

Diseño de información y Visualización de Datos

Módulo: Interpretación de Datos

Todos sufrimos de exceso de datos e información...y la solución es: ¡visualizar los datos!

David McCandless

Gonzalo Cárdenas

Magister en Data Science

Diplomado en Business Intelligence

gonzalo.cardenas.ing@ingenieros.udd.cl

<https://www.linkedin.com/in/gonzalo-cardenas-rubio>

Germán Orellana

Magister en Data Science

Diplomado en Business Intelligence

gorellanac2290@ingenieros.udd.cl

<https://www.linkedin.com/in/georellana/>



Agenda

- Repaso clase 2
- Resultados de Aprendizaje de esta clase
- Tipos de Gráficos
- Actividades
- Evaluación CORFO
- Atributos preatencionales
- Actividad evaluada 2

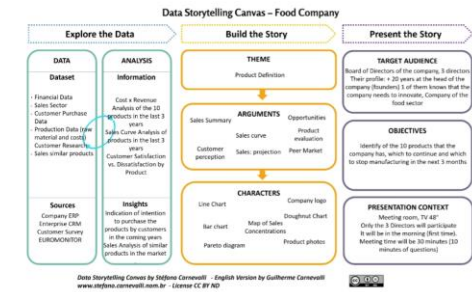
RESULTADO DE APRENDIZAJE CLASE 3

Clase 3

Resultado de aprendizaje:

Al finalizar esta clase, los participantes serán capaces de seleccionar y aplicar gráficos adecuados para comunicar datos de manera efectiva, integrando principios de diseño visual y atributos preatencionales para maximizar el impacto en la audiencia. Esto incluye:

- Reconocer y diferenciar los principales tipos de gráficos (barras, puntos, histogramas, líneas, boxplots, entre otros), evaluando sus usos y limitaciones.
- Identificar gráficos adecuados para distintos objetivos comunicativos, justificando su elección en función de la naturaleza de los datos y el mensaje a transmitir.
- Aplicar atributos preatencionales (como color, forma y tamaño) para dirigir la atención y resaltar información relevante en las visualizaciones.
- Diseñar un prototipo visual que combine gráficos y atributos visuales para comunicar un caso práctico de manera efectiva.
- Demostrar habilidades de análisis y diseño al presentar un caso real desarrollado en equipo.





Dinámica de curso

¿Dónde han aplicado gráficos y para ver qué?

REVISEMOS DISTINTOS TIPOS DE GRÁFICOS



Gráfico de Barra

- Los gráficos de barras visualizan datos cuantitativos mediante barras verticales u horizontales que representan categorías y valores numéricos.
- Son efectivos para comparar datos discretos, como ventas por producto, y mostrar cambios en el tiempo con gráficos apilados.

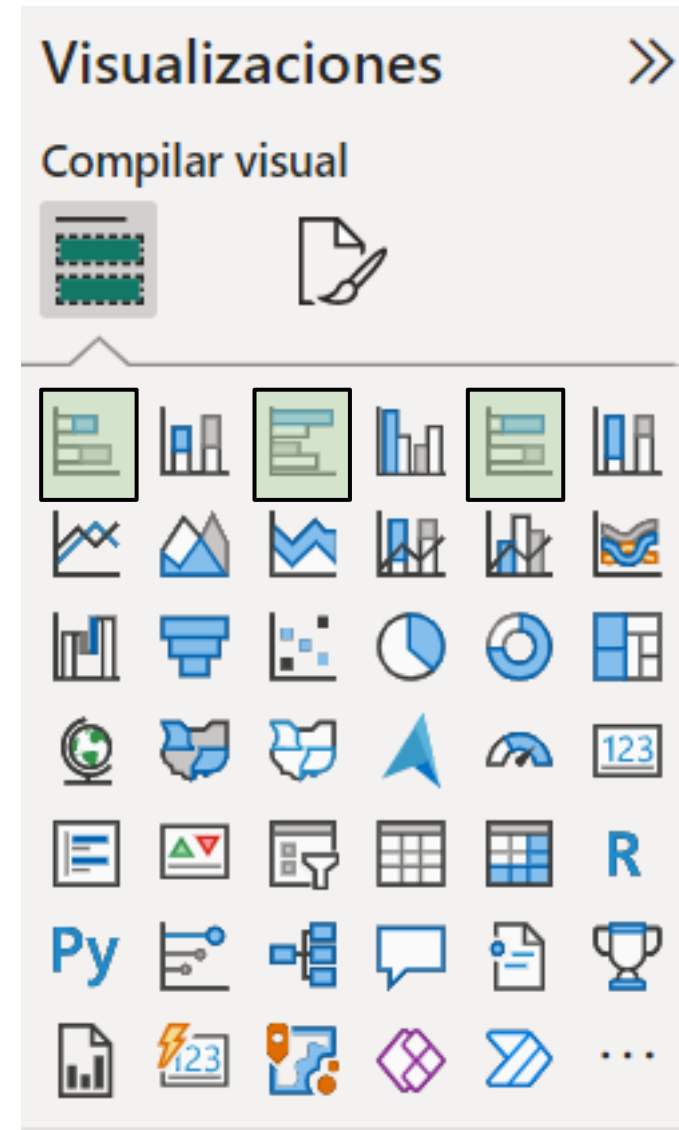
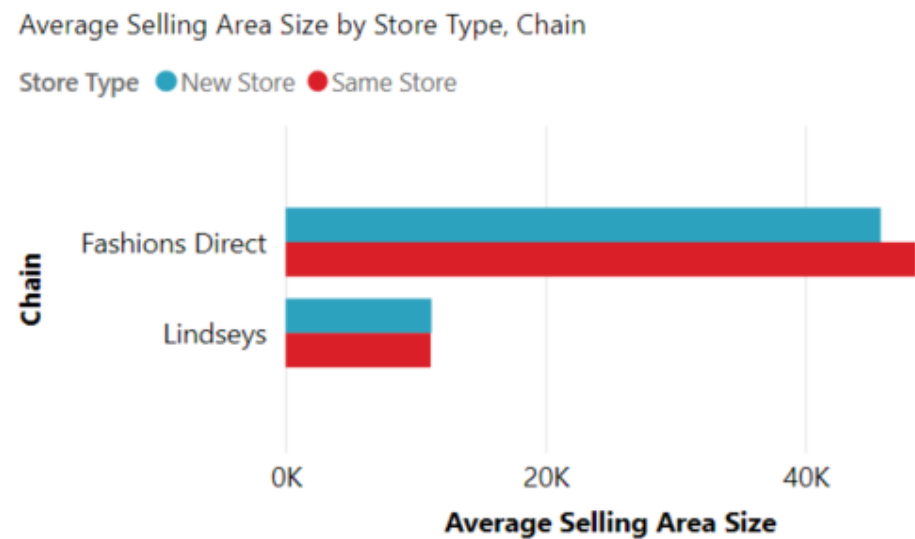
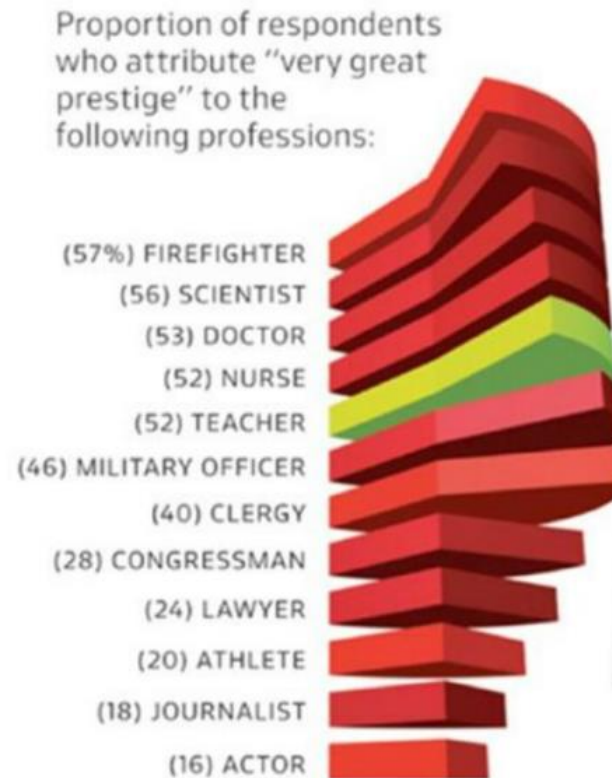


Gráfico de Barra



- Los gráficos de barras son fáciles de entender y proporcionan una representación visual clara de los datos. Permiten identificar tendencias, patrones y diferencias de manera rápida y efectiva.

Gráfico de Barra – Mal uso

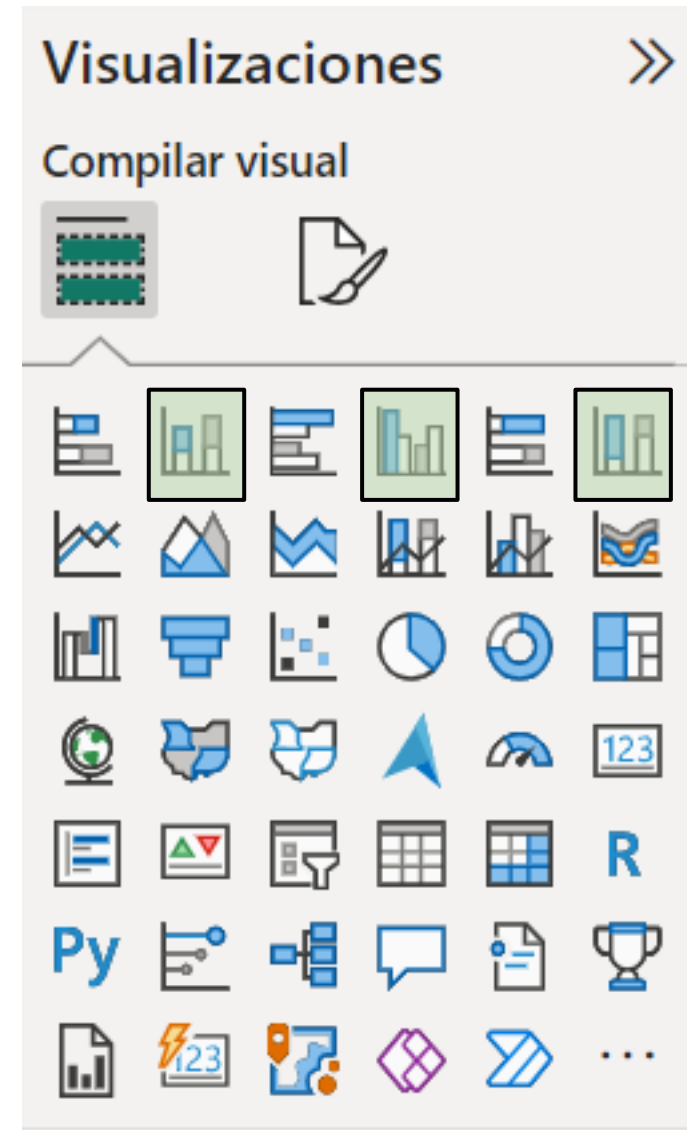


Source: The Harris Poll, July 2008

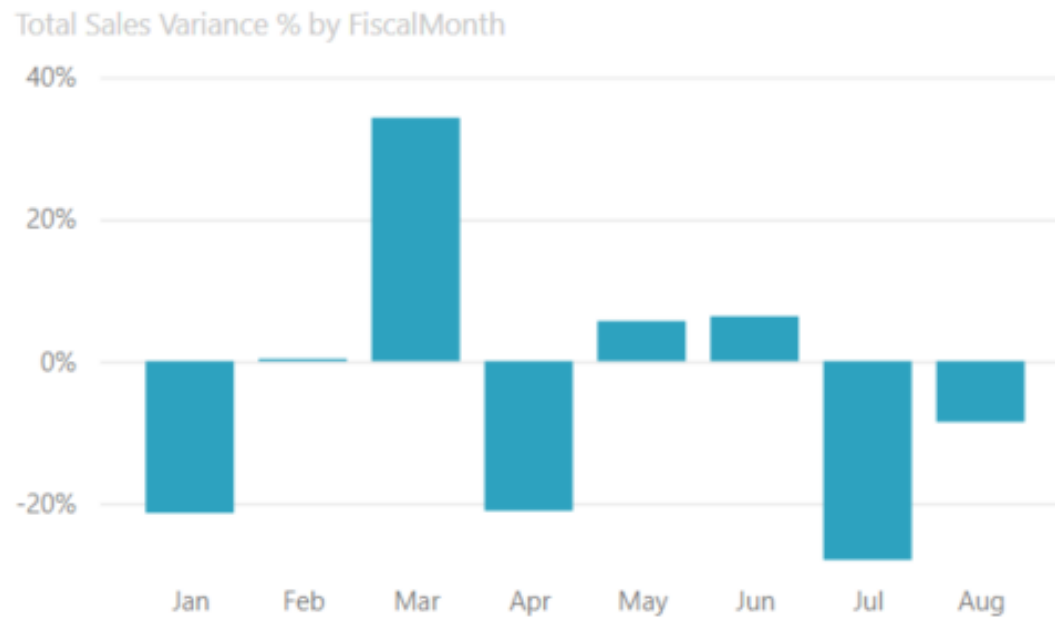
¡USTED NO LO HAGA!

Gráficos de Columnas

- Los gráficos de columnas son una herramienta efectiva para representar datos cuantitativos visualmente.
- Se dividen en verticales u horizontales, y se utilizan para comparar categorías en función de sus valores numéricos.
- Son ideales para comparar datos discretos, como ventas por producto, y mostrar cambios a lo largo del tiempo.

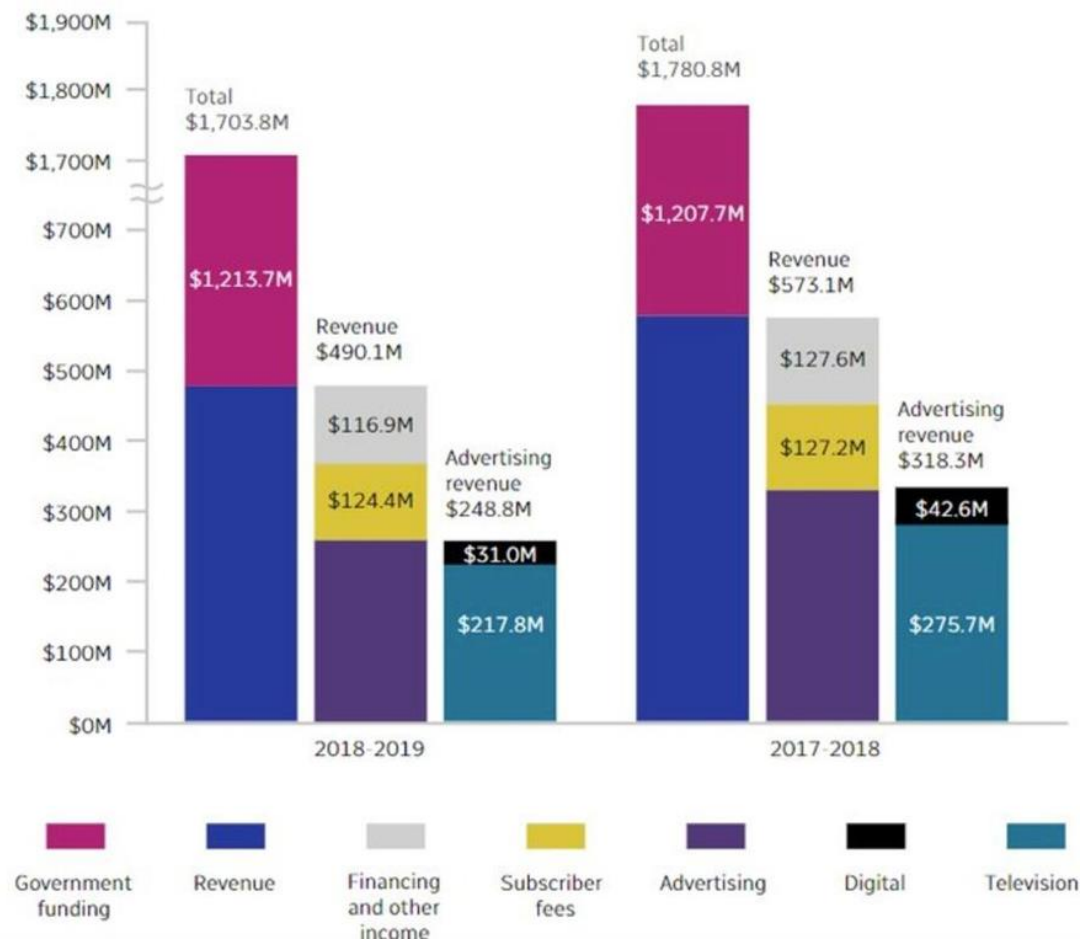


Gráficos de Columnas



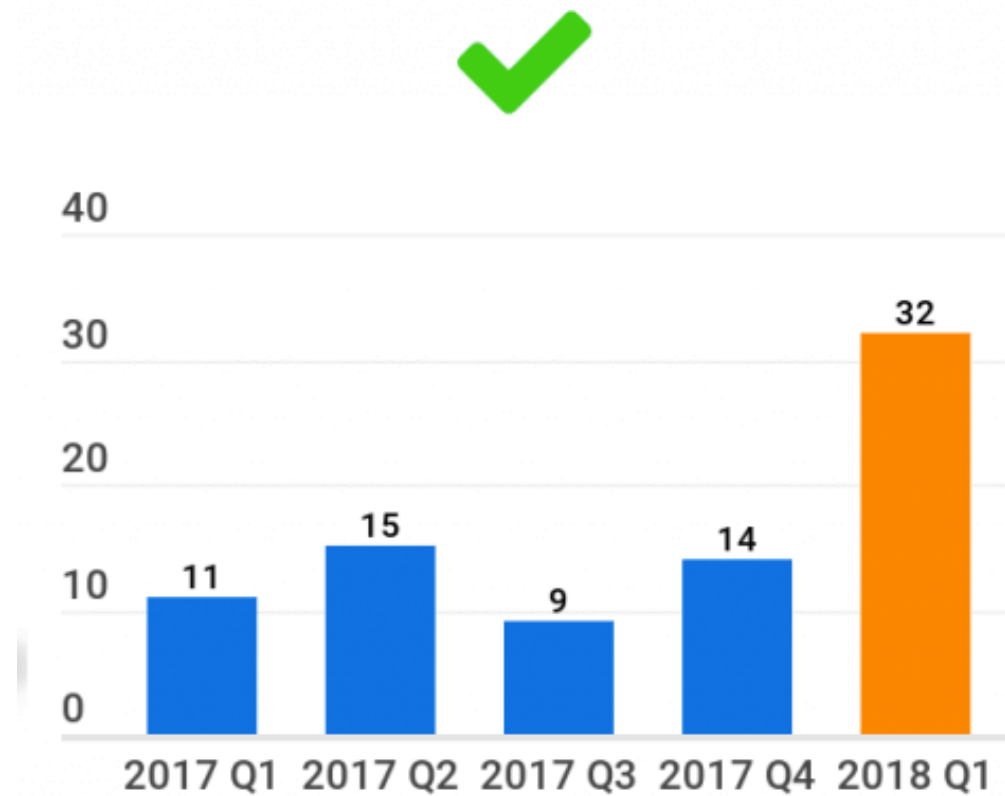
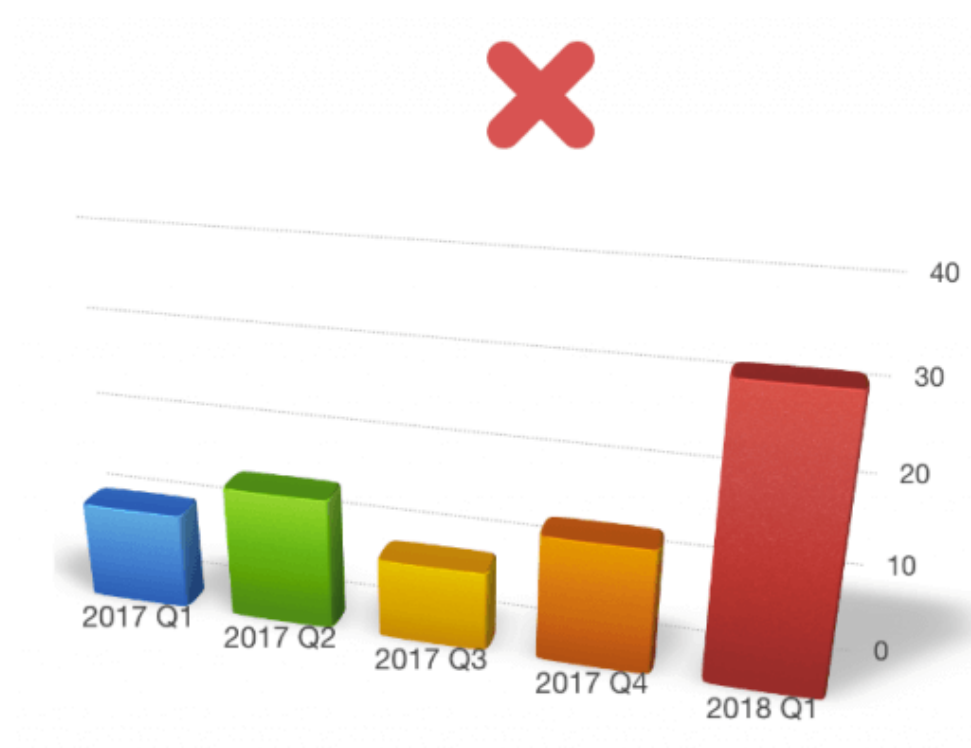
- Los gráficos de columnas son fáciles de entender y proporcionan una representación visual clara de los datos. Permiten identificar tendencias, patrones y diferencias de manera rápida y efectiva.

