



# Módulo 9

## Visualización de datos

## AGENDA DE LA CLASE

- ✓ Historia e importancia de la visualización
- ✓ Frameworks para organizar tus ideas sobre la visualización
- ✓ Atributos preatencionales: marcas y canales
- ✓ Elementos del arte
- ✓ Principios de diseño
- ✓ Evitar gráficos confusos o engañosos
- ✓ Tipos de gráficos ¿Qué utilizar en cada caso?
- ✓ Pensamiento de diseño (Design Thinking)
- ✓ Visualizaciones en Tableau
- ✓ Paneles (Dashboard) e información estática



# 01 - Historia e importancia de la visualización

La **visualización de datos** es la **representación** y **presentación** gráfica de los datos.

para que sea más fácil que otras personas la entiendan e interpreten esos datos

Durante miles de años las personas se han cuestionado cómo interpretar toda la información alrededor de ellos.



En la prehistoria, los **dibujos** en paredes de cuevas sobre la caza y vida espiritual.

Estos dibujos eran usados como **guías para entender y sobrevivir en este mundo.**

# 01 - Historia e importancia de la visualización

A medida que nuestra civilización evoluciona, también lo hace la manera en la que nos comunicamos.



Las antiguas civilizaciones griegas y egipcias tenían un profundo conocimiento sobre el espacio.

Crearon **mapas de las constelaciones**, los **movimientos del sol** y los primeros **mapamundis**.

Estos son los primeros ejemplos de la ciencia moderna, preservados en arcilla durante siglos.

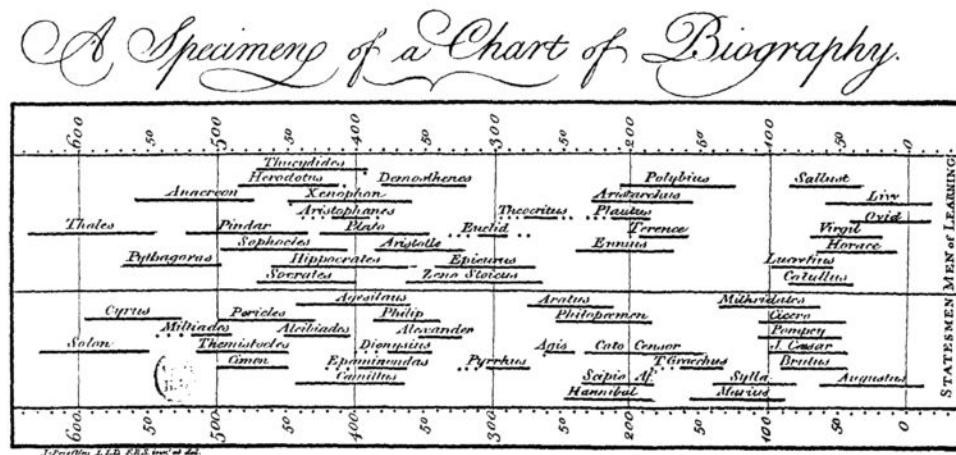
No fue hasta 1570 en Bélgica que surgió el **primer mapa del mundo**, creado por Abraham Ortelius.



# 01 - Historia e importancia de la visualización

Después de la primera mitad del siglo XVIII, el teólogo inglés Joseph Priestley creó una de las visualizaciones de datos más impresionantes de todos los tiempos.

El **Chart of Biography**, que es una increíble **línea de tiempo** que organiza varios siglos de historia.



Por primera vez en la historia se usaron líneas para marcar la duración de la vida de las personas. Priestley revolucionó la manera en la que se registraba la historia.

