



Ciencia de datos en R

Big Data: Marco conceptual, técnicas y aplicaciones

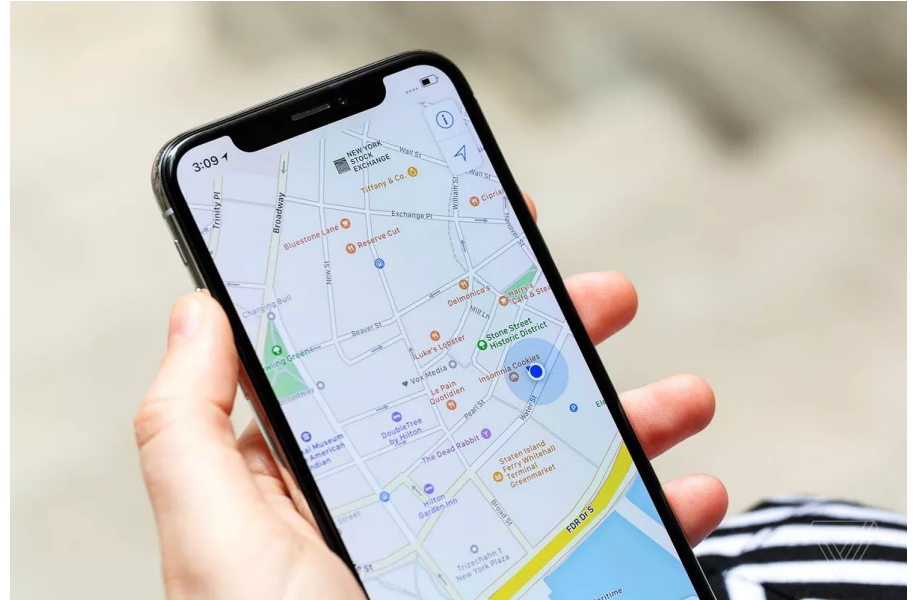
