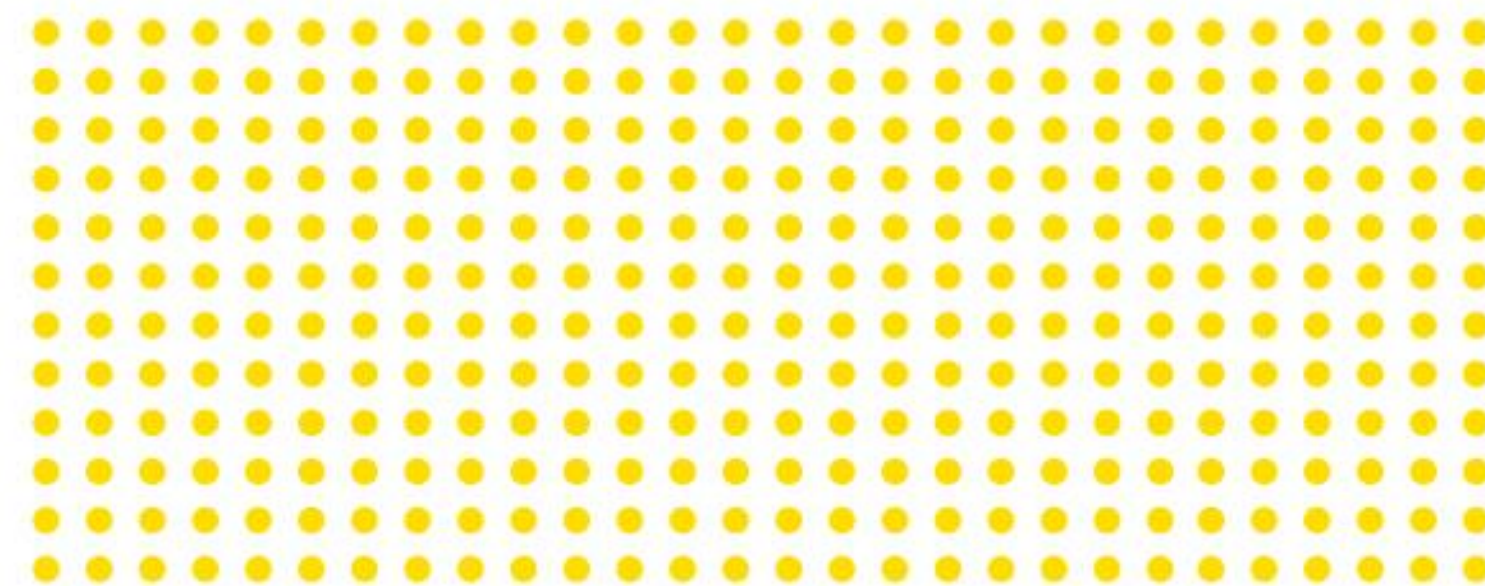




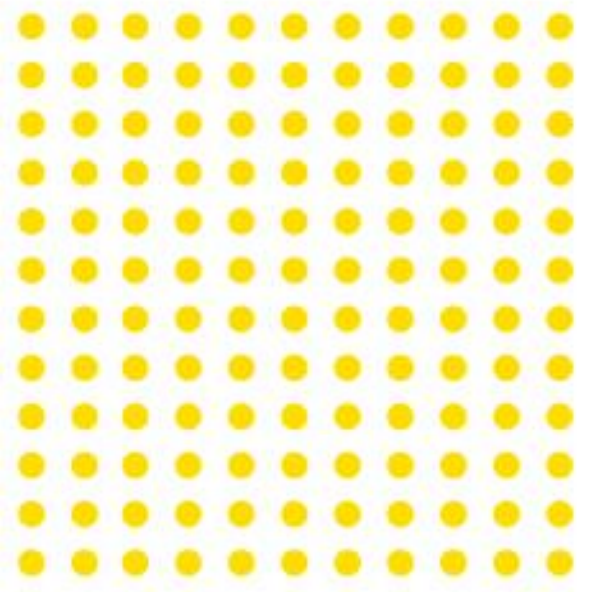
Universidad de  
**los Andes**

Educación  
**Continua**  
Vicerrectoría Académica





# Visualización

- 
- ¿Cuáles son los elementos de un gráfico?
  - ¿Cómo hacer una mal gráfico?
  - Consejos útiles
  - Aplicaciones



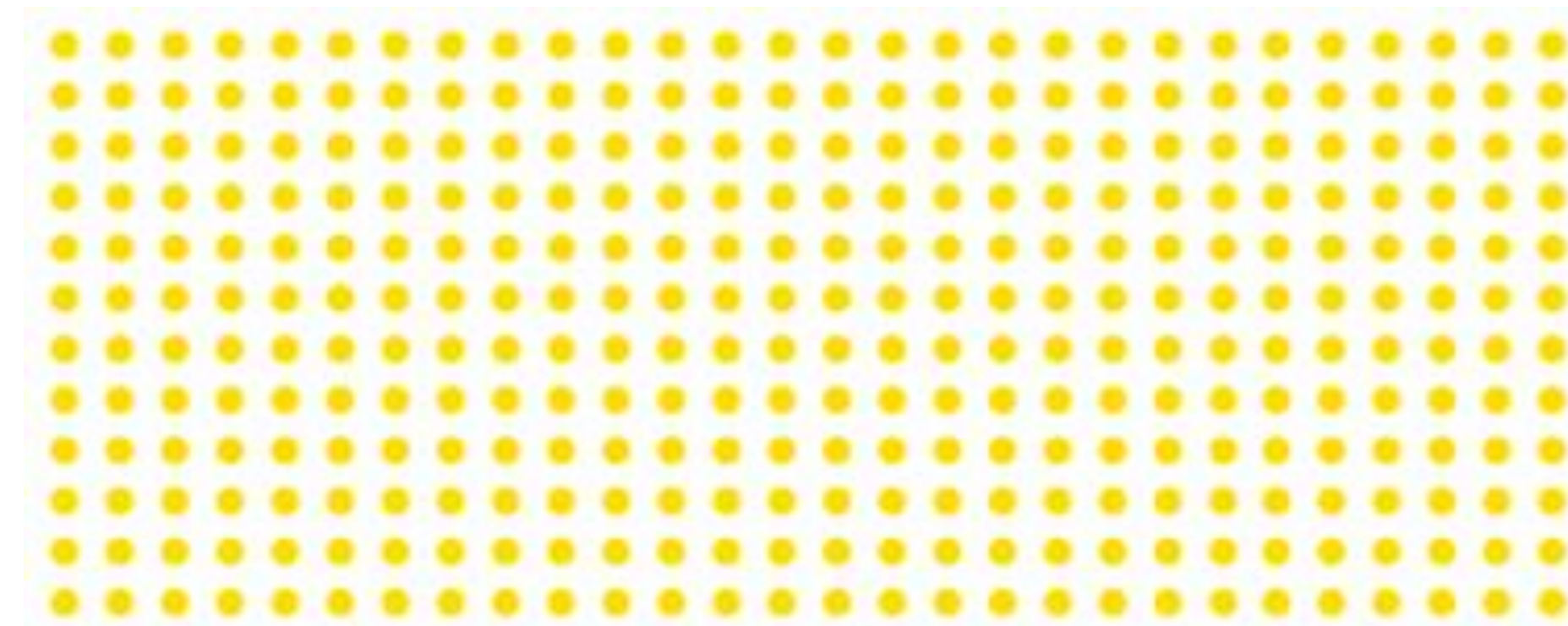
# Al final de la clase de hoy

1. Podremos leer un gráfico e identificar posibles mejoras
2. Habremos realizado un ejercicio de visualización con MS Excel