Gráficos de Columnas – Mal uso



¡USTED NO LO HAGA!

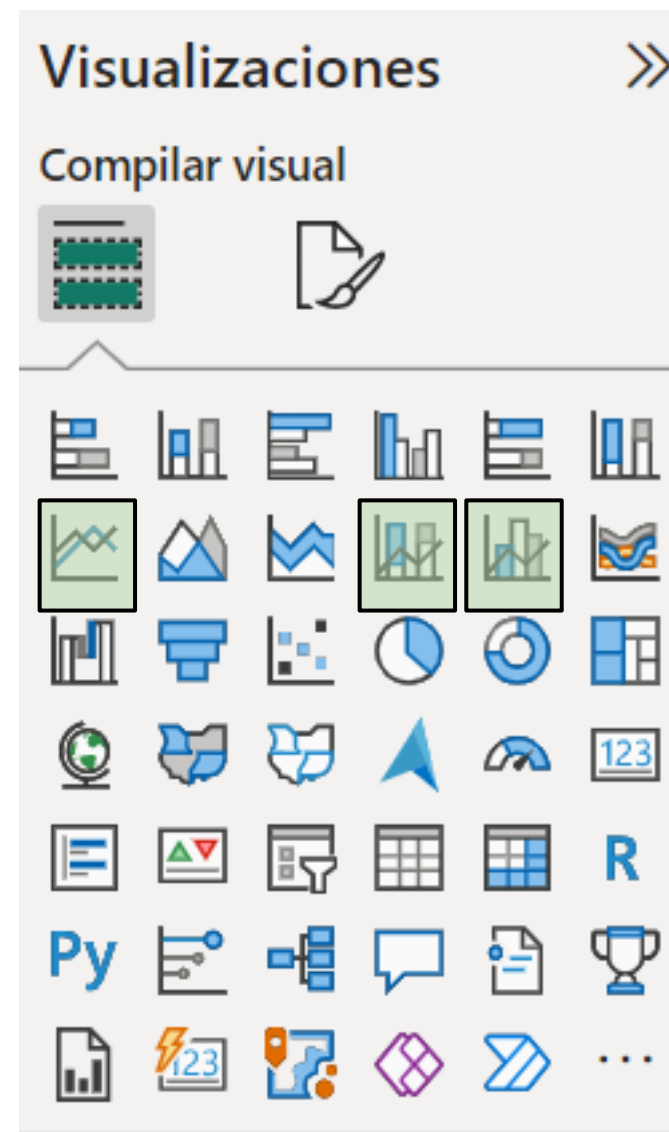
Gráficos de Columnas – Mal uso



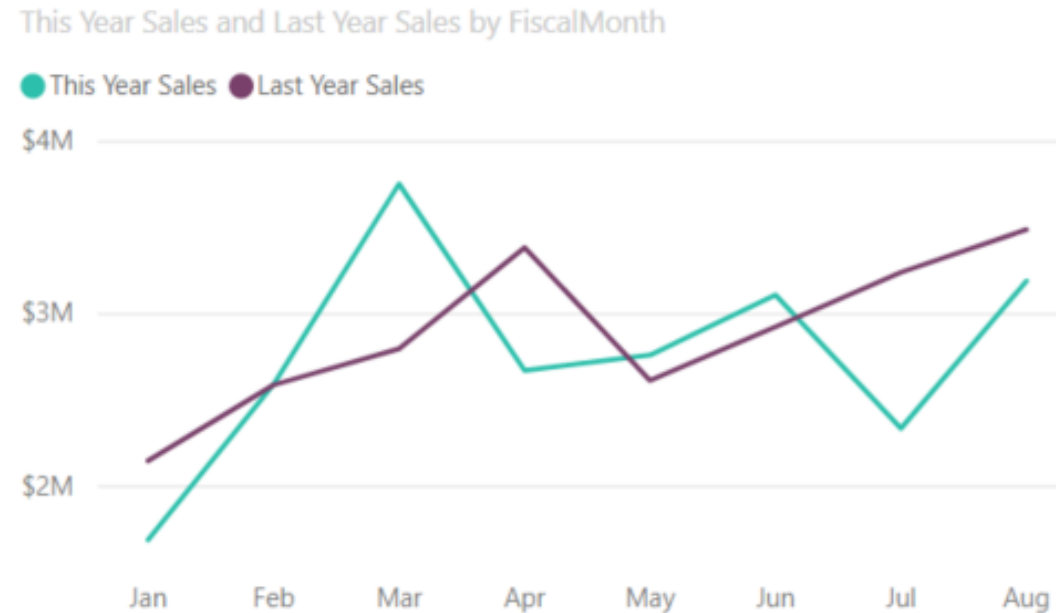
¡USTED NO LO HAGA!

Gráficos de Líneas

- Los gráficos de líneas representan datos mediante líneas que conectan puntos de datos, mostrando tendencias y cambios en el tiempo o secuencia.
- El eje horizontal suele representar una variable independiente, mientras que el vertical representa una variable dependiente.
- Se utilizan para analizar tendencias en finanzas, clima y otros campos al revelar patrones a lo largo del tiempo.

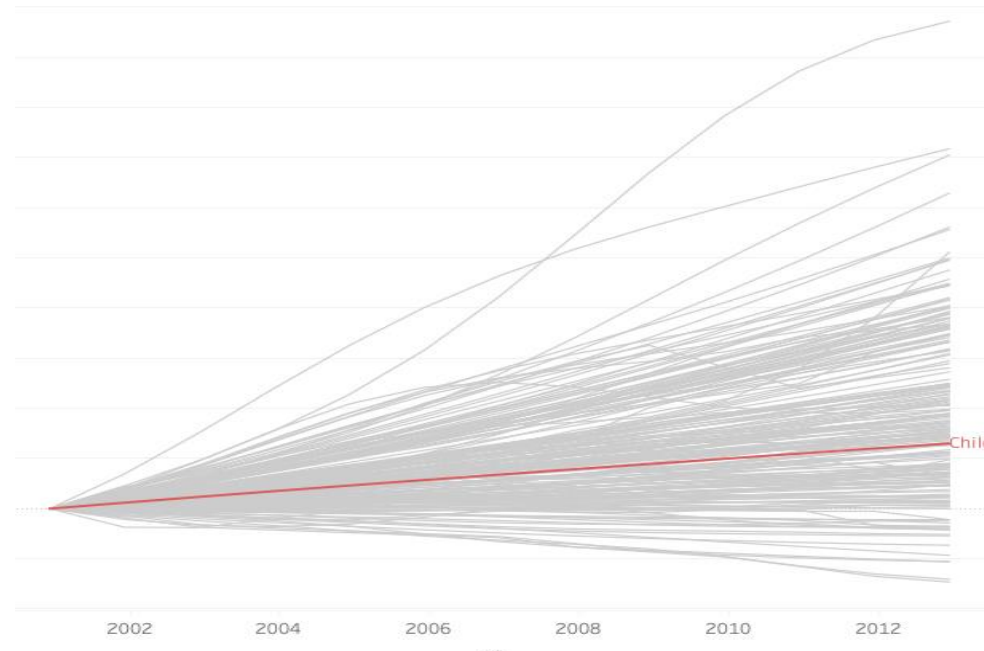


Gráficos de Líneas



- Los gráficos de líneas son efectivos para visualizar tendencias y patrones en los datos, lo que facilita la identificación de cambios y comportamientos a lo largo del tiempo.
- Además de mostrar una sola serie de datos, los gráficos de líneas también pueden utilizarse para comparar múltiples series de datos en el mismo gráfico, lo que permite identificar relaciones y tendencias entre diferentes variables.

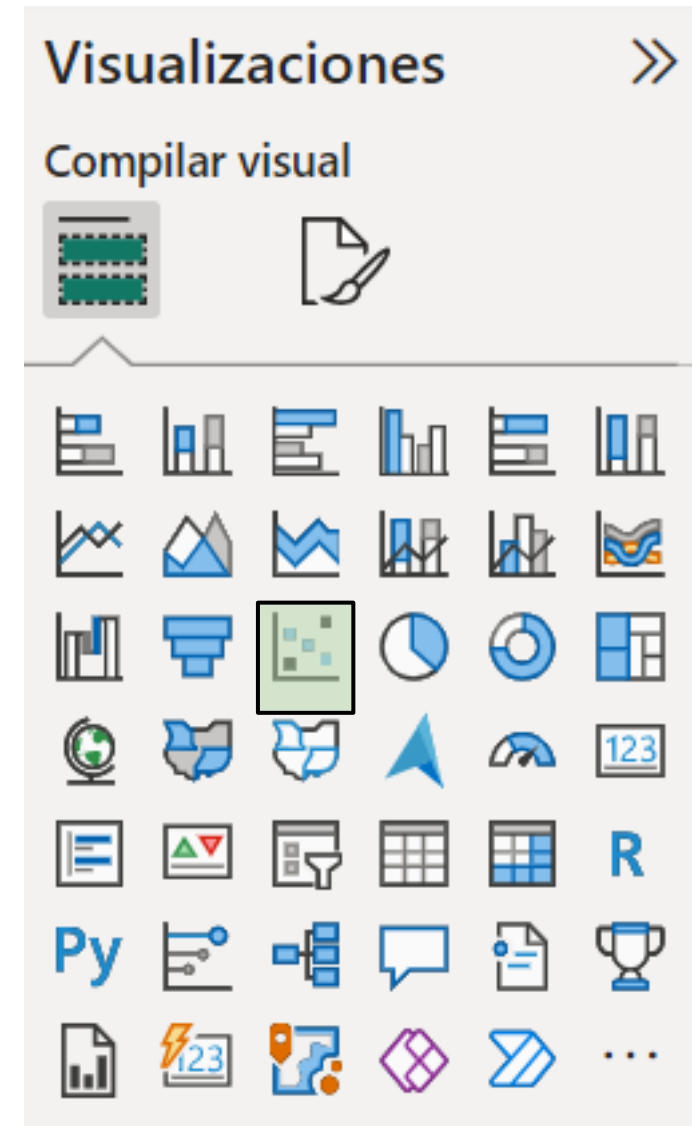
Gráficos de Líneas – Mal uso



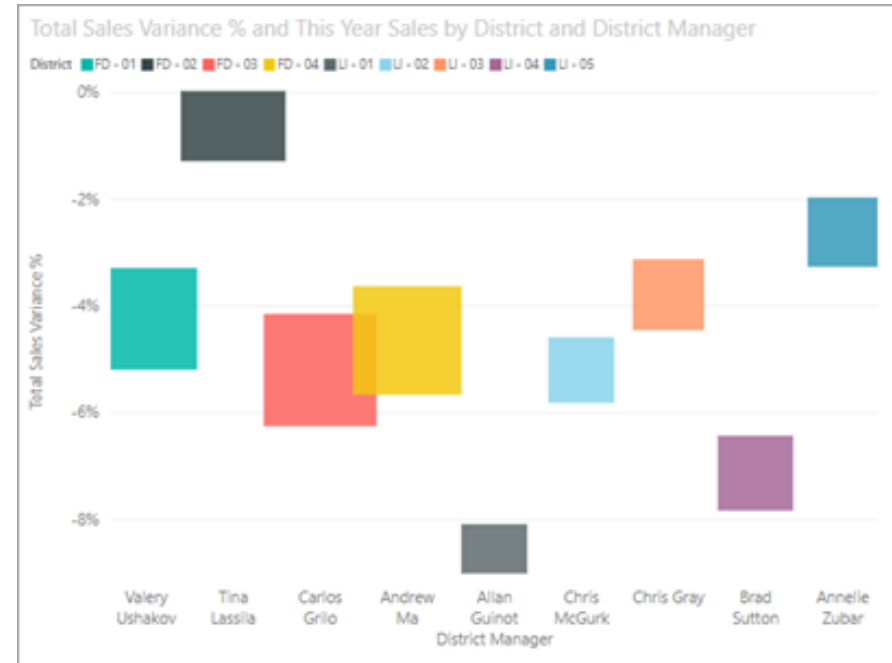
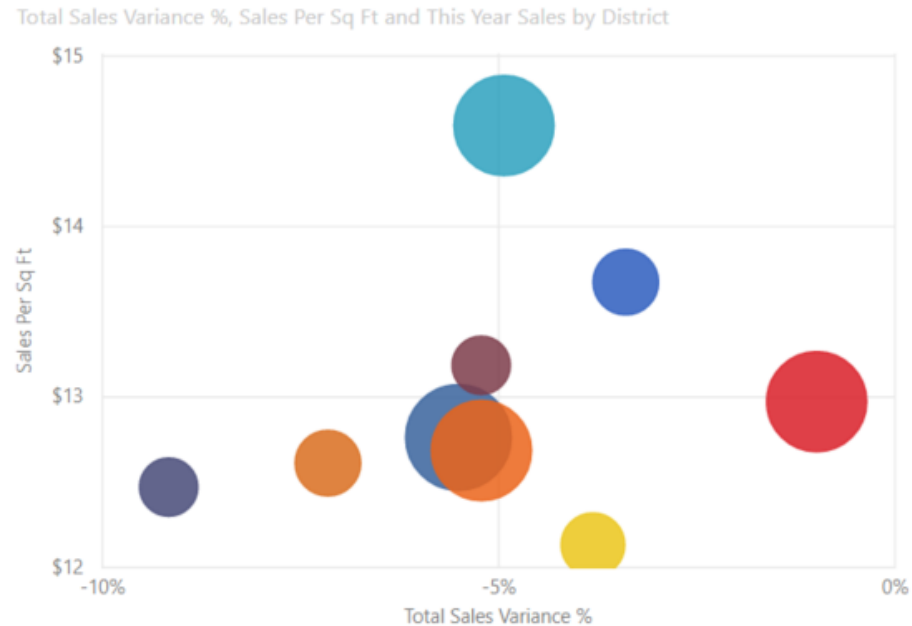
¡USTED NO LO HAGA!

Gráficos de Dispersión

- Los gráficos de dispersión representan la relación entre dos variables numéricas mediante puntos en un plano XY.
- Cada punto representa un par de valores, permitiendo visualizar patrones y dispersión en los datos.
- Son útiles para identificar relaciones y valores atípicos, ayudando a determinar la correlación entre las variables.
- Estos gráficos son fundamentales en análisis estadísticos y de datos para comprender relaciones numéricas.

