

Sesión 2: ANÁLISIS VISUAL Y CONTROL DE CALIDAD DE DATOS HIDROLÓGICOS

R aplicado a la hidrología

Gutierrez Lope Leonardo Flavio

Hidroinformática

1 de marzo de 2021

Contenido

- 1 Conceptos generales en la hidrología estadística
- 2 Fundamentos de la representación gráfica de datos con ggplot2
- 3 Control de calidad de datos climáticos

Temario

- 1 Conceptos generales en la hidrología estadística
- 2 Fundamentos de la representación gráfica de datos con ggplot2
- 3 Control de calidad de datos climáticos

Principales medidas estadísticas de un conjunto de datos

LOCALIZACION

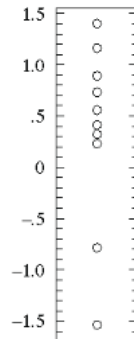
valor de "tendencia central"
del conjunto

DISPERSION

alrededor del valor central

SIMETRIA

cómo están distribuidos
los datos respecto
del valor central



Localización

Ejemplo: (escasez de datos)

2 4 9 11 14 $\bar{x} = 8$

2 4 9 11 7004 $\bar{x} = 1406$

La media no es robusta ni resistente

Localización

La media está comprendida entre el mínimo y el máximo de la muestra.

Media

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}$$

Mediana

$q_{0.50}$

La mediana “divide el conjunto de datos en dos subconjuntos ordenados con igual cantidad de datos” .



Dispersión

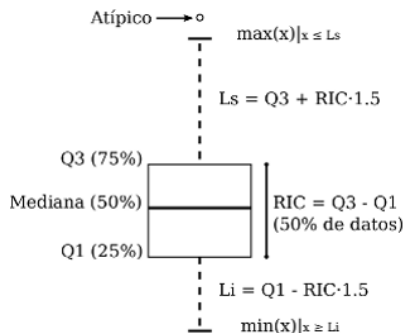
Intervalo intercuartil

$$\text{IQR} = q_{0.75} - q_{0.25}$$

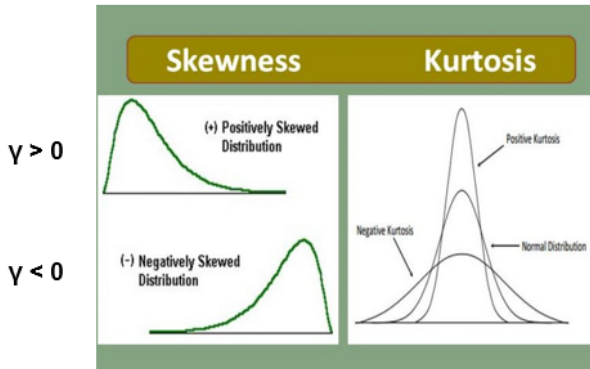
“No usa” el 25% superior e inferior de los datos

Los cuantiles más usados:

- Mediana $q_{0.5}$
- Cuartiles, $q_{0.25}$, $q_{0.75}$
- Deciles,
- $q_{0.05}$, $q_{0.95}$, $q_{0.99}$



Simetría



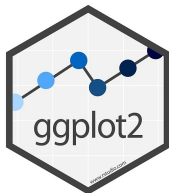
Temario

- 1 Conceptos generales en la hidrología estadística
- 2 Fundamentos de la representación gráfica de datos con ggplot2
- 3 Control de calidad de datos climáticos

GGPLOT2

DEscripción

- gráfico



(a)



(b)

Figura 1:

a) GGPLOT2, b) Capas

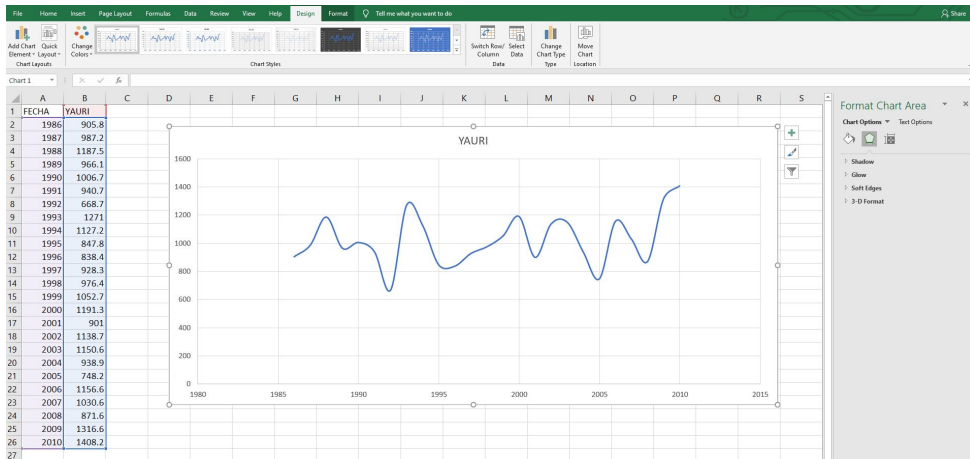


Figura 2: Graficando en excel

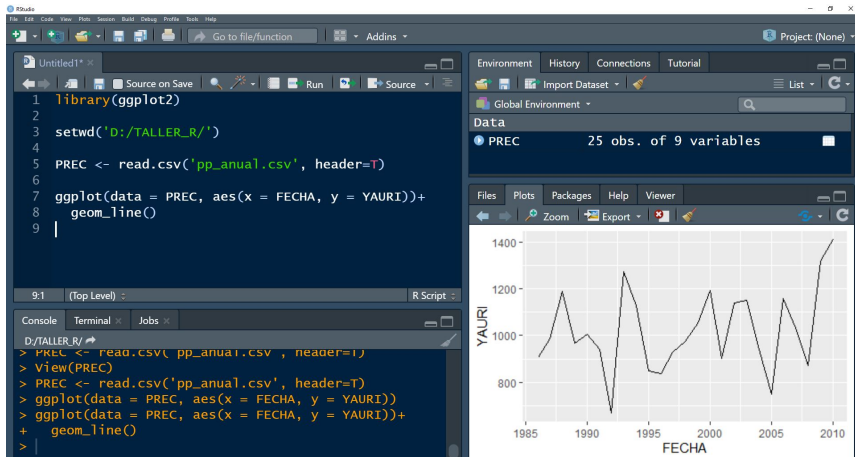


Figura 3: Graficando en R con ggplot2

Componentes de GGPlot2

Componentes

- Data: variables a visualizar

```
6  
7 ggplot(data = PREC, aes(x = FECHA, y = YAURI))+  
8   geom_line()  
9 |
```

Figura 4: componentes básicos

Componentes de GGPlot2

Componentes

- Data: variables a visualizar
- Geoms: selección de objeto gráfico

```
6  
7 ggplot(data = PREC, aes(x = FECHA, y = YAURI))+  
8   geom_line()  
9 |
```

Figura 4: **componentes básicos**

Temario

- 1 Conceptos generales en la hidrología estadística
- 2 Fundamentos de la representación gráfica de datos con ggplot2
- 3 Control de calidad de datos climáticos

Control Preliminar

| Variable | Aberrantes | Sospechosos |
|------------------|--|---|
| Temperatura | $> + 50^{\circ}\text{C}$ | $T_{\text{max}} > +45^{\circ}\text{C}$ |
| | $< -35^{\circ}\text{C}$ | $T_{\text{max}} < -10^{\circ}\text{C}$ |
| | $T_{\text{max}} \leq T_{\text{min}}$ | $T_{\text{min}} < -25^{\circ}\text{C}$ |
| | $T_{\text{max}} - T_{\text{min}} > 35^{\circ}\text{C}$ | $T_{\text{min}} > +30^{\circ}\text{C}$ |
| | | $T_{\text{max}} - T_{\text{min}} > +25^{\circ}\text{C}$ |
| Humedad relativa | < 0 | < 10 13,18 UTC |
| | > 100 | < 15 media diaria |
| | | < 20 07UTC |
| Viento | < 0 | > 150 |
| | > 220 | $= 108 \text{ } \dot{=} 144 \text{ } \text{ o } = 180$ |
| Insolación | < 0 | |
| | $> \text{máximo teórico}$ | |
| Presión | > 1055 | |
| | < 725 | |

Figura 5: Límites utilizados en detección de valores aberrantes y sospechosos (Tomas-Burguera, 2016)

Control visual

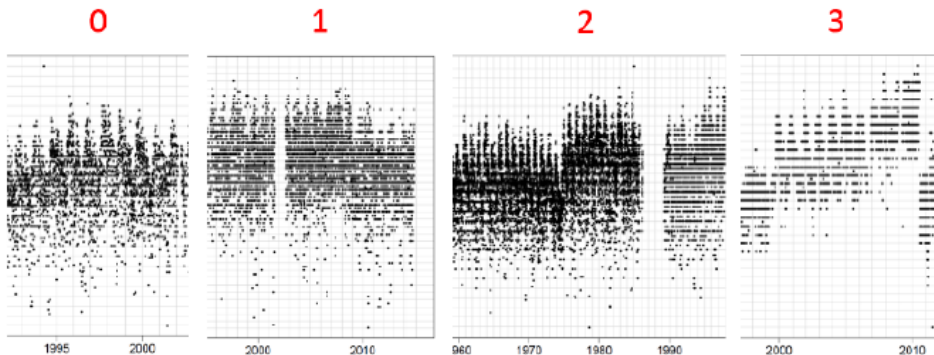


Figura 6: Ejemplos