



Seminario de Excel y Power Point

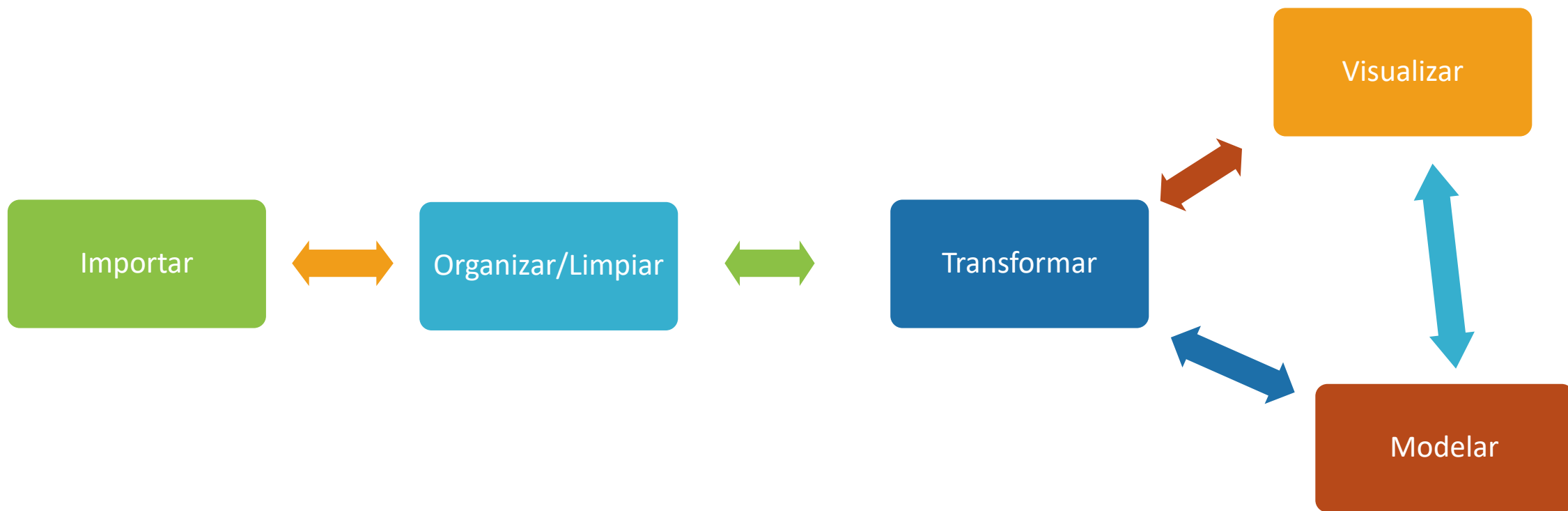
Universidad del Rosario - 2019

Resumen - Escalas de medición

Nivel de medición	Identificación: Hay distinción entre categorías	Orden: Se pueden ordenar	Unidad de medida constante: Se conoce la distancia exacta entre cada categoría	Cero absoluto: Ausencia de valor en la escala que se traduzca
Operaciones	Contar	Ordenar	Comparar diferencias	Comparar razones
Relaciones posibles	$=, \neq$	$<, >$	$+, -$	\times, \div
Nominal	✓			
Ordinal	✓	✓		
Intervalo	✓	✓	✓	
Razón	✓	✓	✓	✓

Interacción con datos: Resúmenes numéricos y gráficos de datos

Módulo # 2



Agenda

- Operaciones con datos: orden, filtros, duplicados, fórmulas para estadística descriptiva
- Resumen gráficos de datos
- Tablas dinámicas

Operaciones con datos

Calentamiento

Cargar base de datos

<https://github.com/maorjuela73/XLS-PPT/tree/master/M2%20Interacci%C3%B3n%20con%20Datos>

Fácil – Medio - Difícil

Consejos:

1. Dedique algo de tiempo a revisar las escalas de medición de los datos que está cargando
2. Cada fila debe representar un registro u observación de los datos registrados. Cada columna (campo) debe representar una dimensión diferente de los datos

Cinta de Opciones

<https://ayudaexcel.com/mapa-cinta-opciones-excel/>

Pestañas

Grupo

Indicador de cuadro de diálogo

Item	Account	\$ Amount	Date Rcvd.	Deposit	Days to pay	Comment
1	Office supply	\$123.45	1/2/2004	\$10.00	0	Project X
2	Office supply	\$54.40	1/5/2004	\$0.00	0	Project Y
3	Printing	\$2,543.21	1/5/2004	\$350.00	45	Feb. brochure
4	Cleaning	\$78.83	1/8/2004	\$0.00	15	Monthly Service
5	Coffee	\$56.92	1/9/2004	\$0.00	15	Monthly Service
6	Office supply	\$914.22	1/12/2004	\$100.00	30	Project X
7	Printing	\$755.00	1/13/2004	\$50.00	30	Hand bills
8	Office supply	\$478.88	1/16/2004	\$50.00	30	Computer
9	Office rent	\$1,632.00	1/19/2004	\$0.00	15	Monthly
10	Fire insurance	\$1,254.73	1/22/2004	\$0.00	60	Quarterly
11	Cleaning	\$135.64	1/22/2004	\$0.00	15	Water damage service
12	Orphan's	\$300.00	1/27/2004	\$0.00	0	Charity Fund
13	Office supply	\$343.78	1/30/2004	\$100.00	15	Laser printer
14	Printing	\$2,211.82	2/4/2004	\$350.00	45	Mar. brochure
15	Coffee	\$56.92	2/5/2004	\$0.00	15	Monthly Service
16	Cleaning	\$78.83	2/10/2004	\$0.00	15	Monthly Service
17	Printing	\$254.17	2/12/2004	\$50.00	15	Hand bills
18	Office supply	\$412.19	2/12/2004	\$50.00	30	Project Y