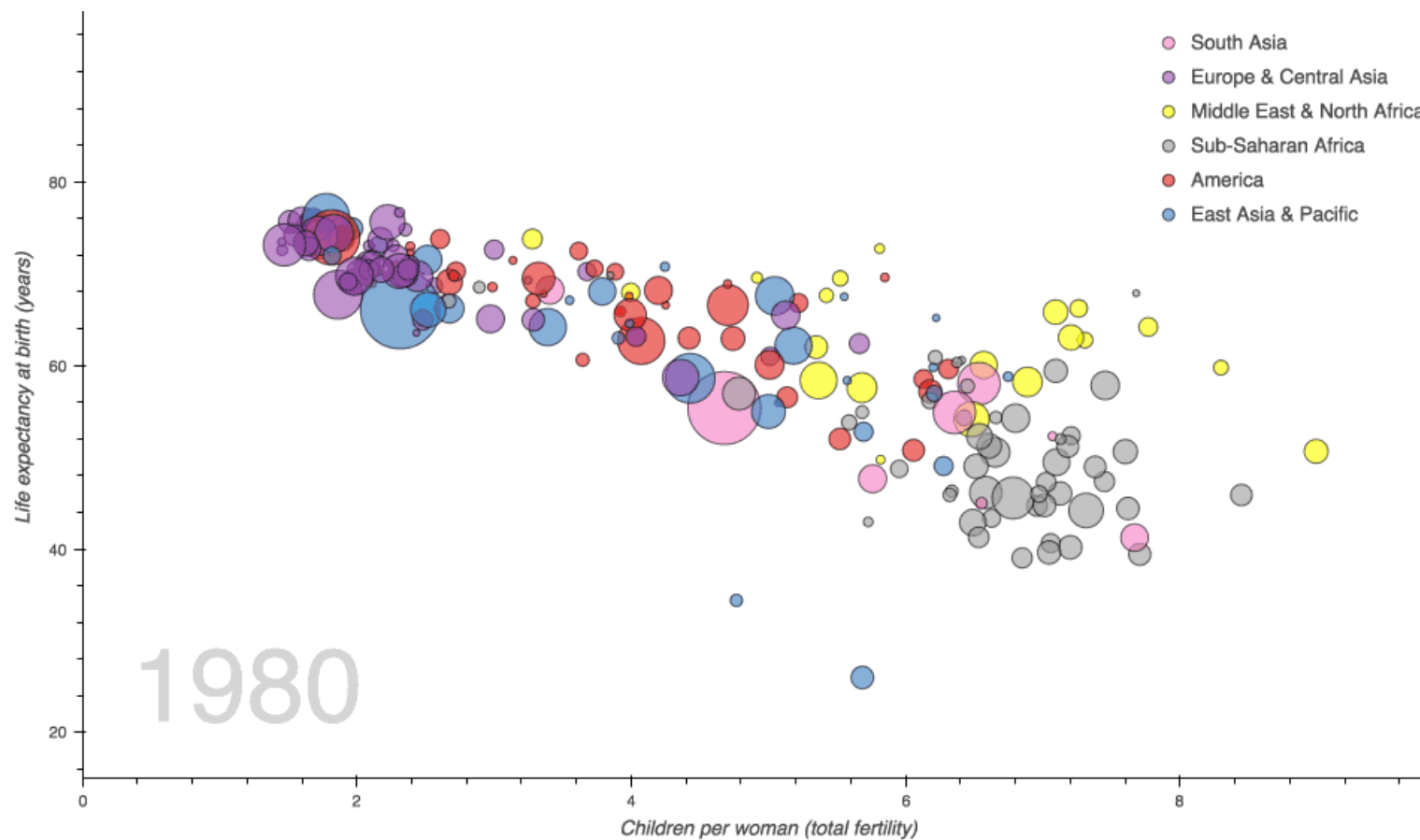


Gráficos de Dispersión



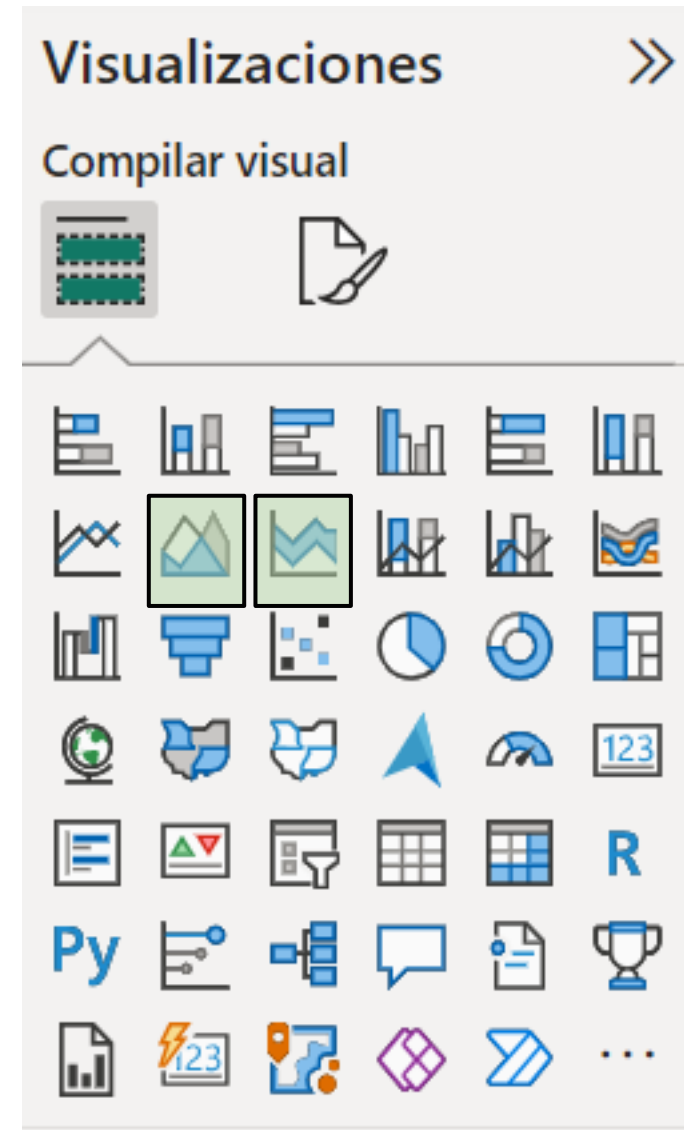
- Los gráficos de dispersión son efectivos para visualizar relaciones y patrones en datos bivariados. Pueden ayudar a identificar tendencias, outliers y patrones que no serían evidentes en otros tipos de gráficos.
- Al analizar un gráfico de dispersión, es importante prestar atención a la forma de los puntos y a la dirección de la tendencia. Esto puede proporcionar información valiosa sobre la relación entre las variables representadas.

Gráficos de Dispersión – Mal uso



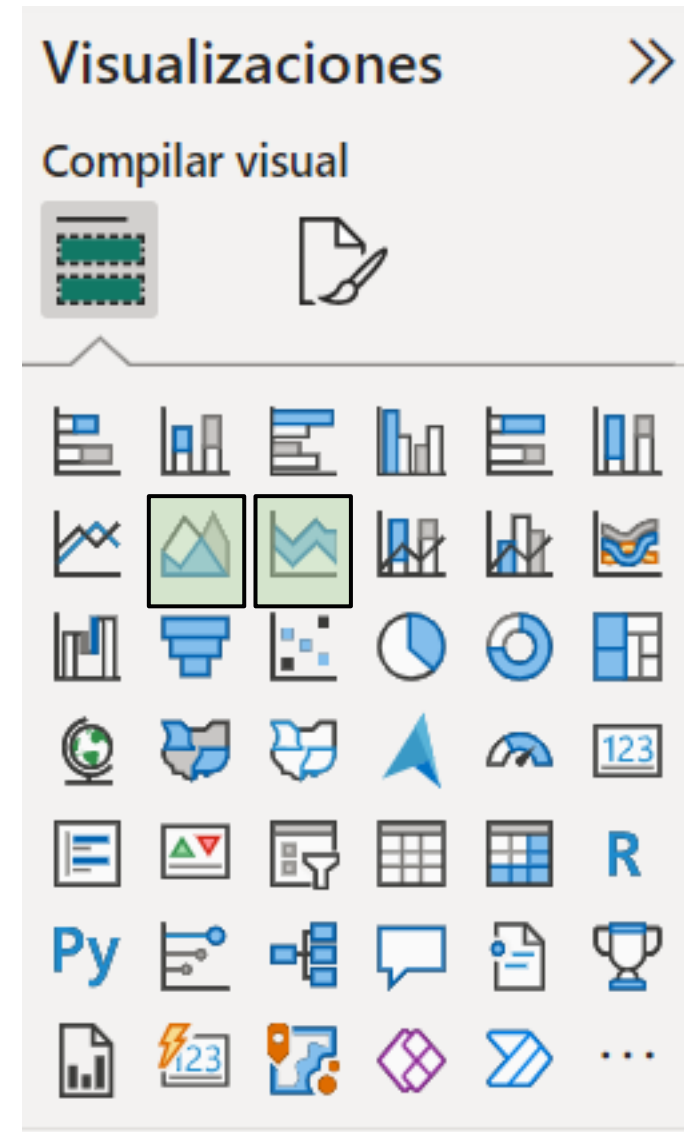
Gráficos de Área

- Los gráficos de área visualizan datos cuantitativos al rellenar el área debajo de una línea, representando la distribución acumulativa de los datos en el tiempo o secuencia.
- El eje X representa la variable independiente, como el tiempo, y el eje Y representa la variable dependiente.
- Estos gráficos son útiles para mostrar tendencias acumulativas, como ingresos mensuales o cambios de temperatura a lo largo del año.

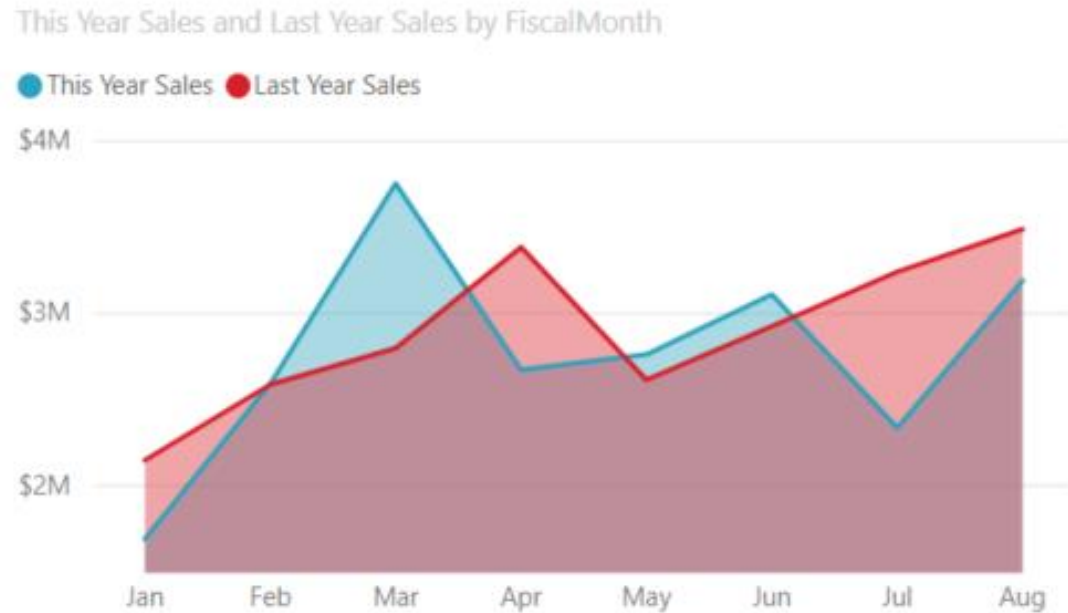


Gráficos de Área

- Los gráficos de área son una forma de visualizar datos cuantitativos en la que se rellena el área debajo de una línea, creando una representación gráfica de la distribución acumulativa de los datos a lo largo del tiempo o de una secuencia.
- Estructura: En un gráfico de área, el eje horizontal (eje X) generalmente representa una variable independiente, como el tiempo o una secuencia de eventos, mientras que el eje vertical (eje Y) representa una variable dependiente, como valores numéricos. La forma del área resaltada muestra la evolución de la variable dependiente a lo largo del eje X.
- Uso: Los gráficos de área son ideales para representar la tendencia acumulativa de datos a lo largo del tiempo, por ejemplo, para mostrar la acumulación de ingresos a lo largo de los meses o la evolución de la temperatura promedio a lo largo de un año.



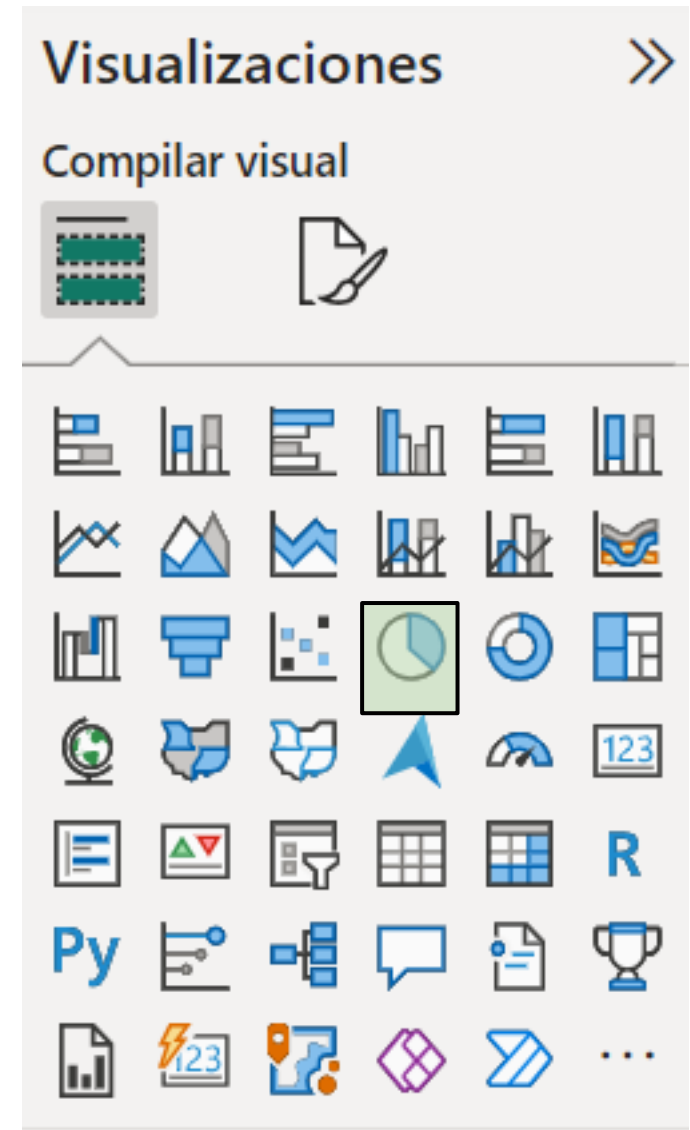
Gráficos de Área



- Los gráficos de área son efectivos para visualizar tendencias acumulativas y patrones en datos a lo largo del tiempo. Ayudan a identificar la variación y el crecimiento a lo largo de un período específico.
- Además de mostrar una sola serie de datos, los gráficos de área también pueden utilizarse para comparar múltiples series de datos en el mismo gráfico, lo que permite identificar relaciones y tendencias entre diferentes variables.

Gráficos de Torta

- Los gráficos de torta representan datos cuantitativos en un círculo dividido en secciones proporcionales, cada una representando una categoría o porcentaje del total.
- Estos gráficos son útiles para mostrar la composición relativa de datos, resaltando proporciones de categorías en relación con el todo.
- Son ideales para representar datos porcentuales y ofrecen una forma visual efectiva de comunicar la distribución de datos en diferentes categorías.



Gráficos de Torta

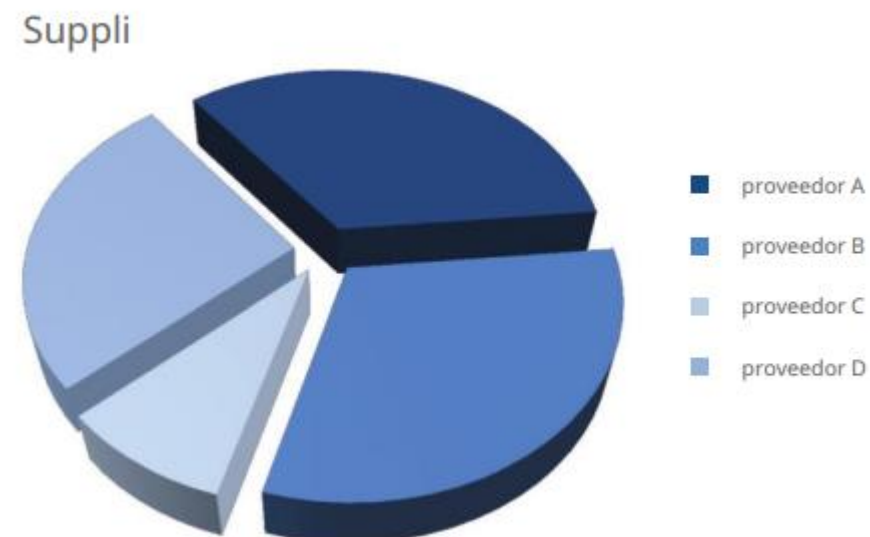
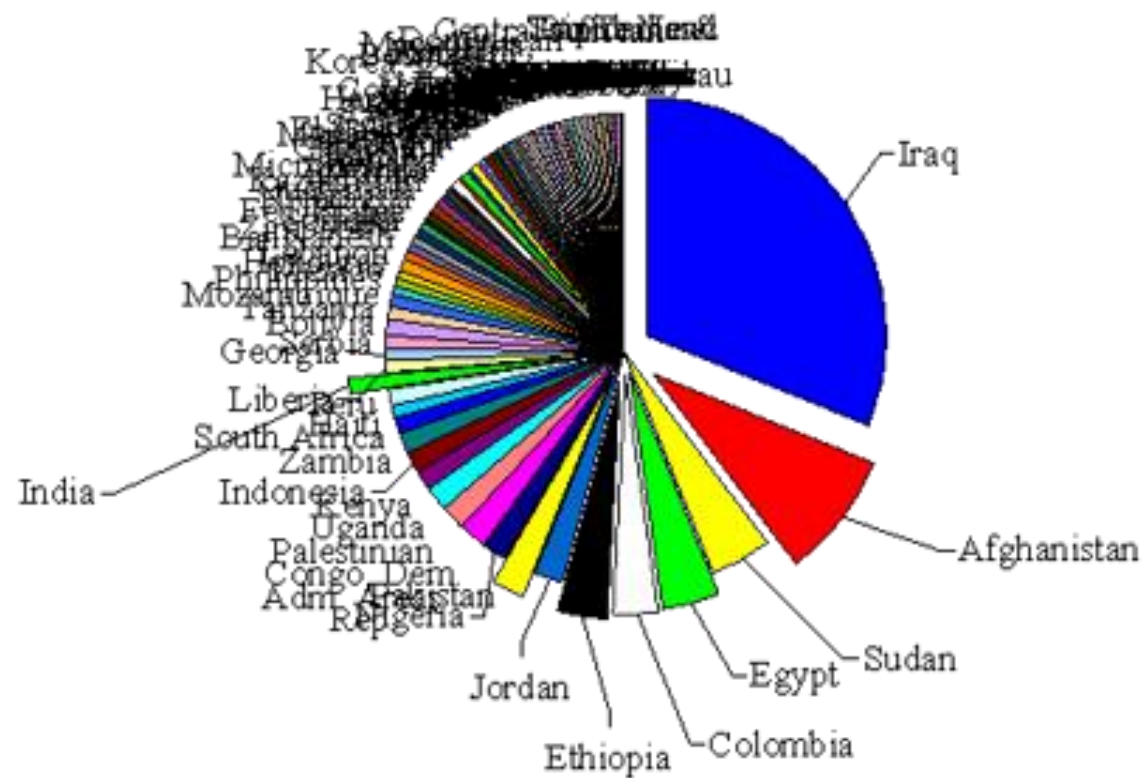
This Year Sales by Chain



Chain ● Fashions Direct ● Lindseys

- Los gráficos de torta son efectivos para mostrar la proporción de diferentes categorías en un conjunto de datos. Son útiles cuando se desea resaltar la parte que cada categoría representa del todo.
- A pesar de su utilidad, los gráficos de torta pueden ser menos precisos para comparar tamaños relativos de categorías pequeñas y pueden resultar menos efectivos cuando se muestran demasiadas categorías.

Gráficos de Torta – Mal uso

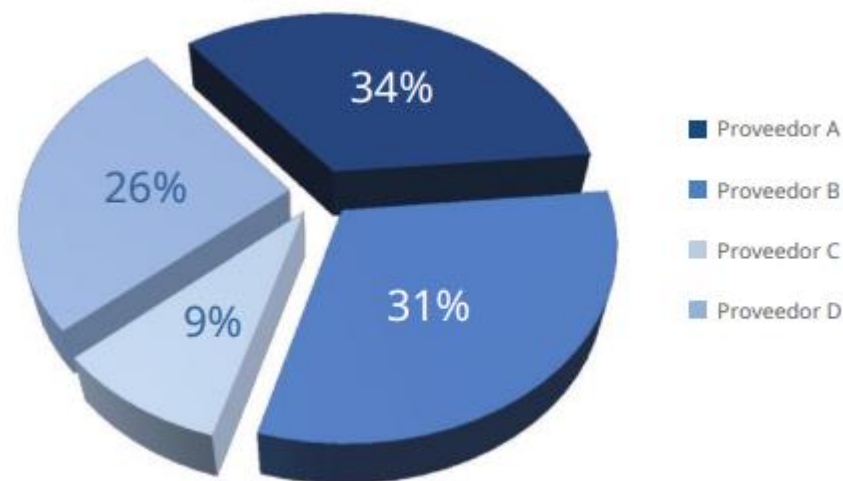


¡USTED NO LO HAGA!

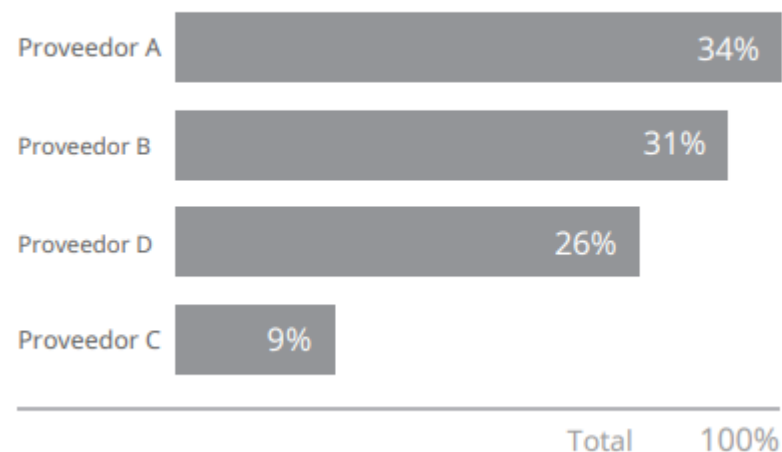
Para ser evitado:

La mayoría de la gente estará de acuerdo en que el "Proveedor B", representado en azul medio en la parte inferior derecha, parece ser el más grande. Si tuviera que estimar qué proporción representa el proveedor B del mercado general, ¿qué porcentaje podría estimar? 35%? 40%?