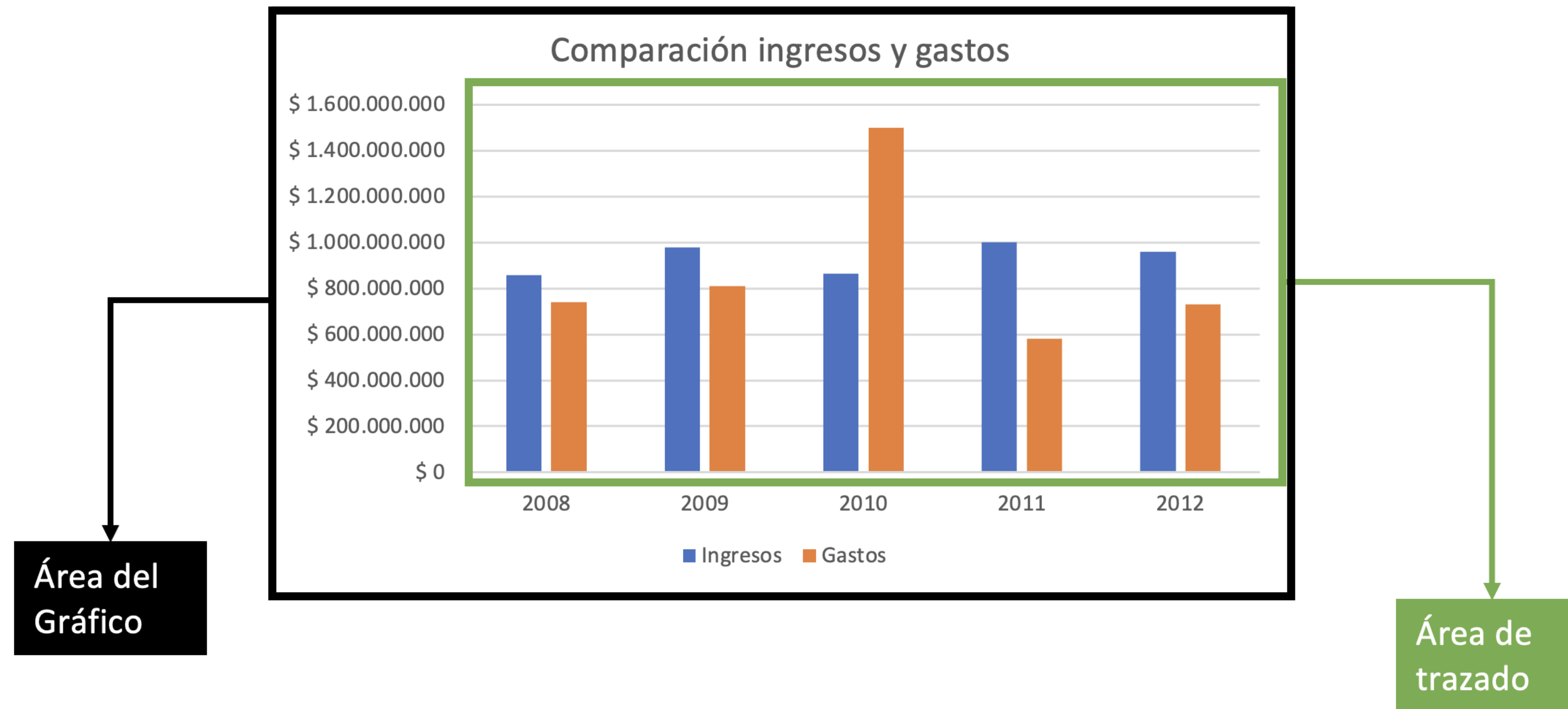


# ¿Cuáles son los elementos de un gráfico?

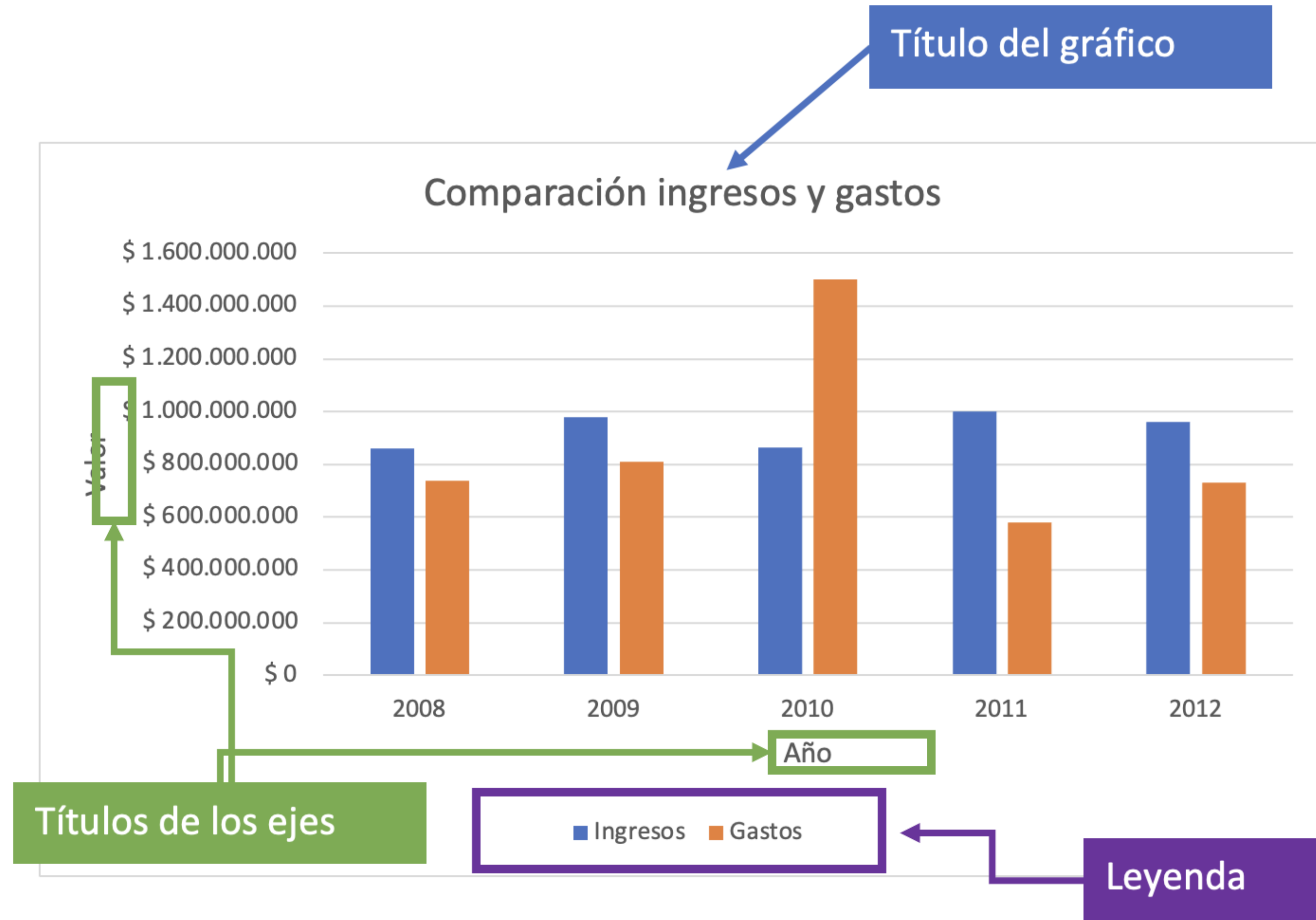
*¿Cómo podemos leer un gráfico?*



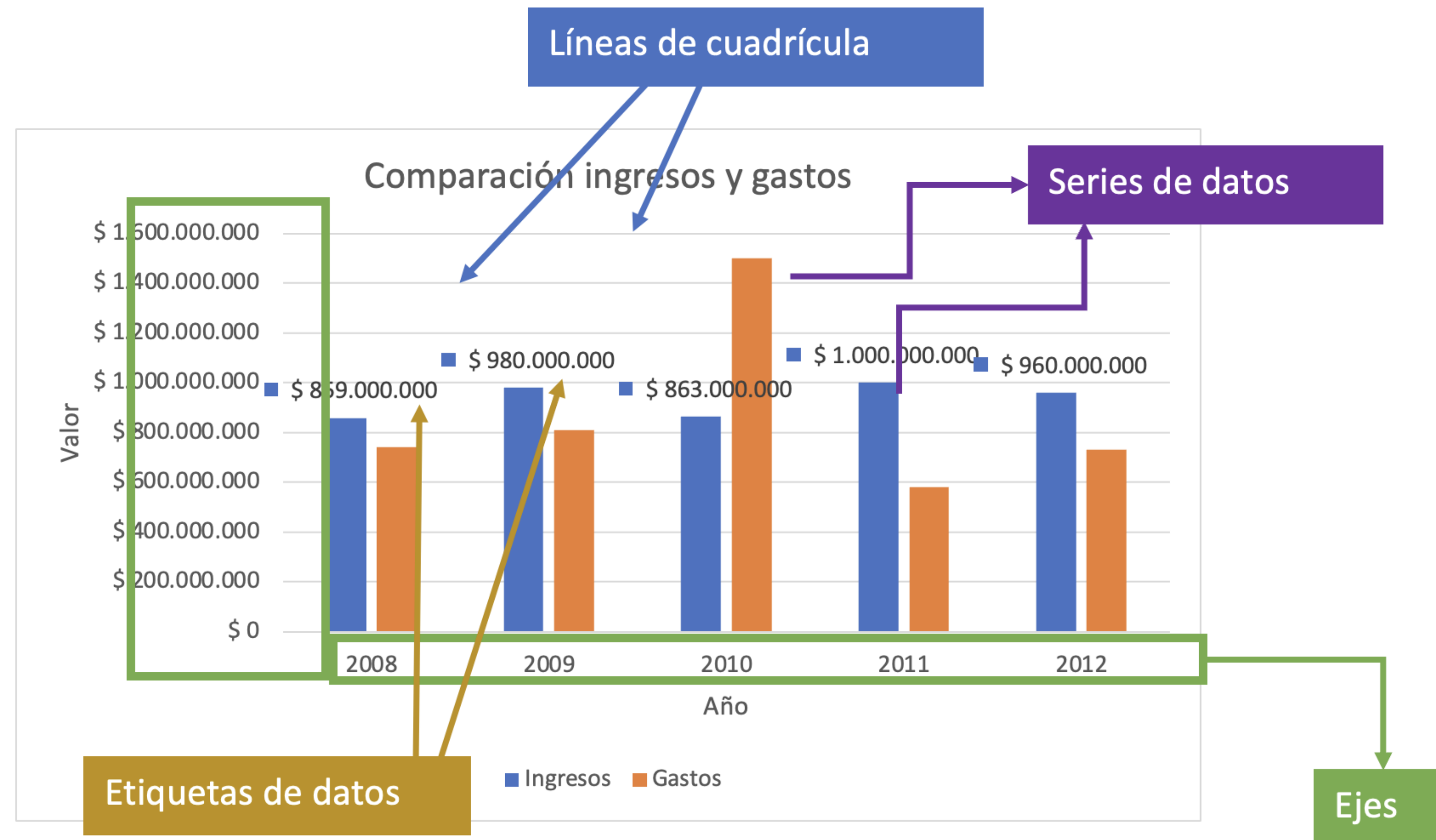
# Áreas de un gráfico



# Elementos del área de gráfico



# Elementos del área de trazado

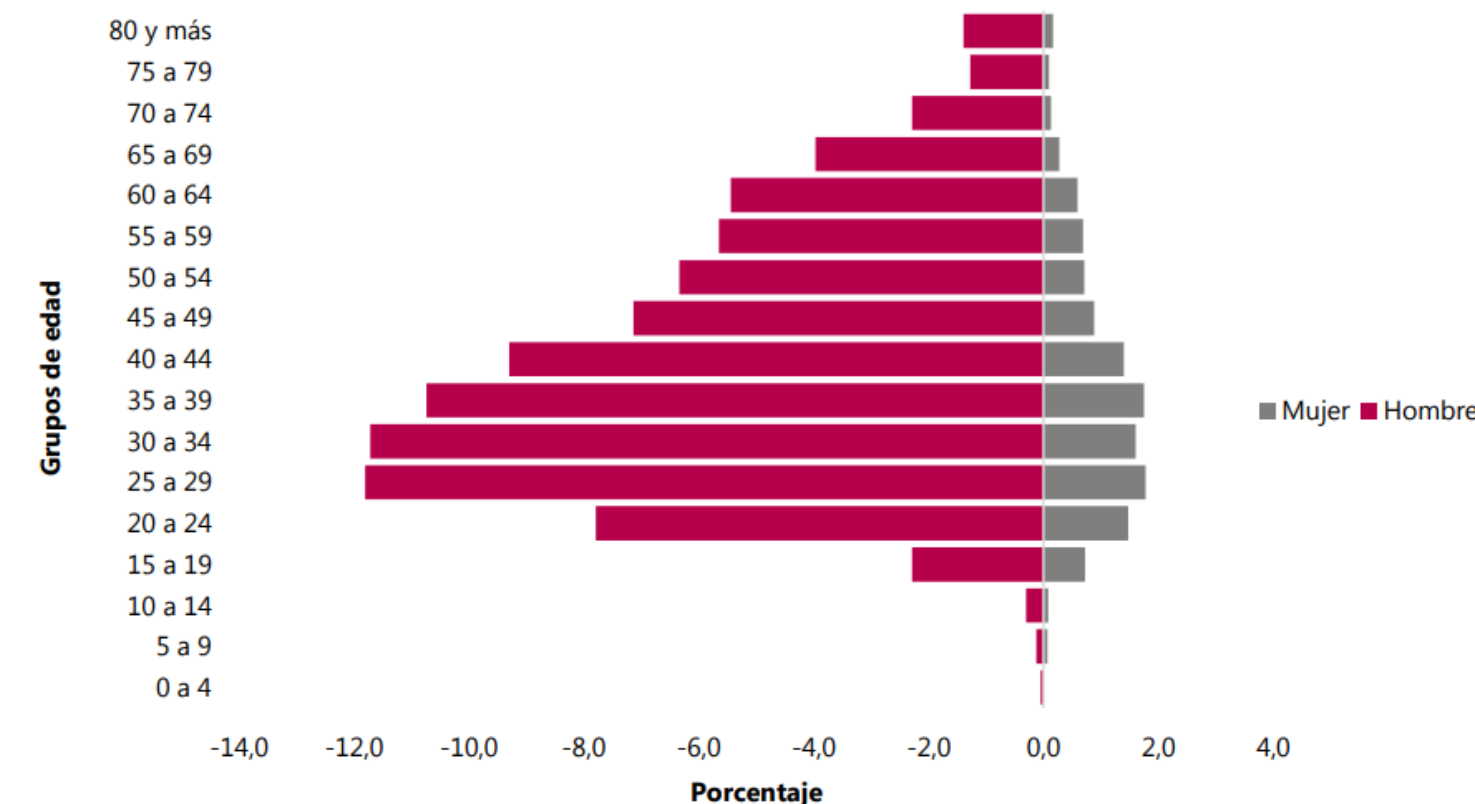




# Elementos de un gráfico

**Título:** Que presenta las variables analizadas

## Estructura por sexo y grupos de edad



Fuente: DANE. Censo de Habitantes de la Calle 2021

**Fuente:** Que me indica de dónde se ha tomado la información

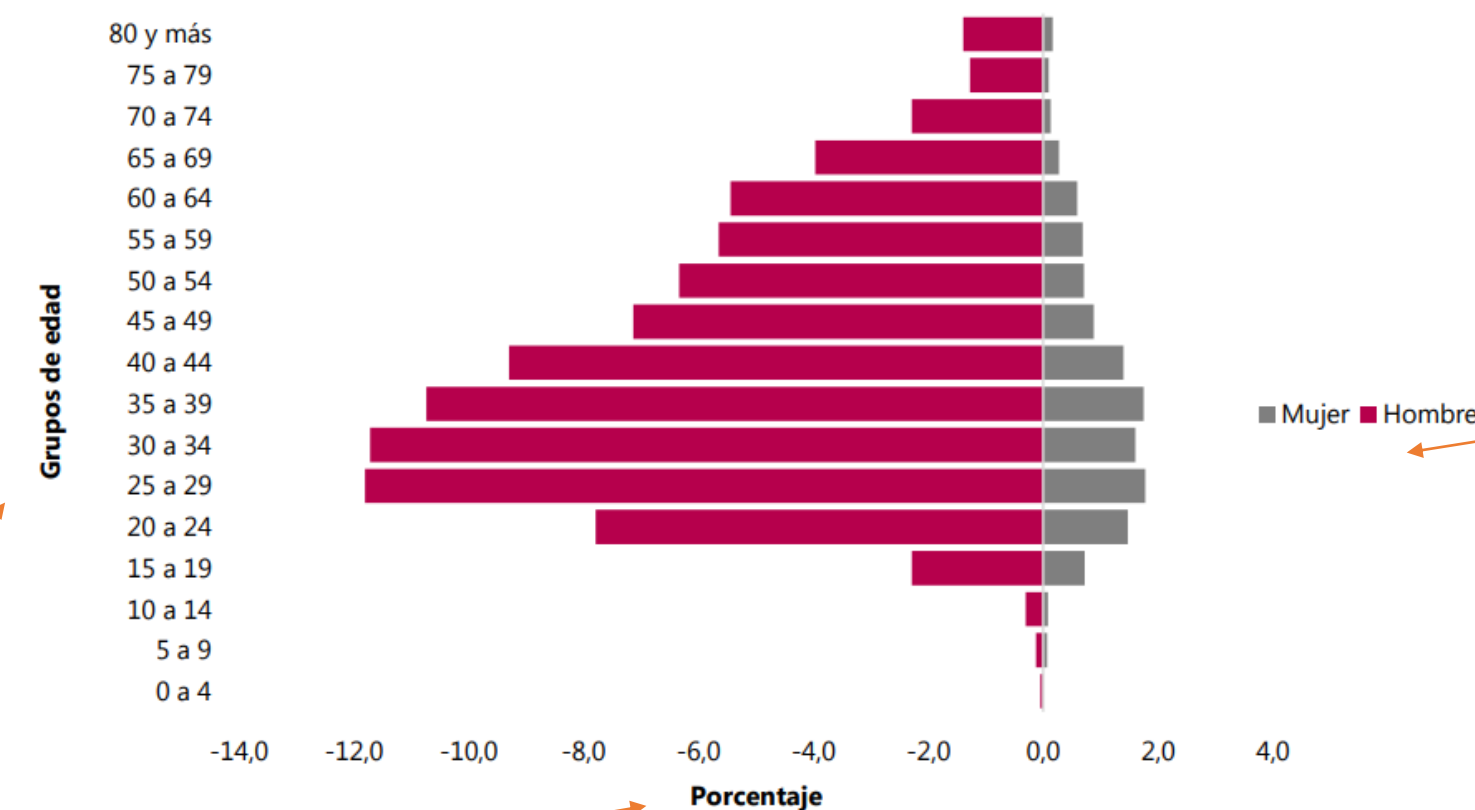
Los grupos de edad que presentan más habitantes de la calle, son los comprendidos entre 25 y 44 años, representando el **50,1%** del total.

**Análisis:** Que presenta unos resultados adicionales. No necesariamente en el gráfico de forma explícita. ¿sobre qué queremos llamar la **atención**?



# Elementos de un gráfico

Estructura por sexo y grupos de edad



**Leyenda:** Que resume las convenciones usadas en el gráfico.

**Colores:** Que me permiten separar unidades de análisis y usarlo como referencia (eje: semáforos. O para llamar la **atención**).

Los grupos de edad que presentan más habitantes de la calle, son los comprendidos entre 25 y 44 años, representando el **50,1%** del total.

