

# Quiz 6C. Habilidad - Landsat

## Taller 6. Imágenes y sensores remotos

### Requerimientos:

- [https://github.com/rcfdtools/R.TSIG/blob/main/activity/TSIG\\_Taller6.pdf](https://github.com/rcfdtools/R.TSIG/blob/main/activity/TSIG_Taller6.pdf)
- [https://github.com/rcfdtools/R.TSIG/releases/download/data/Data\\_T6C.part1.rar](https://github.com/rcfdtools/R.TSIG/releases/download/data/Data_T6C.part1.rar)
- [https://github.com/rcfdtools/R.TSIG/releases/download/data/Data\\_T6C.part2.rar](https://github.com/rcfdtools/R.TSIG/releases/download/data/Data_T6C.part2.rar)
- <https://github.com/opengeos/qgis-basemaps>
- Cuenta de usuario USGS: <https://ers.cr.usgs.gov/register/contact>

**Herramientas:** ArcGIS for Desktop 10, ArcGIS Pro 3+, QGIS 3.44+

### Instrucciones generales:

- **Requiere de la presentación de informe técnico detallado soportando cada respuesta marcada.**
- CRS: para todo el procedimiento se deberá crear un mapa nuevo en blanco asignando el sistema de proyección MAGNA\_Colombia\_Bogota 3116.
- Dependiendo de su versión de ArcGIS o QGIS, los valores obtenidos puede presentar algunas diferencias, seleccione las respuestas mas próximas ya que los valores que no son correctos en las preguntas, son muy diferentes a los solicitados.
- Preguntas de selección múltiple: tener en cuenta que para validar la pregunta deberá marcar todas las respuestas correctas, de lo contrario, la pregunta no será validada como correcta. Para conocer el número de respuestas correctas a marcar, puede guiarse por el total de puntos que vale la pregunta o a través de la "Pista" indicada en el detalle de cada pregunta.

**Atención:** Acorde con el parágrafo del Artículo 38 del reglamento estudiantil de pregrado, *La asistencia a talleres y*

*laboratorios es de carácter obligatorio. La inasistencia a estas actividades se califica con cero coma cero (0,0). Por lo cual, solo se calificará cada quiz si asistió al taller realizado en clase.*

required

\* This form will record your name, please fill your name.

### 1. Descarga de imágenes ráster satelitales. \* (1 Point)

Tomar la clase indicada a continuación y realizar el proceso de búsqueda de las imágenes a utilizar en el quiz. Agregue capturas de pantalla de la ventana de delimitación del área geográfica requerida para la descarga de los cuadrantes correspondientes al Departamento del Cesar y de la ventana de descarga.

<https://github.com/rcfdtools/R.SIGE/blob/main/activity/RemoteSensingDL/Readme.md>

Servicio de descarga complementario: <https://earthexplorer.usgs.gov/>

WRS Path: 008

WRS Row: 053 a 055

Date: 01/02/2020 (02 january 2020)

QGIS: [máscara perimetral con Layer Tools / Extract layer extent](#).

Para el desarrollo del quiz a partir del punto 2, utilice las imágenes disponibles en el repositorio de Datos del taller temático 6.

Select your answer



**Correct answers:** Desarrollado y presentado con captura de pantalla.

## 2. Componer las bandas B5B4B3 de las imágenes Landsat 8

LC08\_L1TP\_008053\_20200102\_20200113,

LC08\_L1TP\_008054\_20200102\_20200113 y

LC08\_L1TP\_008055\_20200102\_20200113, exportar a nuevas imágenes.

Seleccione las respuestas correctas: \* (5 Points)

Propiedades de Image Analysis en ArcGIS for Desktop.Brillo: 0, Contraste: 0, Transparencia: 0, Gamma: 1, Nearest Neighbor.En las propiedades de cada imagen compuesta es necesario verificar en la pestaña Functions el orden de la composición B5B4B3.

Exportar cada imagen compuesta como GeoTiff usando la referencia espacial

MAGNA\_Colombia\_Bogota del data frame Layers del mapa, usar las siguientes especificaciones:

Cellsize: 30m x 30m

NoData as: 65536 (0 en QGIS)

Promote pixel depth: yes

Nombrar cada composición independiente como: LC08\_L1TP\_008053\_20200102\_B5B4B3.tif,

LC08\_L1TP\_008054\_20200102\_B5B4B3.tif, LC08\_L1TP\_008055\_20200102\_B5B4B3.tif

En ArcGIS Pro: Composite Bands.