Cuota de mercado de proveedores

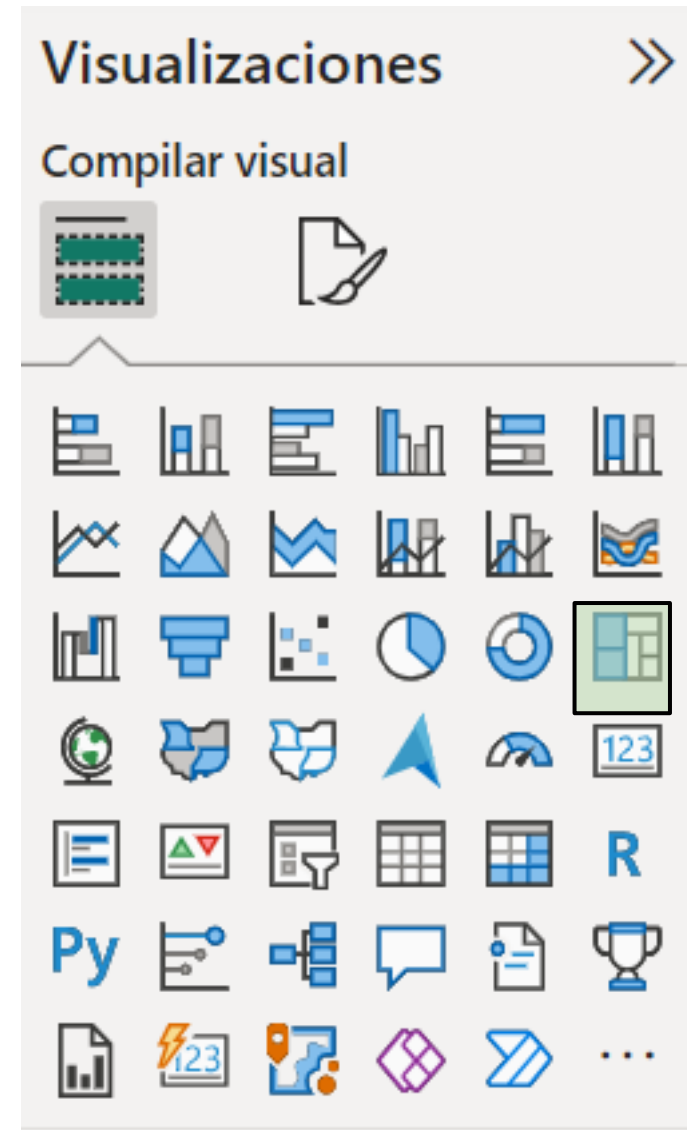


Cuota de mercado de proveedores



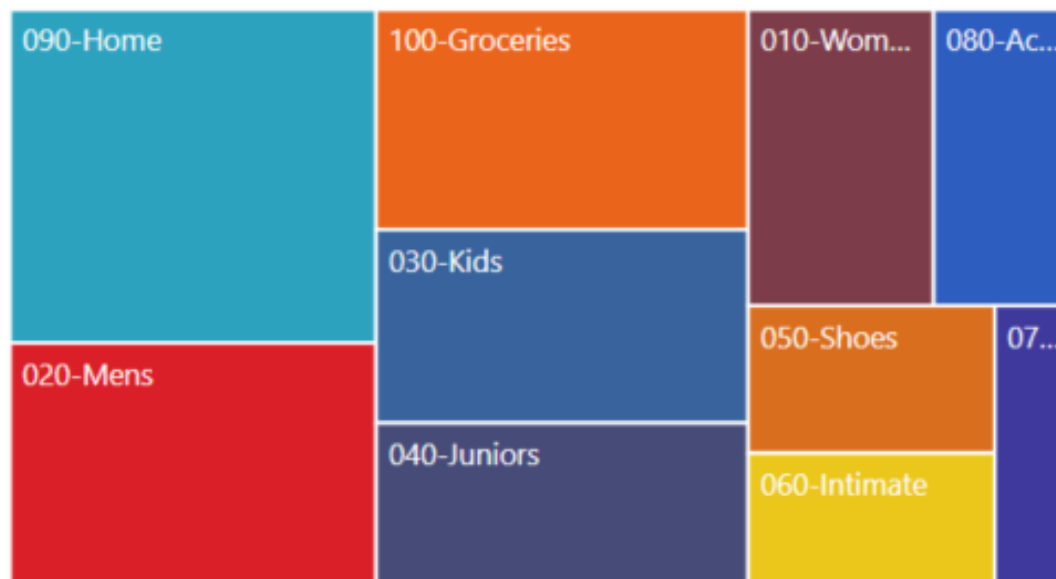
Gráficos de Treemap

- Los gráficos de treemap representan datos jerárquicos mediante un rectángulo dividido en subrectángulos proporcionales.
- Cada subrectángulo representa una categoría o parte de un todo, y su tamaño es proporcional a los valores numéricos.
- Estos gráficos son ideales para mostrar la estructura jerárquica de datos y las relaciones entre categorías y subcategorías en conjuntos de datos complejos, ayudando a visualizar cómo se descomponen los datos en partes más pequeñas.



Gráficos de Treemap

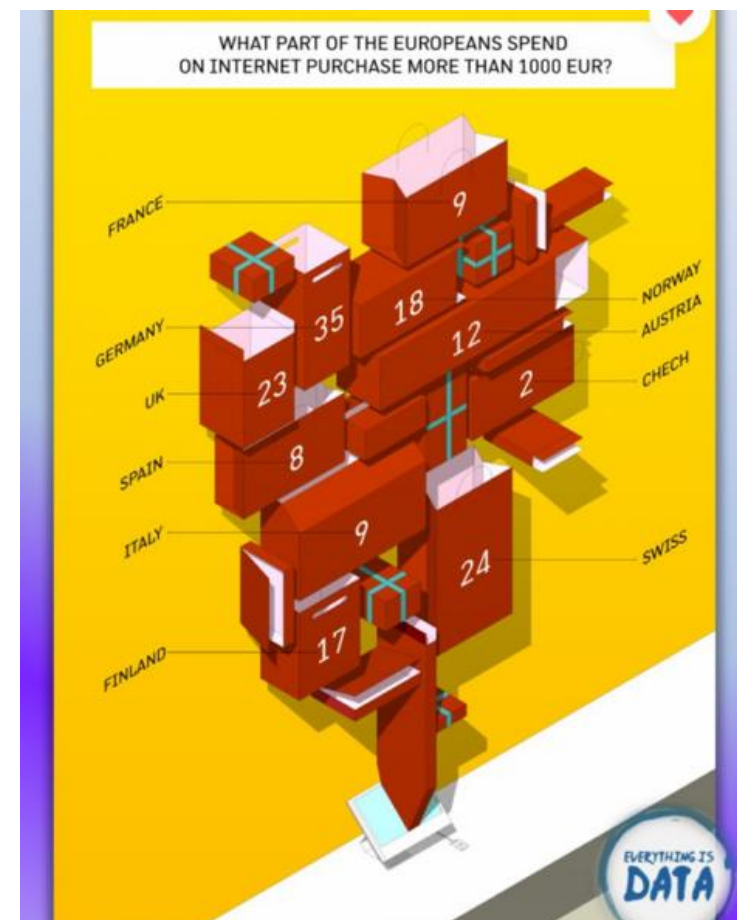
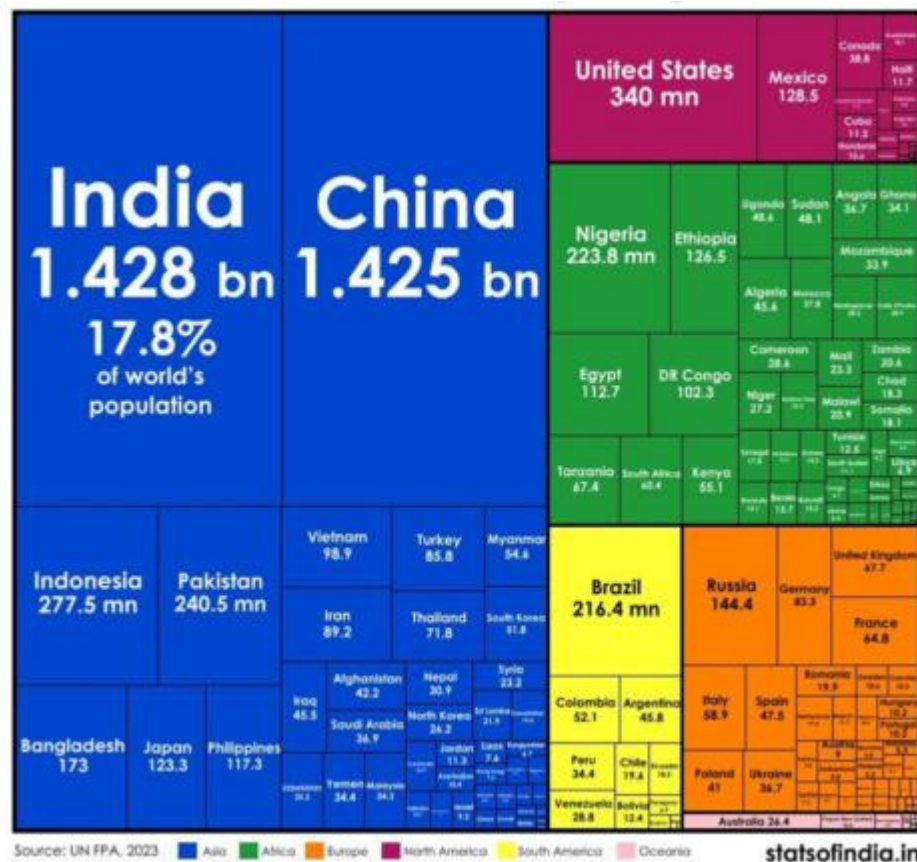
Total Units Last Year by Category



- Los gráficos de treemap son efectivos para visualizar datos jerárquicos y su descomposición en categorías y subcategorías. Facilitan la identificación de las partes más grandes y más pequeñas de un conjunto de datos complejo.

Gráficos de Treemap – Mal uso

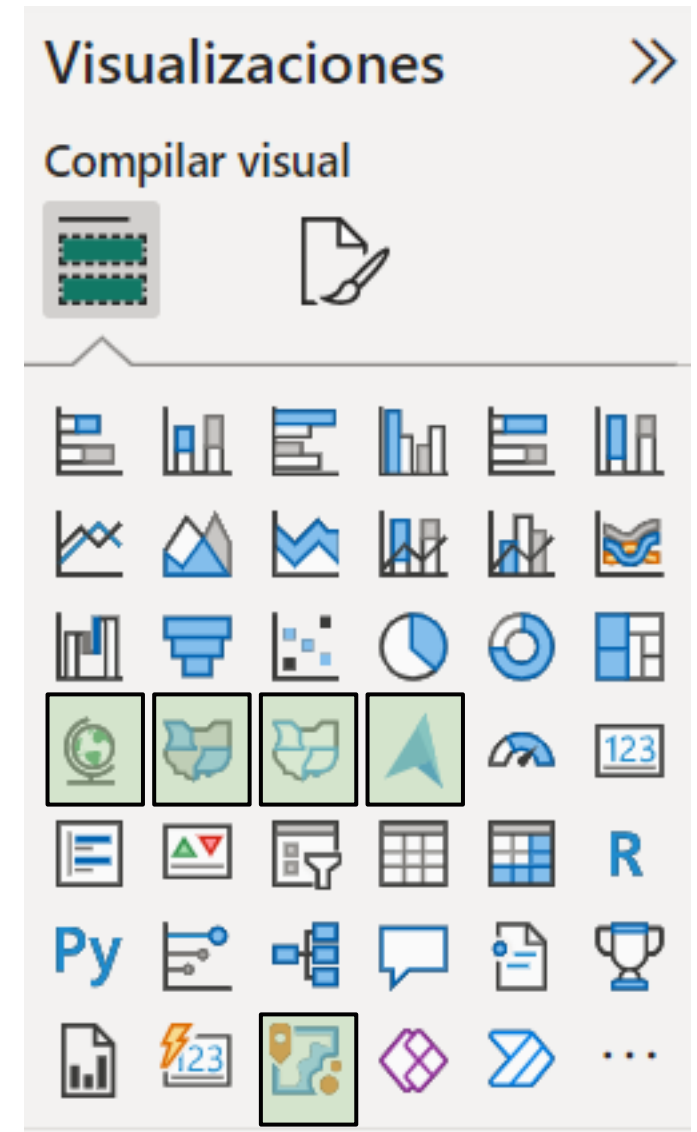
Clasificación de países por número de habitantes y continente.



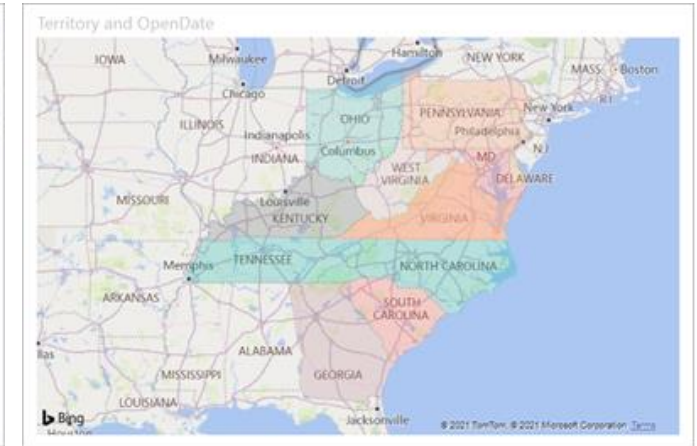
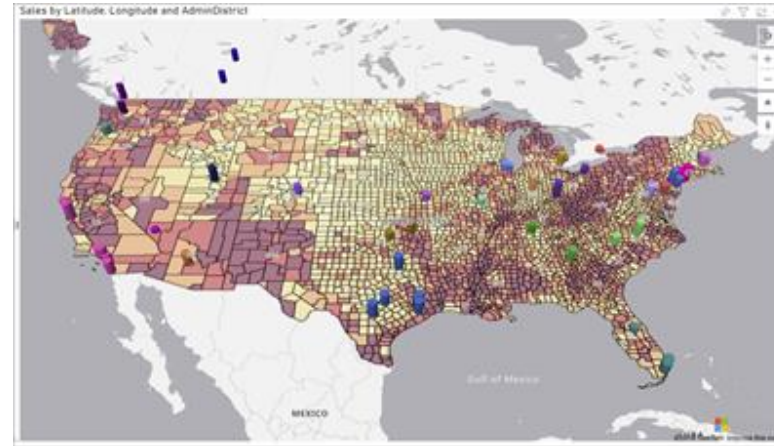
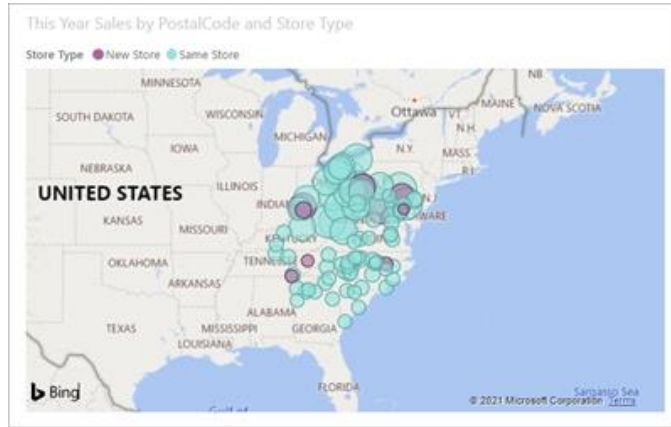
¡USTED NO LO HAGA!

Gráficos de Mapa

- Los gráficos de mapa representan datos en un contexto geográfico utilizando mapas reales como base.
- Los datos se muestran mediante símbolos, colores o intensidades en ubicaciones geográficas específicas.
- Son útiles para visualizar datos con relevancia geográfica, como ventas por ubicación o densidad de población, y permiten identificar patrones y tendencias geográficas. Son una herramienta efectiva para analizar información con una dimensión espacial importante.

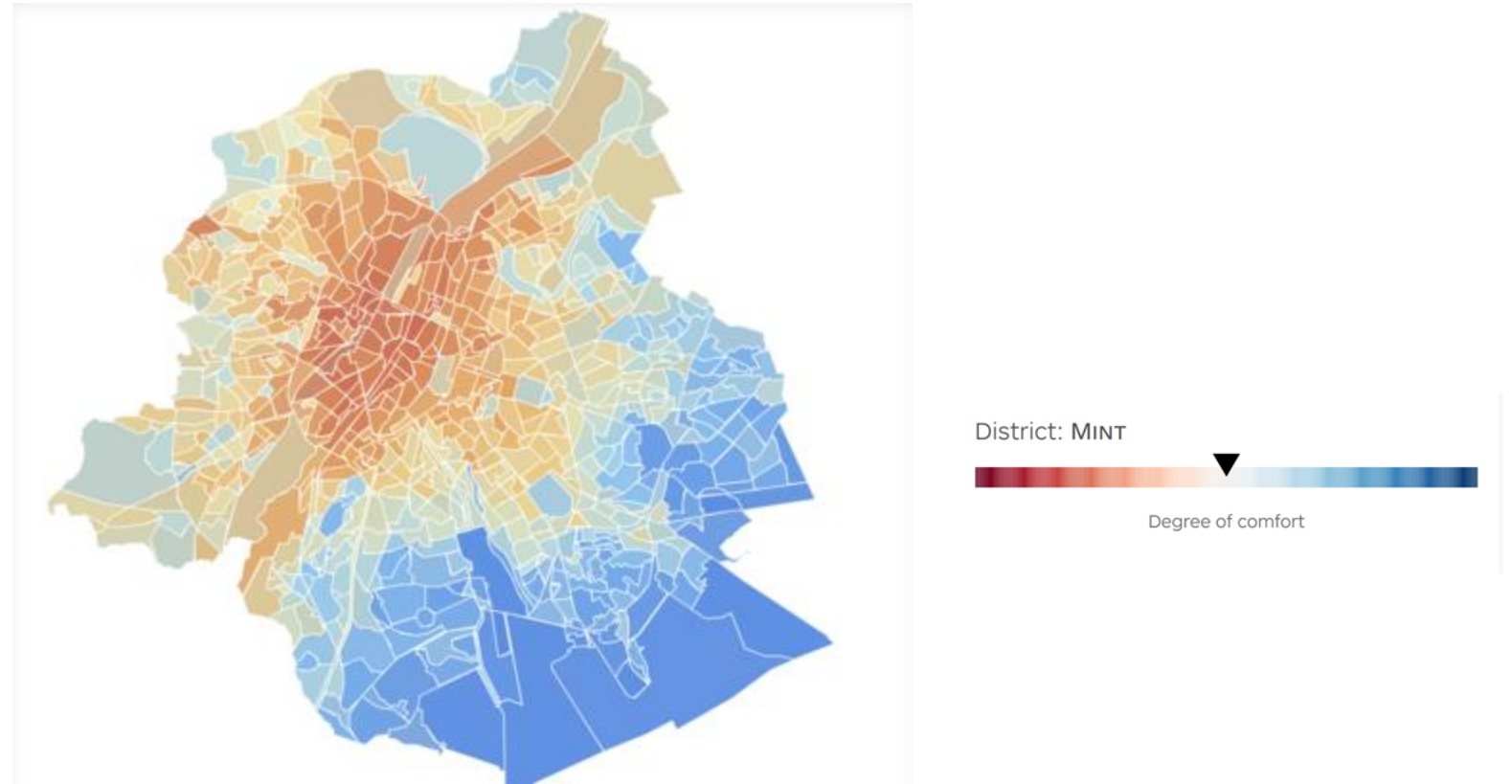


Gráficos de Mapa



- Los gráficos de mapa son efectivos para visualizar datos en un contexto geográfico real y para tomar decisiones basadas en la ubicación. Son útiles para identificar patrones regionales y para planificar estrategias de negocio.