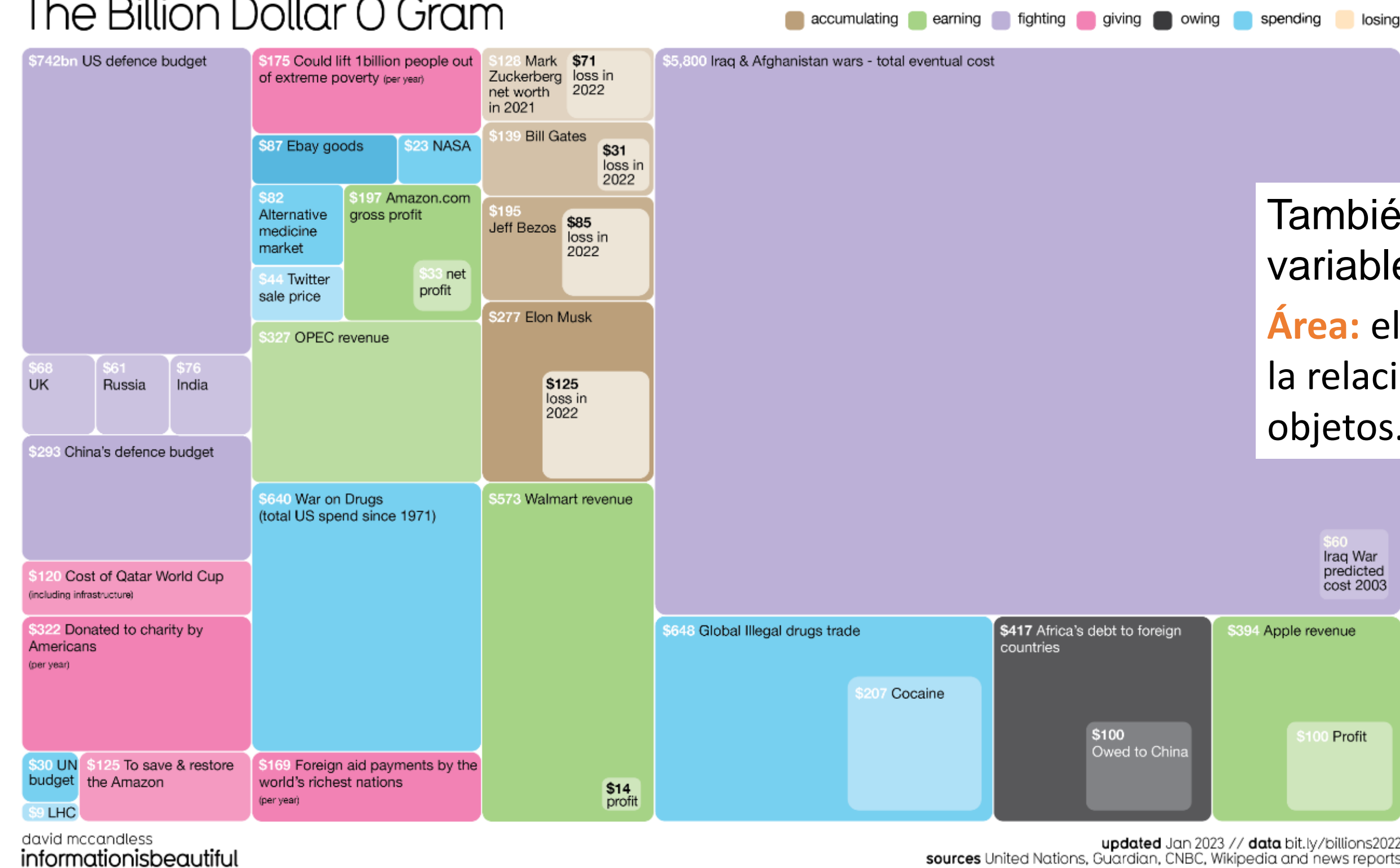
**Ejes:** Que indican los valores que toman los diferentes elementos.

**Nombres de los ejes:** Que indican el nombre de la variable y sus unidades.

**Etiquetas de datos:** Detalle del valor de las observaciones.

# Elementos de un gráfico

The Billion Dollar O Gram



También podemos jugar en las variables con:

**Área:** el área nos permite comparar la relación de proporción entre objetos.

<https://www.informationisbeautiful.net/visualizations/the-billion-dollar-gram/>

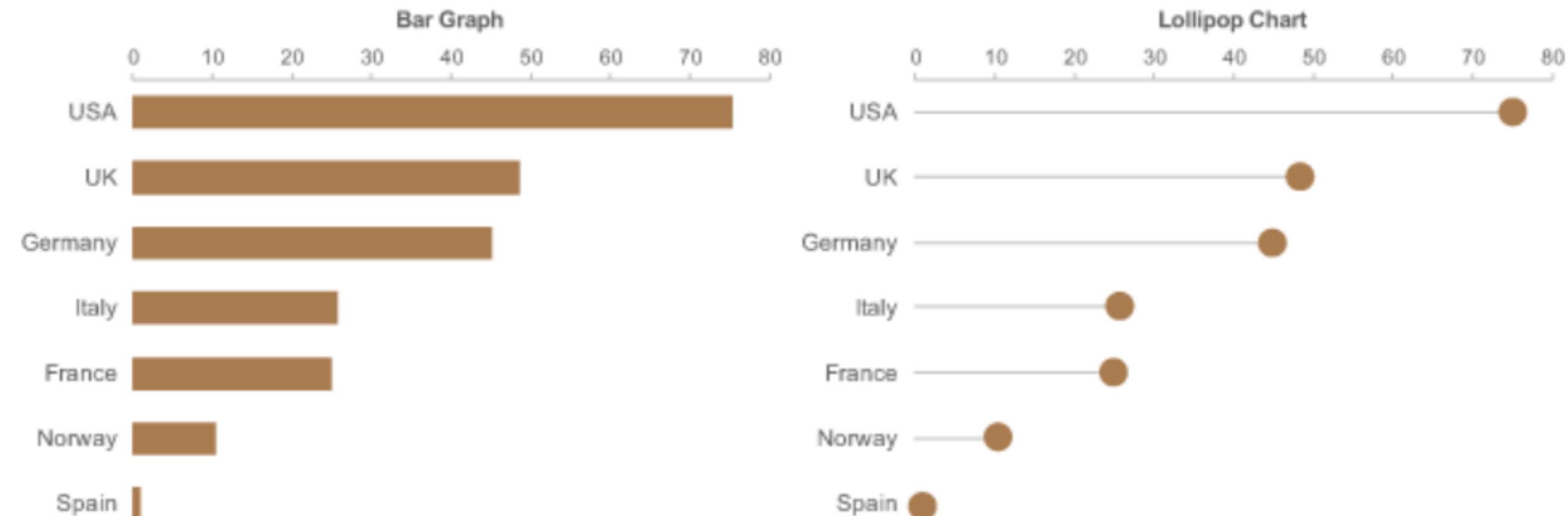


# Elementos de un gráfico

También podemos jugar en las variables con:

**Longitud:** Como en una gráfica de barras.

**Posición:** como en un gráfico de lollipop



# Elementos de un gráfico

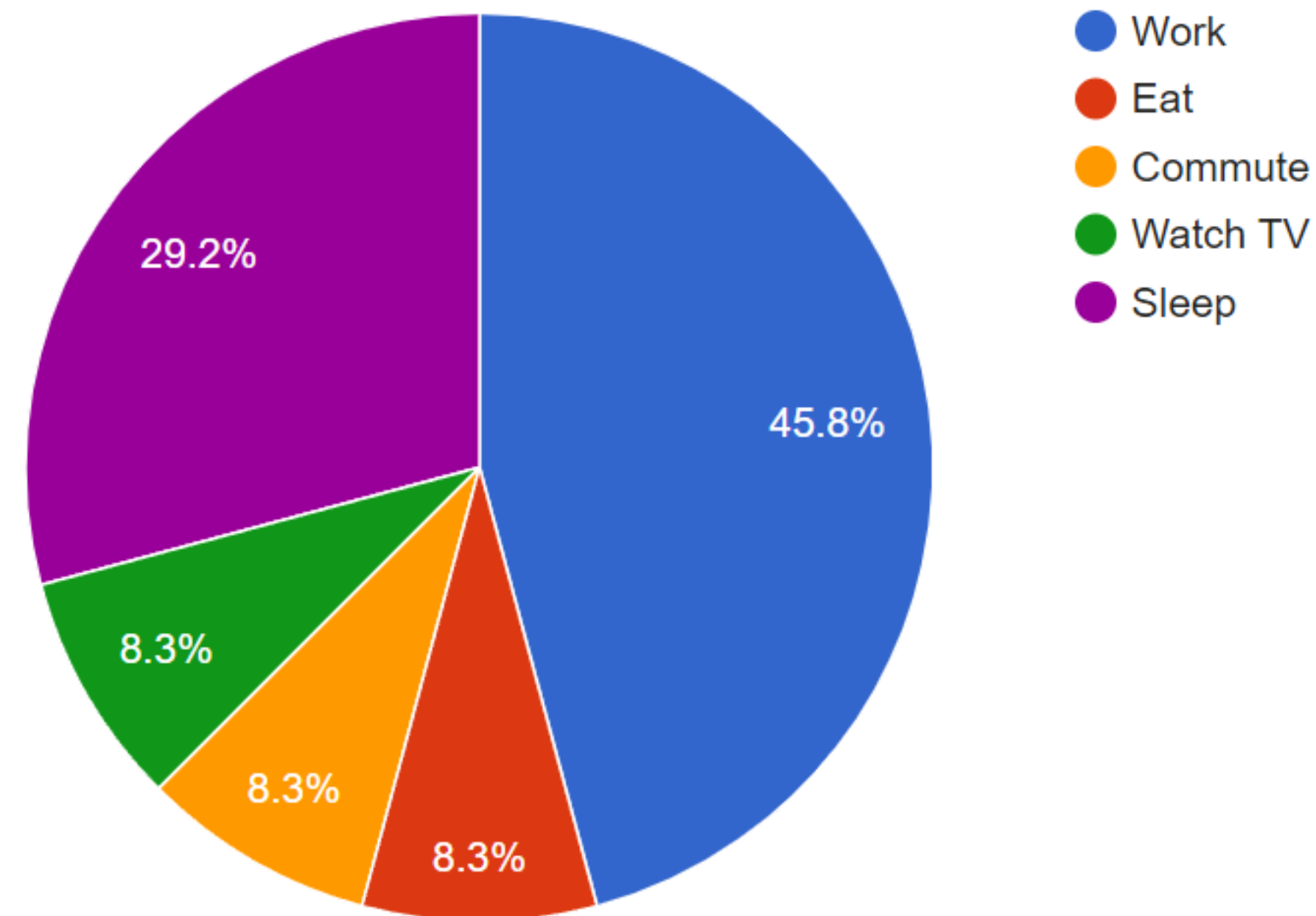
También podemos jugar con las variables con:

**Ángulos:** Como en un piechart.

¿Ángulos? Sí ángulos.

Pero en serio  
¿Sí, ángulos?

My Daily Activities

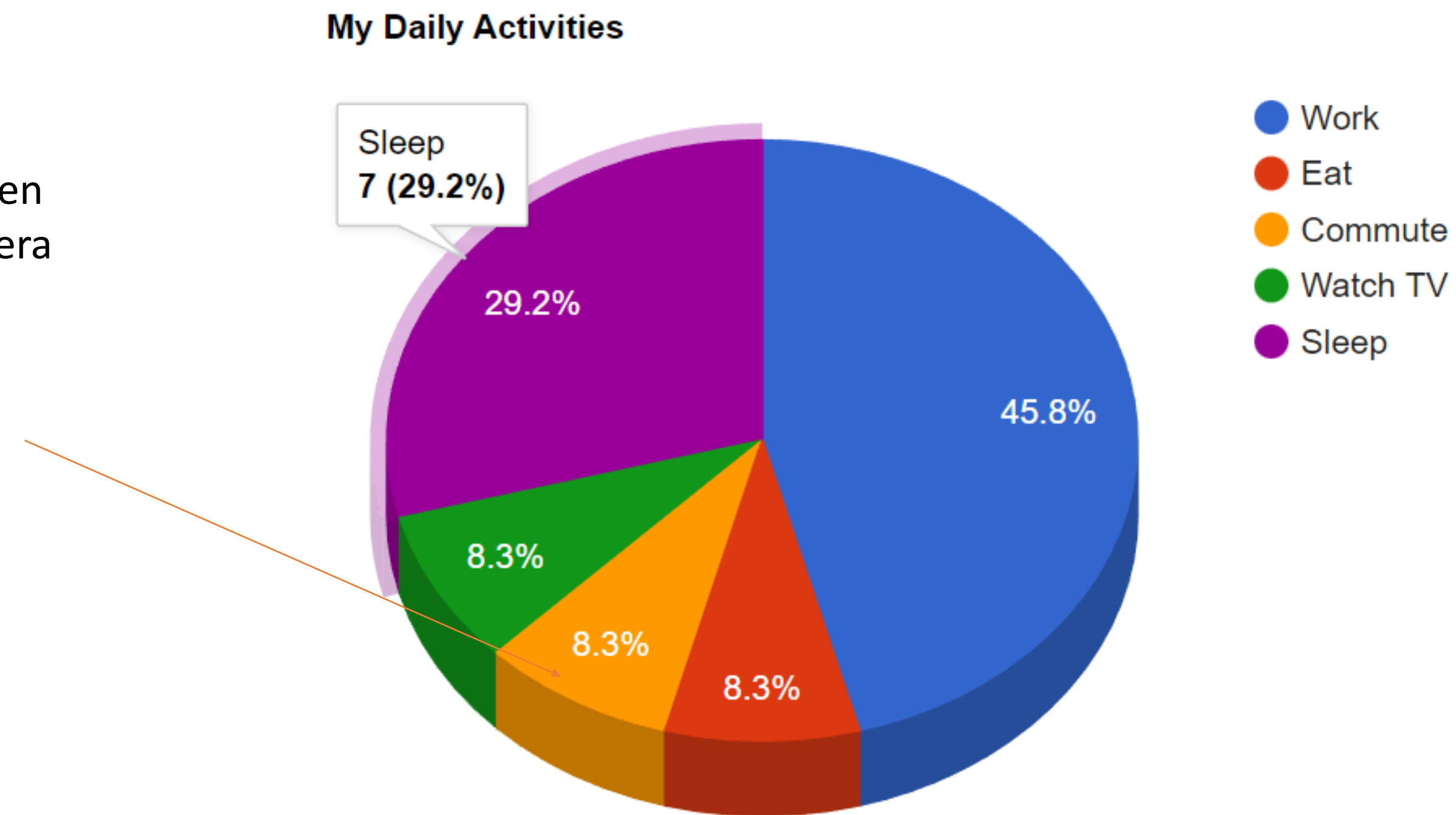




# ¿Ángulos, en serio?

Sí, los ángulos y las áreas son difíciles de leer.

