

# Sistemas de información geográfica

## Indice

<b>Actividad práctica 1</b>	<b>1</b>
<b>Temas</b> . . . . .	1
Representación de datos espaciales . . . . .	1
Proyecciones cartográficas . . . . .	2
Sistemas de Referencia de Coordenadas (SRC) . . . . .	2
Capas, datos vectoriales y ráster . . . . .	3
Consideraciones para trabajar en un SIG . . . . .	4

## Actividad práctica 1

### Temas

introduccion: geoide, tipo de coordenadas, CRS

Gis: datos vectoriales y datos raster. tipos de archivos - Tipo de geometrías - Descarga de polígonos de radios censales 2022 y establecimientos educativos (DGCyE), - Calcular el centroide de un polígono - Cambiar el CRS de un objeto, - Calcular distancia euclidea entre 2 puntos - Exportar archivos en formato gpkg

### Representación de datos espaciales

En los Sistemas de Información Geográfica (SIG), los datos geográficos pueden representarse de diferentes formas según su naturaleza:

- **Puntos**, como la ubicación de escuelas o domicilios.
- **Líneas**, como rutas o ríos.
- **Polígonos**, como barrios, radios censales, provincias o áreas de cobertura.
- **Celdas raster**, como imágenes satelitales o mapas de temperatura.

Cada uno de estos objetos puede tener atributos asociados (por ejemplo, nombre, superficie, población) y una **ubicación espacial** referida a la Tierra.

## Proyecciones cartográficas

Al representar la Tierra en un plano, inevitablemente se introduce **distorsión**. Las proyecciones pueden deformar:

- Las **formas**
- Las **superficies**
- Las **distancias**
- Los **ángulos**

Cada proyección intenta minimizar alguno de estos aspectos, pero **ninguna puede conservarlos todos a la vez**. Por eso es clave elegir la proyección adecuada según el objetivo del análisis.

---

## Sistemas de Referencia de Coordenadas (SRC)

La posición geográfica de los objetos se expresa a través de un **Sistema de Referencia de Coordenadas (SRC)**. Existen dos tipos principales:

- **Geográficos**: usan coordenadas angulares (grados de latitud y longitud). Son útiles para trabajar a escalas amplias como países o continentes.
- **Proyectados**: convierten la superficie curva de la Tierra en un plano, utilizando coordenadas cartesianas (X, Y, en metros). Se prefieren para escalas más detalladas, como ciudades o barrios.

La elección del SRC depende del tipo de análisis. Trabajar en un SRC incorrecto puede generar errores en cálculos de distancias, áreas o relaciones espaciales.

### ! Sistemas de coordenadas en Argentina: POSGAR

En Argentina, la autoridad encargada de definir y regular los **sistemas de referencia geodésicos** es el **Instituto Geográfico Nacional (IGN)**. Este organismo es el responsable de establecer el marco geodésico nacional y proveer servicios vinculados a la georreferenciación precisa de datos espaciales.

El sistema de referencia oficial es el **POSGAR (Posiciones Geodésicas Argentinas)**, basado en el marco global **SIRGAS** y compatible con el sistema internacional **WGS84**. El POSGAR cuenta con distintas versiones (POSGAR 94, POSGAR 98, POSGAR 2007),

que han ido mejorando su precisión en base a nuevas mediciones satelitales y ajustes continentales.

Cuando se trabaja con datos geoespaciales en **la provincia de Buenos Aires**, y particularmente en la ciudad de **La Plata**, es importante tener en cuenta algunos aspectos clave para garantizar la correcta georreferenciación y el análisis espacial:

- Verificar que los datos estén en un **sistema proyectado**, como **Gauss-Krüger**, utilizando **POSGAR como datum**.
- Utilizar el **sistema de referencia de coordenadas (CRS)** adecuado a la zona. La provincia de Buenos Aires se encuentra en la **faja 5**, que en POSGAR 2007 corresponde al código **EPSG:5347**.
- Asegurarse de que **todos los datasets estén en el mismo CRS**, para evitar problemas en la visualización o errores en cálculos de distancia, área o relaciones espaciales.
- Podés consultar información oficial, acceder a servicios de georreferenciación y descargar capas geográficas desde el sitio del **Instituto Geográfico Nacional (IGN)**: <https://www.ign.gob.ar>

---

“Todo está relacionado con todo, pero las cosas más cercanas están más relacionadas que las cosas lejanas.”

Fuente: Tobler, W. (1970). *A computer movie simulating urban growth in the Detroit region*. *Economic Geography*, 46(sup1), 234–240. <https://doi.org/10.2307/143141>

## Capas, datos vectoriales y ráster

La información en un SIG se organiza en **capas temáticas**. Cada capa contiene un tipo específico de datos: por ejemplo: capa de escuelas (puntos), radios censales (polígonos), pixels (con una o más variables). Estas capas pueden analizarse por separado o en conjunto.

Los datos espaciales pueden presentarse como:

- **Archivos vectoriales** (.shp, .geojson, etc.): describen formas geométricas con coordenadas.
- **Rásters** (.tif, .img, etc.): representan variables continuas con grillas de píxeles.

Cada elemento geográfico tiene **atributos asociados** que permiten enriquecer el análisis (Ej: la matrícula de una escuela o la densidad poblacional de un radio)

---

## **Consideraciones para trabajar en un SIG**

- Usar datos confiables y bien georreferenciados.
- Verificar el sistema de coordenadas.
- Seleccionar las proyecciones adecuadas según la escala.
- Entender las limitaciones de los métodos utilizados.
- Complementar el análisis visual con herramientas estadísticas.

Bibliografía