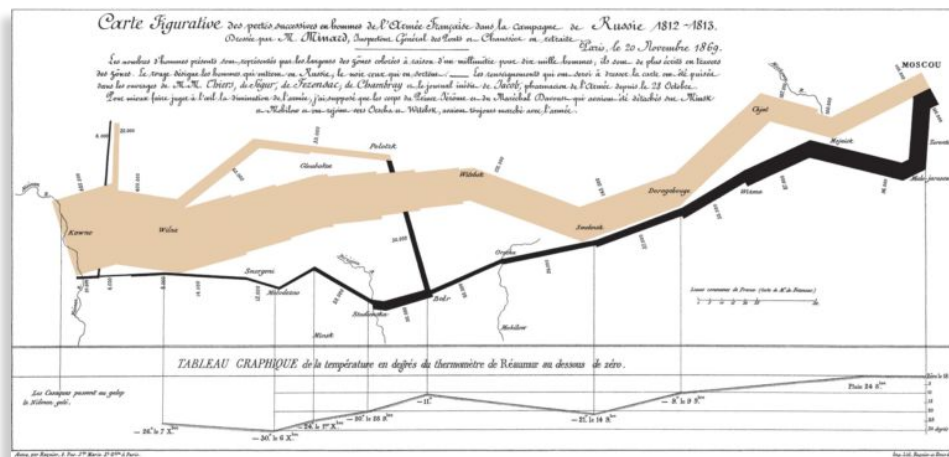
# 01 - Historia e importancia de la visualización

En el siglo XIX, 50 años después de la **trágica marcha en Moscú de Napoleón**, Charles Minard se dispuso a crear un **registro de la colosal pérdida de vidas** con una visualización de datos

La gráfica de Minard incluye **seis sets de datos** diferentes.

Muestra que las **bajas temperaturas** fueron la causa del **fracaso del ejército**.

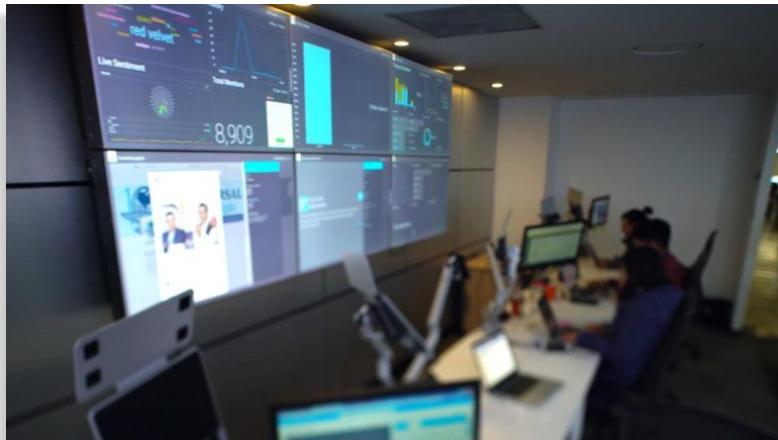
El **registro de las temperaturas** se muestra en la parte de abajo de la visualización.



El **flujo de hombres** se registró de la siguiente manera: en dorado los que iban y en negro los que regresaban. Un recordatorio del verdadero precio de las guerras.

# 01 - Historia e importancia de la visualización

Las maneras en las que podemos mostrar datos han avanzado de manera exponencial: desde **infografías** y **gráficas de networks** hasta **centros de comando**



El **internet** y los **medios digitales** han permitido que la **información** e **ideas** fluyan libremente, lo que hace que cada vez sea más fácil aprender de otras personas.

Las **nuevas maneras de presentar datos** nos permite encontrar **insights** de manera instantánea, los cuales **se pueden mostrar en cualquier parte del mundo**.

# 01 - Historia e importancia de la visualización

¿Cómo tiene que  
ser una  
**visualización?**



**Comprensible**  
**Efectiva**  
**Convincente**



En los **primeros 5 segundos** la audiencia debe poder entender **de qué se trata la visualización**