La pestaña DATOS



CARACTERIZACIÓN DE MEDICIONES POR MÉTODOS NUMÉRICOS

Medidas de tendencia central

- Media
- Mediana
- Moda

Medidas de posición

- Cuartiles
- Deciles
- Percentiles

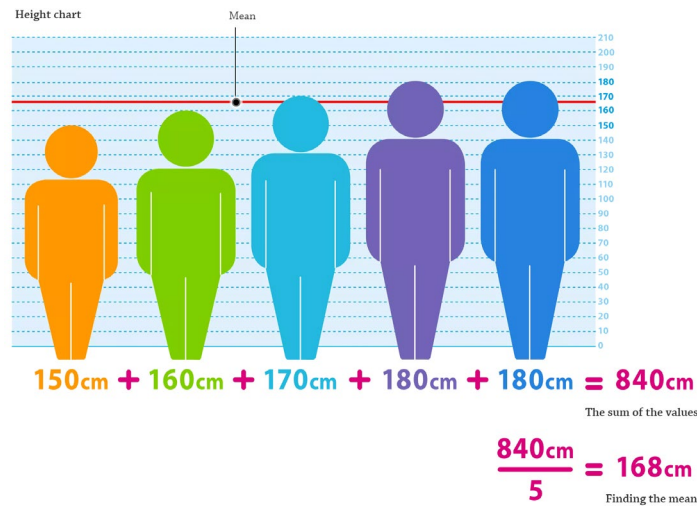
Medidas de variabilidad

- Rango
- Varianza
- Desviación estándar
- Coeficiente de variación

Medidas de tendencia central

MEDIA ARITMÉTICA

- Valor representativo/típico de un conjunto de datos



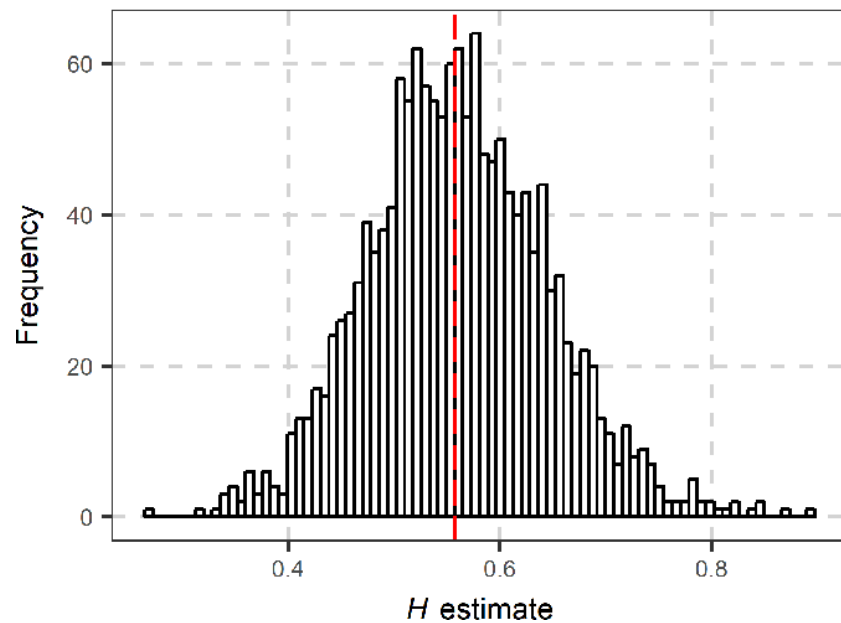
Medidas de tendencia central

MEDIA ARITMÉTICA

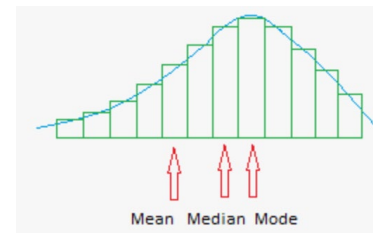
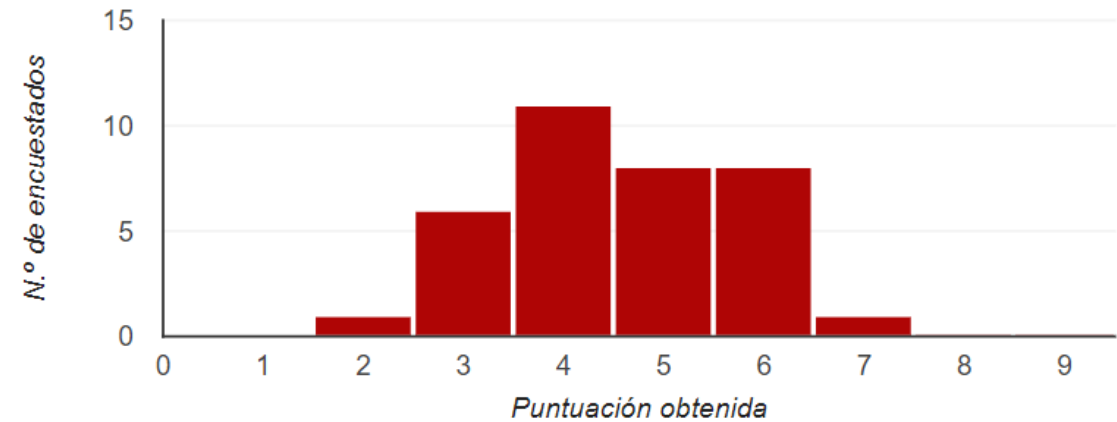
- Medida más entendida y utilizada
- Extraordinariamente estable en muestreo
- Altamente sensible a cualquier cambio en los datos de la distribución
- Sensible a valores extremos
- Cuando la distribución es muy asimétrica, puede que sea necesario describir los datos con otras medidas