En QGIS: asignar al mapa el CRS 32618, luego GDAL / Raster miscellaneous / Build Virtual Raster.  
(Place each input into a separate band, Format: .vrt, CRS 32618)

Pista: una de las respuestas no es correcta.

- ☐ Rango de valores banda 5 imagen original LC08\_L1TP\_008053\_20200102.....tif: de 0 a 55256 en ArcGIS for Desktop ó de 0 a 56600 en ArcGIS Pro ó 0 a 52270 en QGIS
- ☐ Rango de valores banda 4 imagen original LC08\_L1TP\_008054\_20200102.....tif: de 0 a 55391 en ArcGIS for Desktop ó de 0 a 60540 en ArcGIS Pro ó 0 a 54293 en QGIS
- ☐ Rango de valores banda 3 imagen original LC08\_L1TP\_008055\_20200102.....tif: de 0 a 61373 en ArcGIS for Desktop ó de 0 a 65535 en ArcGIS Pro ó 0 a 55800 en QGIS
- ☐ Valores discretos en composición LC08\_L1TP\_008053\_20200102\_B5B4B3.tif en coordenada CRS3116 x1067942.785, y1550075.251m: 6138, 6582, 7289 o 7300
- ☐ # columnas y filas en composición LC08\_L1TP\_008054\_20200102\_B5B4B3.tif: 7561, 7731



3. Recorte de composiciones. A partir del archivo de formas PolyCut.shp y utilizando la herramienta Raster Clip, disponible en Data Management Tools de ArcToolBox de ArcGIS, recortar cada una de las composiciones B5B4B3 creadas anteriormente hasta el borde de cada polígono. Seleccione las respuestas correctas para las imágenes Clip: \* (9 Points)

Para cortar cada imagen, primero filtrar el polígono correspondiente a la imagen a recortar. Para el correcto recorte de las imágenes, en la herramienta Raster Clip deberá marcar la casilla "Use Input Features for Clipping Geometry". Nulos como 65536 en ArcGIS y 65535 en QGIS.

Nombrar los recortes como:

LC08\_L1TP\_008053\_20200102\_B5B4B3Clip.tif

LC08\_L1TP\_008054\_20200102\_B5B4B3Clip.tif

LC08\_L1TP\_008055\_20200102\_B5B4B3Clip.tif

ArcGIS Pro: guardar los recortes sin extensión .tif en la base de datos del proyecto.

QGIS: aunque el recorte no es requerido, para esta evaluación se debe generar con la herramienta GDAL / Raster extraction / Clip raster by mask layer (Source CRS 32618, Target CRS 3116, formato .vrt)

Pista: 3 de las respuestas no son correctas.

- ☐ # columnas y filas en recorte LC08\_L1TP\_008053\_20200102\_B5B4B3Clip.tif: 7538 x 7705 ó 7539 x 7706
- ☐ # columnas y filas en recorte LC08\_L1TP\_008053\_20200102\_B5B4B3Clip.tif: 7438 x 7705
- ☐ # columnas y filas en recorte LC08\_L1TP\_008054\_20200102\_B5B4B3Clip.tif: 7536 x 7710
- ☐ # columnas y filas en recorte LC08\_L1TP\_008054\_20200102\_B5B4B3Clip.tif: 7538, 7795
- ☐ # columnas y filas en recorte LC08\_L1TP\_008055\_20200102\_B5B4B3Clip.tif: 7533, 7712
- ☐ # columnas y filas en recorte LC\_20200102\_B5B4B3Clip.tif: 7733, 7712



4. Mosaico de composición recortada. A partir de las imágenes recortadas en el punto anterior, crear el raster de mosaico que permitirá posteriormente estudiar toda la extensión del Departamento del Cesar. Seleccione las respuestas correctas: \* (6 Points)

Utilizar la herramienta Mosaic to New Raster .

En este punto no se debe recortar hasta el límite del Departamento del Cesar.

Parámetros:

- CRS: MAGNA\_Colombia\_Bogota
- Mosaic operator: mean
- Mosaic color map: first
- Pixel type: 32\_BIT\_SIGNED
- Nombrar como: LC08B5B4B3.tif

ArcGIS Pro: guardar los recortes sin extensión .tif en la base de datos del proyecto. Seleccione los resultados más próximos a los mostrados en la respuestas.

