

# Quiz 2. Habilidad - General

## Taller 2. Búsqueda y Selección

### Requerimientos:

- [https://github.com/rcfdtools/R.TSIG/blob/main/activity/TSIG\\_Taller2.pdf](https://github.com/rcfdtools/R.TSIG/blob/main/activity/TSIG_Taller2.pdf)
- [https://github.com/rcfdtools/R.TSIG/releases/download/data/Data\\_T2.rar](https://github.com/rcfdtools/R.TSIG/releases/download/data/Data_T2.rar)
- <https://github.com/opengeos/qgis-basemaps>
- Barrios.shp: Shapefile tipo polígono de los barrios y manzanas de un municipio de Cundinamarca.
- Vias\_Urbanas.shp: Shapefile tipo línea de vías urbanas de un municipio de Cundinamarca.
- Red\_Acueducto.shp: Shapefile tipo línea de la red de acueducto urbano de un municipio de Cundinamarca.
- CNE\_IDEAM\_20220129.shp: Shapefile catálogo nacional de estaciones del IDEAM.
- Zonificacion\_hidrografica\_2013.shp: Shapefile zonificación hidrográfica de Colombia a 2013.
- MAGNA\_OrigenNacional.prj: archivo de proyección de coordenadas WKID 9377 MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional.

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

### Instrucciones generales:

- Requiere de la presentación de informe técnico detallado soportando cada respuesta marcada.
- 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 párrafo 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

Utilizando la herramienta de medición o measure y el encajado o snap por vértice de entidad, determine cuento es el valor del área y el perímetro periféricos cartesianos que rodea las manzanas 30, 36, 29, 35, 28, 34 (Campo MZVER de la capa Barrios.shp). ¿Cuáles de los siguientes valores son los aproximadamente más correctos? \* (1 Point)

- Recuerde que la sumatoria de los perímetros de los polígonos individuales no es igual al perímetro periférico requerido, debido a que se deben descontar las longitudes traslapadas de los bordes internos.
- Capa: Barrios
- Para este punto es necesario presentar capturas de pantalla realizando la medición.
- QGIS query: "MZVER" IN ('0030', '0036', '0029', '0035', '0028', '0034')





2

De forma interactiva utilizando Shift+clic del mouse, seleccione las tuberías que se encuentran alineadas a lo largo de la Carrera Quinta y la Calle Once. ¿Cuántos tramos de tubería cumplen con esta condición? \* (1 Point)

- Las calles pueden presentar tramos discontinuos por lo que deberá verificar en toda la extensión del mapa los tramos solicitados.
- Como referencia filtrar las vías usando "VIA\_NOMENC" in ('CII 11', 'Kr 5')
- Debe utilizar las capas Vias\_Urbanas.shp y Red\_Acueducto.shp para analizar los tramos a seleccionar.
- La selección manual es para las tuberías alineadas a las vías indicadas, no las transversales que se intersectan con las vías solicitadas.



3

De forma interactiva utilizando Shift+clic del mouse, seleccione las tuberías que se encuentran alineadas a lo largo de la Carrera Quinta y la Calle Once. ¿Cuál es la longitud total de los tramos seleccionados en Yardas americanas? \* (1 Point)

1. Siga las indicaciones de selección descritas en el punto anterior.
2. Cree un campo de atributos numérico doble denominado LengYard.
3. Utilizando el calculador de geometría, calcule la longitud de cada tramo en las unidades solicitadas.
4. Para las tuberías seleccionadas realice una estadística de campo para obtener la longitud total de los tramos.
5. En la captura de pantalla debe mostrar la tabla de atributos con el cálculo realizado para cada tubería y la ventana de resultados de la estadística.
6. En QGIS LYard = `length(@geometry)*1.09361`

- 1433.085 Yard (US)
- 2433.085 Yard (US)
- 3433.085 Yard (US)

4

De forma interactiva utilizando Shift+clic del mouse, seleccione las tuberías que se encuentran alineadas a lo largo de la Carrera Quinta y la Calle Once. ¿Cuál es el diámetro de las tuberías seleccionadas? \* (1 Point)

- Siga las indicaciones de selección descritas en el punto anterior.
- En la captura de pantalla debe mostrar la tabla de atributos con solo las tuberías seleccionadas y el campo ACUE\_DIAME visible el cual contiene valores en pulgadas.