Y a veces también los ponen en tercera dimensión, lo que altera la forma en que se ve, y nos confundiría (sobre todo sin **etiquetas de datos**)



# Pero también va a tener:

**Tema:** De qué estamos hablando

**Contexto:** En el marco de qué estoy hablando, que información adicional me ayuda a situarme.

**Intención:** ¿Qué quiero que pase luego de que vean el gráfico?

## 6.248

Habitantes de la calle



**87,6%**  
Hombres



**12,4%**  
Mujeres

**Tipo de diligenciamiento del cuestionario:**

**85,5%**  
Por entrevista directa

**14,5%**  
Por observación



# Pero también va a tener:

**6.248**

**Habitantes de la calle**



**87,6%**  
**Hombres**



**12,4%**  
**Mujeres**

**Tema:** De habitancia en calle

**Contexto:** En Colombia, según el censo de habitantes de calle de 2021, hay 6.248 personas en situación de calle.

**Intención:** Pensar en el concepto de **atención** y **acción**.

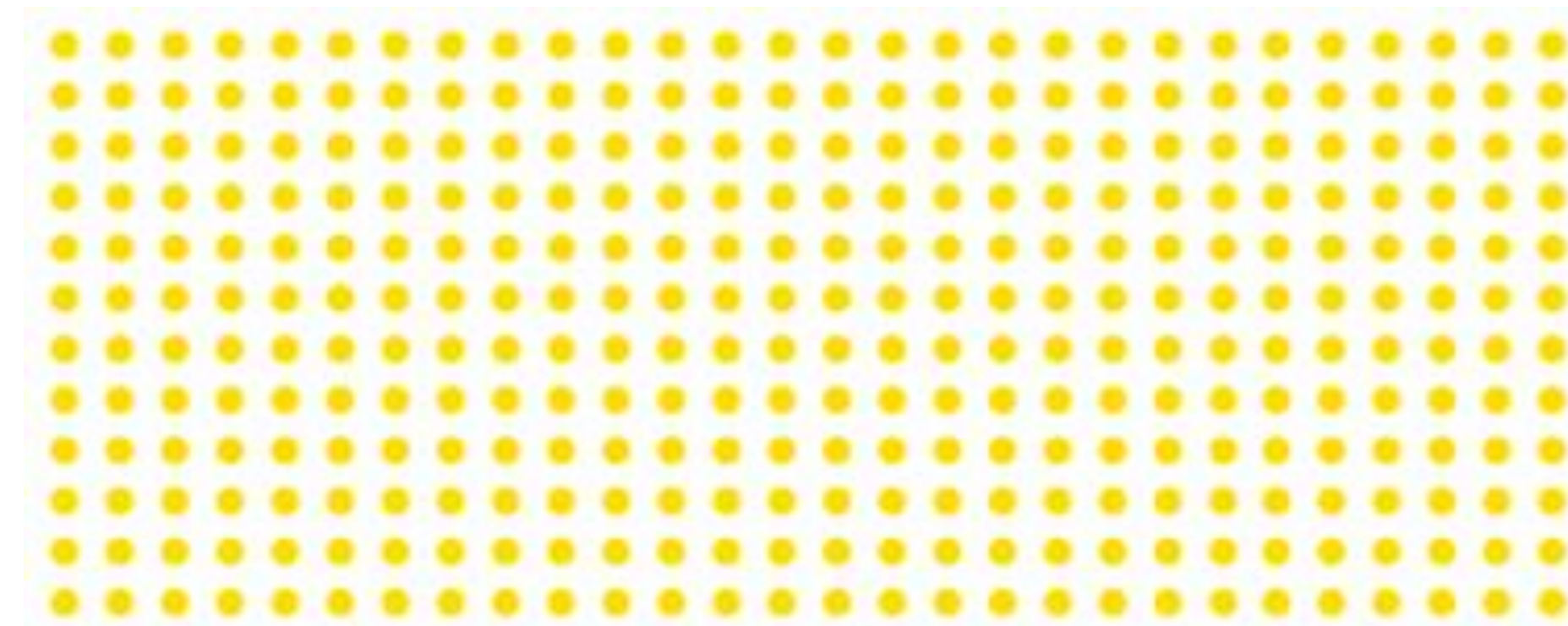
**Tipo de diligenciamiento del cuestionario:**

**85,5%**  
**Por entrevista directa**

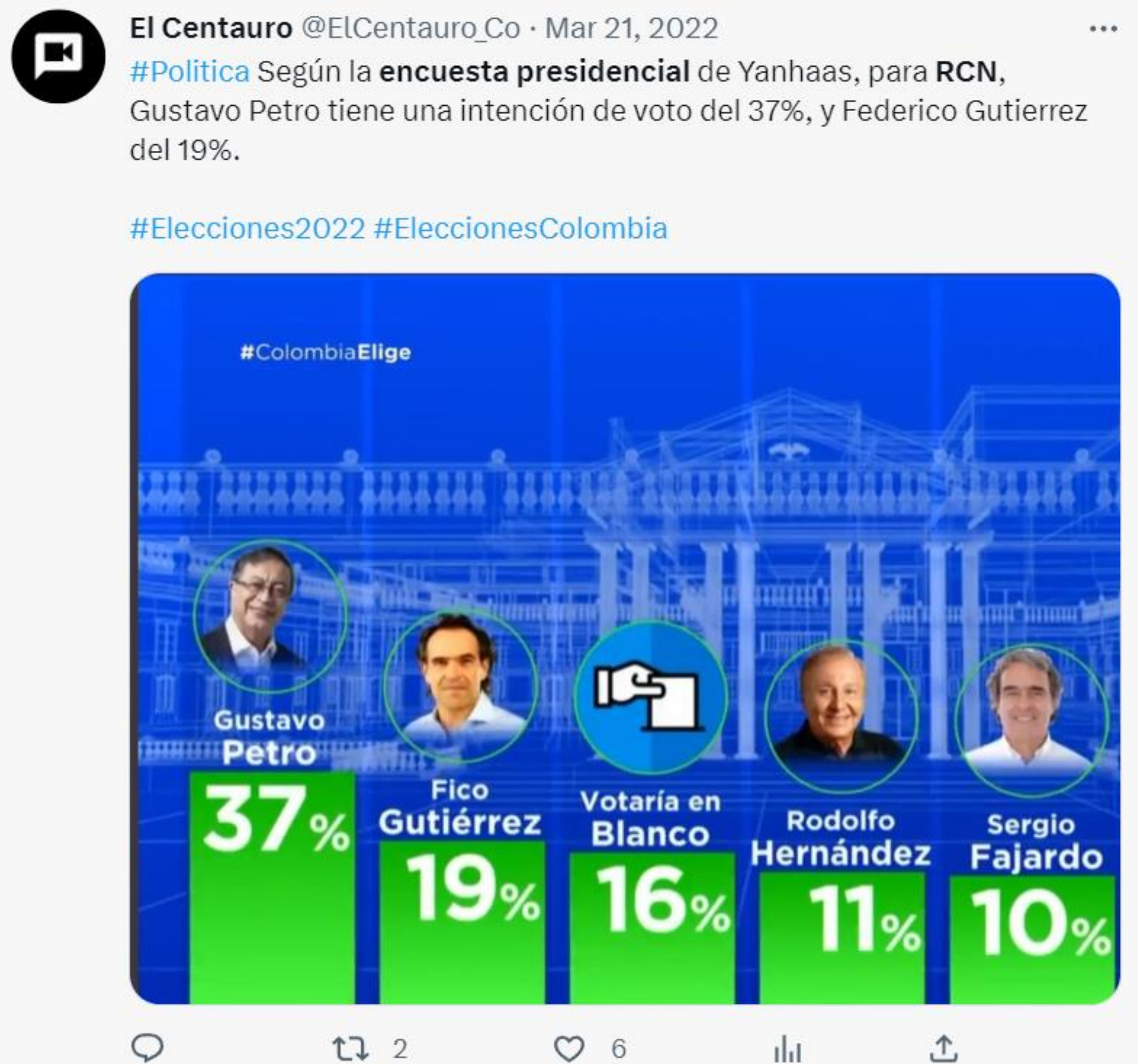
**14,5%**  
**Por observación**

# ¿Cómo hacer un mal gráfico?

*¿Cómo mentir con estadísticas?*







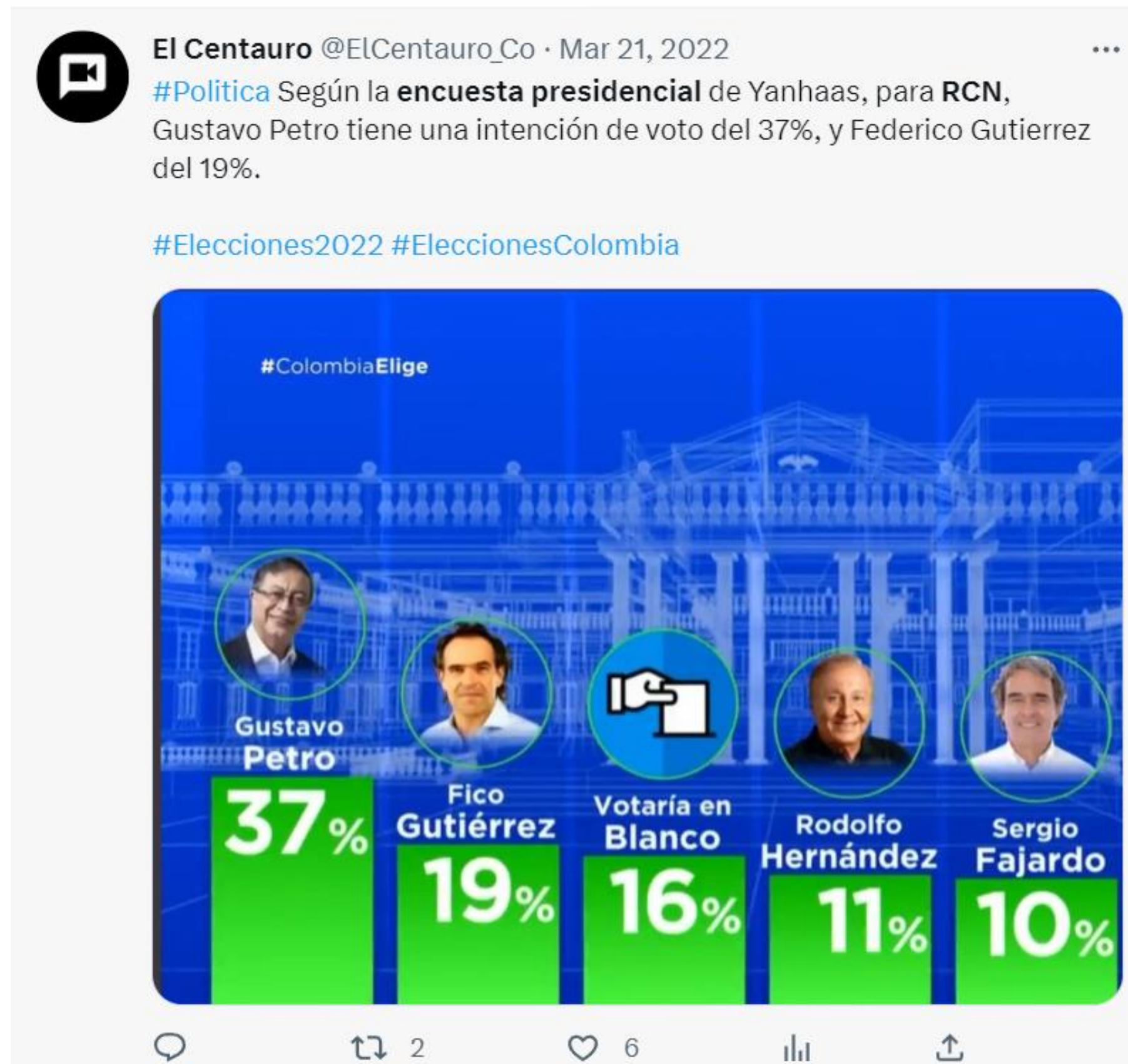
¿Qué está mal con este gráfico?

2 minutos para participar

[https://twitter.com/ElCentauro\\_Co/status/1506061308453695493?s=20](https://twitter.com/ElCentauro_Co/status/1506061308453695493?s=20)



# Errores en los ejes



**Principal problema:**

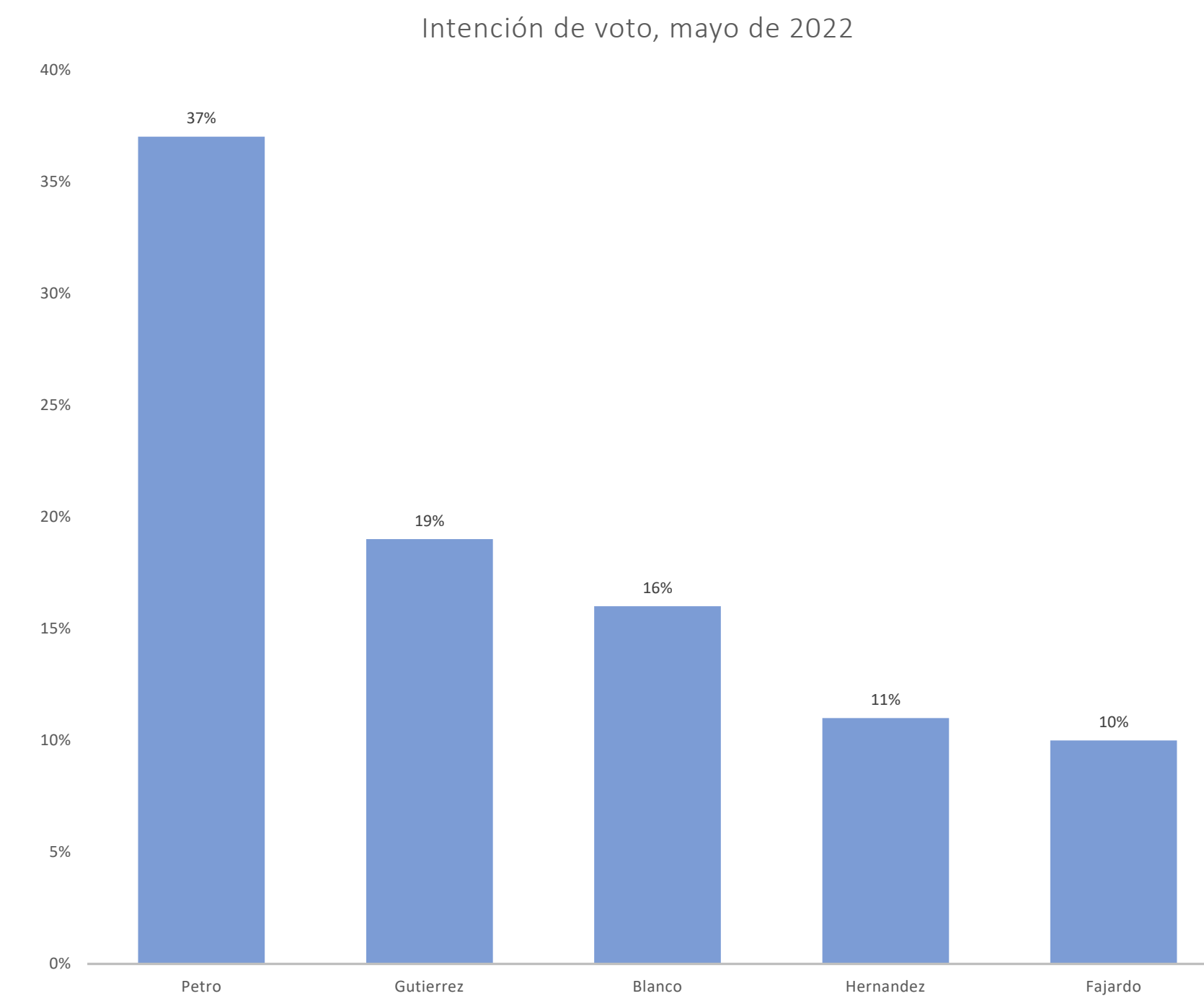
**Ejes:** No es claro donde inicial el cero

**Proporción:** Aunque Petro tenía casi el doble de intención de voto, la gráfica lo muestra muy cercano. Lo mismo con los últimos dos candidatos.