Medidas de tendencia central

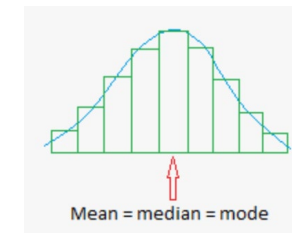
MEDIA ARITMÉTICA



Distribución de las puntuaciones totales



Sesgo negativo



Simétrica



Sesgo positivo

Medidas de tendencia central

MEDIA ARITMÉTICA SIMPLE

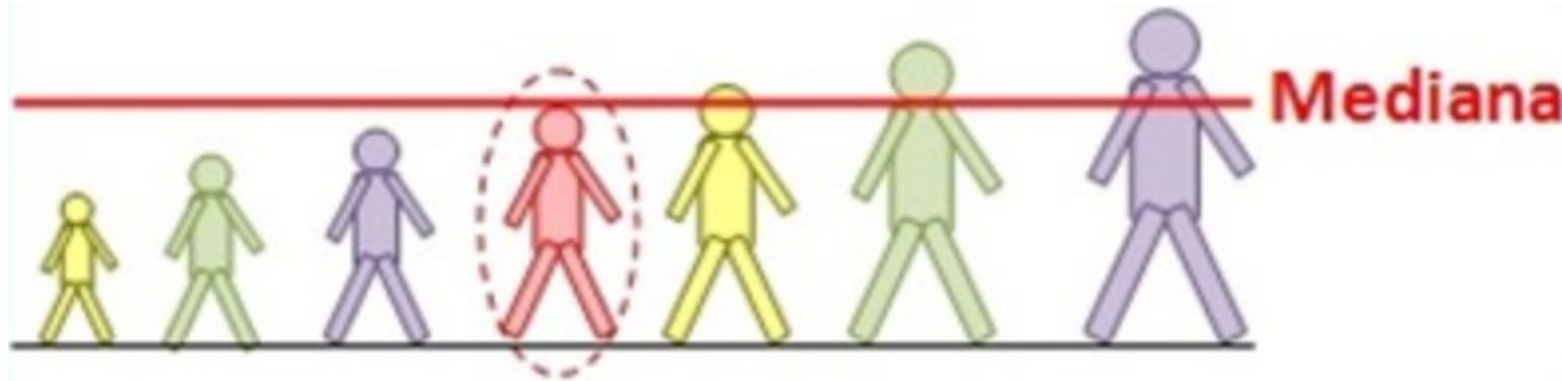
En la muestra $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$

En la población $\mu = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$

Medidas de tendencia central

MEDIANA

- Valor que supera a no más de la mitad de las observaciones y que es superado por no más de la mitad de las observaciones (valor central)