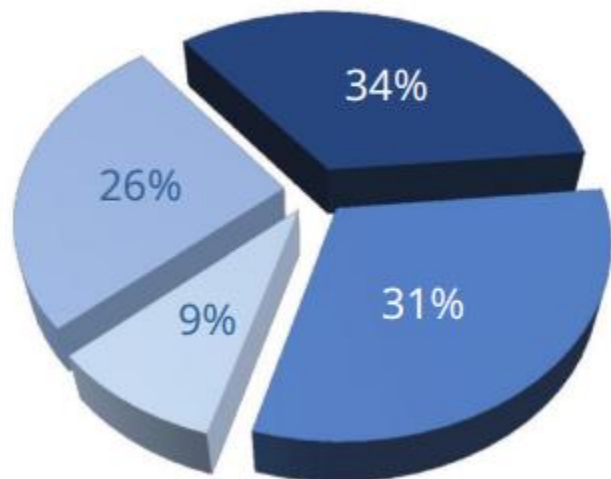
Gráficos de Mapa – Mal uso



¡USTED NO LO HAGA!

¡Menos es más!

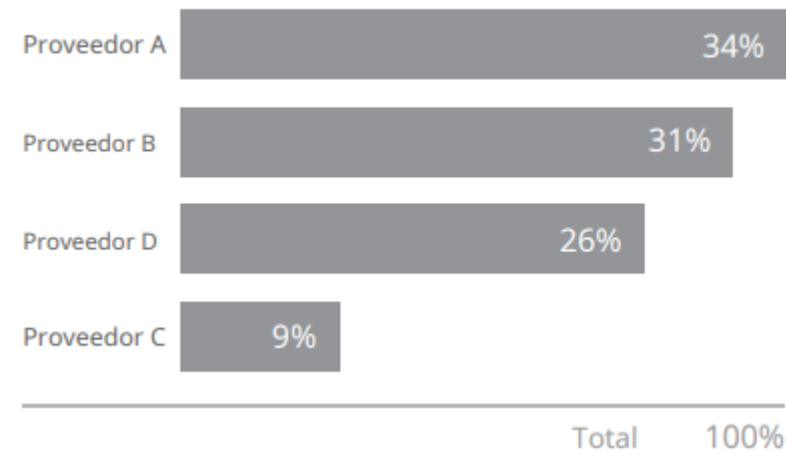
Cuota de mercado de proveedores



- Proveedor A
- Proveedor B
- Proveedor C
- Proveedor D



Cuota de mercado de proveedores



Otros gráficos: Histograma

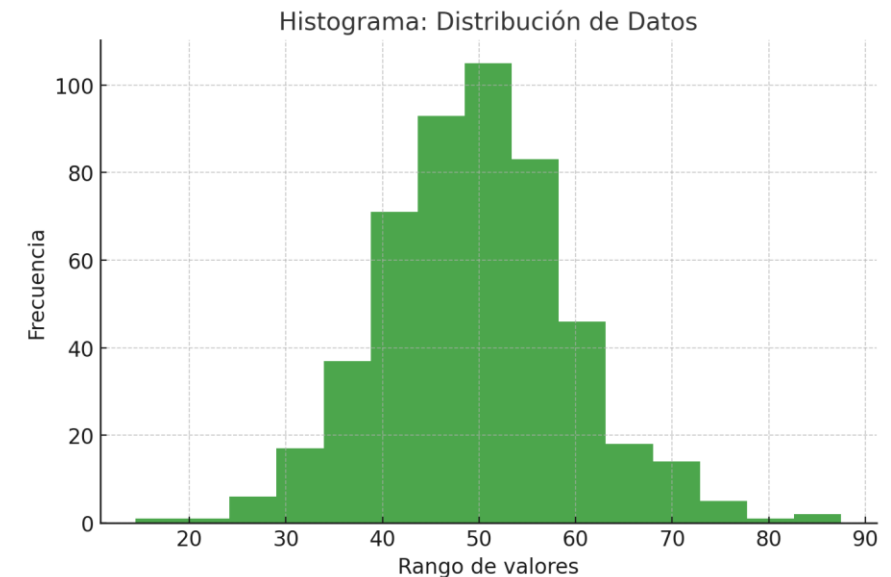
Propósito: Un histograma se utiliza para representar la distribución de un conjunto de datos numéricos, mostrando cómo se agrupan los valores dentro de intervalos específicos (bins). Es útil para identificar patrones como sesgos, concentraciones y dispersión en los datos.

Ventajas:

- Muestra la distribución completa de los datos.
- Ayuda a identificar outliers (valores atípicos).
- Facilita el análisis de dispersión y simetría.

Advertencias:

- Número de bins: Demasiados bins pueden hacer que el gráfico se vea sobrecargado, mientras que muy pocos pueden ocultar detalles importantes.
- Escala inconsistente: Asegúrate de que los intervalos sean uniformes para evitar confusiones.



Otros gráficos: Boxplot (Caja y bigotes)

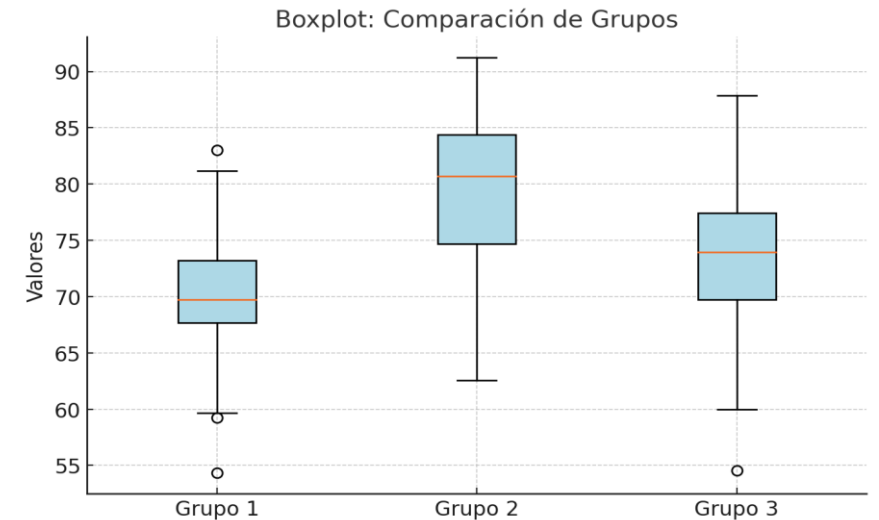
Propósito: El boxplot permite resumir la dispersión y la distribución de un conjunto de datos. Resalta la mediana, los cuartiles y los valores atípicos. Es ideal para comparar múltiples grupos o categorías.

Ventajas:

- Resalta valores atípicos, que podrían ser críticos en ciertos análisis.
- Proporciona una visión compacta de la dispersión y la centralidad.
- Facilita la comparación de distribuciones entre diferentes grupos.

Advertencias:

- **Falta de etiquetas:** Sin etiquetas, no queda claro qué grupo corresponde a cada caja.
- **Demasiados grupos:** Comparar demasiados grupos a la vez puede sobrecargar el gráfico.





VAMOS AL BREAK

Remove
to improve
the **pie chart** edition

Created by Darkhorse Analytics

www.darkhorseanalytics.com



ENCUESTA CORFO

(5 min)

Actividad 1:

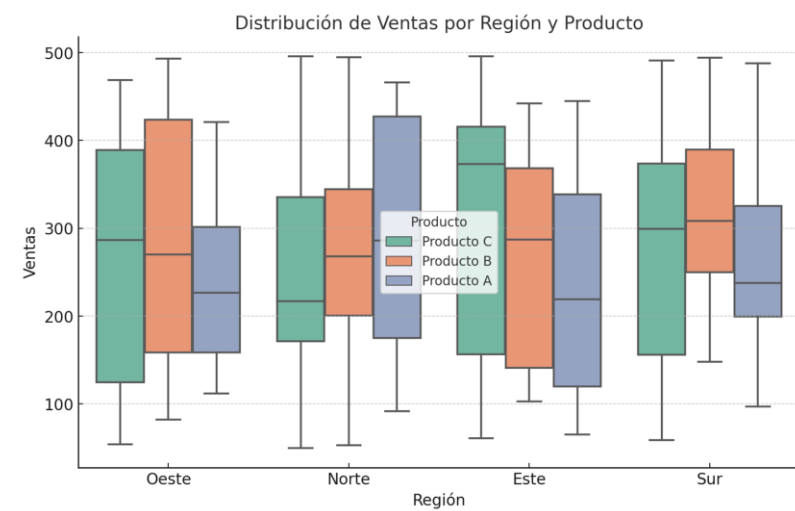
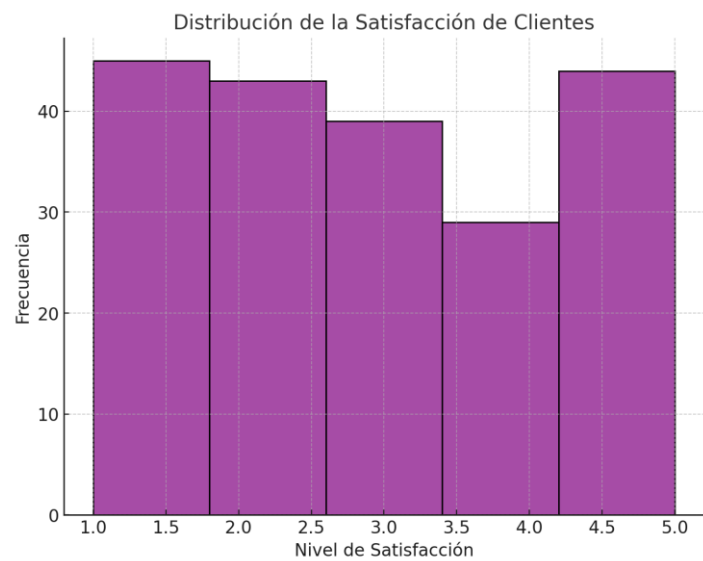
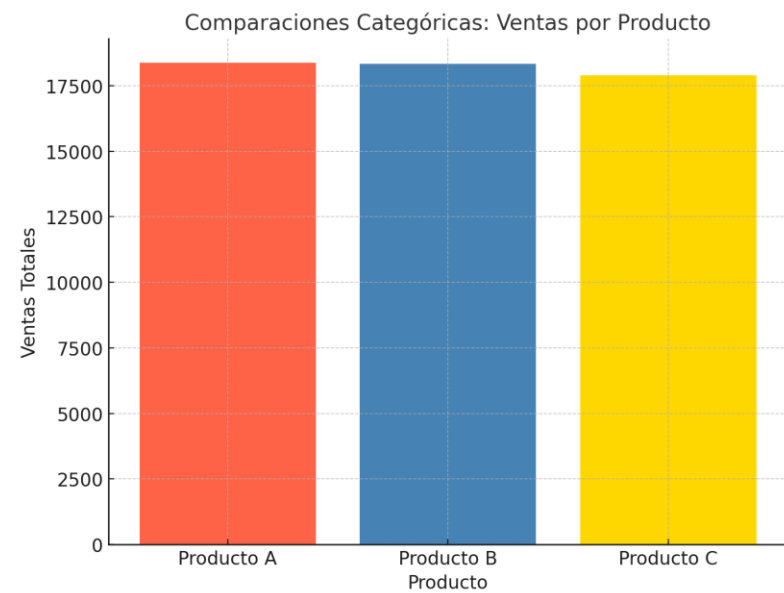
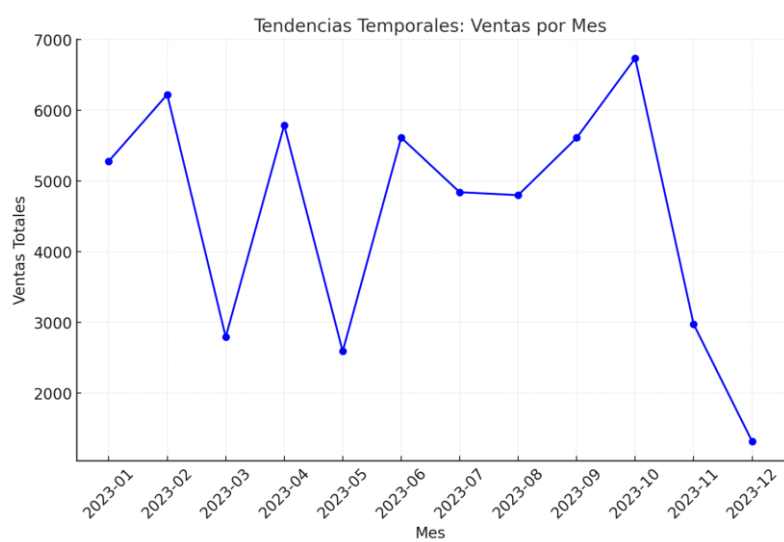
Utilizando un dataset simple

(Dataset_Simple_para_Actividad_de_Graficos_Clase_3),
comenten:

- ¿Qué gráfico se adaptaría mejor a la vista, para comunicar qué cosa específicamente?
- ¿Qué gráfico usaría para mostrar la data?
- El objetivo de la presentación es X, Y y Z (sea creativo)
- Exponen 2 equipos

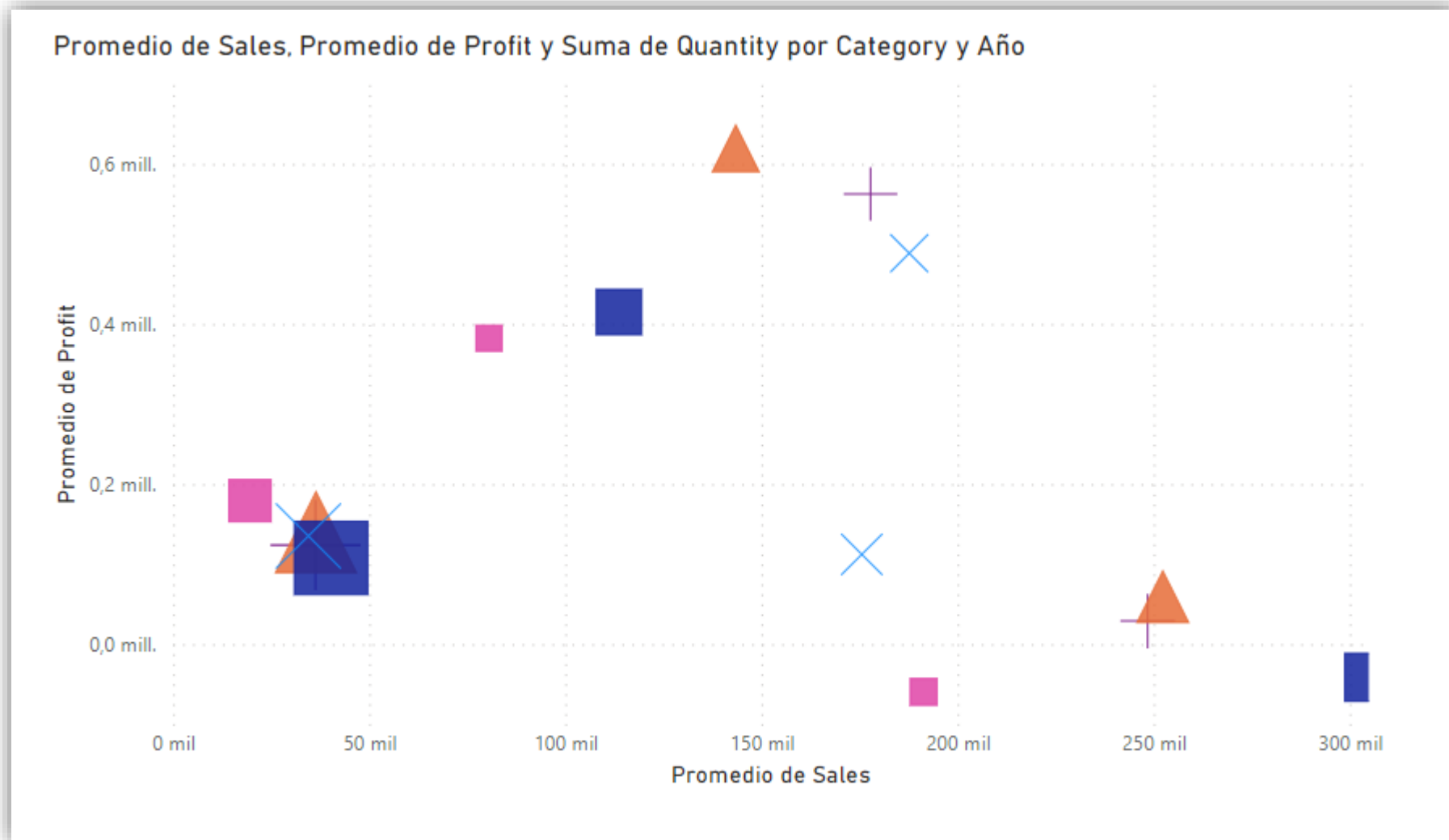
(20 min)

Resultados



ANÁLISIS

Observe detenidamente este gráfico. ¿Cómo podría describirlo en base a sus características constructivas (ingredientes utilizados para su creación)