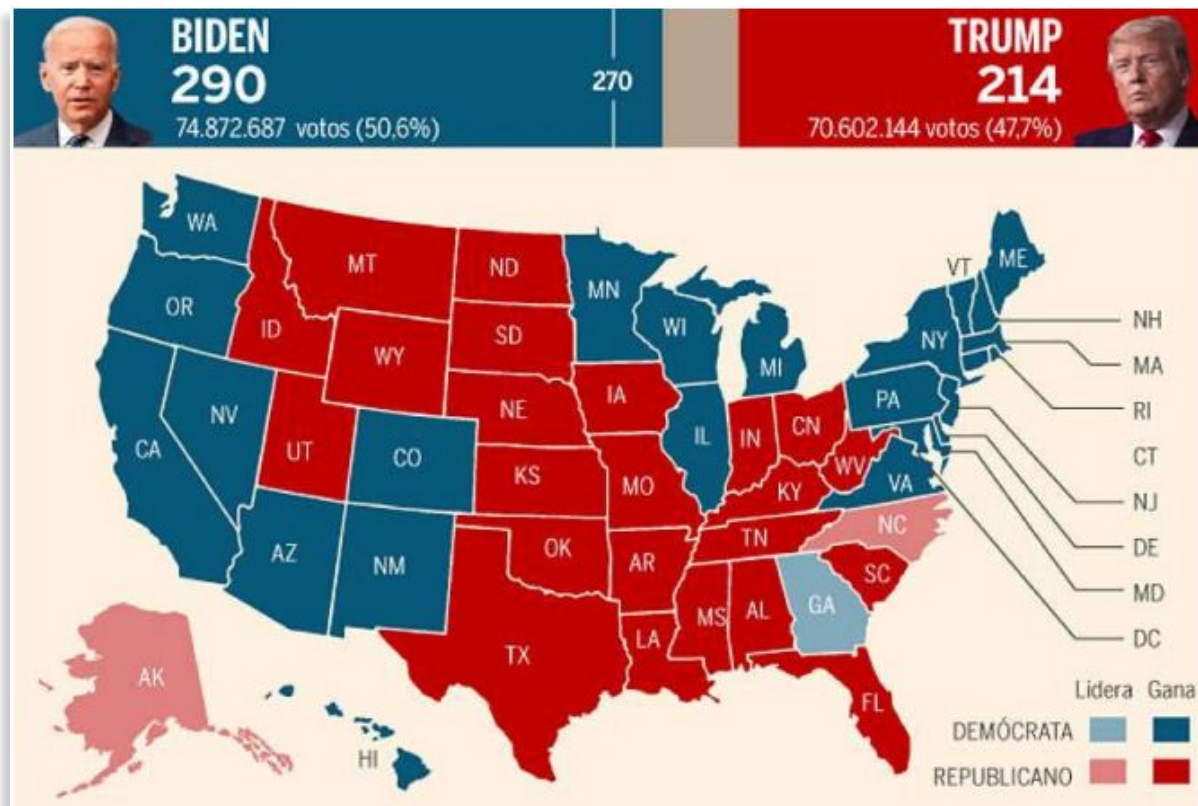
En los **5 segundos siguientes** la audiencia debe poder **entender la conclusión** a la que se llega con esa visualización

**Regla de oro de las  
Visualizaciones**





## 01 - Historia e importancia de la visualización



## 02 - Frameworks para organizar tus ideas sobre la visualización

Un **framework** (marco de trabajo) es una ayuda para organizar las ideas sobre la visualización de datos y brindan una lista de verificación útil para consultar.

### 1 El método McCandless

Es un **diagrama de Venn** realizado por David McCandless.