 3" 4 y 6" 3 y 8" 6" 8"

5

Utilizando la función de selección por atributos, seleccione todas aquellas tuberías que tengan diámetro mayor o igual a 4" y cuya longitud de tramo sea mayor o igual a 124 metros. ¿Cuánto es la sumatoria de la longitud total de los tramos que cumplen esta condición? \* (1 Point)

- Para desarrollar correctamente este ejercicio, utilice la capa original Red\_Acueducto.shp y NO recalcule la longitud geométrica de las entidades registradas en el campo Shape\_Leng cuyo valor es en metros.
- QGIS select: "ACUE\_DIAME" >= 4 and "Shape\_Leng" >= 124

2330 metros

3682 metros

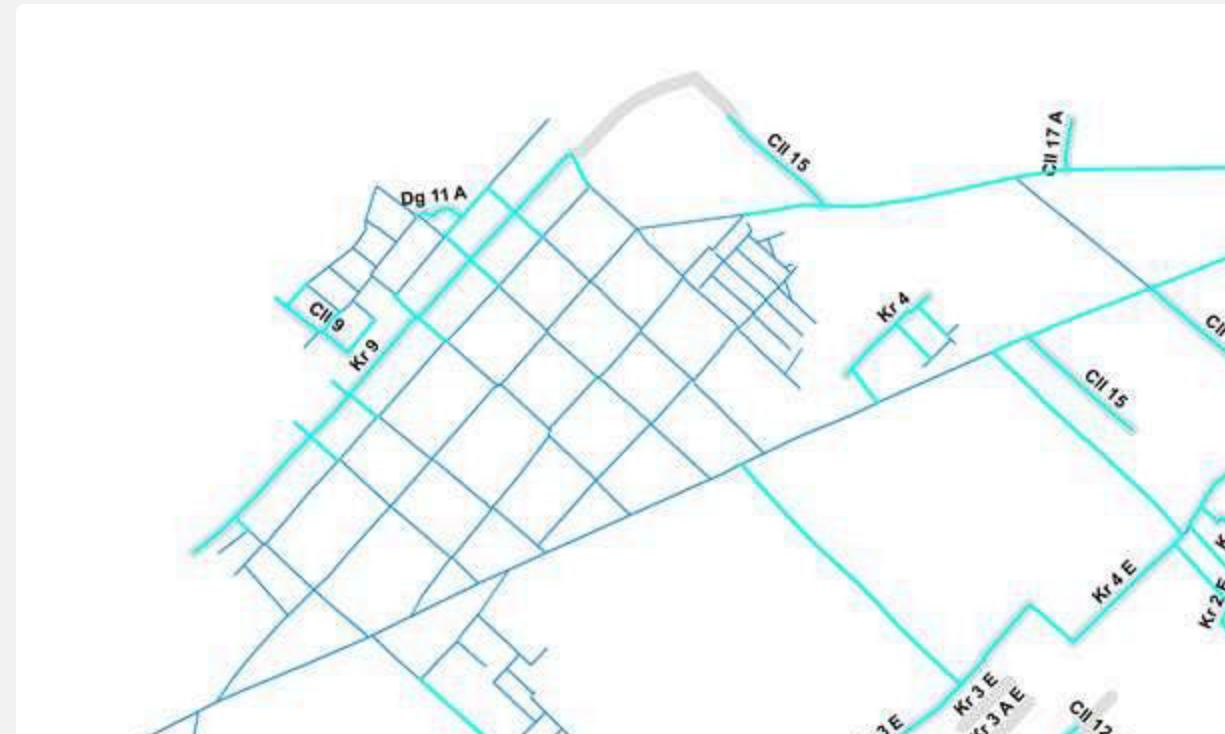
1976 metros



6

Utilizando la función de selección por localización, resalte todas aquellas tuberías del sistema de acueducto que se intersecan con las vías en afirmado. ¿Cuánto es la sumatoria de la longitud total de los tramos de tubería de acueducto intersecan con los tipos de vías solicitadas? \* (1 Point)

- Sí al menos un nodo de la tubería esta sobre la vía o la interseca, esta deberá ser seleccionada.
- Recuerde que primero debe filtrar o seleccionar todas las vías en afirmado para poder realizar este procedimiento correctamente, utilizar el campo VIA\_RODADU para el filtrado de las vías.
- El método de selección a utilizar es "Intersect the source layer feature".
- Para el total de la longitud utilice en la estadística el campo Shape\_Leng cuyo valor esta registrado en metros.
- QGIS = "P6" is not NULL
- En la ilustración se resaltan en color cian los tramos de tubería a seleccionar.