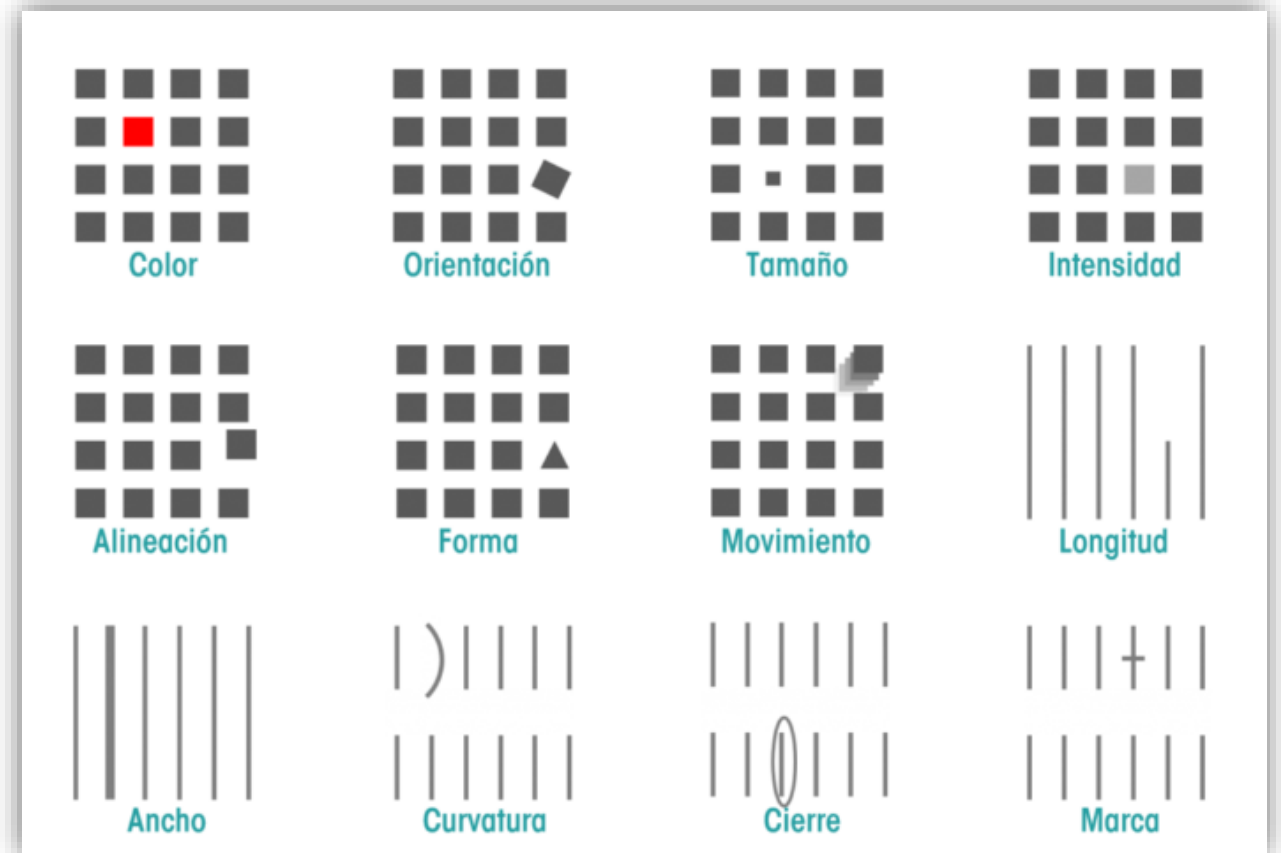


ATRIBUTOS PREATENCIONALES

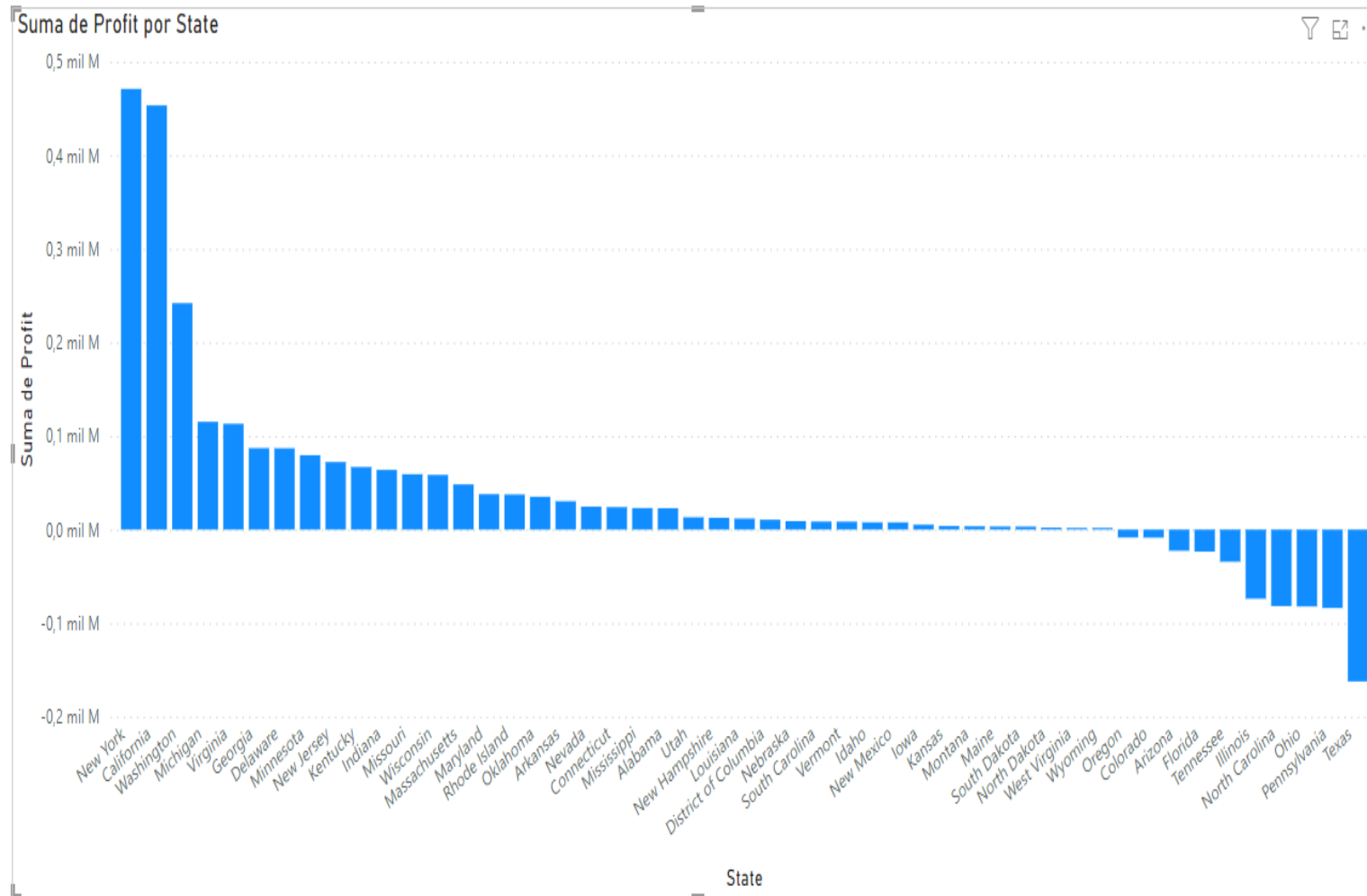
Información que se procesa en la memoria sensorial sin la ayuda de nuestro pensamiento consciente. Es muy difícil escapar a ellos, por lo que deben ser utilizados a favor de la eficacia y eficiencia en la transmisión del mensaje.

En términos generales, así como las “emociones”, se pueden reducir a los siguientes 4 elementos fundamentales:

Forma
Color
Posición
Tamaño

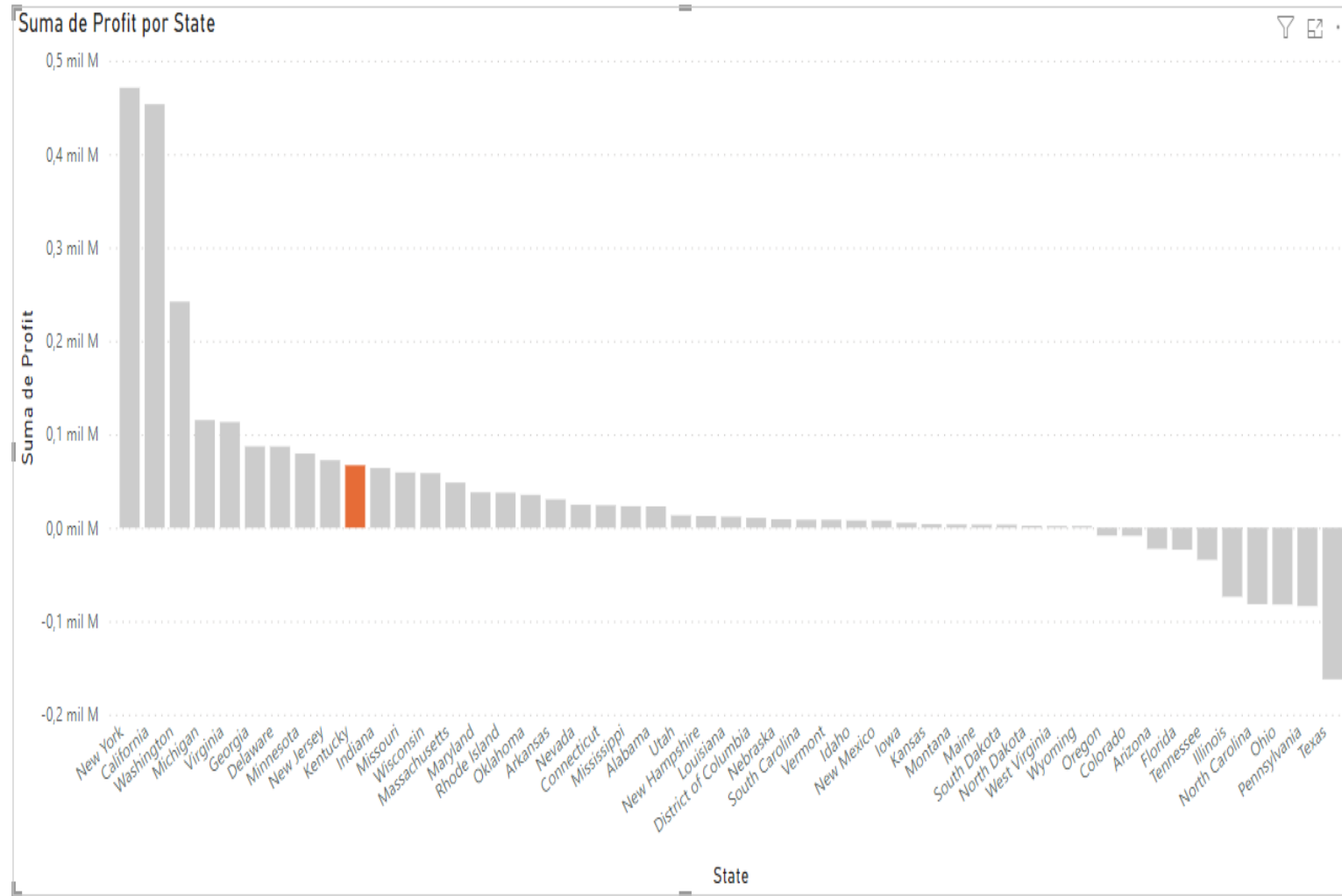


¿Podemos influir en la percepción?



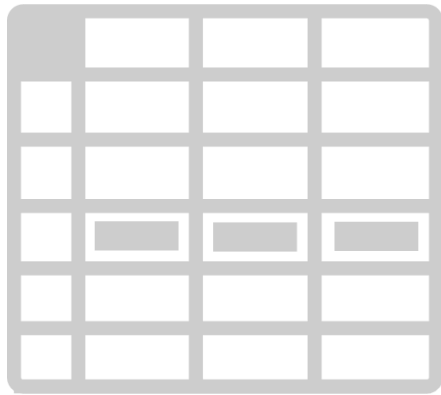
756395068473
658663037576
860372658602
846589107830

¿Podemos influir en la percepción?



756395068473
658663037576
860372658602
846589107830

CAJA DE HERRAMIENTAS



TIPO

COLOR

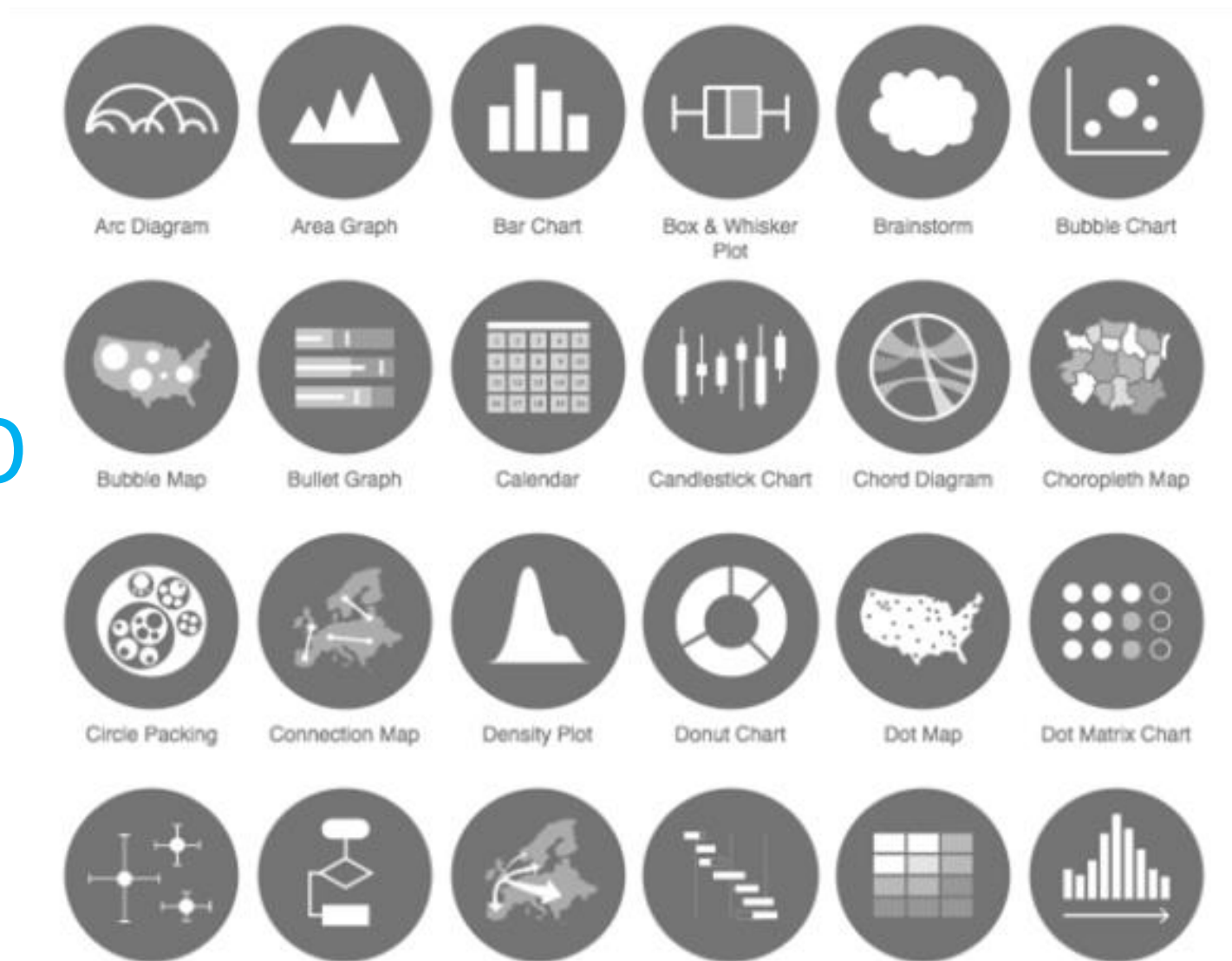
TAMAÑO

FORMA

POSICIÓN

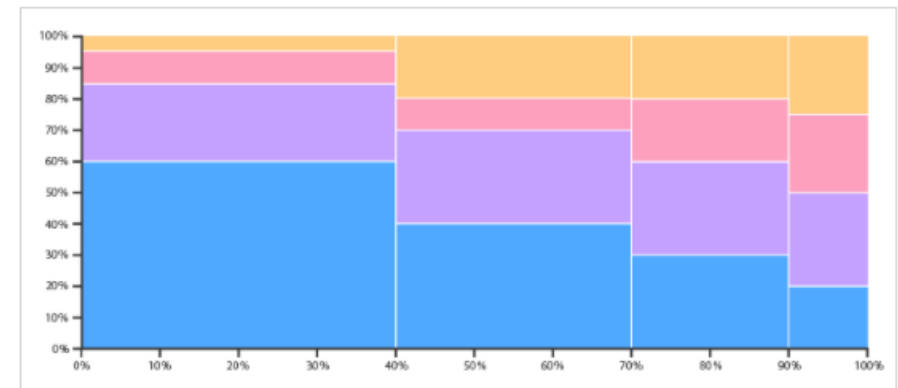
TEXTO

1. TIPO DE GRÁFICO



TIPO DE GRÁFICO

Marimekko Chart



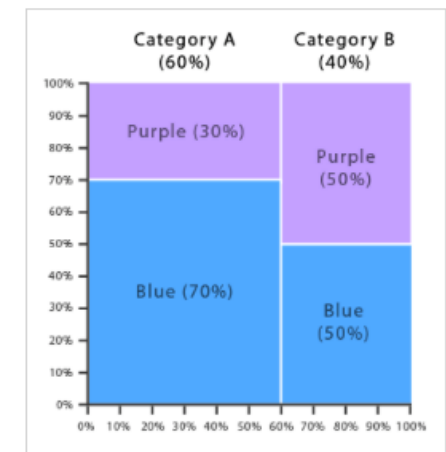
Description

Also known as a *Mosaic Plot*.

Marimekko Charts are used to visualise categorical data over a pair of variables. In a Marimekko Chart, both axes are variable with a percentage scale, that determines both the width and height of each segment. So Marimekko Charts work as a kind of two-way 100% Stacked Bar Graph. This makes it possible to detect relationships between categories and their subcategories via the two axes.

The main flaws of Marimekko Charts are that they can be hard to read, especially when there are many segments. Also, it's hard to accurately make comparisons between each segment, as they are not all arranged next to each other along a common baseline. Therefore, Marimekko Charts are better suited for giving a more general overview of the data.