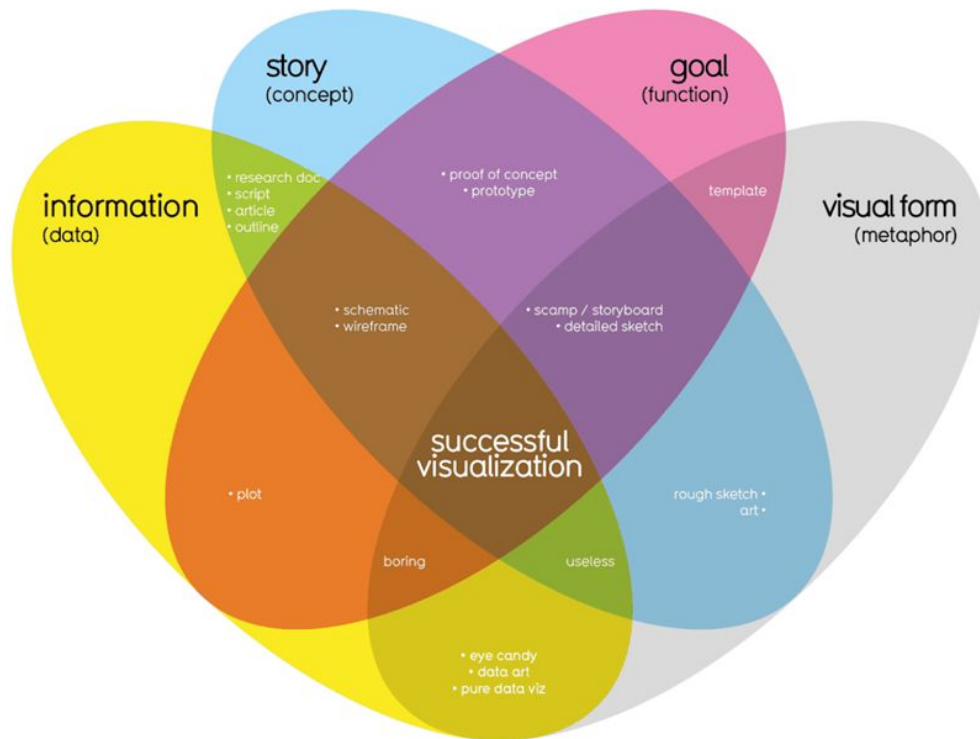
Identifica **cuatro elementos** de las visualizaciones exitosas.

- 1. INFORMACIÓN:** Son los **datos** con los que trabajamos.
- 2. HISTORIA:** Es la **narrativa** clara y convincente
- 3. OBJETIVO:** El el **objetivo específico** de la visualización
- 4. FORMA VISUAL:** Es la utilización efectiva de la **metáfora** o **expresión visual**.

## 02 - Frameworks para organizar tus ideas sobre la visualización

1

### El método McCandless



## 02 - Frameworks para organizar tus ideas sobre la visualización

### 2 Verificación con trífector de Junk Charts de Kaiser Fung

Este enfoque es un **conjunto útil de preguntas**.

Permiten **analizar** tu **visualización de datos** desde la **perspectiva de tu público** y decidir si tu elemento visual está comunicando tus datos de una manera que les resulta eficaz o no.

La verificación tiene **tres preguntas**:

1. ¿Cuál es la pregunta práctica?
2. ¿Qué dicen los datos?
3. ¿Qué dice el elemento visual?

### 03 - Atributos preatencionales: marcas y canales

Los **atributos preatencionales** son los **elementos de una visualización** de datos que las personas reconocen automáticamente sin hacer un **esfuerzo consciente**.



Los **componentes esenciales básicos** que hacen que los **elementos visuales** se comprendan de inmediato se denominan **marcas** y **canales**

#### MARCAS

Son **objetos visuales básicos** como puntos, líneas y formas.

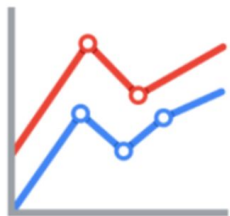
#### CANALES

Son **aspectos** o **variables visuales** que representan características de los datos.

## 03 - Atributos preatencionales: marcas y canales

### MARCAS

Cada marca se puede descomponer en **cuatro cualidades**:



**POSICIÓN:** donde una marca está con respecto a la otra.



**FORMA:** Si una forma específica puede dar significado.



**TAMAÑO:** que tan grande, pequeña o alta es la marca.



**COLOR:** Los distintos colores o matices se utilizan para separar elementos a su alrededor.

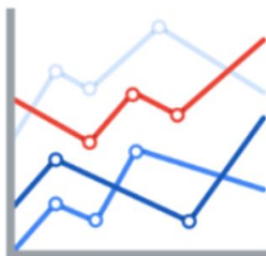
## 03 - Atributos preatencionales: marcas y canales

### CANALES

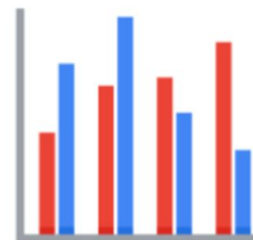
Los canales variarán en cuanto a su efectividad para comunicar datos según **tres elementos**:



