

# **Práctica – Conexión y Navegación**

Pedro Perilla

2026-02-16

# Tabla de contenidos

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Tabla de Fuentes</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Productos Cartográficos</b>	<b>5</b>
3.1	Mapa 1 – QGIS . . . . .	5
3.2	Mapa 2 – ArcGIS Pro . . . . .	7
<b>4</b>	<b>Cuestionario de Análisis</b>	<b>9</b>
4.1	¿Qué archivos/servicios permiten la edición de geometrías directamente? . . . . .	9
4.2	¿Cuáles permiten acceso a la tabla de atributos? Describa tres campos de uno de ellos.	9
4.2.1	Ejemplo: Shapefile “Cuerpo de Agua – Bogotá D.C.” . . . . .	10
4.3	¿En qué casos fue posible cambiar la simbología desde el software cliente? . . . . .	10
4.4	¿Por qué es preferible usar un WFS sobre un Shapefile descargado en proyectos a largo plazo? . . . . .	11
<b>5</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>12</b>

# 1 Introducción

La interoperabilidad geográfica permite integrar datos locales y servicios remotos mediante estándares definidos por el Open Geospatial Consortium (OGC), tales como WMS, WFS y WCS.

En esta práctica se evaluó la conexión a servicios oficiales de Colombia y la integración con datos locales, con el fin de validar compatibilidad, capacidades de edición, acceso a atributos y control de simbología en QGIS y ArcGIS Pro.

## **i** Nota

La interoperabilidad garantiza que diferentes plataformas SIG puedan consumir y visualizar información geográfica sin perder coherencia espacial ni semántica.

## 2 Tabla de Fuentes

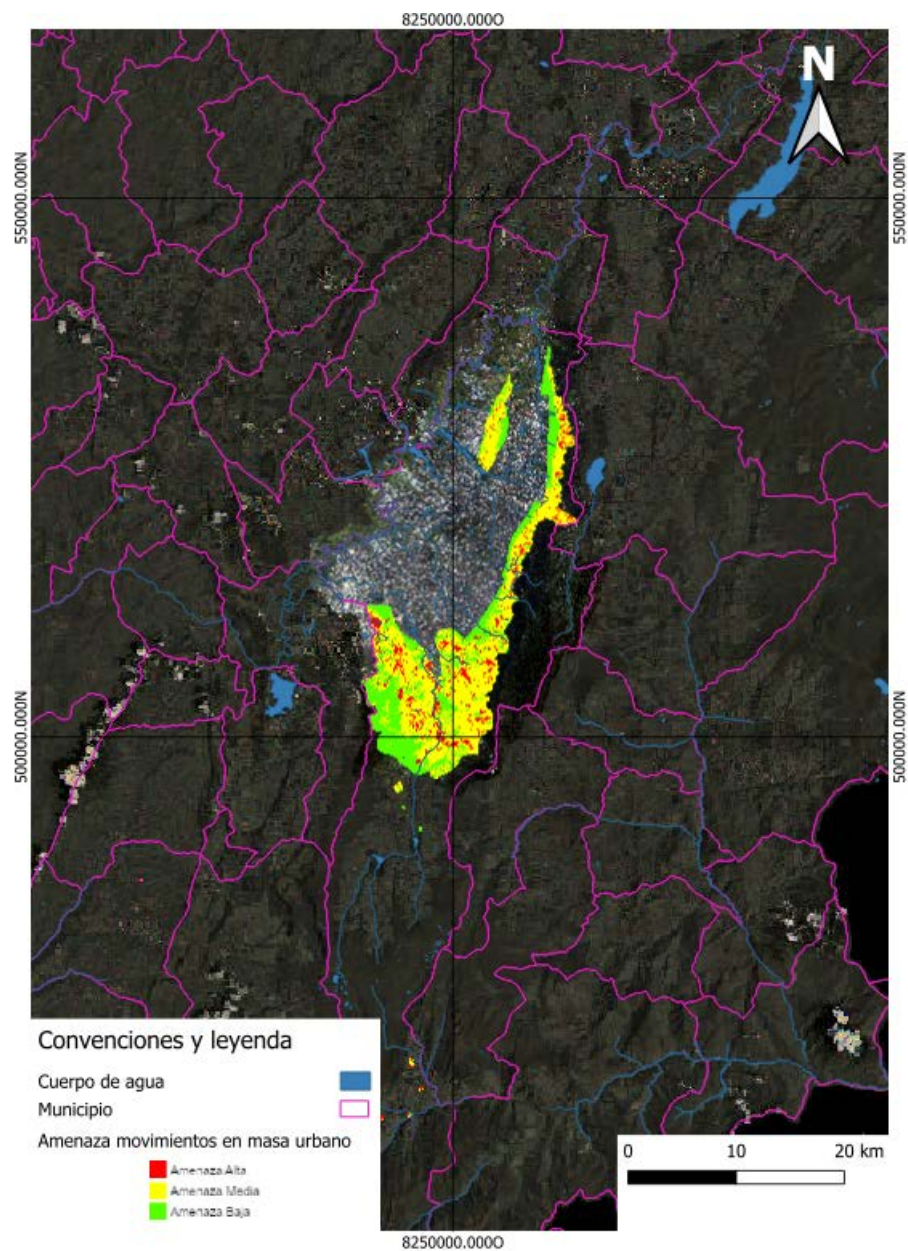
Tipo	Nombre	URL / Origen	Archivo Local	Sistema de Coordenadas
WMS	Amenaza Movimientos en Masa – Bogotá D.C.	<a href="#">Servicio WMS</a>	Conexión remota	EPSG:4326
WFS	Líneas limítrofes de entidades territoriales – IGAC	<a href="#">Servicio WFS</a>	Conexión remota	EPSG:9377
WCS	Ortoimagen Bogotá 2017 – UAEC	<a href="#">Servicio WCS</a>	Conexión remota	EPSG:4326
Shapefile	Cuerpo de Agua – Bogotá D.C.	Descargado desde Datos Abiertos Bogotá	CuerpoAgua.shp	EPSG:4326
GeoTIFF	Ortoimagen Cundinamarca Colombia en 2021 – IGAC	Descargado desde Colombia en Mapas	Servicio-6982.tif	EPSG:9377