Anatomy

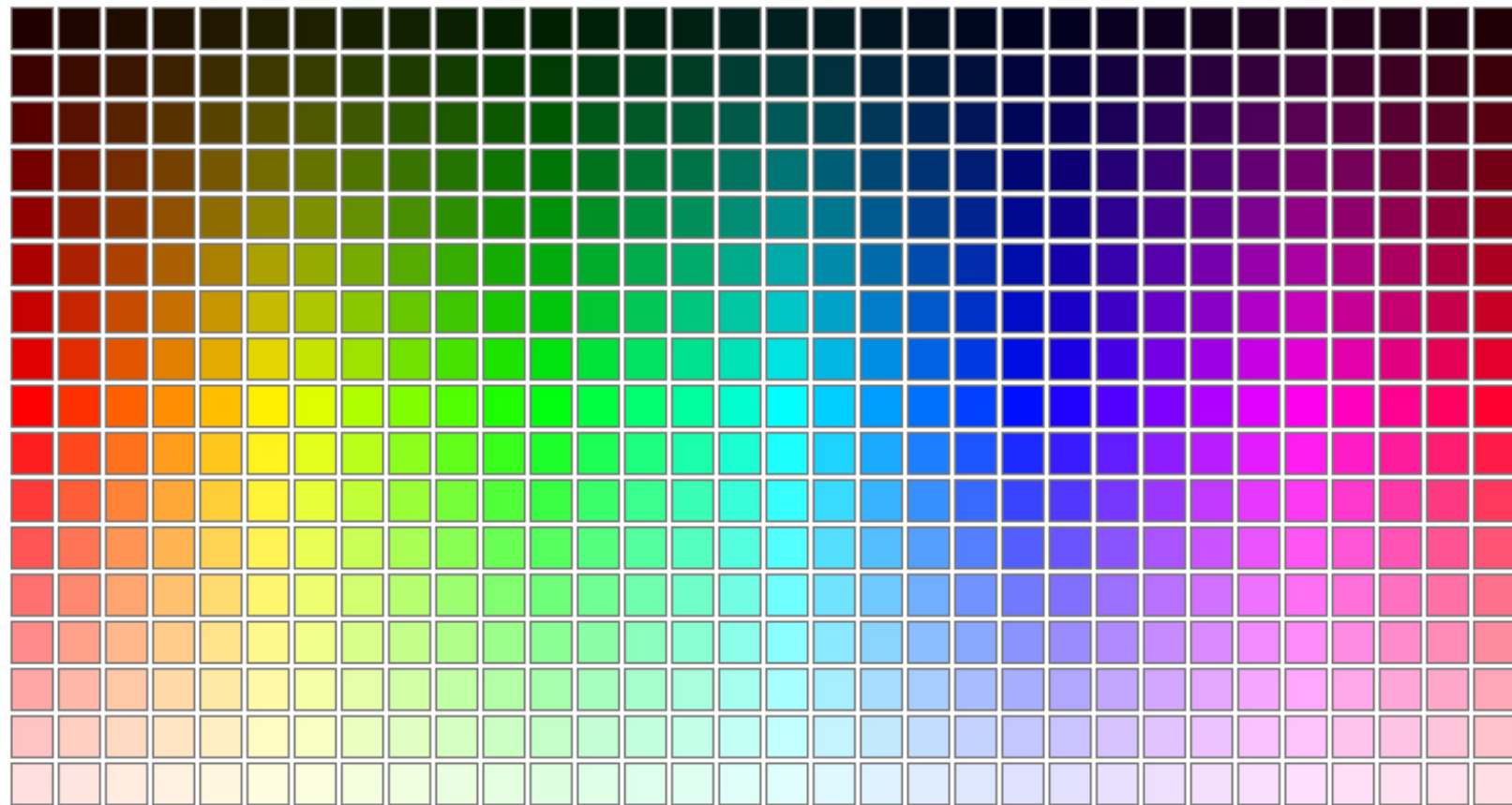


2.COLOR

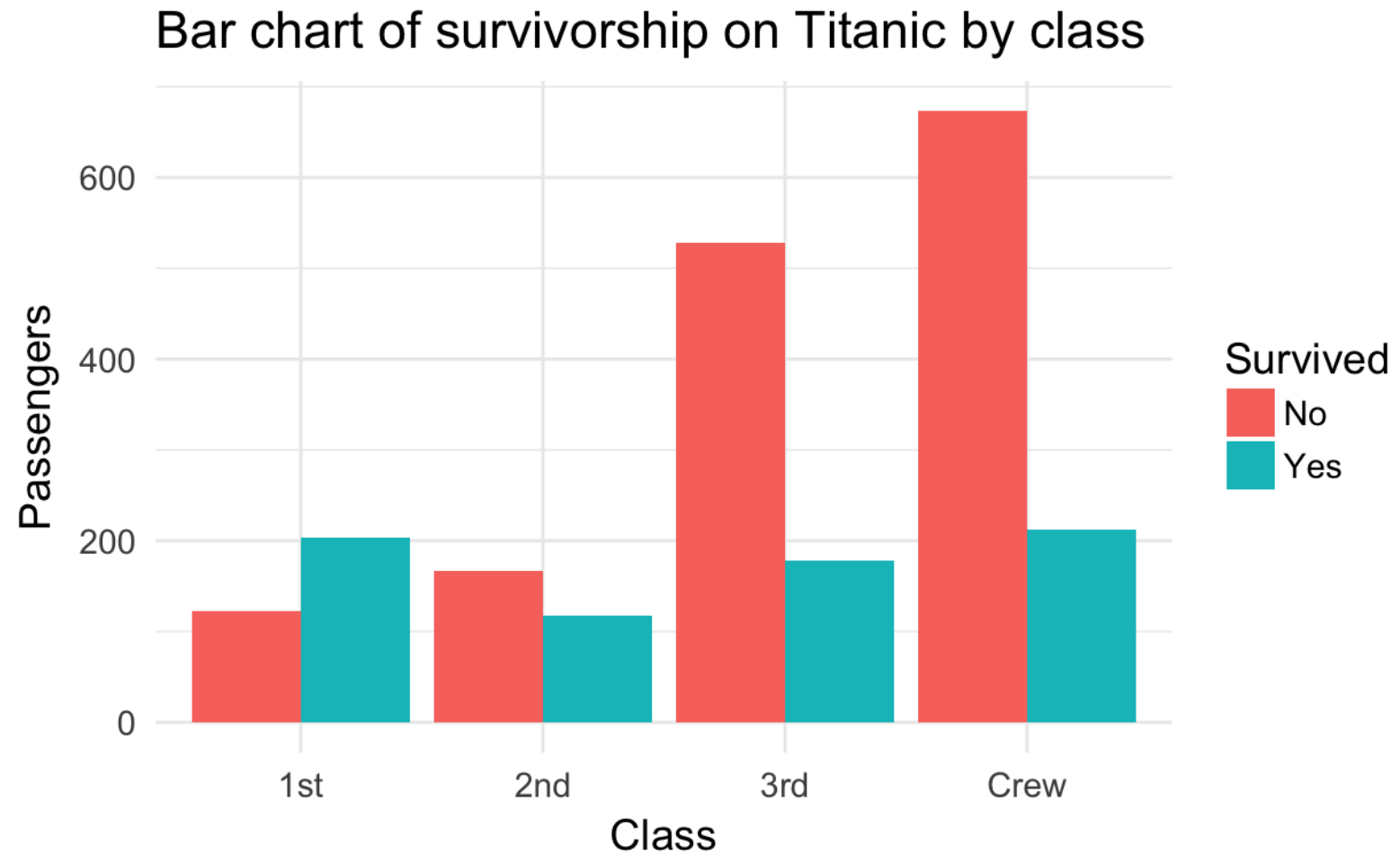
Recursos

<https://coolers.co/>

<http://colorbrewer2.org/>

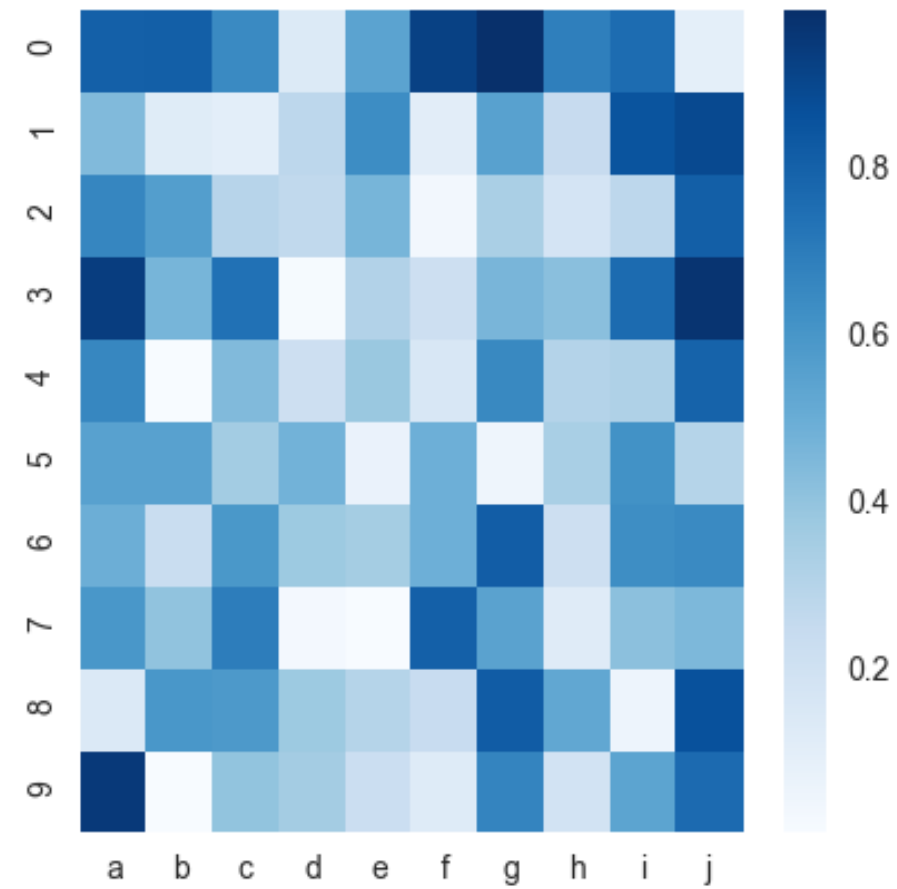


2.COLOR



Categorías

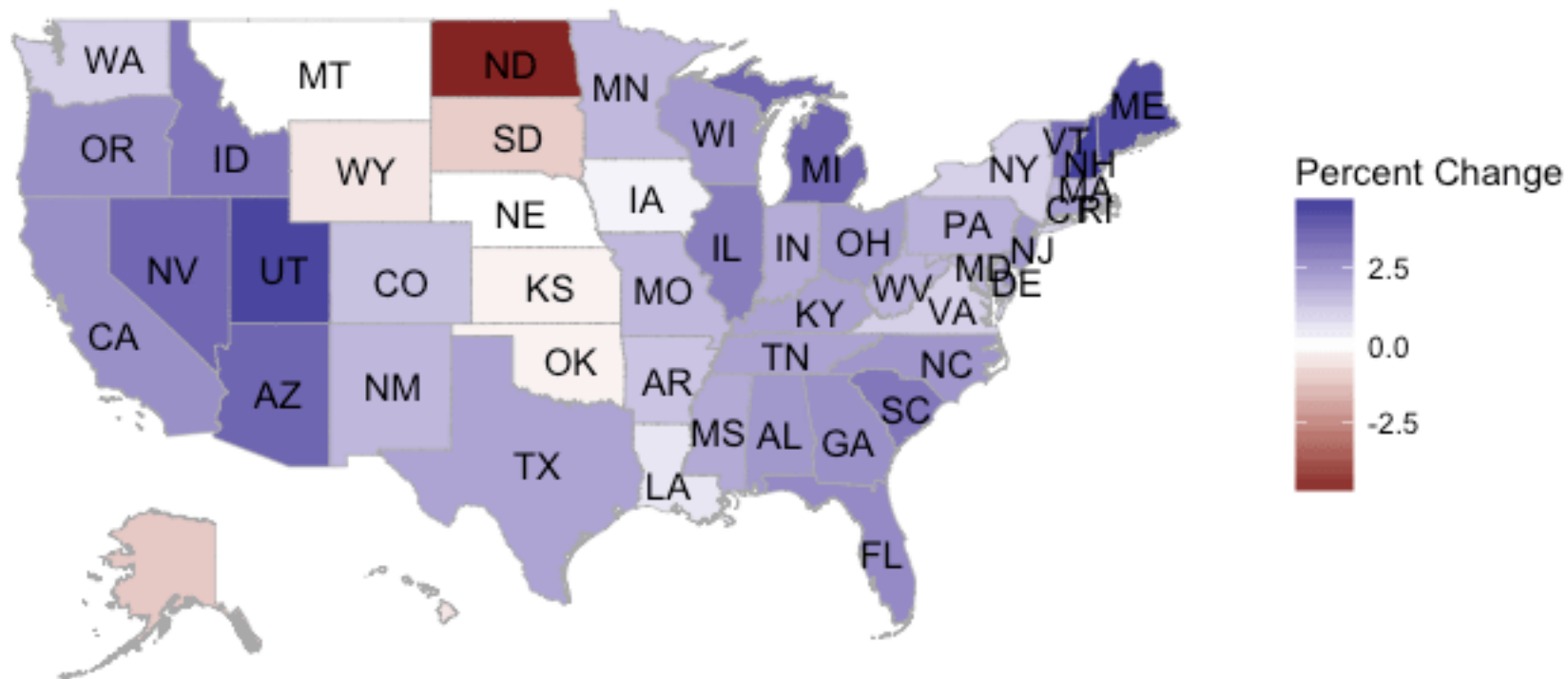
2.COLOR



Escala

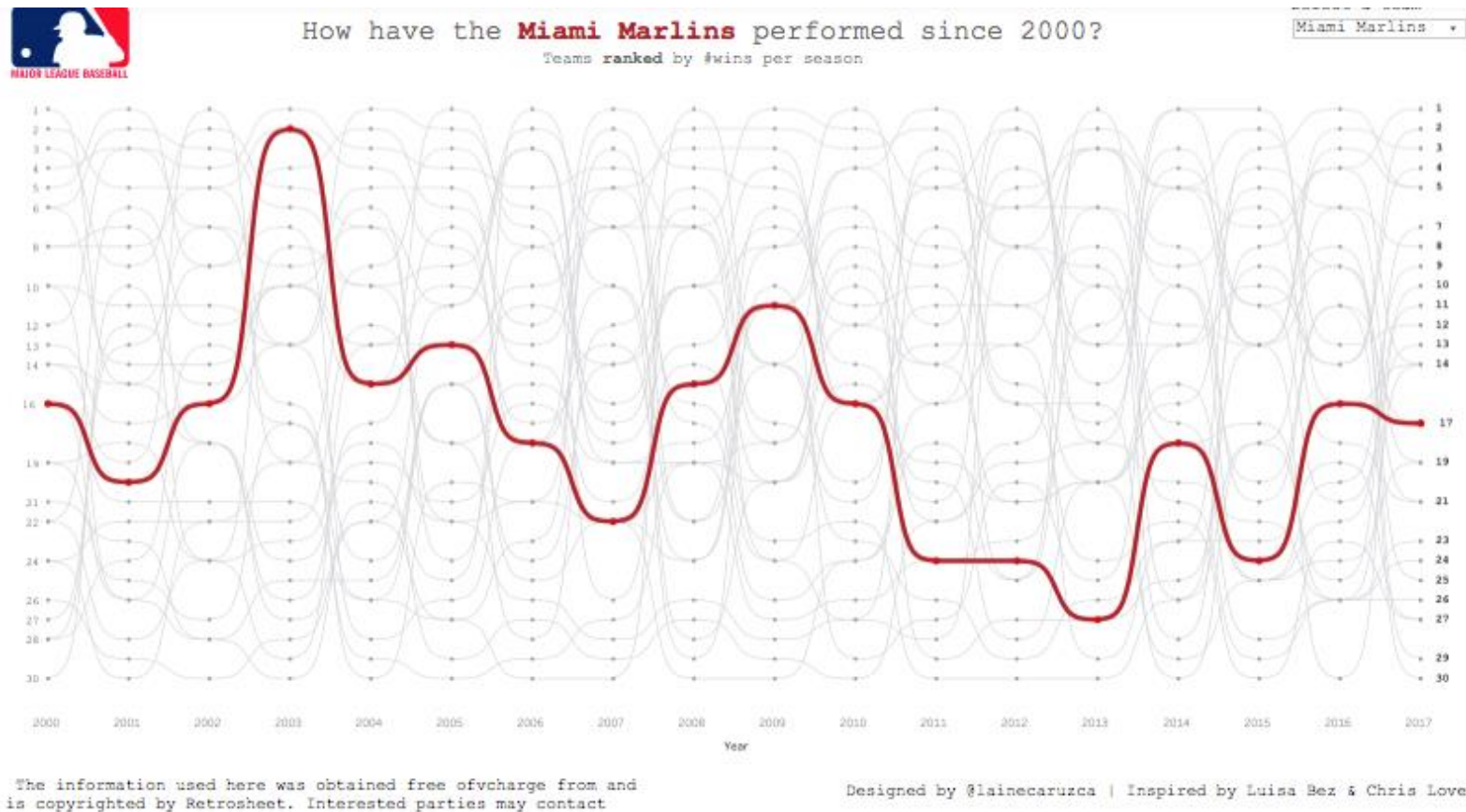
2.COLOR

Percent Change in Median Age, 2010-2015



Escala divergente

2.COLOR



Énfasis

Color

Cuando se usa con moderación, el color es una de las herramientas más poderosas que tiene para llamar la atención de su audiencia. Resista la tentación de usar el color por el simple hecho de ser colorido; en su lugar, aproveche el color de forma selectiva como una herramienta estratégica para resaltar las partes importantes de su imagen. El uso del color siempre debe ser una decisión intencionada. ¡Nunca permita que su herramienta tome esta importante decisión por usted!

Rango de ventas a nivel de país 5 medicamentos principales

La distribución del arco iris en color indica el rango de ventas en un país determinado desde el n.º 1 (rojo) al n.º 10 o superior (violeta oscuro)

País	A	B	C	D	mi
AUS	1	2	3	6	7
SOSTÉN	1	3	4	5	6
PUEDEN	2	3	6	12	8
CHI	1	2	8	4	7
FRA	3	2	4	8	10
GER	3	1	6	5	4
INDONESIA	4	1	8	10	5
ITA	2	4	10	9	8
MEX	1	5	4	6	3
RUS	4	3	7	9	12
SPA	2	3	4	5	11
TUR	7	2	3	4	8
Reino Unido	1	2	3	6	7
Estados Unidos	1	2	4	3	5

Las 5 mejores drogas: rango de ventas a nivel de país

RANGO	1	2	3	4	5+
-------	---	---	---	---	----

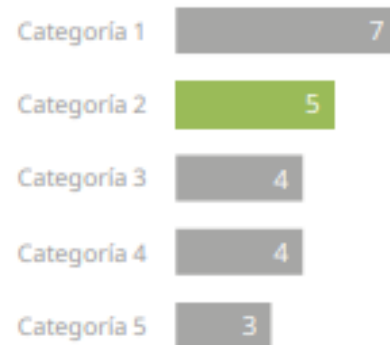
PAÍS | DROGA

	A	B	C	D	mi
Australia	1	2	3	6	7
Brasil	1	3	4	5	6
Canadá	2	3	6	12	8
porcelana	1	2	8	4	7
Francia	3	2	4	8	10
Alemania	3	1	6	5	4
India	4	1	8	10	5
Italia	2	4	10	9	8
México	1	5	4	6	3
Rusia	4	3	7	9	12
España	2	3	4	5	11
pavo	7	2	3	4	8
Reino Unido	1	2	3	6	7
Estados Unidos	1	2	4	3	5

¿A dónde se dirigen tus ojos?