Medidas de tendencia central

MEDIANA SIMPLE

Si el número de datos es

impar

$$M_e = x_{\frac{n+1}{2}}$$

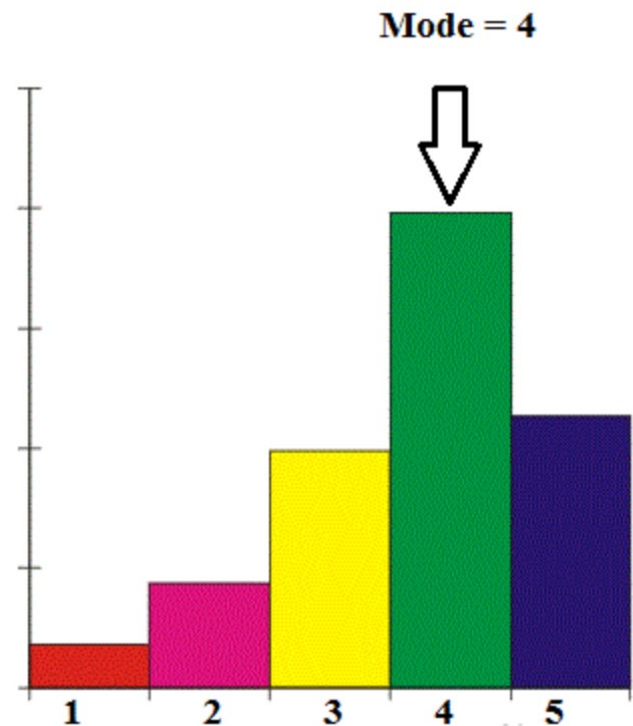
par

$$M_e = \frac{x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1}}{2}$$

Medidas de tendencia central

MODA

El dato que más se repite o que tiene la máxima frecuencia



Medidas de tendencia central

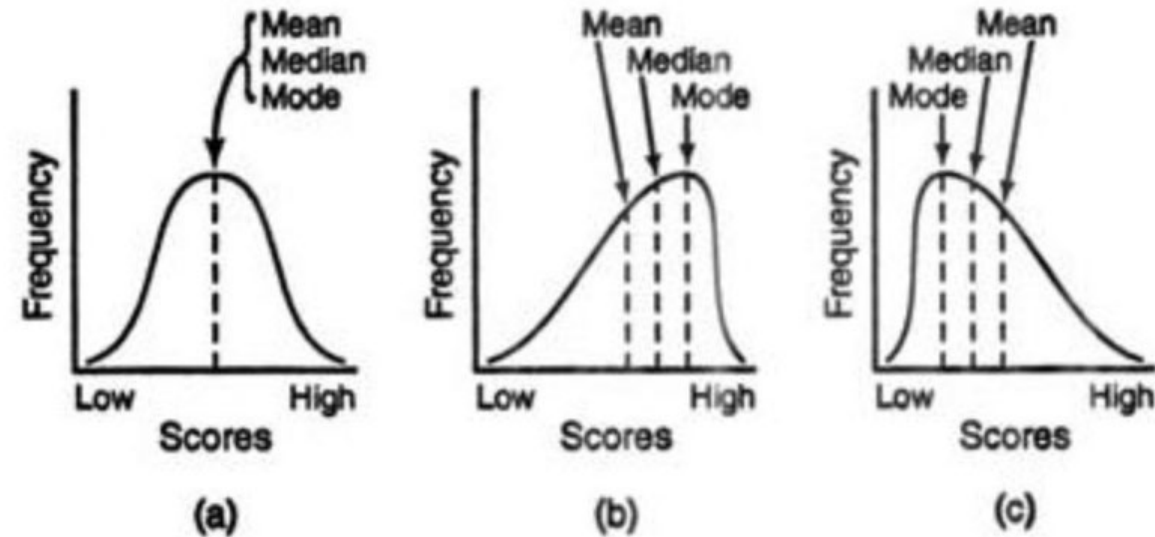


Figure 3
Measures of Central Tendency

Medidas de posición

CUARTILES



Cálculo de posición

$$Q_i = \frac{i(n + 1)}{4}$$

Medidas de posición

DECILES



Cálculo de posición

$$D_i = \frac{i(n + 1)}{10}$$

Medidas de posición

PERCENTILES



Cálculo de posición

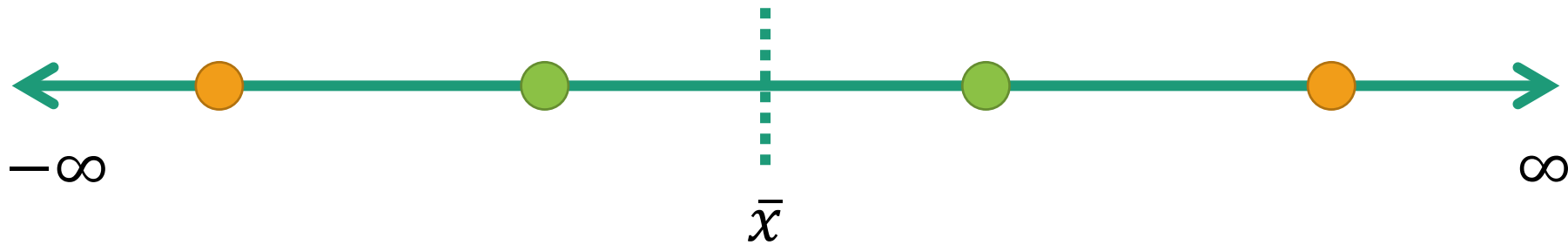
$$P_i = \frac{i(n + 1)}{100}$$

Medidas de variabilidad

RANGO

Distancia máxima entre dos datos

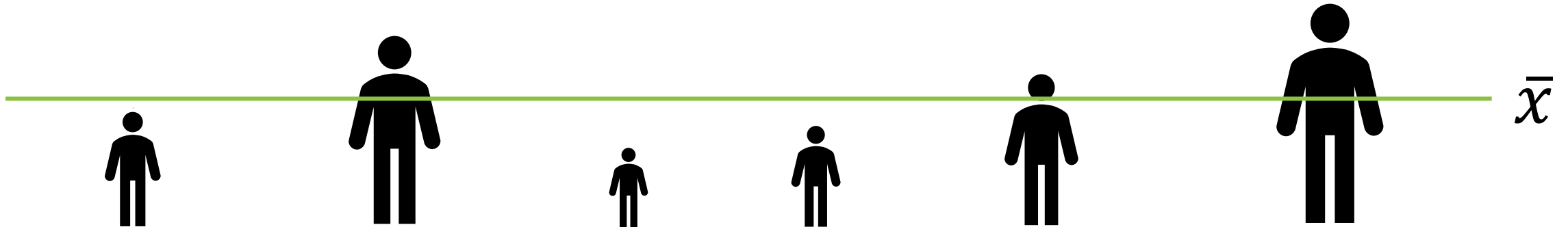
$$Rango = x_{max} - x_{min}$$



Medidas de variabilidad

VARIANZA

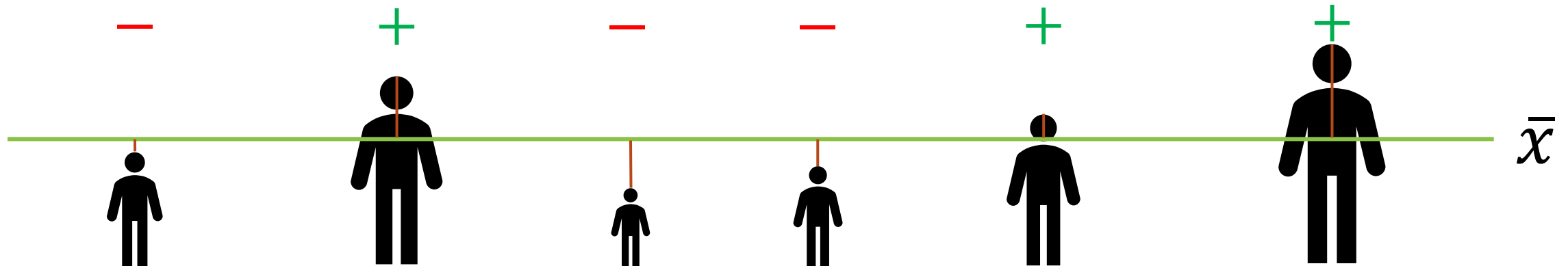
Media aritmética de los cuadrados de las diferencias entre los valores que toma la variable y su **media aritmética**