**PRECISIÓN:**  
en la selección de  
marcadores.



**DISCERNIMIENTO:**  
que tan fácil es  
distinguirlos.



**AGRUPAMIENTO:**  
Se identifican los  
agrupamientos de  
datos.

## 04 - Elementos del arte

**LÍNEAS:** Son las curvas o rectas, gruesas o finas, verticales, horizontales o diagonales.

**FORMAS:** Visualizaciones bidimensionales. Visualizaciones simétricas y asimétricas.

**COLORES:** Los colores se pueden describir por su:

**MATRIZ:** es básicamente su nombre, rojo, verde, azul, etc.

**INTENSIDAD:** es cuán brillante u opaco es el color.

**VALOR:** es cuán claros u oscuros son los colores en una visualización.

**ESPACIO:** Es la superficie en medio, alrededor y dentro de los objetos.

**MOVIMIENTO:** Se refiere a los gráficos interactivos. Se usa para crear una sensación de flujo o acción en una visualización.





## 05 - Principios de diseño

Estos **principios de diseño** son importantes porque ayudan a crear visualizaciones que **comunican** los **datos** de manera eficaz a la audiencia.

### 1 EQUILIBRIO

Cuando los **elementos visuales clave**, como el color y la forma, **se distribuyen** de manera pareja.

### 2 ÉNFASIS

Tener un **punto focal** para que tu público sepa dónde concentrarse. Es decir, poner el **énfasis** en los **datos más importantes** para que los usuarios los reconozcan primero.

### 3 MOVIMIENTO

Hace referencia al **recorrido que hace el ojo del espectador** cuando mira una visualización de datos o el movimiento literal creado por animaciones.



## 05 - Principios de diseño

### 4 PATRÓN

Usar **formas** y **colores** similares para **crear patrones** en tu visualización de datos.

### 5 REPETICIÓN

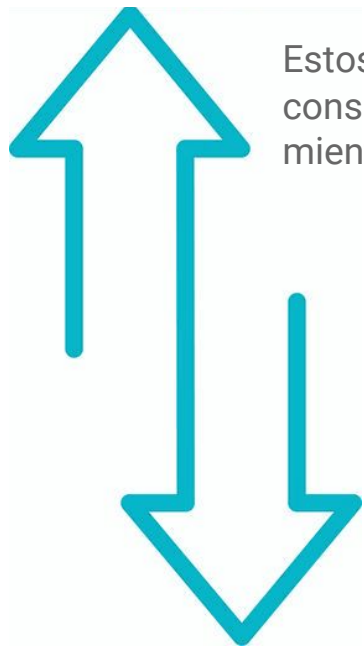
Tiene que ver con repetir elementos como **tipos**, **formas** o **colores** de los gráficos suma eficacia a tu visualización.

### 6 PROPORCIÓN

Tiene que ver con demostrar la **importancia** de **determinados datos**.  
El uso de diversos colores y tamaños ayuda a demostrar que estás destacando un elemento visual específico por encima de los demás.



## 05 - Principios de diseño



Estos primeros **seis principios de diseño** son consideraciones clave que puedes tener en cuenta mientras creas tu visualización de datos.

Los **siguientes tres principios** son verificaciones útiles una vez que completas tu visualización de datos

**1. RITMO:** Tiene que ver con crear una sensación de movimiento o flujo en tu visualización. El ritmo está estrechamente unido al **principio de movimiento**.

**2. VARIEDAD:** Se relaciona con tener algo de variedad en los elementos visuales que se usan, para **mantener el interés de tu público** pero en forma **equilibrada**.

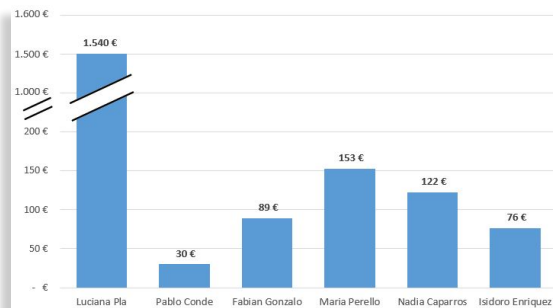
**3. UNIDAD:** Tiene que ver con que todos los elementos y datos tengan una **cohesión visual final**.