QGIS: GDAL / Raster miscellaneous / Merge (Input pixel value to treat as NoData y Assign specified "NoData" value to output = 0 o 65535 dependiendo de si se utiliza la original o el recorte, puede utilizar las imágenes compuestas originales o las recortadas. Output data type: UInt16, formato .tif).

Pista: 2 de las respuestas no son correctas.

- ☐ # columnas y filas del mosaico: 9809 x 18373 en ArcGIS for Desktop ó 9793 x 18340 en ArcGIS Pro ó 9811 x 18378 en QGIS
- ☐ # columnas y filas del mosaico: 19809 x 14373 en ArcGIS for Desktop ó 19793 x 14340 en ArcGIS Pro ó 9711 x 18378 en QGIS
- ☐ Media de valores banda 1 del mosaico LC08B5B4B3.tif: 17235.39 ó 10471.836
- ☐ Media de valores banda 2 del mosaico LC08B5B4B3.tif: 9496.75 ó 5771.566
- ☐ Media de valores banda 3 del mosaico LC08B5B4B3.tif: 10040.399 ó 6100.642





5. Clasificación no supervisada ISO Cluster. A partir del mosaico LC08B5B4B3.tif, realizar una clasificación no supervisada en 7 clases sobre toda la extensión del mosaico. Seleccione las respuestas correctas: \* (12 Points)

Parámetros en ArcGIS:

- Clases: 7, Minimum class size: 20, Sample interval: 10.
- Nombrar como: LC08B5B4B3NS7.tif
- Para el cálculo de áreas por clase en km<sup>2</sup>, crear un campo doble y utilizar la expresión:  $[\text{Count}] * 30 * 30 / 1000000$ .

ArcGIS Pro: podrá obtener resultados similares, seleccione los resultados más próximos a los mostrados en la respuestas.

QGIS: instalar plugin *Semi-Automatic Classification Plugin* (Band processing / Clustering -> Method K-means, Distance threshold: 0.0001000, Classes: 7, Iterations: 10, Use random seed signatures, Minimum Distance).

QGIS conteo de celdas por clase: *Semi-Automatic Classification / Postprocessing / Classification report (guardar reporte como archivo de texto y calcular áreas en campo de atributos)*.

Atención: verifique en QGIS que los valores nulos hayan sido asignados correctamente, utilice la simbología y el identificador de objetos para verificar el contorno. En caso de que existan valores nulos y valores combinados 0 o 65535 en la zona externa a la imagen, el proceso de clasificación semi-automática no se generara correctamente debido a que aleatoriamente serán localizados puntos de muestreo fuera de la imagen. Puede disolver las máscaras de recorte en un único polígono, ajustar sus límites para excluir las nubes presentes en Venezuela y luego recortar la imagen de mosaico para asignar valores nulos fuera de su límite.

Pista: 2 de las respuestas no son correctas.

☐ Número de bandas obtenidas: 1

☐ Número de bandas obtenidas: 3

☐ Media de valores: 3.16

☐ Desviación estándar: 1.41

6. Binarizar por algebra de mapas la grilla de clasificación no supervisada LC08B5B4B3NS7.tif para identificar únicamente las celdas de la clase 1 correspondiente mayoritariamente a cuerpos de agua (incluidas nubes y sombras) y estimar el área total de los cuerpos de agua del departamento del Cesar a partir de la capa DepartamentoCesar.shp. Seleccione las respuestas correctas: \* (4 Points)

Utilizar la herramienta: Spatial Analyst Tools - Map Algebra - Raster Calculator.

Binarizar a partir de la clase 1 usando la expresión  $\text{Con}(\text{"LC08B5B4B3NS7.tif"} = 1, 1, 0)$ .

Todas las celdas que no sean de la clase 1 se marcaran con cero.

Todas las celdas de la clase 1 se marcaran con 1.

Nombrar el mapa binarizado como: LC08B5B4B3NS7Bin.tif

Recortar la grilla binarizada hasta el límite de la capa DepartamentoCesar.shp y nombrar como LC08B5B4B3NS7BinCesar.tif. Utilizar la herramienta Raster Clip marcando la casilla Use Input Feature for Clipping Geometry para recortar solo hasta el borde del departamento.

Para el cálculo de áreas usar  $([\text{Count}] * 30 * 30) / 1000000$ .

ArcGIS Pro: guardar los mapas sin extensión .tif en la base de datos del proyecto. Seleccione los resultados más próximos a los mostrados en la respuestas.