Medidas de variabilidad

VARIANZA

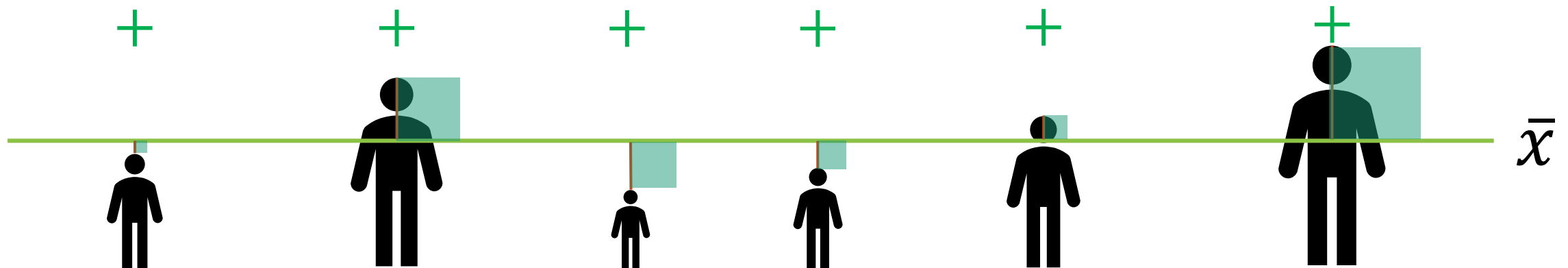
Media aritmética de los cuadrados de las **diferencias** entre los **valores** que toma la **variable** y su **media aritmética**



Medidas de variabilidad

VARIANZA

Media aritmética de **los cuadrados de las diferencias** entre los valores que toma la variable y su media aritmética



Medidas de variabilidad

VARIANZA

Media aritmética de los cuadrados de las diferencias entre los valores que toma la variable y su media aritmética



Medidas de variabilidad

VARIANZA POBLACIONAL

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}{N}$$

VARIANZA MUESTRAL

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

NOTA: La varianza está en unidades al cuadrado

Medidas de variabilidad

DESVIACIÓN ESTÁNDAR POBLACIONAL

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}{N}}$$

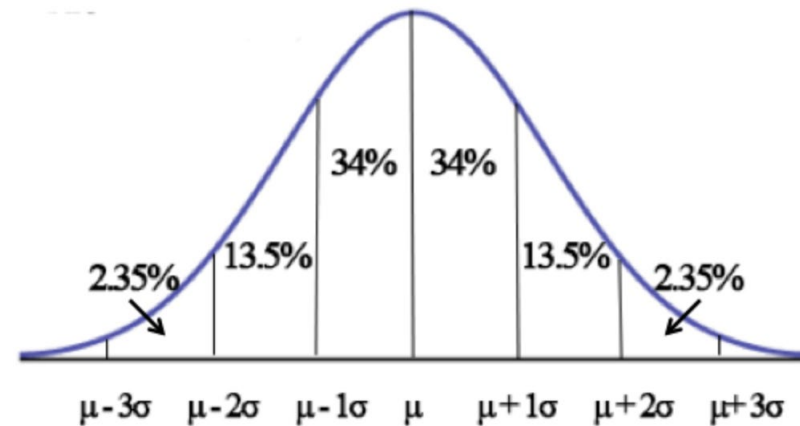
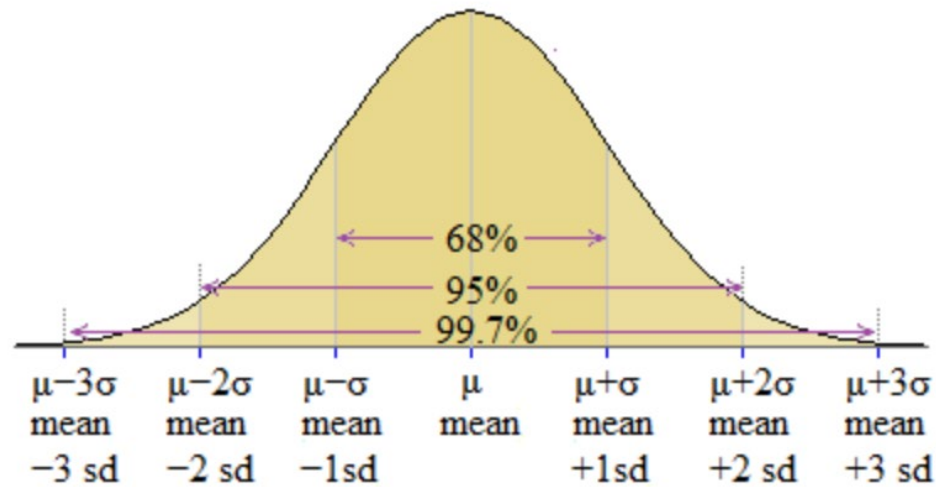
DESVIACIÓN ESTÁNDAR MUESTRAL

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Medidas de variabilidad

DESVIACIÓN ESTÁNDAR

Si la distribución es normal (o se ve simétrica) se cumple la siguiente propiedad



Medidas de variabilidad

COEFICIENTE DE VARIACIÓN

Variación relativa (a la media)

Permite comparar la variabilidad de dos series que tienen diferentes unidades de medida