Las barras no reflejan los valores que presenta en la etiqueta...

Tip 1: no omita la línea base

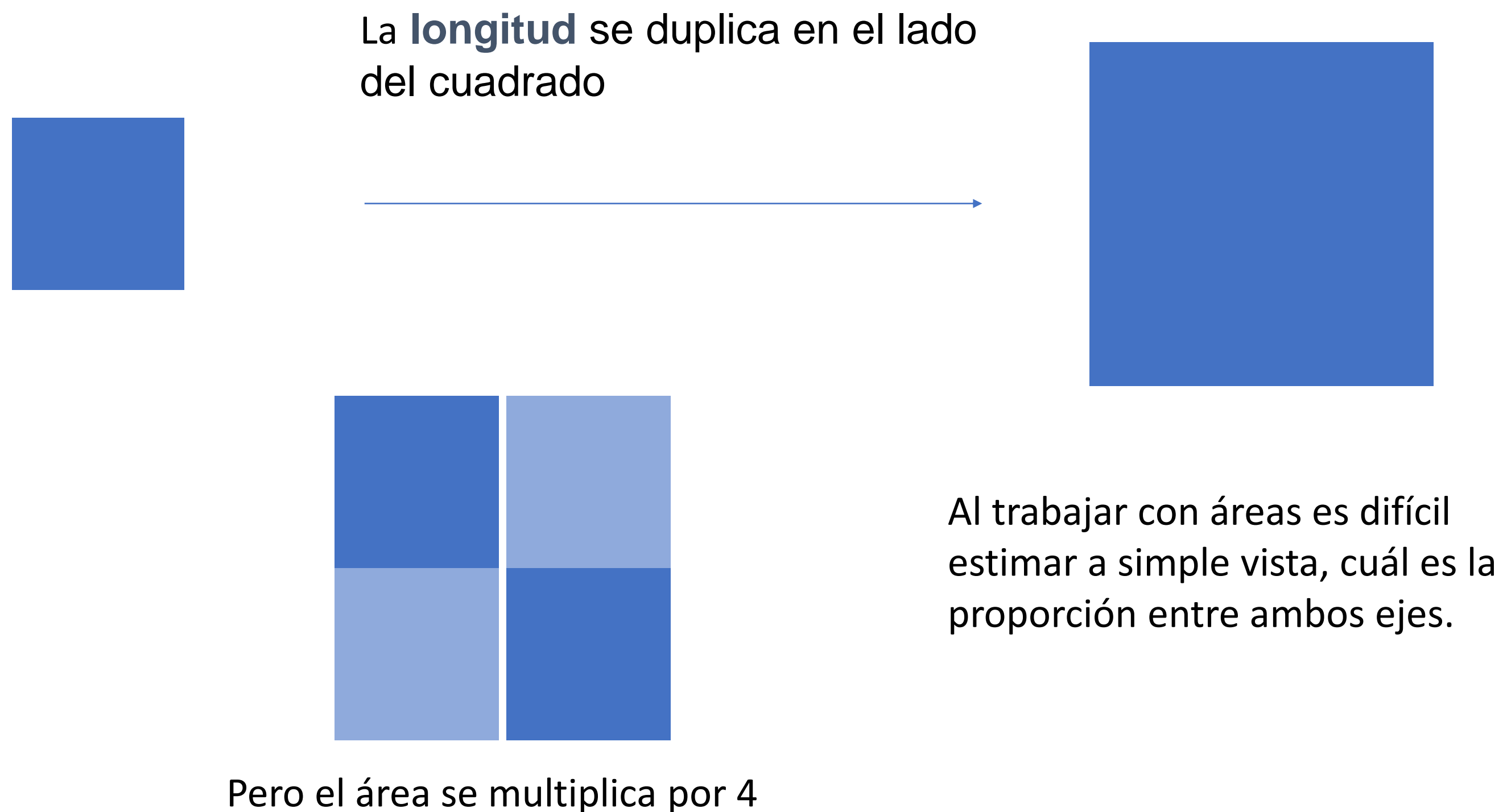
# Errores en los ejes



Tip 1: no omita la línea base

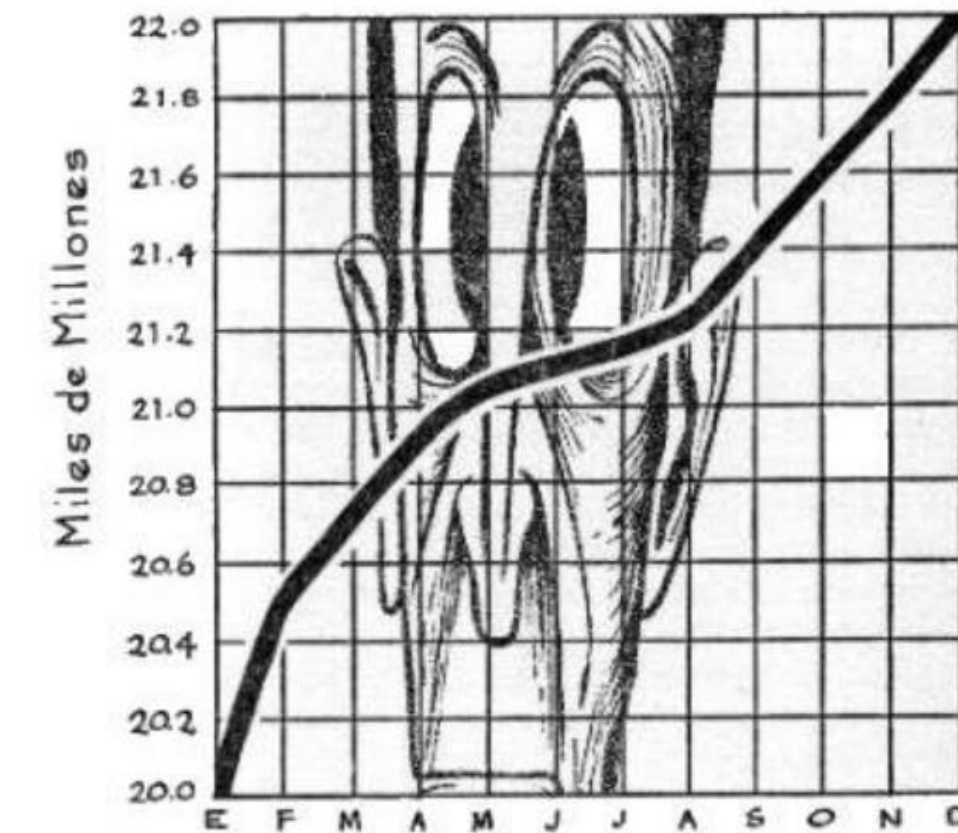
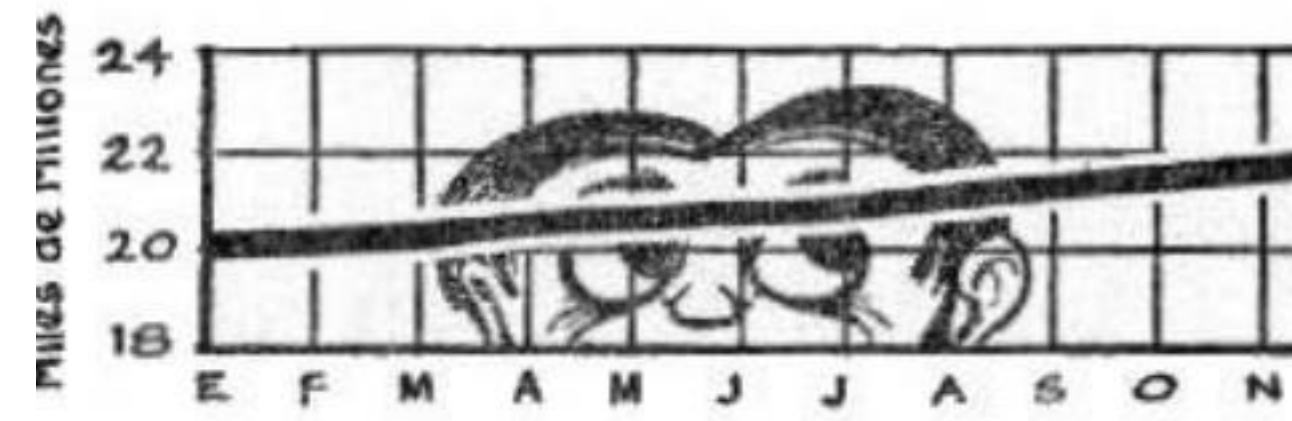
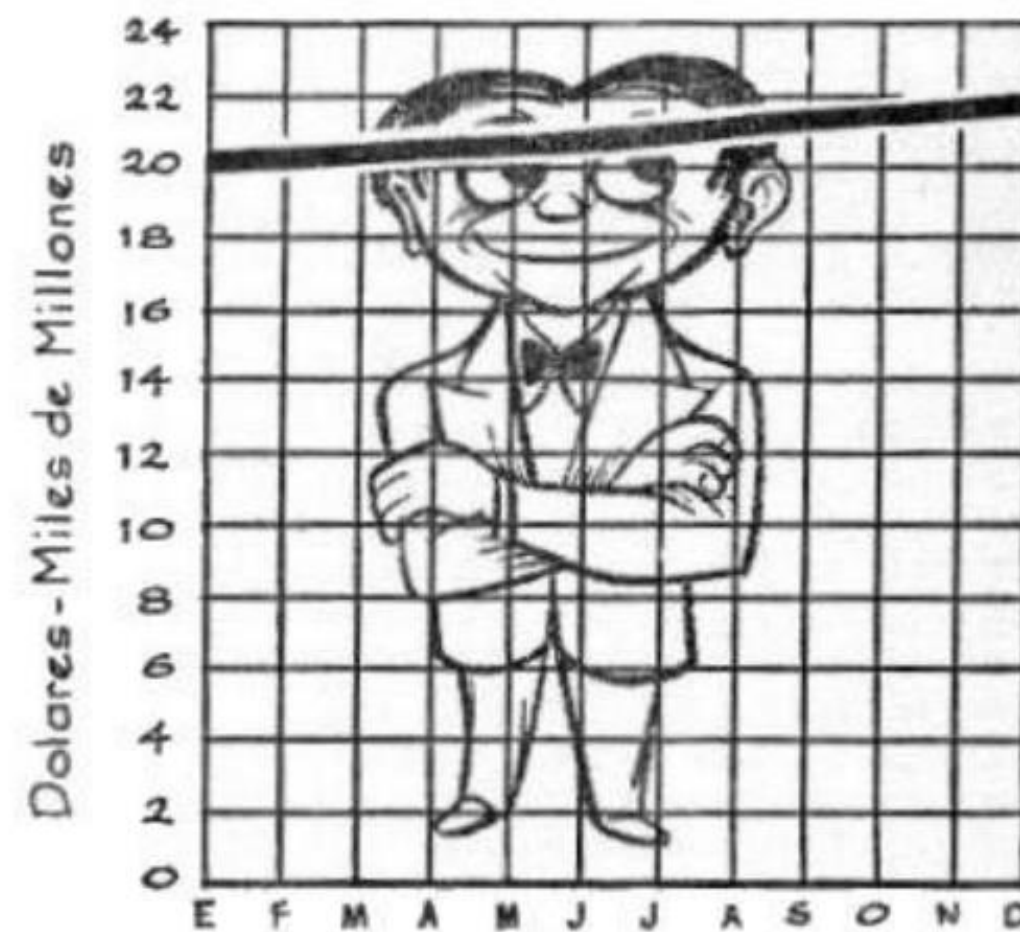


# Confusión entre área y longitud



Tip 2: Use una escala de ejes proporcional a los datos. Evitar sobredimensionar las variaciones

# Proporciones entre ejes



Se puede presentar la misma información, pero se va a llegar a conclusiones diferentes por la proporción entre los ejes.