7

Utilizando la función Resumir o Summarize, sobre el campo VIA\_RODADU de la capa de vías urbanas, determine el valor de la sumatoria total de la longitudes en kilómetros y el conteo de tramos de vías pavimentadas. \* (1 Point)

1. Cree un campo nuevo numérico doble y calcule la longitud cartesiana o planar de cada tramo en kilómetros, nombrar como Longkm.
2. Ejecute el resumen estadístico a partir del campo de agrupamiento indicado y totalizando para el campo Longkm creado.
3. Para el resultado final, considere como vías pavimentadas las clases "Pavimentada" y "Pavimentado" que se encuentran en el campo VIA\_RODADU.
4. Este punto solo será válido si se utiliza la herramienta *Summarize* de ArcGIS o *Statistics By Categories* de QGIS.

- 67 tramos que suman 9.67 km
- 104 tramos que suman 15.93 km
- 58 tramos que suman 4.8 km

8

A partir del catálogo nacional de estaciones del IDEAM (CNE\_IDEAM\_20220129.shp), seleccione por atributos todas aquellas estaciones que se encuentran entre las latitudes 3 a 7 y las longitudes -76 a -72 y cuya altitud sea igual o superior a 3000 m.s.n.m. Indique el número de estaciones seleccionadas. \* (1 Point)

- En la expresión de selección utilizar  $\geq$  y  $\leq$  para incluir estaciones que también estén en el borde de las latitudes y longitudes solicitadas.
- En la captura de pantalla incluya la ventana de la herramienta Select By Attributes o el filtro con la expresión SQL utilizada para el filtrado.
- En el fondo deberá observarse la red completa de las estaciones y las estaciones seleccionadas.
- QGIS: "latitud"  $\geq$  3 AND "latitud"  $\leq$  7 AND "longitud"  $\geq$  -76 AND "longitud"  $\leq$  -72 AND "altitud"  $\geq$  3000

- 96 estaciones
- 318 estaciones
- 112 estaciones



9

A partir de la selección de estaciones realizada en el punto anterior y mediante la realización de un resumen estadístico a partir del campo CATEGORIA, indique el número de estaciones encontradas para cada categoría. Seleccione las respuestas correctas. \* (9 Points)

- <https://github.com/rcfdtools/R.LTWB/blob/main/activity/CNEStation/Readme.md>
- En la captura de pantalla incluya la ventana de la herramienta *Summarize* de ArcGIS o *Statistics By Categories* de QGIS y la tabla de resultados con el conteo de estaciones.
- Verifique que el total de conteo de estaciones corresponda al total de estaciones obtenidos en el punto anterior.

Agrometeorológica: 1

Climática Ordinaria: 9

Climática Principal: 24

Limnigráfica: 14

Limnimétrica: 10

Meteorológica Especial: 24

Pluviográfica: 5

Pluviométrica: 24

Radio Sonda: 1



10

Análisis de densidad y cobertura: a partir del catálogo nacional de estaciones del IDEAM (CNE\_IDEAM\_20220129.shp), filtre o seleccione por atributos todas las estaciones cuya categoría es climatológica ordinaria excluyendo todas aquellas estaciones que se encuentran en el Archipiélago de San Andres, Providencia y Santa Catalina. A partir del límite espacial del dominio geográfico de las estaciones calcule la densidad de estaciones y el conteo por tipo de tecnología. Seleccione las respuestas correctas. \* (9 Points)

1. Cree un mapa nuevo y asigne el sistema de proyección de coordenadas 9377 MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional (en ArcGIS for Desktop utilice el archivo MAGNA\_OrigenNacional.prj).
2. Agregue la capa de estaciones CNE\_IDEAM\_20220129.shp y filtre o seleccione las estaciones solicitadas.
3. Exporte las estaciones filtradas a una nueva capa nombrando como *EstClimOrdContinental.shp* y utilizando el CRS 9377 MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional.
4. Desde las propiedades de la capa exportada, identifique la extensión o dominio espacial de la capa (top, bottom, right, left). Valores límite en metros.
5. Calcule el tamaño del dominio regular en km<sup>2</sup> = ((Right - Left)\*(Top-Bottom))/1000000
6. Divida el número de estaciones entre el tamaño del dominio regular en km<sup>2</sup>.
7. A partir de la capa EstClimOrdContinental.shp, genere un resumen estadístico a partir del campo TECNOLOGIA y obtenga el conteo de estaciones para cada tipo. *Summarize* de ArcGIS o *Statistics By Categories* de QGIS

505 estaciones filtradas o seleccionadas.