$$CV = \frac{S}{\bar{x}}$$

Resumen gráfico de datos

Tutorial

Cargue el archivo **Gráficos (data).xlsx**

Tip: Cada pestaña tiene datos diferentes

Caracterización de mediciones por métodos gráficos

Tabla de frecuencia para variables cualitativas y cuantitativas discretas*

Diagrama de pastel

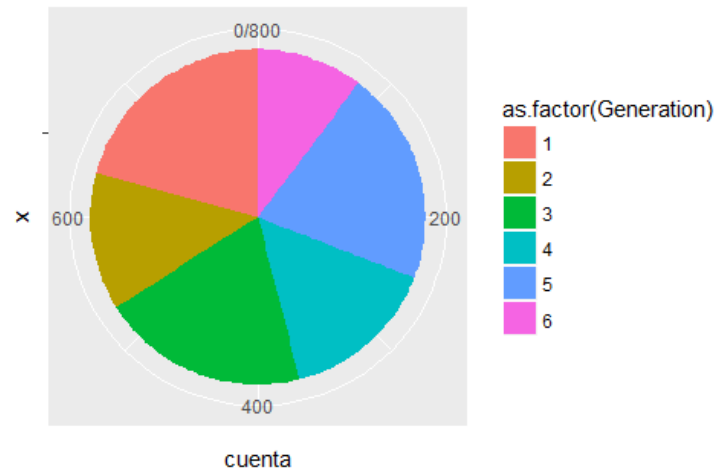


Diagrama de barras

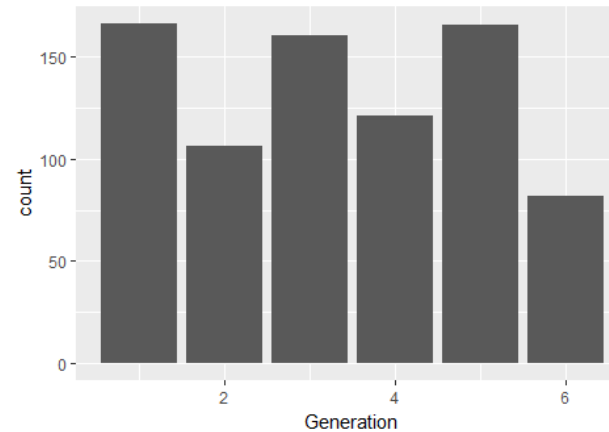
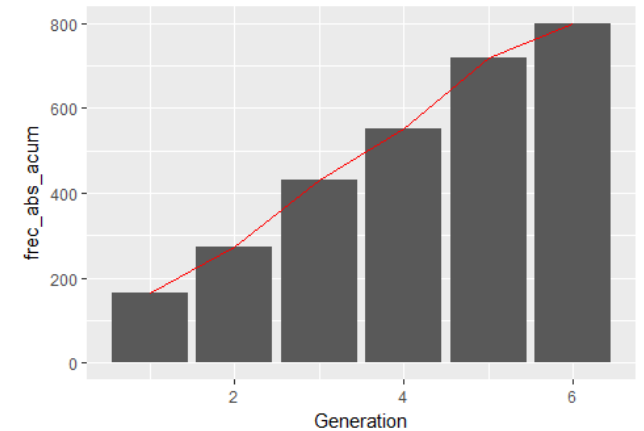


Diagrama de ojiva

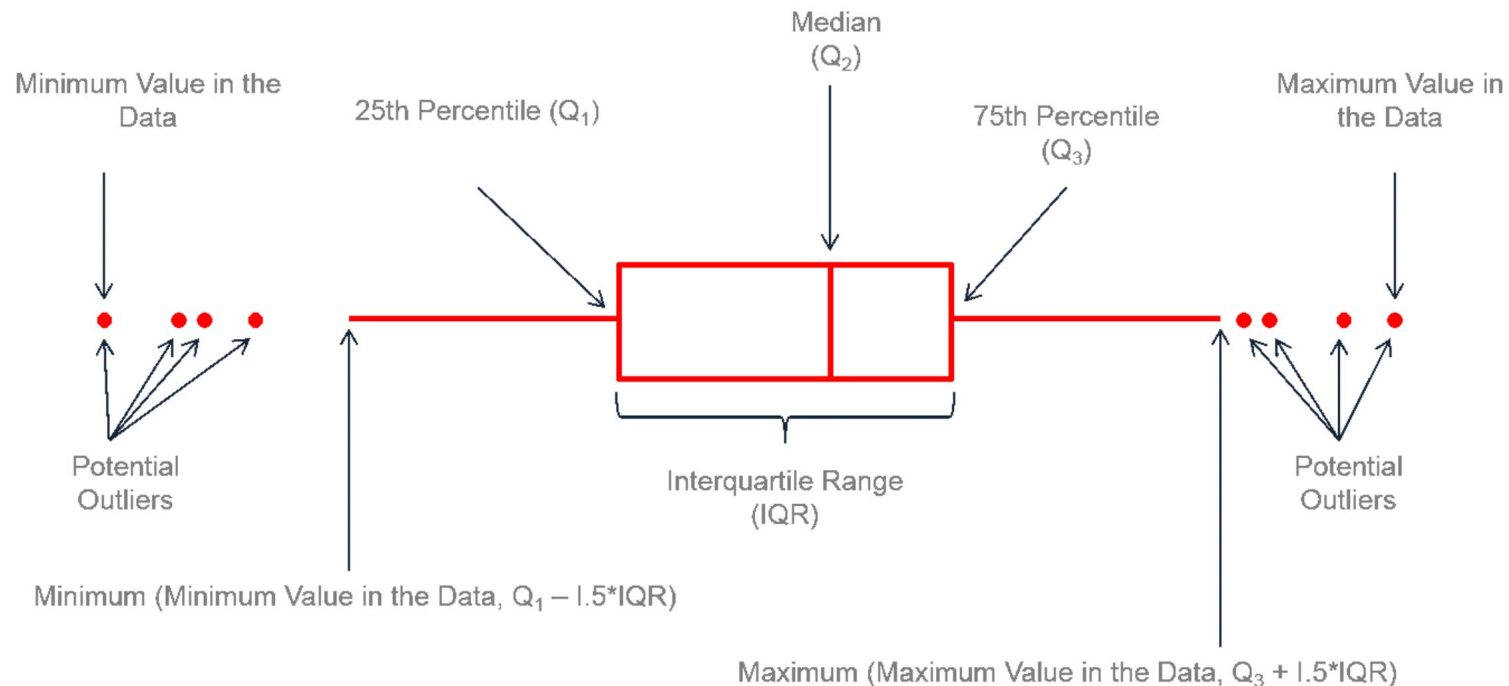


*Funciona para variables cuantitativas discretas con pocos valores

Caracterización de mediciones por métodos gráficos

Diagramas de cajas y bigotes (box plots)

Box Plot Anatomy



Caracterización de mediciones por métodos gráficos

Diagramas de cajas y bigotes (box plots)

