦ Se encuentra asociado al procedimiento Disposición de la Información Geográfica. ◦ Se crea el instructivo "Creación y Publicación de Servicios Web Geográficos – Raster", código IN-CAR-PC02-01, versión 1. | 1 |

| Elaboró y/o Actualizó | Revisó Técnicamente | Revisó Metodológicamente | Aprobó |
|---|---|--|--|
| Nombre: Yeisy Vargas Sánchez Cargo: Profesional universitario Dirección de Gestión de Información Geográfica. | Nombre: Yeisy Vargas Sánchez Cargo: Profesional universitario Dirección de Gestión de Información Geográfica. | Nombre: Laura Isabel Gonzalez Barbosa Cargo: Contratista Oficina Asesora de Planeación. | Nombre: Pamela del Pilar Mayorga Ramos Cargo: Directora de Gestión de Información Geográfica. |