Clase 4

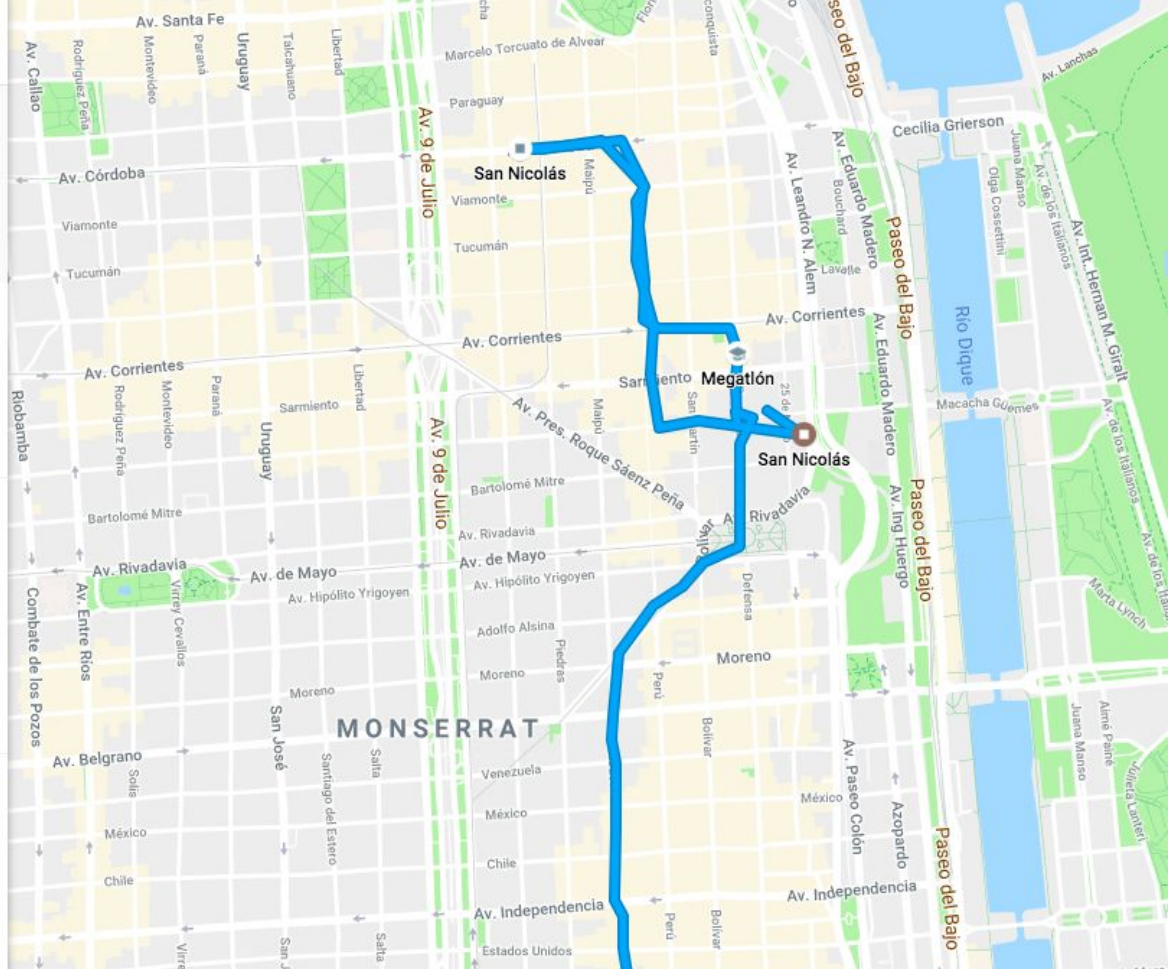
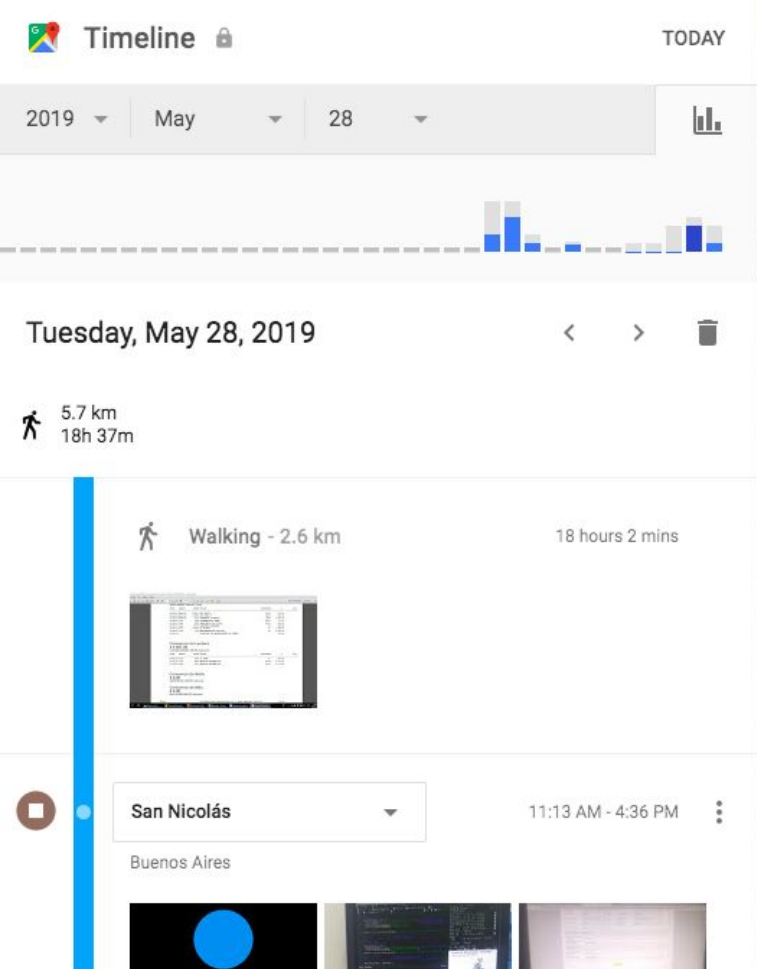
Temario de hoy