## 06 - Evitar gráficos confusos o engañosos

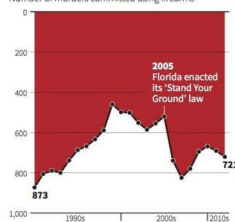
Errores comunes que debes evitar:

### ✗ Cortar el eje Y o romper la escala del eje Y



Gun deaths in Florida

Number of murders committed using firearms



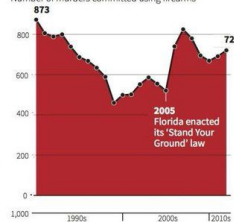
Source: Florida Department of Law Enforcement

C. Chan 16/02/2014

BEFORE

Gun deaths in Florida

Number of murders committed using firearms

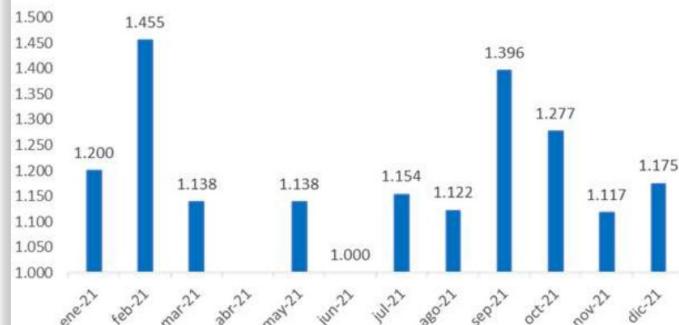


Source: Florida Department of Law Enforcement

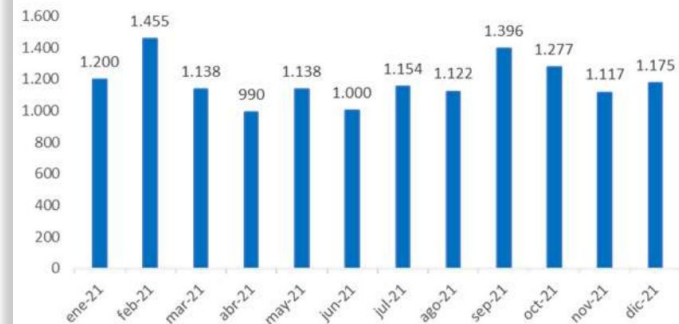
C. Chan 16/02/2014

AFTER

Facturacion Mensual - Mil AR\$

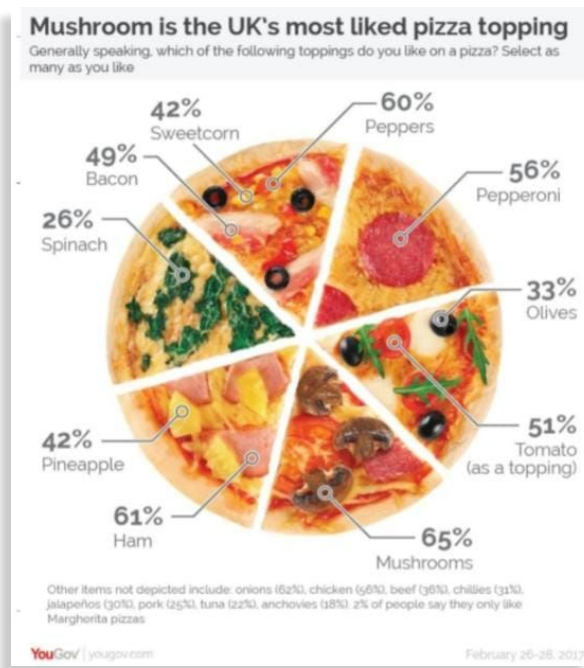


Facturacion Mensual - Mil AR\$



## 06 - Evitar gráficos confusos o engañosos

- ✗ Usar elementos visuales de "parte-todo" cuando los totales no se suman correctamente






## 06 - Evitar gráficos confusos o engañosos

✗ Suavizar artificialmente las tendencias





## 06 - Evitar gráficos confusos o engañosos

-  **Uso engañoso de un eje Y doble:** Cuando se usa un eje Y doble sin etiquetarlo claramente en tu visualización de datos.
-  **Limitar artificialmente el alcance de los datos:** Cuando sólo se usa la parte de los datos que confirman tu análisis, tus visualizaciones serán engañosas porque no toman en cuenta todos los datos.
-  **Ocultar tendencias en gráficos acumulativos:** Cuando se crea un gráfico acumulativo que puede ocultar tendencias modificando la escala de la visualización para que sea demasiado grande como para hacer un seguimiento de cambios a lo largo del tiempo.