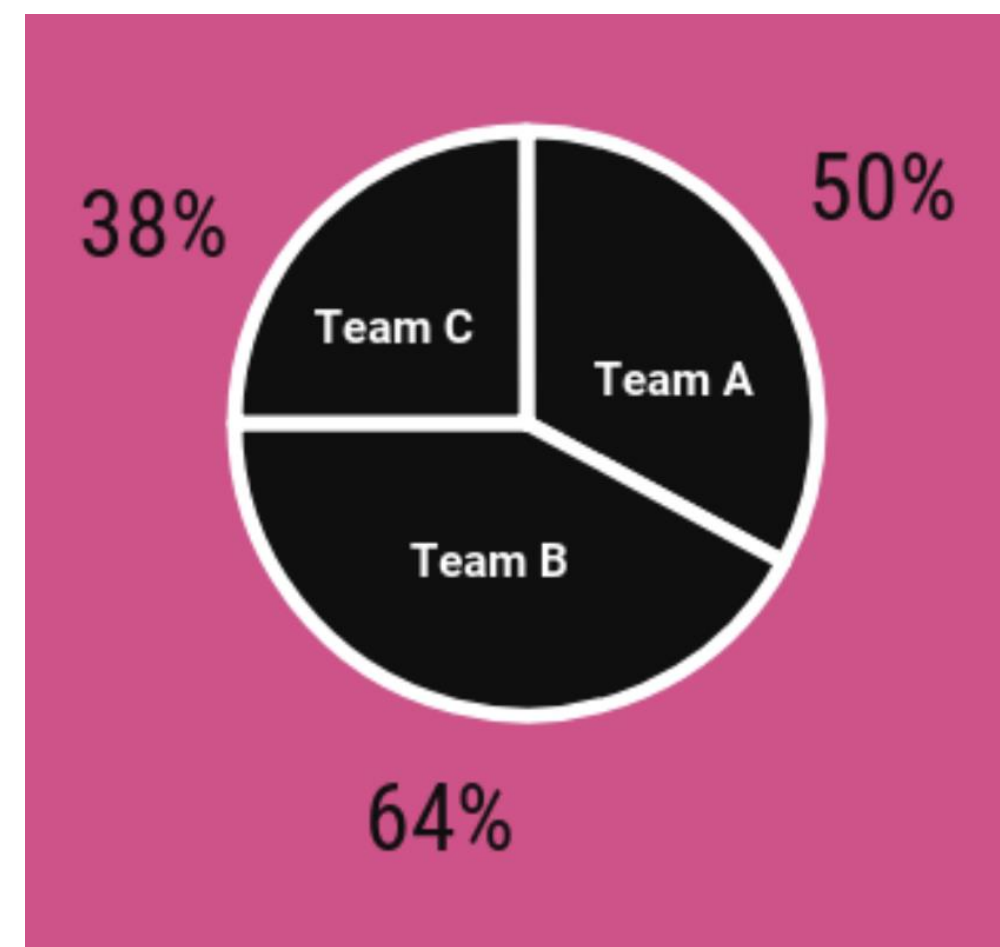
Cómo mentir con estadísticas,  
[Darrell Huff](#), 2001.

Tip 2: Use una escala de ejes proporcional a los datos. Evitar sobredimensionar las variaciones

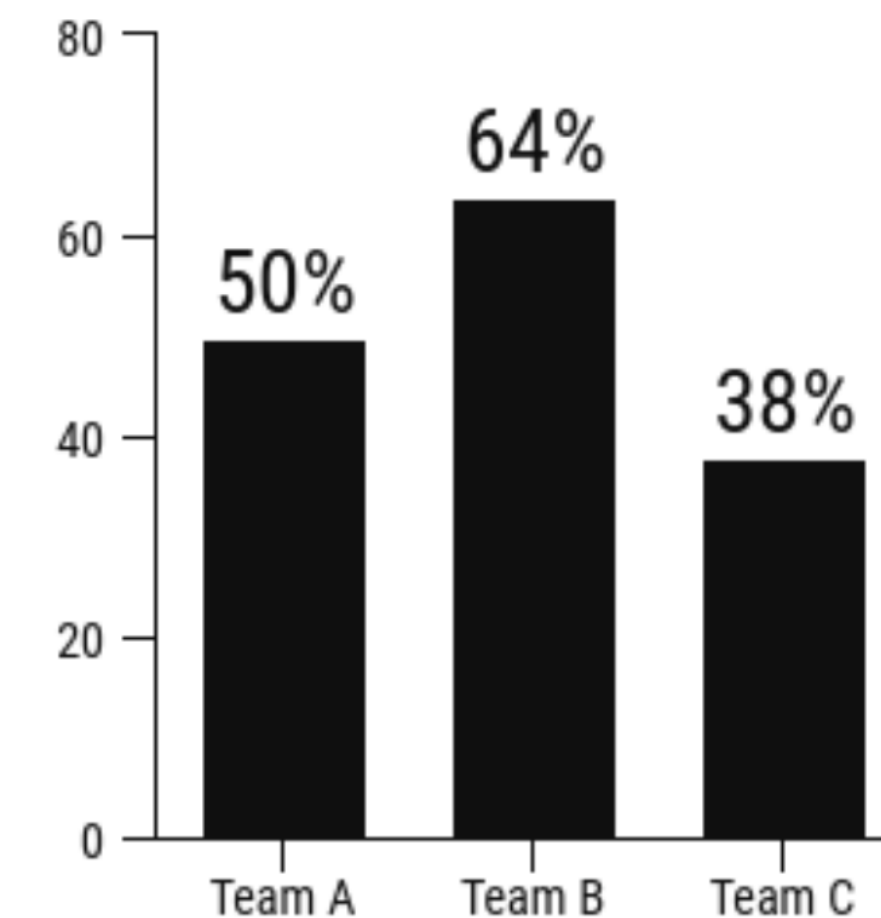
# Mala elección del gráfico

Contamos con datos de aprobación de una actividad para tres equipos distintos

Equipo	Apro- bación
A	50%
B	64%
C	38%



Un gráfico de torta muestra los resultados proporcionalmente.  
No tiene sentido, estos datos no son parte de un total.



Para comparar resultados entre grupos se deben usar barras

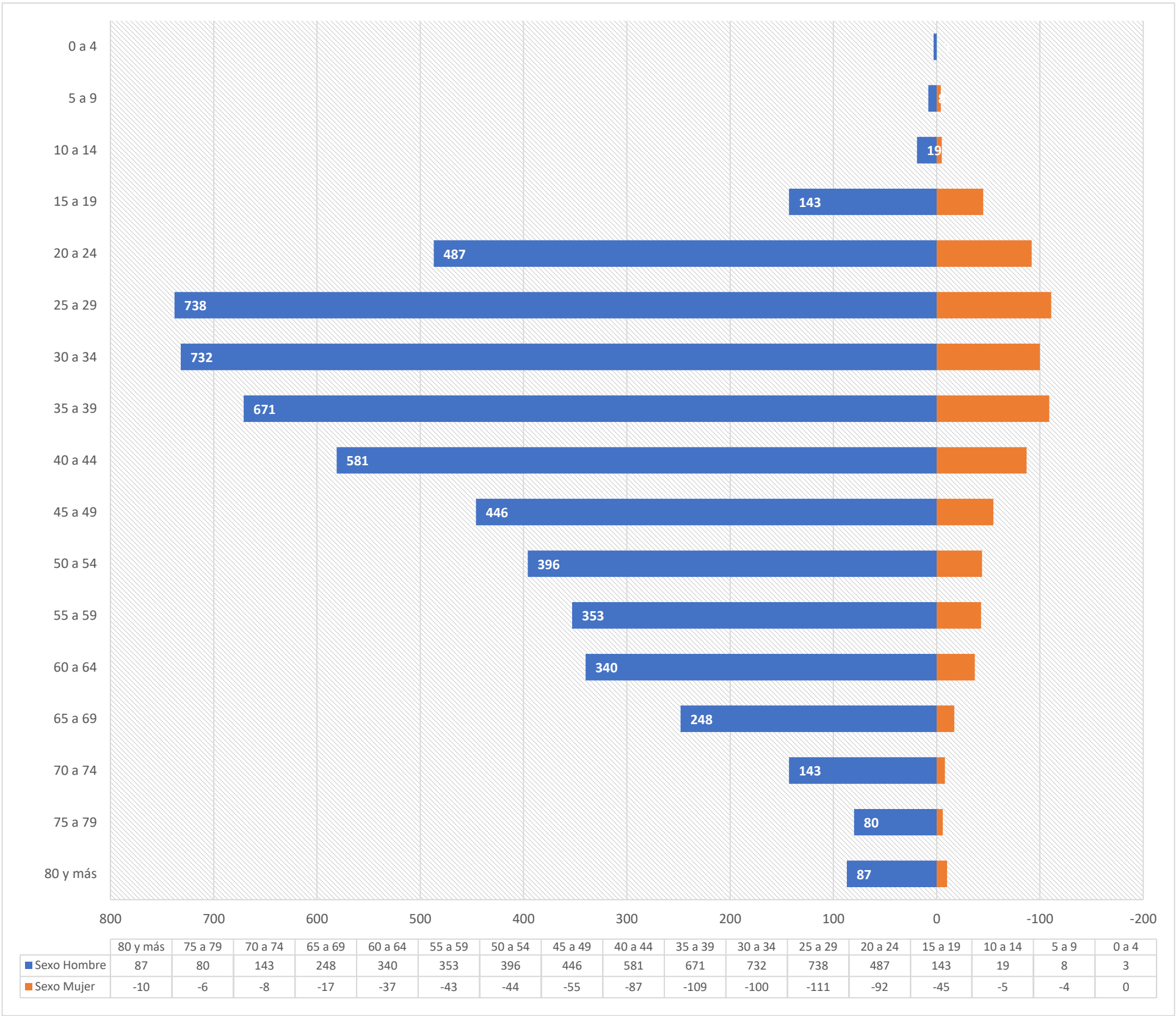
Tip 3: Seleccionar el gráfico adecuado para comparar



# Otros errores comunes

Omitir elementos importantes como:

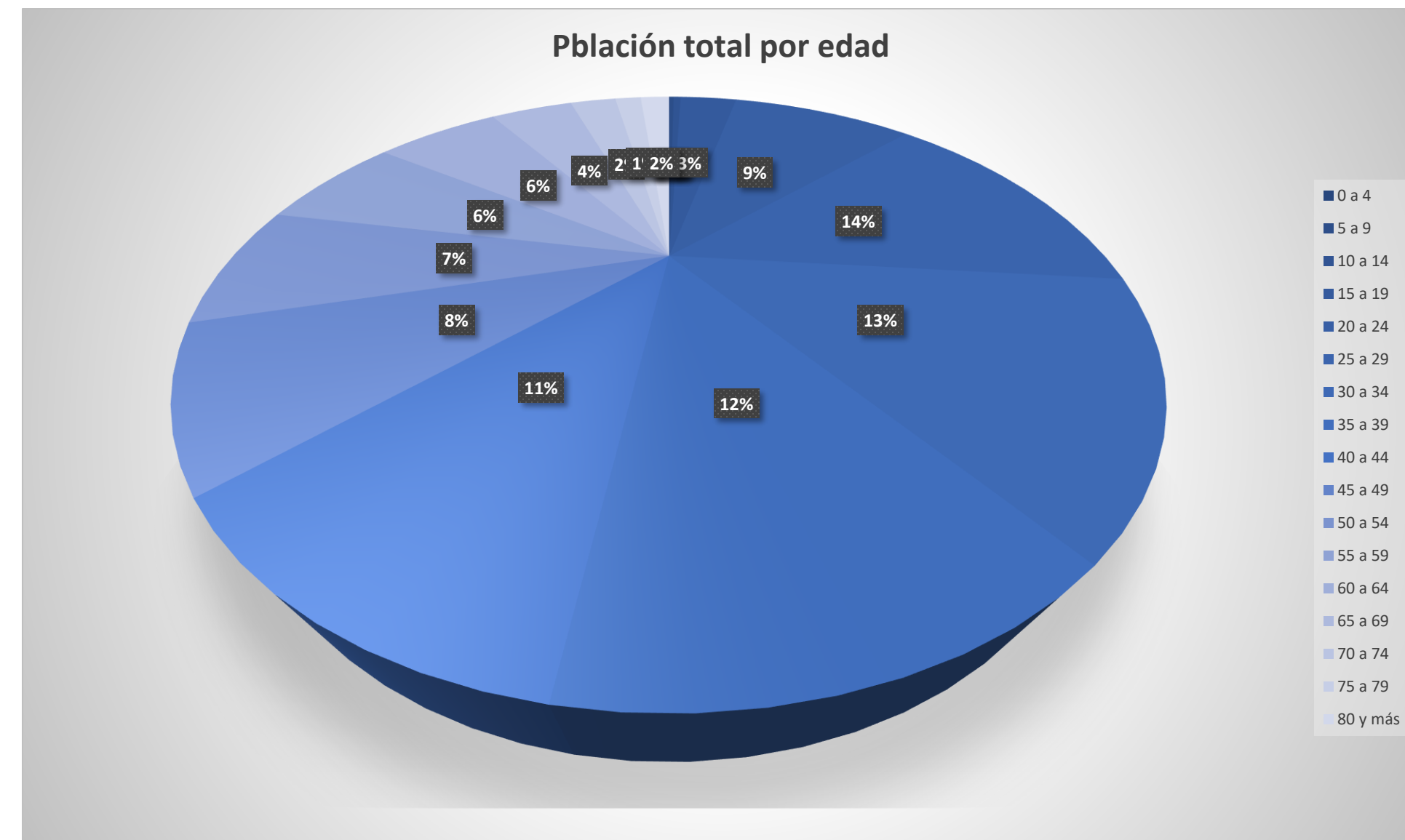
- No especificar **unidades de medida** o **nombres de los ejes**
- No dar **título** al gráfico.
- Incluir **elementos redundantes**, e.g:  
Etiquetas de datos, más líneas a los ejes, más tabla anexa.