- Introducción a los mapas
- Paquetes: sf, leaflet

Mapeadores y mapeados

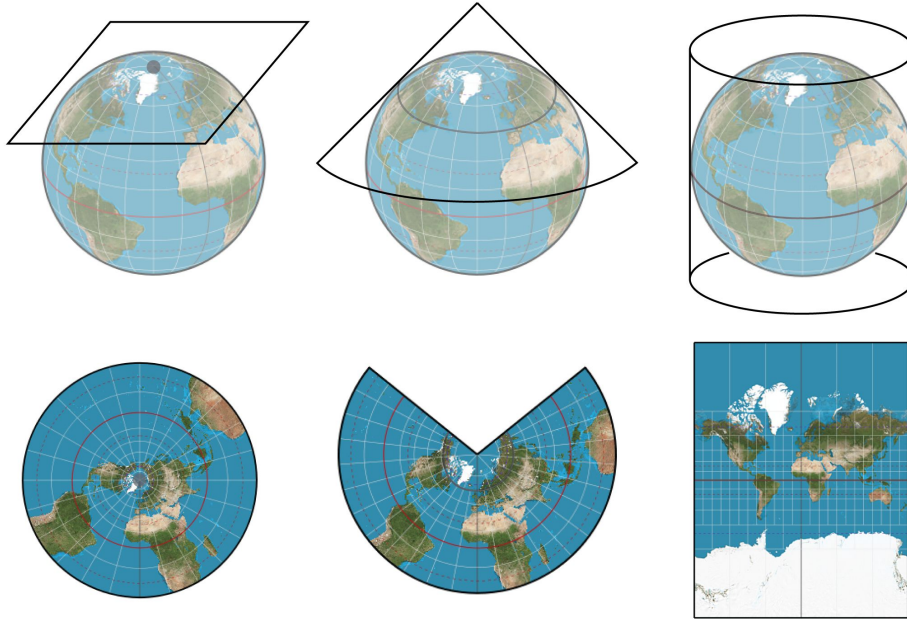
- Hasta hace relativamente poco, mapear era trabajo de especialistas.
- Hasta hace relativamente poco, lo mapeado eran cuestiones relevantes.
- Hoy por hoy, todos somos usuarios y generadores de mapas gracias a nuestros smartphones.





Entrá en <https://www.google.com/maps/timeline> y sorprendente... o asustate!

El desafío de los mapas



- Cómo representar ubicaciones exactas sobre la superficie de la tierra?
- Cómo transformar una superficie tridimensional esférica en una superficie plana?
- Sistemas de Coordenadas de Referencia (CRS, en inglés)

Términos importantes

Sistemas de Coordenadas de Referencia:

- Sistema de números que definen ubicaciones sobre la superficie de la Tierra.
- El tipo más común es el que utiliza latitud y longitud para definir posiciones en los ejes norte-sur y este-oeste.

Proyecciones cartográficas:

- Son instrucciones para traducir a un plano la disposición de puntos ubicados en la esfera terrestre.

Distintos sistemas de proyección



☐ Kharchenko-Shabanova



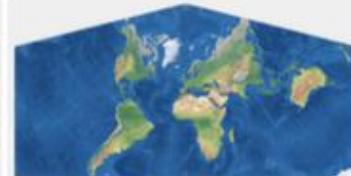
☐ Lagrange



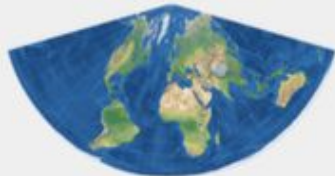
☐ Lagrange (120°)



☐ Lambert Cylindrical



☒ Lambert CC



☐ Lambert Equal-Area Conic



☐ Larrivée



☐ Laskowski Tri-Optimal



☐ McBryde P3



☐ McBryde Q3



☐ McBryde S2



☐ McBryde S3



☒ McBryde S3 (i.)



☐ McBryde-Thomas #1



☐ McBryde-Thomas #2



☐ McBryde-Thomas FPP



☐ McBryde-Thomas FPQ



☐ McBryde-Thomas FPS



☐ McBryde-Th. FPQ (i.)