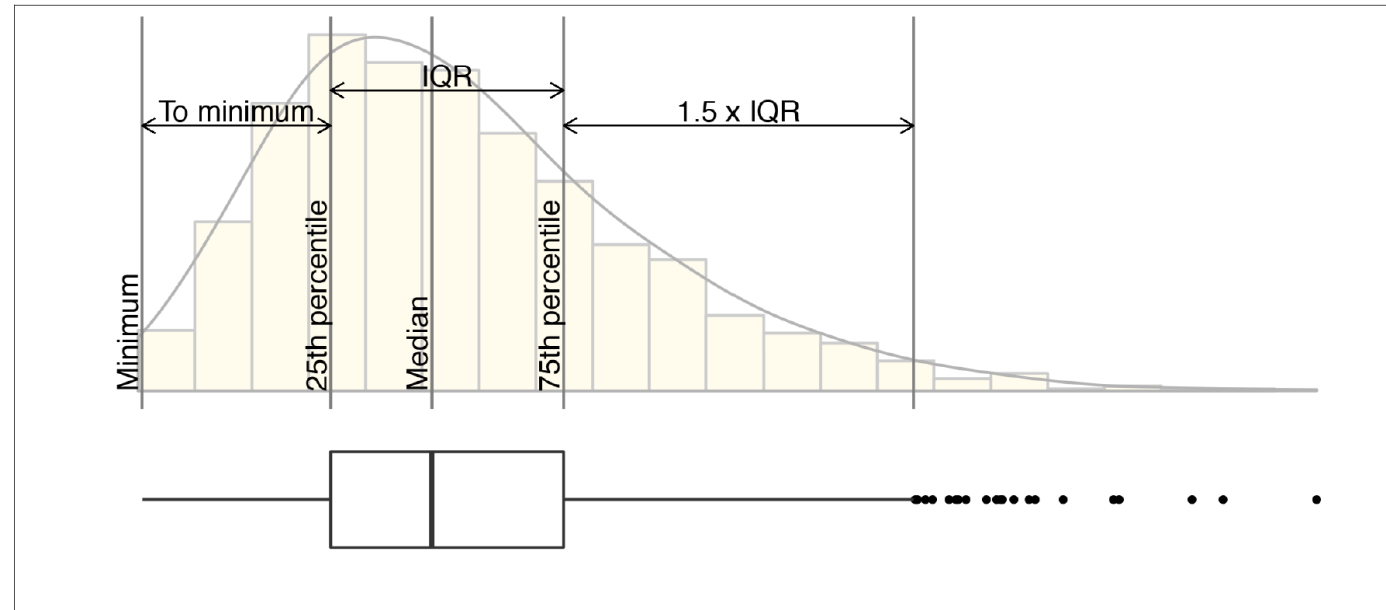


Figure 6-16. Box plot compared to histogram and density curve

Actividad

Cargue el archivo **Superstore.xls**

Construya un histograma de frecuencia y un diagrama de cajas y bigotes que resuma la información de la variable **Sales**

Tip: La variable puede presentar problemas de calidad de datos. Recuerde validar el tipo de dato, escala de medición y calidad de datos

Tablas dinámicas

Tablas dinámicas

Una tabla dinámica es una herramienta avanzada para calcular, resumir y analizar datos que le permite ver comparaciones, patrones y tendencias en ellos.

Tablas dinámicas

Tip: Los campos seleccionados se agregan a sus áreas predeterminadas: los campos no numéricos se agregan a **Filas**, las jerarquías de fecha y hora se agregan a **Columnas** y los campos numéricos se agregan a **Valores**.

Campos de tabla di... ▾ ×

Seleccionar campos para agregar al informe: [Settings]

Buscar 🔍

- ☐ Elementos
- ☐ Columna2
- ☐ Período 0
- ☐ Período 1
- ☐ Período 2
- ☐ Período 3

MÁS TABLAS...