Top: 2919060.809108 m

Bottom: 1135598.111074 m

Right: 5570198.883226 m

Left: 4473534.641334 m



11

A partir del archivo de zonificación hidrográfica de Colombia del año 2013 (Zonificacion\_hidrografica\_2013) y utilizando un resumen estadístico *Summarize* de ArcGIS o *Statistics By Categories* de QGIS, determine el número de polígonos, el área en km<sup>2</sup> (campo Akm2) y la desviación estándar de cada Área Hidrográfica. Calcule la distribución porcentual de áreas en la tabla de resultados y cree una gráfica de barras de ArcGIS. Seleccione las respuestas correctas. \* (10 Points)

- <https://github.com/rcfdtools/R.SIGE/blob/main/activity/SZH/Readme.md>
- Para la representación, disuelva y cree los mapas de Áreas y Zonas hidrográficas.
- En el documento soporte debe presentar el procedimiento realizado para el cálculo de la distribución porcentual de las áreas respecto al total del área de los polígonos.
- Presentar una gráfica de barras mostrando la distribución porcentual de las áreas.

- Amazonas: 57 polígonos
- Caribe: 46 polígonos
- Magdalena Cauca: 105 polígonos.
- Orinoco: 73 polígonos
- Pacifico: 35 polígonos
- Amazonas: área 341164.546175 km<sup>2</sup>
- Pacifico: área 77384.832058 km<sup>2</sup>
- Pacifico: desv.std 1350.71 km<sup>2</sup>

12

A partir del archivo de zonificación hidrográfica de Colombia del año 2013 (Zonificacion\_hidrografica\_2013), filtre los polígonos del Area Hidrográfica 5 correspondientes al Pacífico para las Zonas Hidrográficas 54 - San Juan y 52 - Patía, Utilizando el filtro anterior, seleccione por localización todas estaciones del catálogo nacional (CNE\_IDEAM\_20220129.shp) que se intersecan con los polígonos filtrados y determine el número de estaciones por ESTADO. Seleccione las respuestas correctas. \*

(8 Points)

- 185 estaciones se encuentran en la zonificación hidrográfica filtrada
- Activa: 143
- En Mantenimiento: 1
- Suspendida: 41
- 77.84% de estaciones activas o en mantenimiento.
- Activa: 193
- 67.84% de estaciones activas o en mantenimiento.
- Cota de estaciones entre 3 y 3814 m.s.n.m
- La primer estación se instaló en la fecha 1915.1.15
- La estación más reciente se instaló en la fecha 2021.12.01

13

Investigación de Análisis de densidad y cobertura: descargue las últimas versiones del Catálogo Nacional de Estaciones del IDEAM - CNE, el Catálogo de otras entidades y la capa de Subzonas Hidrográficas de Colombia - SZH y realice un análisis utilizando el área geográfica en km<sup>2</sup> de cada Área Hidrográfica - AH \* (10 Points)

- CNE: <https://www.datos.gov.co/Ambiente-y-Desarrollo-Sostenible/Cat-logo-Nacional-de-Estaciones-del-IDEAM/hp9r-jxuu>
- CNE: <https://dhime.ideam.gov.co/atencionciudadano/>
- SZH: <https://www.datos.gov.co/Ambiente-y-Desarrollo-Sostenible/Zonificaci-n-Hidrogr fica-Colombia/5kjg-nuda>
- CNE y SZH: <https://github.com/rcfdtools/R.HydroTools/tree/main/tool/PMP/dataset>
- <https://github.com/rcfdtools/R.LTWB/blob/main/activity/CNEStationElevation/Readme.md>
- Investigue cual es el valor recomendado de densidad y cobertura por la <https://wmo.int/> y realice un análisis cuantitativo de cuales zonas cumplen o no con los valores recomendados y cuantas estaciones adicionales son requeridas en cada Área Hidrográfica para cumplir con estos valores.
- **Este punto solo es válido si presenta capturas de pantallas detalladas en el informe técnico y si realizó todo el procedimiento en QGIS.**



14

Indique el curso al cual pertenece. \*

Select your answer



15

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.

16

### 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:wiliam.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.