☐ Mercator

Mercator (CRS: 4326)

- Siglo XVI
- No distorsiona las direcciones (facilidad para navegar)
- Principal problema: distorsiona proporciones
- Google la adopta para mapas en línea



@neilrkaye

Formato de los archivos

Tipos de formatos:

→ Shapefiles

- ◆ ESRI (ArcGIS)
- ◆ Dificultades:
 - Varios archivos individuales en .zip
 - Límite nombre de variables
- ◆ Este vamos a usar en la práctica

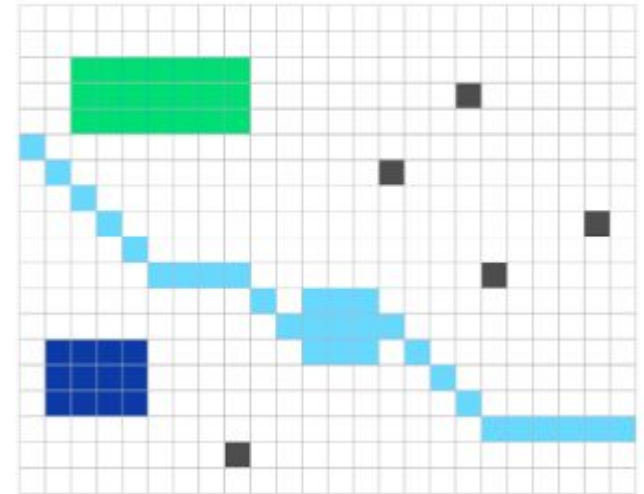
→ GeoJSON

```
1 // 20190529224419
2 // http://cdn.buenosaires.gob.ar/datosabiertos/do
3
4 {
5   "type": "FeatureCollection",
6   "name": "CABA_rc",
7   "crs": {
8     "type": "name",
9     "properties": {
10       "name": "urn:ogc:def:crs:OGC:1.3:CRS84"
11     }
12   },
13   "features": [
14     {
15       "type": "Feature",
16       "properties": {
17         "RADIO_ID": "1_1_1",
18         "BARRIO": "RETIRO",
19         "COMUNA": "1",
20         "POBLACION": 336.0,
21         "VIVIENDAS": 82.0,
22         "HOGARES": 65.0,
23         "HOGARES_NBI": 19.0,
24         "AREA_KM2": 1.79899704639142
25       },
26       "geometry": {
27         "type": "MultiPolygon",
28         "coordinates": [
```

Tipos de datos geográficos - Modelo raster

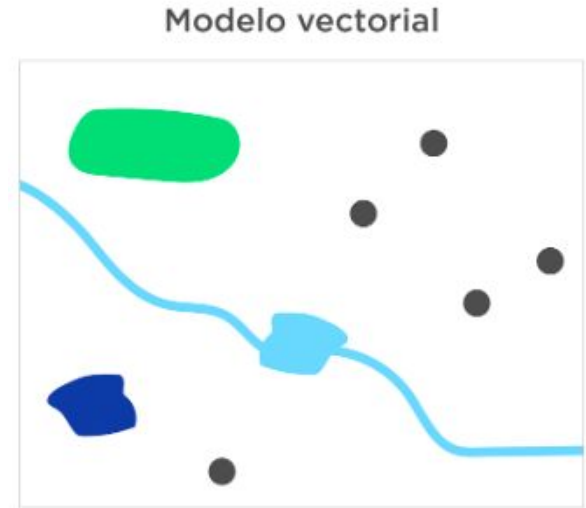
- El **modelo raster** consta de una matriz de celdas (o píxeles) organizadas en filas y columnas (o una cuadrícula) en la que cada celda contiene un valor que representa información, como la temperatura, por ejemplo.
- Ejemplos: Las fotografías aéreas digitales o imágenes de satelitales.

Modelo raster



Tipos de datos geográficos - Modelo vectorial

- Modelizan los datos utilizando formas geométricas básicas: puntos, líneas y polígonos. Las geometrías son enriquecidas con los atributos temáticos de los fenómenos que representan.
- Ejemplos: Los cursos de agua, son modelizados a través de polilíneas (muchas líneas), y poseen atributos como el nombre y categoría, el régimen hídrico, el caudal anual, entre otros.
- Con este modelo de datos vamos a trabajar.



Más información

- Tutorial sobre “sf”:
 - ◆ <https://cran.r-project.org/web/packages/sf/vignettes/sf1.html>
- Geocomputation with R
 - ◆ <https://geocompr.robinlovelace.net/>