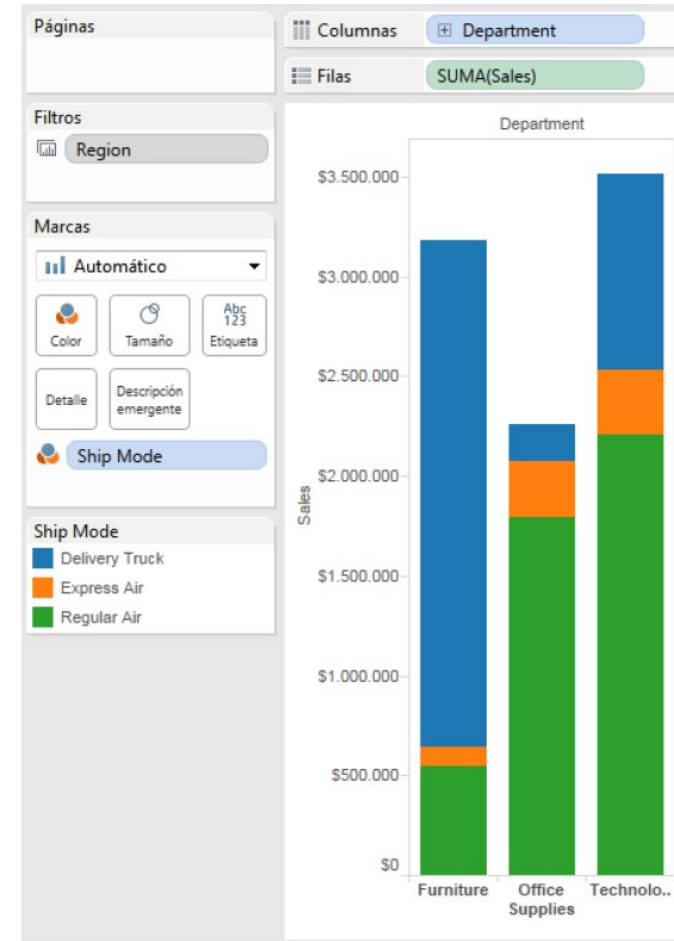
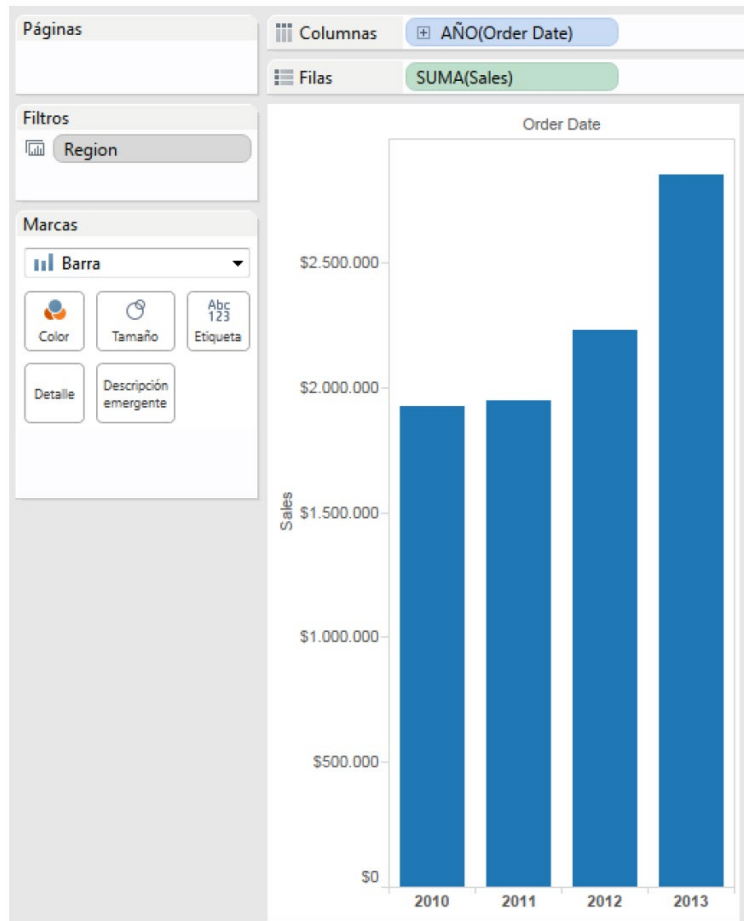
Arrastrar campos entre las áreas siguientes:

FILTROS	COLUMNAS
FILAS	VALORES

☐ Aplazar actualización... ACTUALIZAR

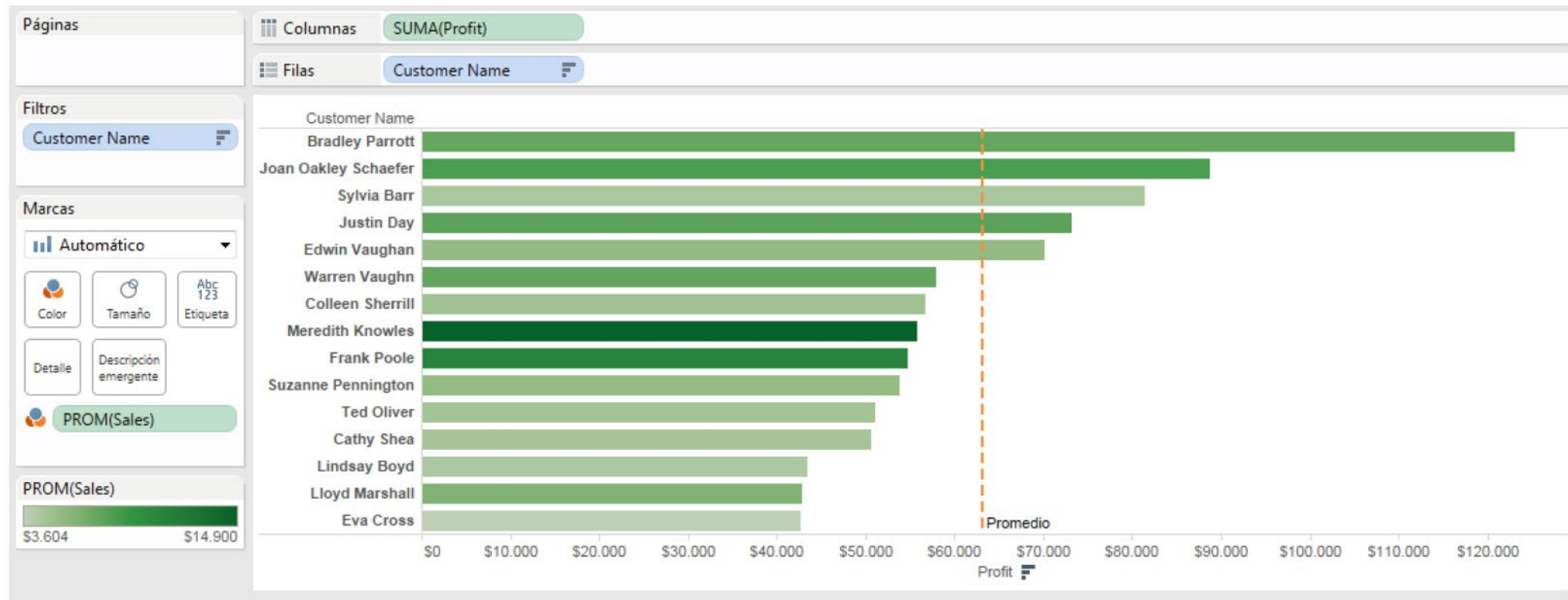
Actividad

Cargue el archivo **Superstore.xls** y reproducir los siguientes gráficos



Actividad

Cargue el archivo **Superstore.xls** y reproducir los siguientes gráficos



Actividad

Cargue el archivo **Superstore.xls** y reproducir los siguientes gráficos