QGIS binarizar: Menu Raster / Raster calculator ->  $\text{if} ( \text{"LC08B5B4B3NS7f@1"} = 3, 1, 0)$

QGIS raster clip: GDAL / Raster extraction / Clip raster by mask layer

QGIS conteo de celdas por clase: *Semi-Automatic Classification / Postprocessing / Classification report (guardar reporte como archivo de texto y calcular áreas en campo de atributos).*

Pista: 1 de las respuestas no es correcta.

☐ # celdas correspondientes a cuerpos de agua o binario 1 en el Cesar: 2024467 o 2017049

☐ Área cuerpos de agua en el Cesar, km<sup>2</sup>: 1822.02

☐ Área cuerpos de agua en el Cesar, km<sup>2</sup>: 20460.44

☐ Media de valores discretos en el Cesar: 0.082

7. Polígonos de cuerpos de agua de toda la extensión de la imagen de mosaico LC08B5B4B3NS7Bin.tif. Seleccione la respuesta correcta: \* (1 Point)

Utilizar la herramienta: Conversion Tools - From Raster - Raster to Polygon.

Nombrar como: LC08B5B4B3NS7BinPol.shp

Simplify polygons: On.

Obtendrá aproximadamente 400741 polígonos independientes.

QGIS: GDAL / Raster conversion / Polygonize

Pista: 1 de las respuestas no es correcta.

- ☐ Área total polígonos simplificados cuerpos agua, km<sup>2</sup>: 10917.71 o 10888
- ☐ Área total polígonos simplificados cuerpos agua, km<sup>2</sup>: 19017.71

8. Area superficial Ciénaga Candelaria. Apartir del polígono PolyCienagaCandelaria.shp, determinar el área correspondiente al espejo de agua y cuerpos cercanos de la ciénaga para todos los subpolígonos identificados en la capa lc08b5b4b3ns7binpol.shp. Seleccione la respuesta correcta: \* (1 Point)

Es necesario realizar un Clip desde el menú de geoprocésamiento. Nombrar como LC08B5B4B3NS7BinPolClip.shp.

QGIS raster clip: GDAL / Raster extraction / Clip raster by mask layer

QGIS: GDAL / Raster conversion / Polygonize

Pista: 1 de las respuestas no es correcta.

- ☐ Área total cuerpos ciénaga, km<sup>2</sup>: 335.92 ó 203.4 dentro del Departamento del Cesar
- ☐ Área total cuerpos ciénaga, km<sup>2</sup>: 33.592 ó 23.4 dentro del Departamento del Cesar

9. Indique el curso al cual pertenece. \*

Select your answer



10. Como estudiante, me comprometo a desarrollar esta prueba técnica de forma individual, a no compartir y/o divulgar con otros estudiantes ni cursos: el contenido, las respuestas, los datos, capas y mapas que he obtenido. \*

Realizar individualmente esta prueba le permitirá identificar en que temas debe reforzar o complementar sus conocimientos y habilidades GIS.

Atendiendo el Artículo 96 del Reglamento Estudiantil de Pregrado de julio 2018 y el Artículo 61 del Reglamento Estudiantil de Posgrado de diciembre 2017, se considera como una falta: Incurrir en fraude o en intento de fraude en la presentación de una prueba académica o trabajo, en cuyo caso adicionalmente, la calificación será de cero coma cero (0,0); Incurrir en cualquier modalidad de plagio, en cuyo caso, adicionalmente, la calificación será de cero coma cero (0,0).

Por lo anterior, si se detecta que un estudiante presenta capturas de pantalla con contenidos desarrolladas por otro estudiante, se anulará completamente la prueba técnica a los estudiante implicados.

11. Informe técnico

- Presentar informe técnico detallado justificando cada respuesta marcada mediante captura(s) de pantalla, donde se visualice el procedimiento, resultado o referencia consultada. En las capturas de pantalla *se debe observar su código de alumno en el nombre del mapa* y para cada herramienta se deben mostrar los datos de entrada y parámetros utilizados.
- Atención: en caso de que el informe técnico y/o archivos adjuntos no carguen correctamente o tomen demasiado tiempo, oprima F5 para refrescar la ventana y envíe sin adjuntar (No se perderán las respuestas marcadas), luego envíe manualmente el documento soporte y/o los adjuntos solicitados al correo [william.aguilar@escuelaing.edu.co](mailto:william.aguilar@escuelaing.edu.co)

↑ Upload file

---

File number limit: 1 Single file size limit: 100MB Allowed file types: PDF  
This content is neither created nor endorsed by Microsoft. The data you submit will be sent to the form owner.

Microsoft Forms