# Otros errores comunes

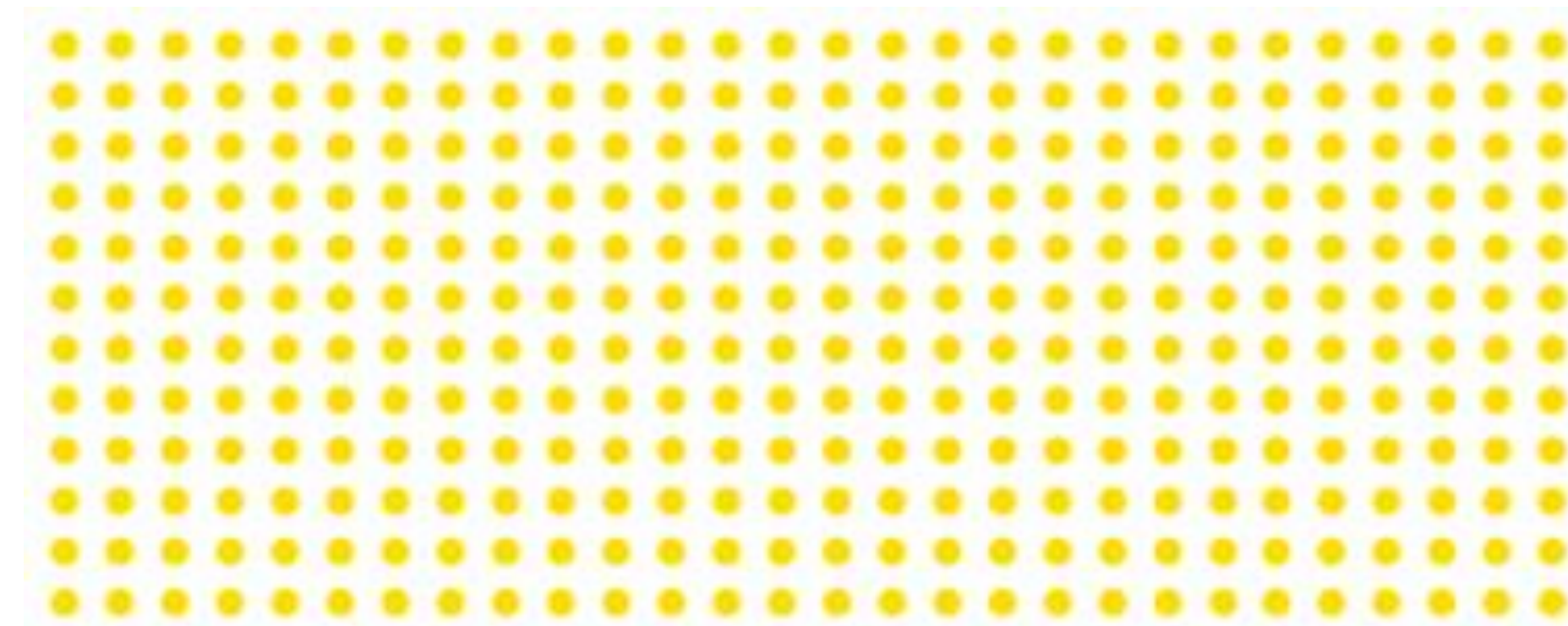
Omitir elementos importantes como:

- Elegir mal la paleta de **colores**
- Elegir el tipo de gráfica que no conviene. Eje: Piecharts funcionan para pocas categorías.
- Introducir elementos que distorsionan, como el giro 3D, la sombra y el fondo distorsionado.



# Consejos

*¿Cómo hacer mejores gráficas?*

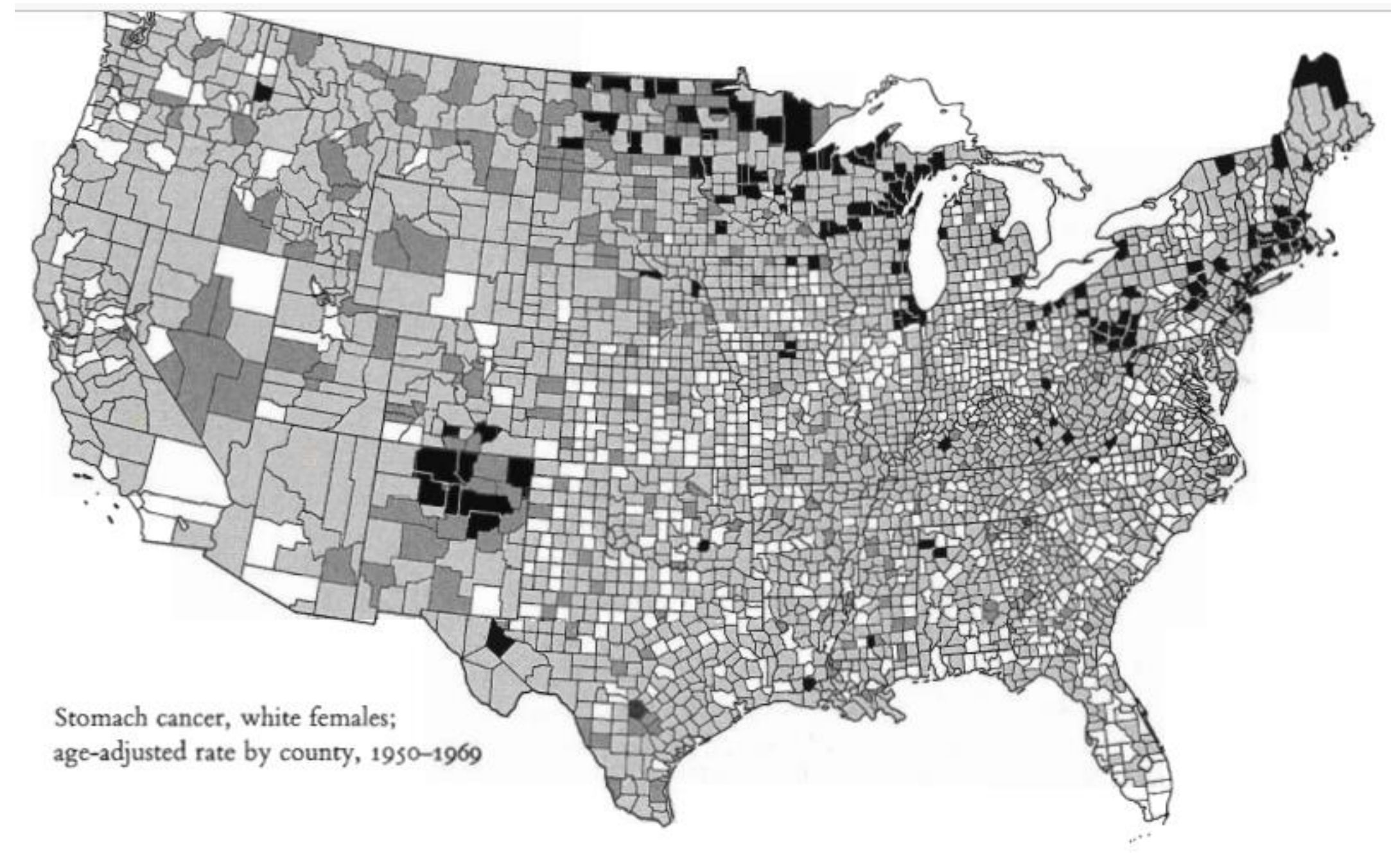




# Elementos de excelencia gráfica

- Presentar los datos
- Lograr que el lector se enfoque en el contenido y el mensaje general, no en detalles o metodología.
- Evitar distorsionar el mensaje de los datos
- Consolidar mucha información en un espacio pequeño, de forma clara
- Presentar diferentes niveles de los datos
- Estar relacionada de forma cercana con las explicaciones y textos asociados.

# Algunos ejemplos:

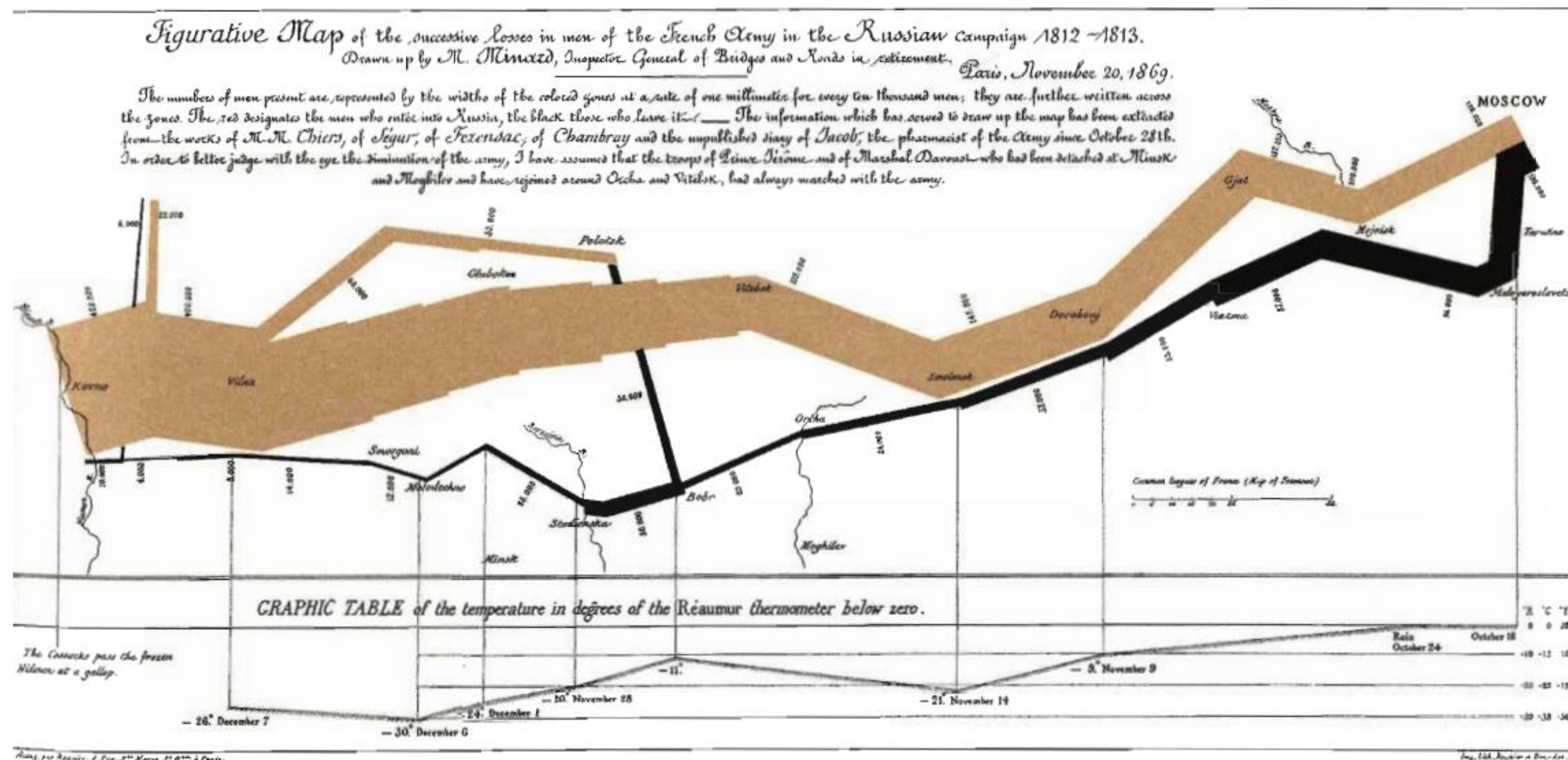


Los mapas consolidan grandes volúmenes de información, en un pequeño espacio.

¿Identifica algún patrón?



# Algunos ejemplos:





# Para llamar la atención

En las visualizaciones se pueden usar elementos para resaltar características propias de los sujetos de análisis

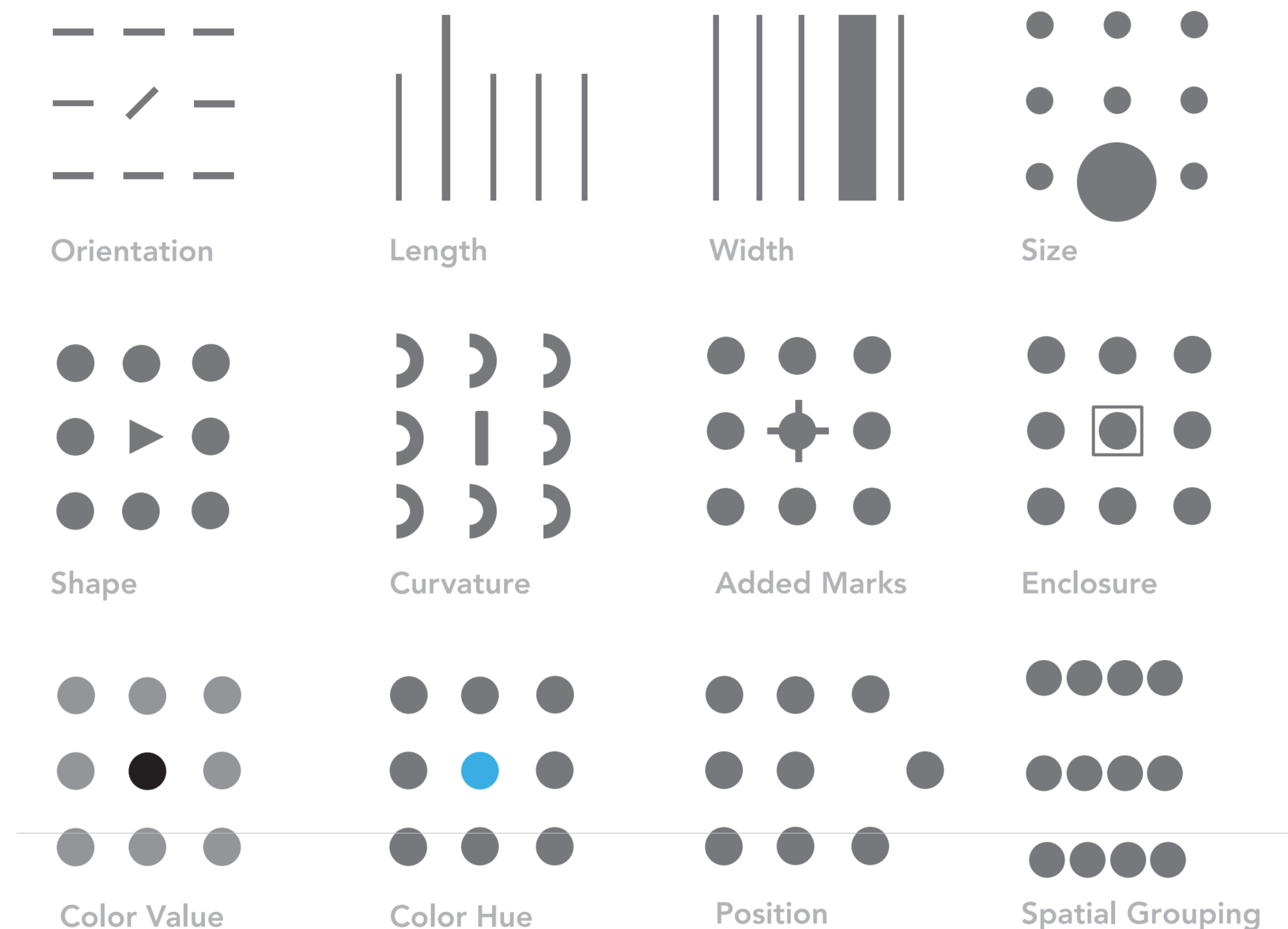


FIGURE 1.10 Preattentive features.

