



# Contenido

- 1 Introducción a los datos vectoriales
- 2 Proyecciones y sistemas de referencia de datos geoespaciales
- 3 Package raster
- 4 Geoprocesamiento de datos vectoriales

# Temario

- 1 Introducción a los datos vectoriales
- 2 Proyecciones y sistemas de referencia de datos geoespaciales
- 3 Package raster
- 4 Geoprocesamiento de datos vectoriales

# Tipos de datos vectoriales

## PUNTOS

- Spatial Points Dataframe
- Estaciones hidrológicas o climatológicas, pozos de monitoreo, etc

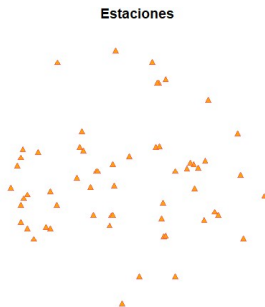


Figura 1: Estaciones climatológicas

## LÍNEAS

- Spatial Lines Dataframe
- Ríos, canales, etc

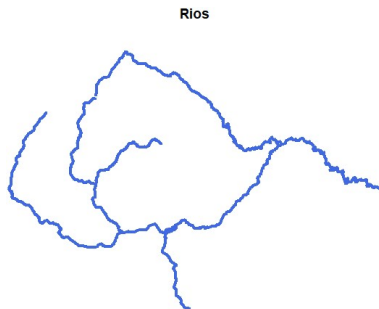


Figura 2: Ríos

## POLÍGONOS

- Spatial Polygons Dataframe
- Cuencas, subcuencas, acuíferos, etc

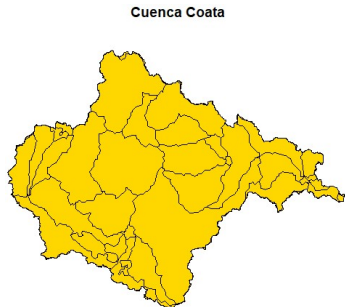


Figura 3: Subcuencas

# Estructuras de datos vectoriales

## Componentes

- Features
- Variables
- Extensión geográfica
- CRS

CUENCA	S4 [46 x 4] (sp::SpatialPolygonsD	S4 object of class SpatialPolygonsDataFrame
data	list [46 x 4] (S3: data.frame)	A data.frame with 46 rows and 4 columns
HYBAS_ID	character [46]	'6090627400' '6090627320' '6090617470' '6090617270' '6099000192' '6090620371' ...
SUB_AREA	double [46]	479 545 713 642 8364 215 ...
PFAF_ID	character [46]	'671018860' '671018890' '671040990' '671040980' '664055501' '664059431' ...
ORDER	integer [46]	3 2 1 2 1 2 ...
polygons	list [46]	List of length 46
plotOrder	integer [46]	17 39 28 38 25 33 ...
bbox	double [2 x 2]	-71.0 -15.9 -69.9 -15.1
proj4string	S4 (sp::CRS)	S4 object of class CRS

Figura 4: Componentes de datos vectoriales

# Temario

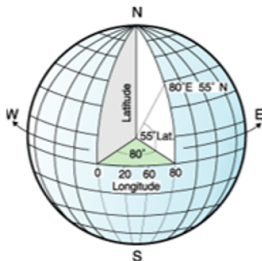
- 1 Introducción a los datos vectoriales
- 2 **Proyecciones y sistemas de referencia de datos geoespaciales**
- 3 Package raster
- 4 Geoprocesamiento de datos vectoriales



# Proyecciones y sistemas de referencia de datos geospaciales

**CRS**

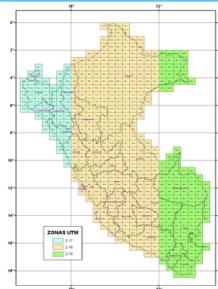
*Coordinate Reference System*



**EPSG: 4326**  
**WGS 84**

**UTM**

*Universal Transverse Mercator*



**EPSG:32719**  
**WGS 84 / UTM zone 19S**

# Temario

- 1 Introducción a los datos vectoriales
- 2 Proyecciones y sistemas de referencia de datos geoespaciales
- 3 **Package raster**
- 4 Geoprocesamiento de datos vectoriales







# Temario

- 1 Introducción a los datos vectoriales
- 2 Proyecciones y sistemas de referencia de datos geoespaciales
- 3 Package raster
- 4 Geoprocesamiento de datos vectoriales

# Geoprocесamiento de datos vectoriales I

- Reproyecciones



**AQUAGRUM**  
INGENIEROS

# Geoprocесamiento de datos vectoriales I

- Reproyecciones
- Extracción de geometrías (subset)



# Geoprocесamiento de datos vectoriales I

- Reproyecciones
- Extraccion de geometrías (subset)
- Suprimir geometrías

## Geoprocesamiento de datos vectoriales II

- Union



## Geoprocesamiento de datos vectoriales II

- Union
- Dissolver (por atributos)

## Geoprocesamiento de datos vectoriales II

- Union
- Dissolver (por atributos)
- Fusión



## Geoprocesamiento de datos vectoriales III

- Clip

## Geoprocesamiento de datos vectoriales III

- Clip
- Intersección

## Geoprocetamiento de datos vectoriales III

- Clip
- Intersección
- Diferencia simétrica

## Geoprocesamiento de datos vectoriales IV

- Centroides



## Geoprocesamiento de datos vectoriales IV

- Centroides
- Polígonos convexos



## Geoprocесamiento de datos vectoriales IV

- Centroides
- Polígonos convexos
- Buffer