### ! Importante

Los servicios WMS, WFS y WCS se consumen directamente desde el servidor remoto, mientras que el Shapefile y el GeoTIFF corresponden a datos almacenados localmente.

## 3 Productos Cartográficos

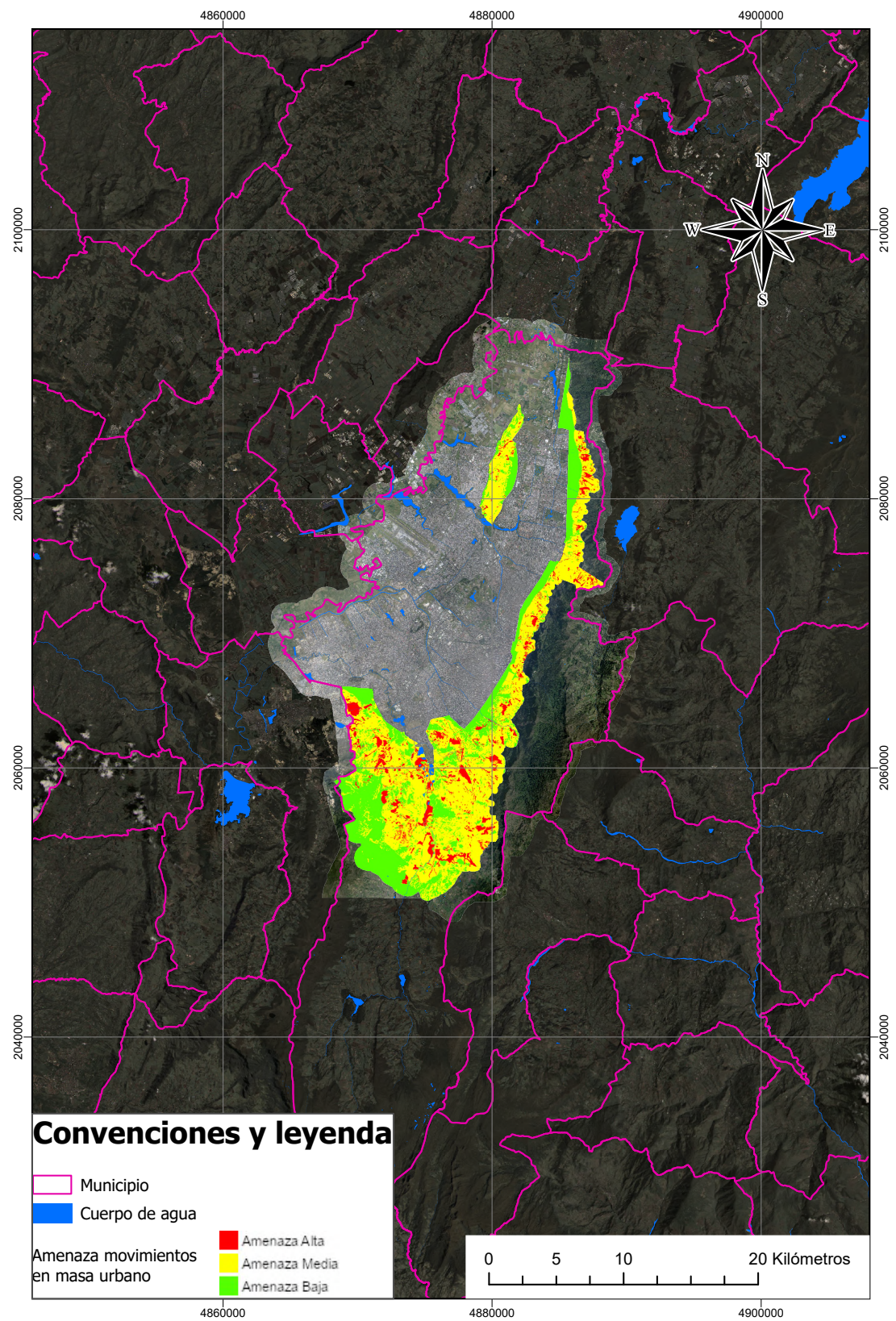
### 3.1 Mapa 1 – QGIS







### 3.2 Mapa 2 – ArcGIS Pro





#### Tip

La exportación en PDF garantiza preservación de escala, simbología y metadatos cartográficos para fines académicos y técnicos.



## 4 Cuestionario de Análisis

### 4.1 ¿Qué archivos/servicios permiten la edición de geometrías directamente?

Respuesta:

- Shapefile
  - Permite edición directa de geometrías desde el software cliente.
  - Los cambios se almacenan localmente en los archivos asociados (.shp, .dbf, .shx).
- WFS
  - Permite edición si está habilitado como **WFS-T (Web Feature Service Transaccional)**.
  - La edición se realiza sobre el servidor remoto.
- WMS y WCS
  - No permiten edición de geometrías.
  - Entregan información como imagen (WMS) o cobertura raster (WCS).

#### Nota

Los servicios raster (WMS y WCS) no contienen geometrías vectoriales editables, por lo que solo permiten visualización o análisis raster.

### 4.2 ¿Cuáles permiten acceso a la tabla de atributos? Describa tres campos de uno de ellos.

Respuesta:

Permiten acceso a tabla de atributos:

- Shapefile
- WFS

No permite acceso:

- WMS (transmite imágenes renderizadas sin estructura tabular asociada).

#### 4.2.1 Ejemplo: Shapefile “Cuerpo de Agua – Bogotá D.C.”

Campos observados:

- **TIPO**
  - Clasificación del cuerpo de agua (Río, Canal, Laguna, Humedal, Embalse).
- **NOMBRE**
  - Nombre oficial del cuerpo hídrico.
- **AREA**
  - Área del polígono representado.

Estos campos permiten análisis temáticos, clasificación espacial y consultas por atributos.