# Uso de color

De acuerdo con los datos, podemos usar patrones de colores para indicar comportamientos del fenómeno estudiado

**SEQUENTIAL**  
color is ordered from low to high



**DIVERGING**  
two sequential colors with a neutral midpoint



**CATEGORICAL**  
contrasting colors for individual comparison



**HIGHLIGHT**  
color used to highlight something



**ALERT**  
color used to alert or warn reader



# Uso del color

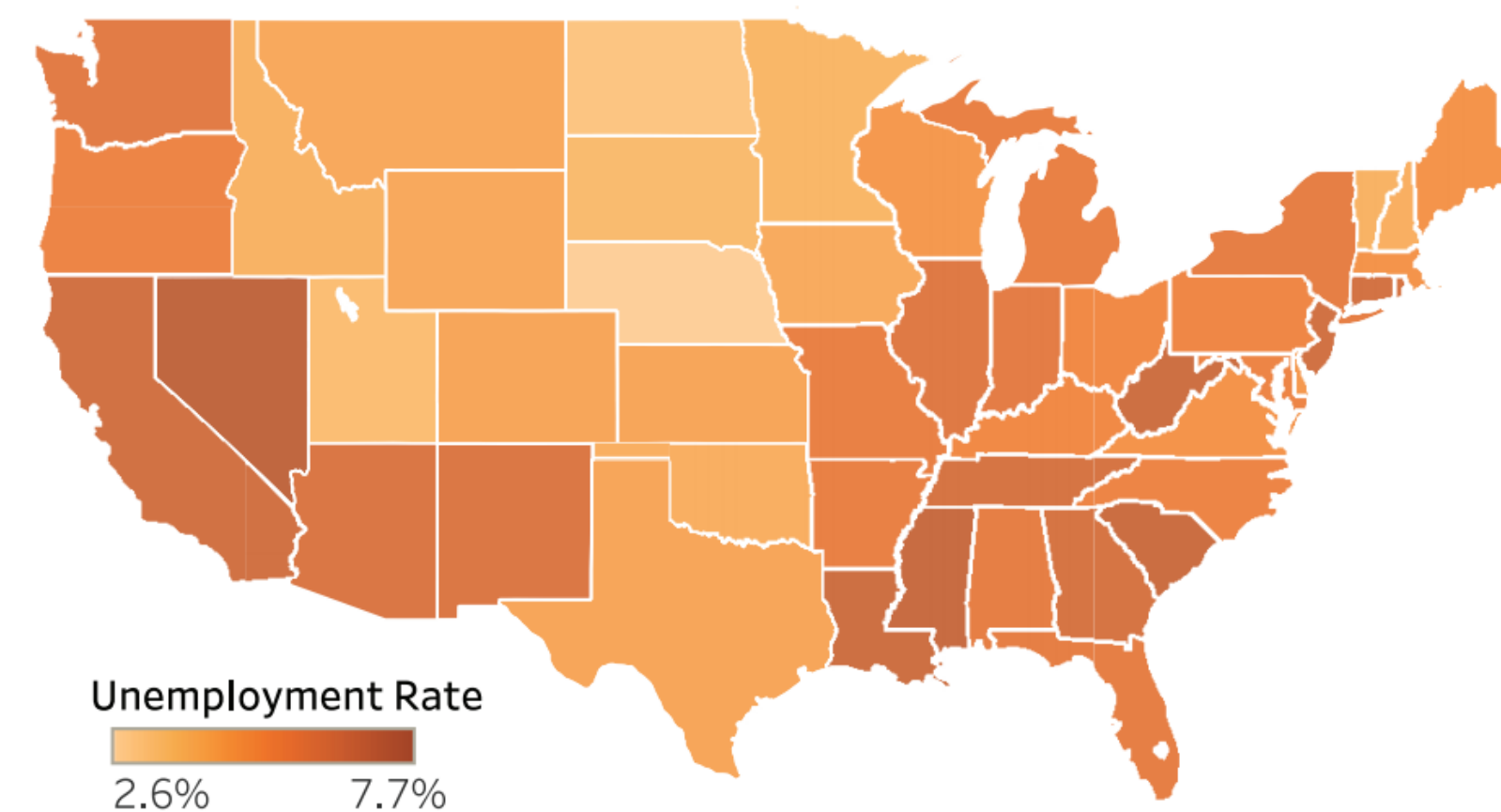
## Secuencial



## Cuando usar:

Variable de respuesta continua

Unemployment Rate by State



Tasa de desempleo en los Estados Unidos



# Uso del color

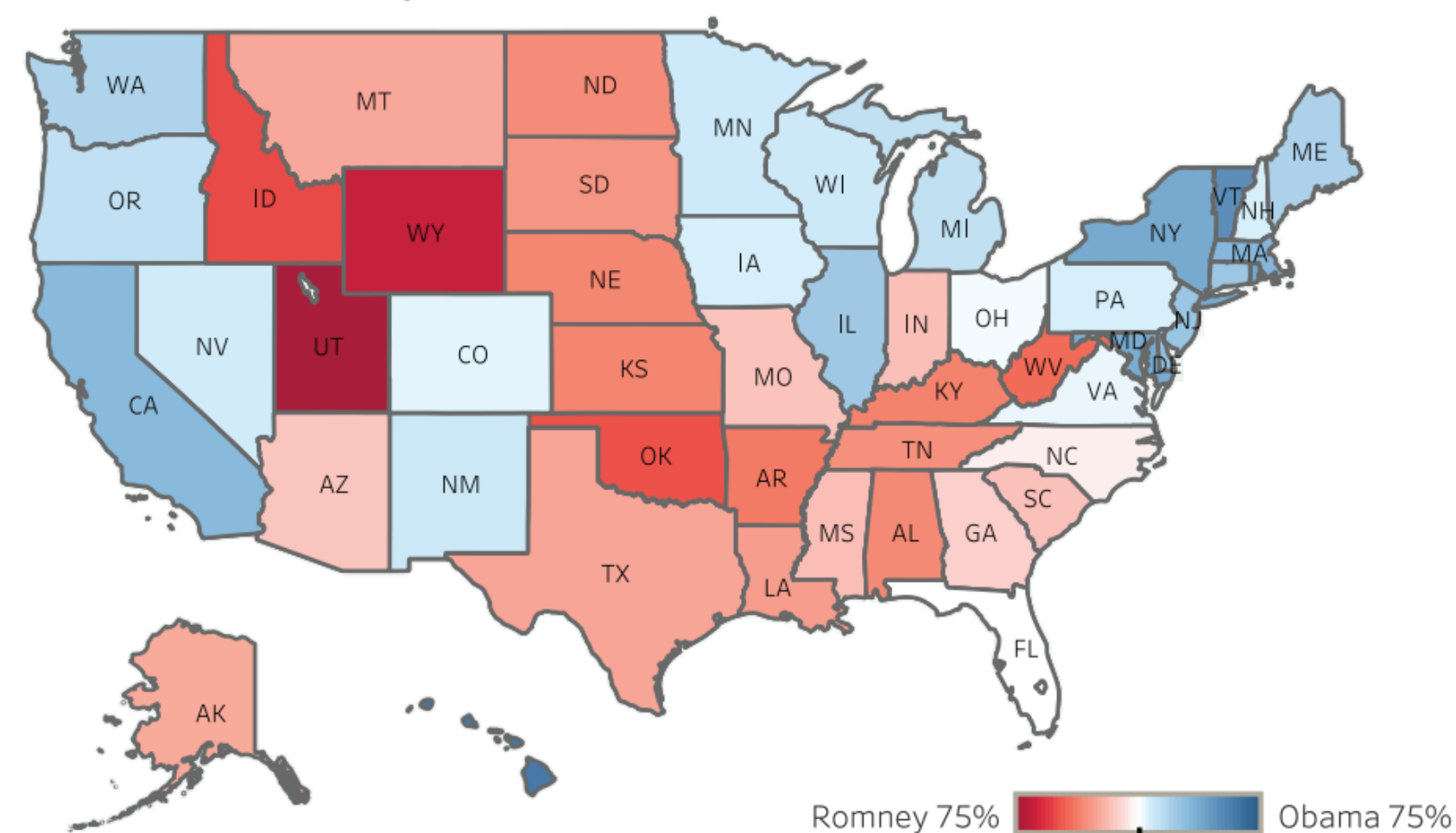
## Divergente



## Cuando usar:

Variable de respuesta continua, los valores extremos tienen una interpretación.

Voter Sentiment by State



Tendencia demócrata o republicana en los Estados Unidos

# Uso del color

## Categorico

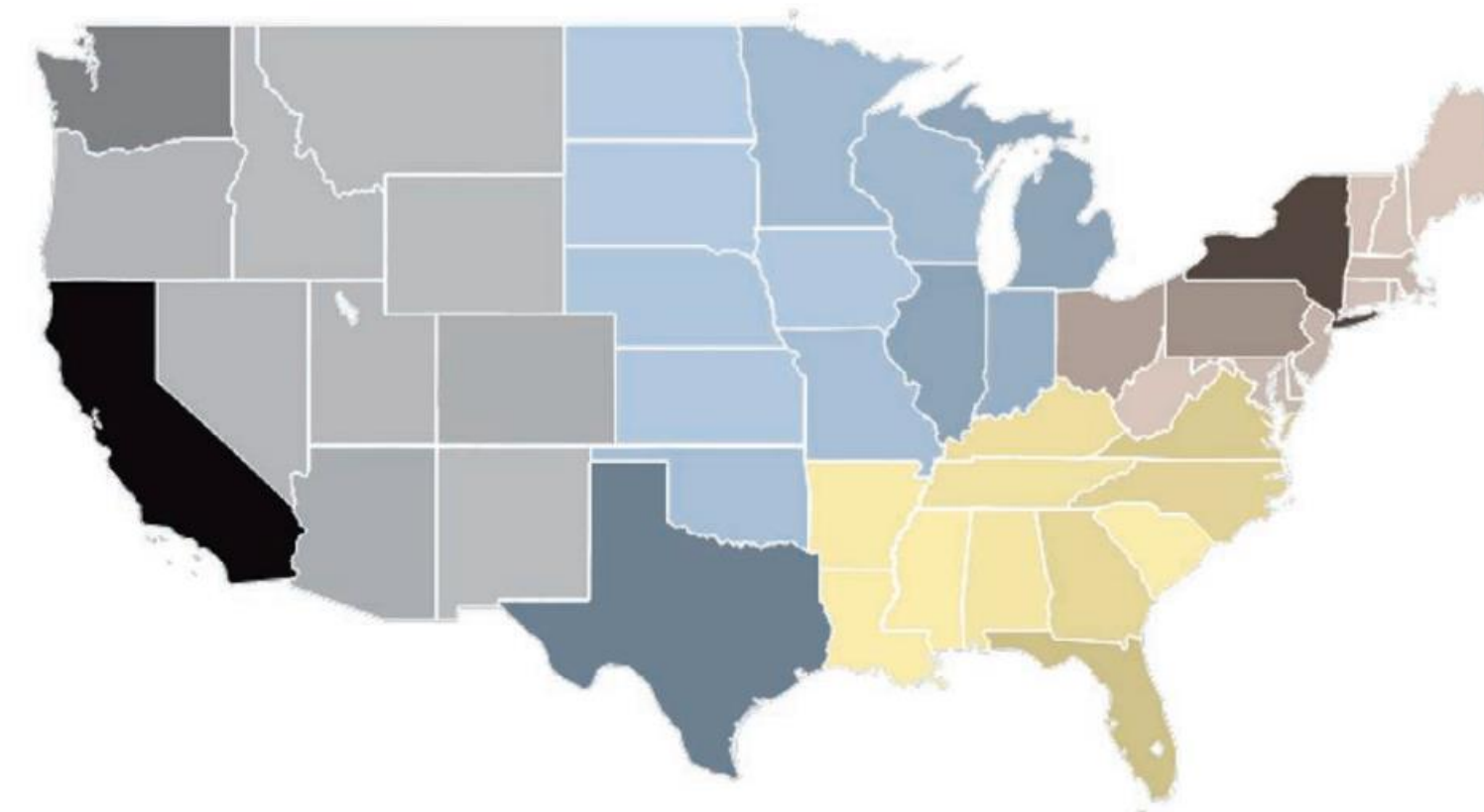


### Cuando usar:

Cuando queremos separar por una variable categórica.

Recomendaciones, evitar colores de semáforos.

Sales by Region



Ventas por región. Cada color es una región. La intensidad del color representa la cantidad de ventas

# Checklist base:

- **Titulo y ejes:** Refiere las variables analizadas y sus unidades de medida.
- **Redundancia:** Se han eliminado elementos redundantes, ejemplo: Si hay etiquetas de datos, no se debería requerir una tabla, o las líneas de cuadrícula.
- **Color:** Los colores son referenciados por una leyenda, y su significado es coherente. Eje: Se usan colores semáforo para alertas.
- **Escalas:** Revisar desde donde debe iniciar la escala, y si al iniciar de un punto diferente se cambia la interpretación.
- **Selección de gráfica:** ¿La gráfica representa adecuadamente los datos? Ej, en un *piechart* los valores deben sumar 100%.



# Ejercicio aplicado:

Vamos a Excel:

Preparemos los datos para hacer un gráfico con la cantidad de personas habitantes de calle, por edad y género.

Vamos a:

- Hacer tres propuestas de gráficos muy malos para representar la información.
- Hacer una propuesta de gráfico que represente bien la información, que no sea una pirámide poblacional.
- Escoja otra pregunta contenida en el informe y represéntela.

Comparta sus respuestas en el chat.

# En las siguientes sesiones

- Cuáles son los tipos de gráficos y en qué contexto su uso es óptimo.
- Cómo las podemos hacer en Python

# Recursos adicionales:

[David McCandless: The beauty of data visualization](#)

[Hans Rosling: The best stats you've ever seen](#)

[Chris Jordan: Turning powerful stats into art](#)

[Tim Harford: How frustration can make us more creative](#)



# Con todo esto...

1. Entendemos qué hace a un gráfico excelente, o no tan excelente.
2. Podemos proponer nuestros propios gráficos.





# ¡Gracias!

*Aprendiendo juntos a lo largo de la vida*

[educacioncontinua.uniandes.edu.co](http://educacioncontinua.uniandes.edu.co)

Síguenos: **EdcoUniandes**     



**Educación  
Continua**  
Vicerrectoría Académica

Universidad de los Andes | Vigilada Mineducación. Reconocimiento como Universidad: Decreto 1297 del 30 de mayo de 1964. Reconocimiento personería jurídica: Resolución 28 del 23 de febrero de 1949 Minjusticia.