## 07 - Tipos de gráficos ¿Qué utilizar en cada caso?

### Evoluciones a lo largo del tiempo



Líneas



Barras



Barras Apiladas



Área

### Comparación de variables



Barras Horizontales



Barras Verticales



Barras Agrupadas

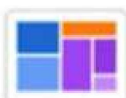
### Composición de datos



Torta



Donas



Mapa de Árbol



Barras Apiladas



Áreas Apiladas



## 07 - Tipos de gráficos ¿Qué utilizar en cada caso?

### Gráficos de relación



Líneas



Burbujas

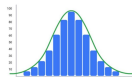


Barras y  
líneas

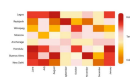


Mapas

### Otros



Histogramas



Mapas de  
calor

## 08 - Pensamiento de diseño (Design Thinking)

La **metodología Design Thinking** es un proceso para **resolver** problemas de manera **centrada en el usuario**.

Para la visualización de datos involucra **cinco fases**:

### EMPATIZAR

Pensar en las **emociones y necesidades** del **público objetivo**

### DEFINIR

Determinar con **exactitud** qué necesita tu público de los **datos**

### IDEAR

Generar ideas para generar la viz de datos.  
**Probar gráficos**

### CREAR UN PROTOTIPO

Armar viz para realizar **pruebas y recibir comentarios**

### PROBAR

**Mostrar** prototipos de viz a **personas** antes de que las vean los **interesados**

## 08 - Pensamiento de diseño (Design Thinking)

Pautas o consejos:

### TÍTULOS

Es una **línea de texto** con grandes letras en la parte superior de la visualización.

- Lenguaje Claro y conciso
- Mayor tamaño o negrita que el resto del texto
- Tipografía simple. No utilizar: acrónimos ni abreviaciones

### SUBTÍTULOS

**Complementa** al título al agregar más contexto y descripciones.

- Debajo del Título
- Letra más pequeña

### ETIQUETAS

Siempre es preferible ubicarlas **sobre los datos** y no en una leyenda aparte.

- Identifican el significado de distintos elementos
- Pocas palabras, cerca de los datos, no usar cursiva ni todas mayúsculas

### ANOTACIONES

Es una **explicación breve** de los datos o ayuda a centrar al público en un aspecto concreto de los datos en una visualización

## 09 - Visualizaciones en Tableau



**Tableau** es una **plataforma de análisis computacional de datos** que ayuda a los analistas de datos a **mostrar y comprender los datos**.



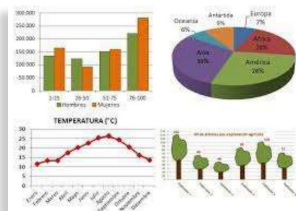
**Tableau Public** es una **plataforma gratuita en línea** para **explorar** visualizaciones de datos y **compartir** con el público general.



**Tableau Desktop** es la **aplicación principal** en la que se lleva a cabo todo el **análisis** y se crean todas las **visualizaciones** en Tableau.

## 10 - Paneles (Dashboard) e información estática

### VISUALIZACIONES ESTÁTICAS



- No cambian con el tiempo excepto que sean editadas
- Gráficos impresos o realizados en hojas de cálculos
- Dan **mayor control** al **analista** sobre la historia de datos a contar

### VISUALIZACIONES DINÁMICAS



- Son Interactivas y/o Cambian con el tiempo
- Al ser interactivas la audiencia aumenta su interés
- Dan **menor control** al **analista** sobre la historia de datos a contar

¿PREGUNTAS?





**¡Muchas gracias!**