##### Tip

El acceso a la tabla de atributos es fundamental para realizar consultas espaciales, filtros temáticos y generación de estadísticas.

### 4.3 ¿En qué casos fue posible cambiar la simbología desde el software cliente?

**Respuesta:**

Fue posible cambiar la simbología en:

- Shapefile
- WFS
- GeoTIFF
- WCS (como raster)

No fue posible en:

- WMS
  - La simbología está predefinida en el servidor y solo se consume como imagen.

##### Nota

En servicios WMS la representación cartográfica depende completamente del servidor, lo que limita la personalización visual desde el cliente SIG.

## 4.4 ¿Por qué es preferible usar un WFS sobre un Shapefile descargado en proyectos a largo plazo?

### Respuesta:

El uso de WFS es preferible porque:

- Permite acceder a datos actualizados en tiempo real.
- Reduce la duplicación de información local.
- Garantiza coherencia institucional.
- Facilita el trabajo colaborativo entre múltiples usuarios.

En contraste:

- El Shapefile es estático.
- Requiere descargas manuales para actualizar la información.
- Puede generar inconsistencias si existen múltiples versiones del mismo archivo.



### Tip

En proyectos institucionales o de larga duración, el uso de servicios interoperables (como WFS) favorece la sostenibilidad y la gestión centralizada de la información.

## 5 Conclusiones

La práctica permitió validar la interoperabilidad entre datos locales y servicios remotos oficiales de Colombia.

Los servicios WFS demostraron ventajas estratégicas para proyectos institucionales, mientras que los servicios WMS y WCS cumplen funciones de visualización y consulta raster respectivamente.

El uso de estándares OGC garantiza compatibilidad entre diferentes plataformas como QGIS y ArcGIS Pro.