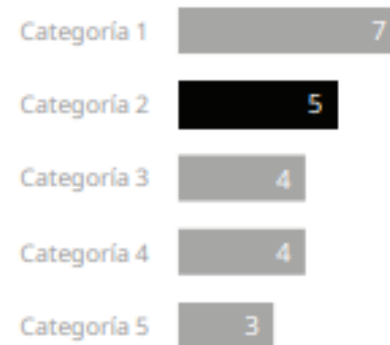
Aquí hay una prueba fácil para determinar si los atributos de atención previa se están utilizando de manera efectiva. Cree su imagen, luego cierre los ojos o mire hacia otro lado por un momento y luego mire hacia atrás, tomando nota de dónde se dibujan sus ojos primero. ¿Aterrizan inmediatamente donde quieres que se enfoque tu audiencia? Mejor aún, busque la ayuda de un amigo o colega; pídales que le expliquen cómo procesan lo visual: adónde van primero sus ojos, adónde van después, etc. Esta es una excelente manera de ver las cosas a través de los ojos de su audiencia y confirmar si la imagen que ha creado atrae la atención y crea una jerarquía visual de información de la manera que desea

Aprovechar color de la marca



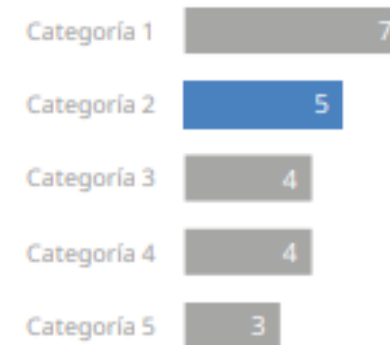
ClientLogo

Llamar la atención con negro



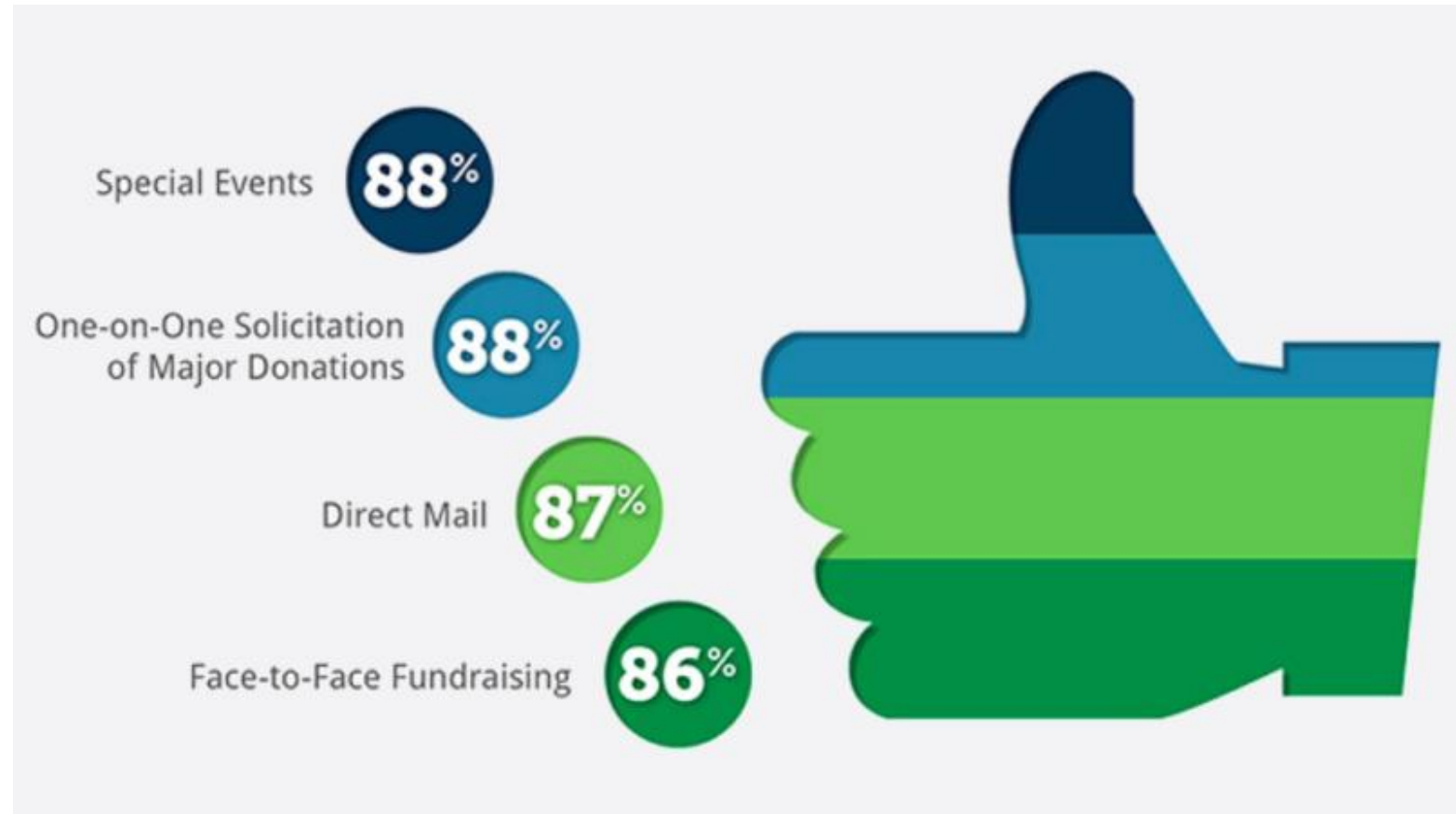
ClientLogo

Usar Color complementario



ClientLogo

2.COLOR



Estético

3.TAMAÑO





3.TAMAÑO

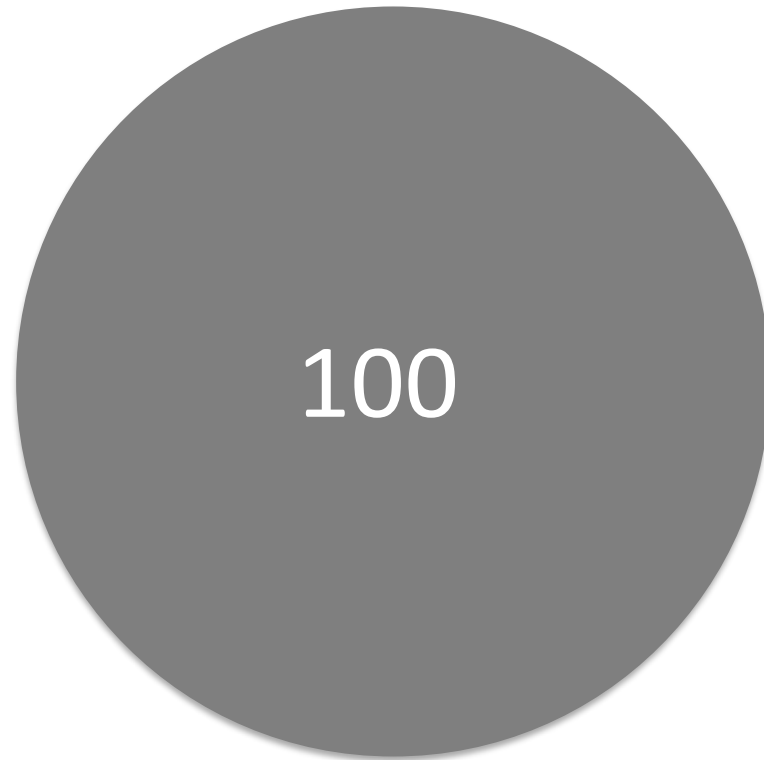
En visualización de datos, las **dimensiones** de un objeto deben dar cuenta de la variable y escala de medida, siendo su longitud, altitud y área **proporcional** al valor que **representan**.

3.TAMAÑO

20

?

3.TAMAÑO



3.TAMAÑO



¡USTED NO LO HAGA!

3.TAMAÑO



¡USTED NO LO HAGA!

4.LA FORMA

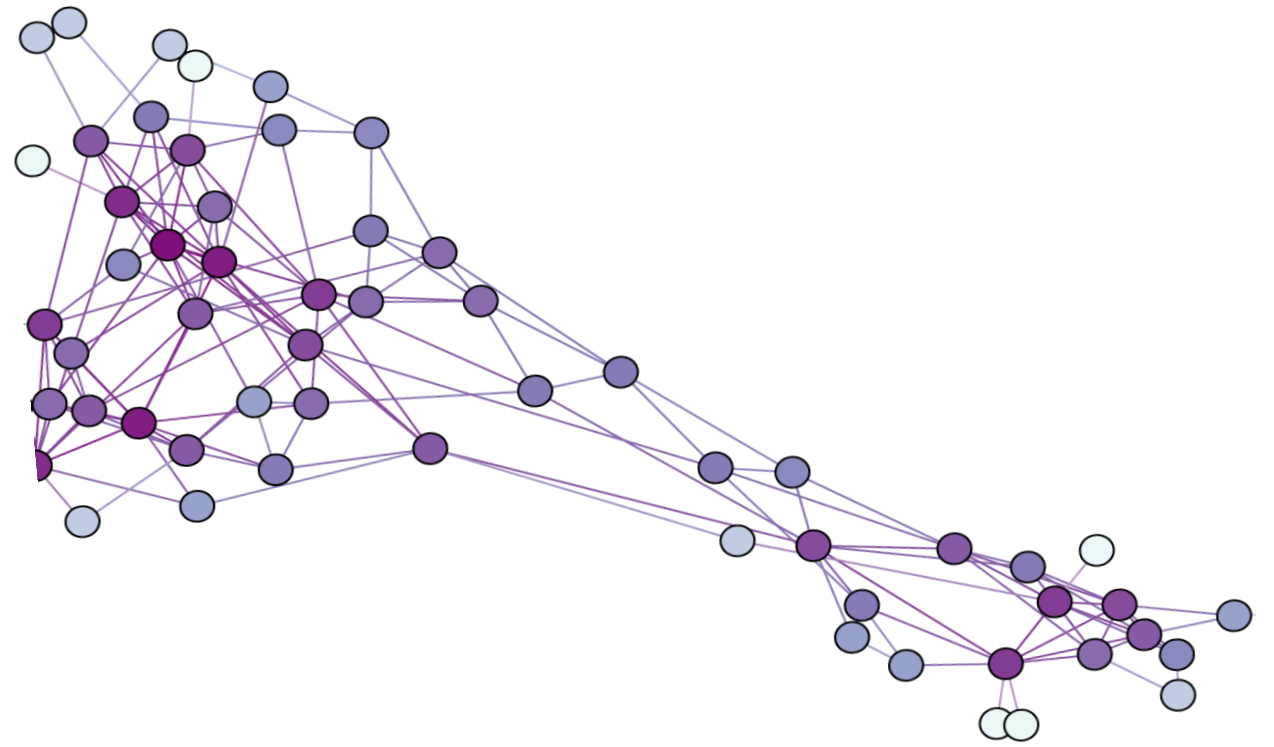




4.LA FORMA

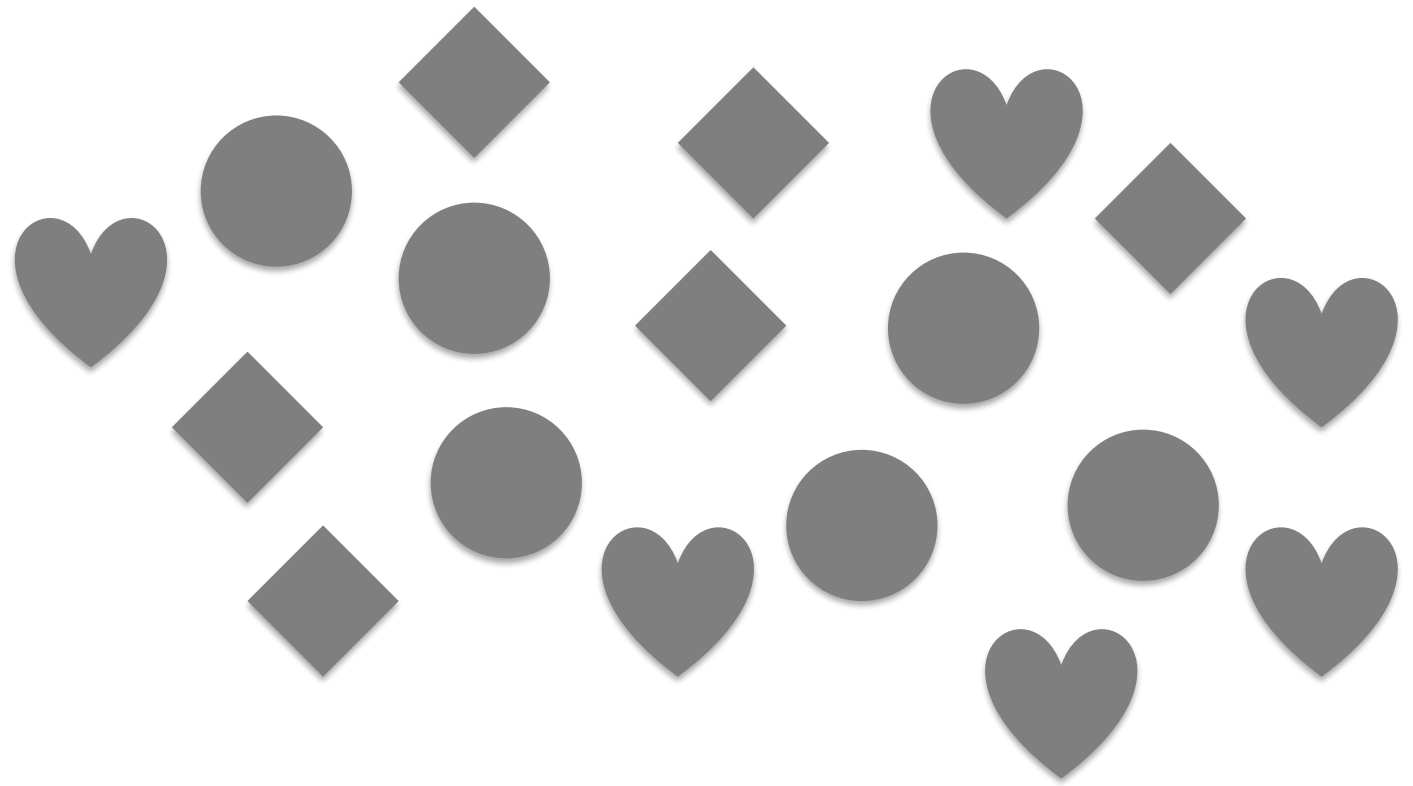
Según la **Gestalt**, existen algunas **leyes** importantes al momento de percibir visualmente **formas y figuras**.

4.LA FORMA



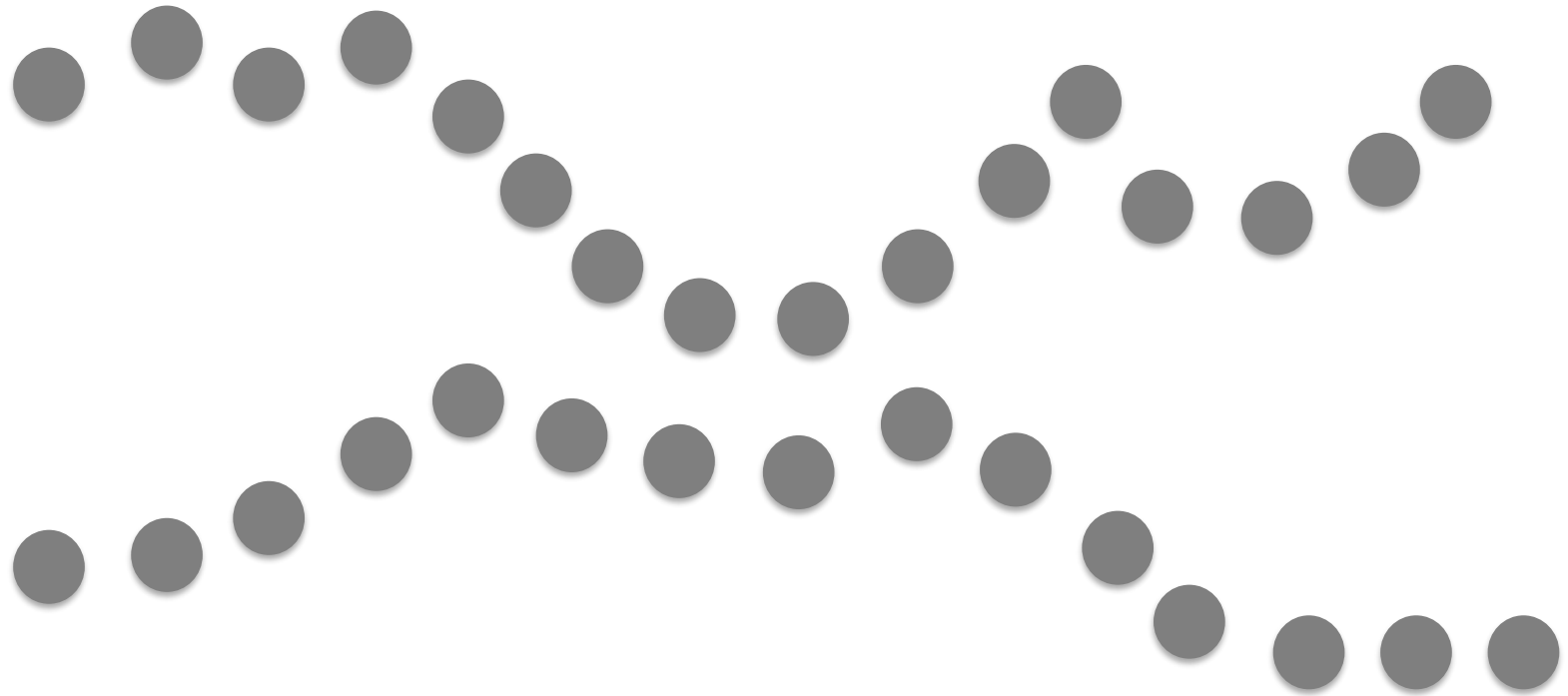
Proximidad: objetos cercanos o conectados
tienden a percibirse como un grupo

4.LA FORMA



Similaridad: objetos que tienen atributos similares de forma o color son percibidos como grupos

4.LA FORMA

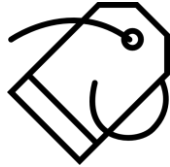


Continuidad: objetos dispuestos a lo largo de una línea continua son percibidos como un grupo

5.EL TEXTO



5.EL TEXTO



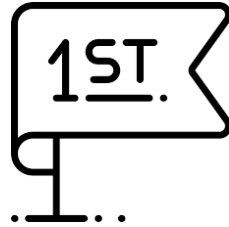
Etiquetar



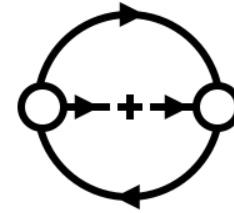
Recomendar



Preguntar



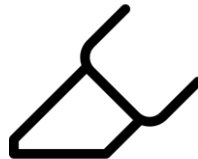
Introducir



Reforzar



Explicar



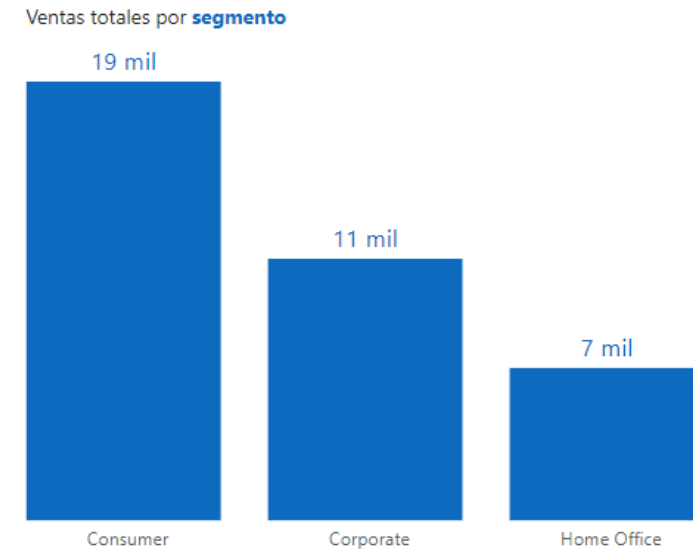
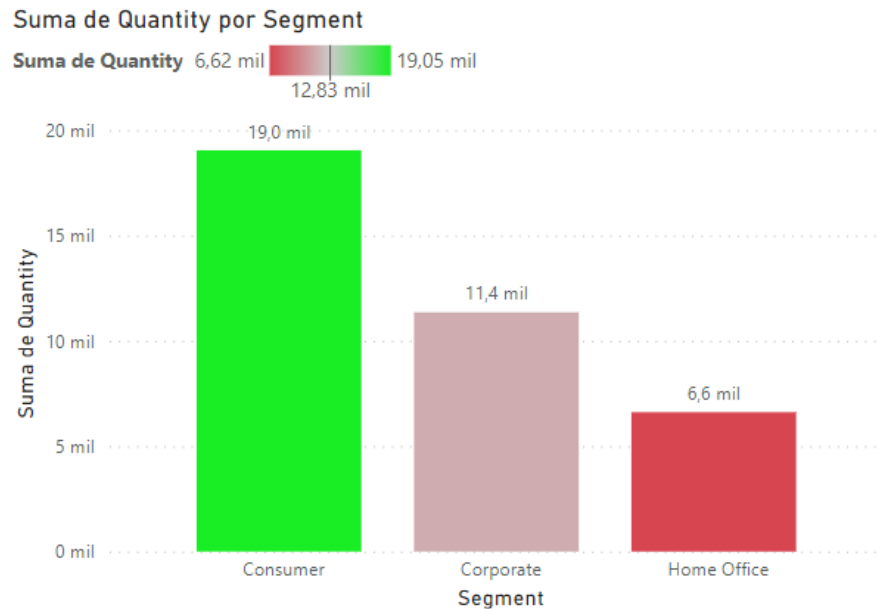
Destacar



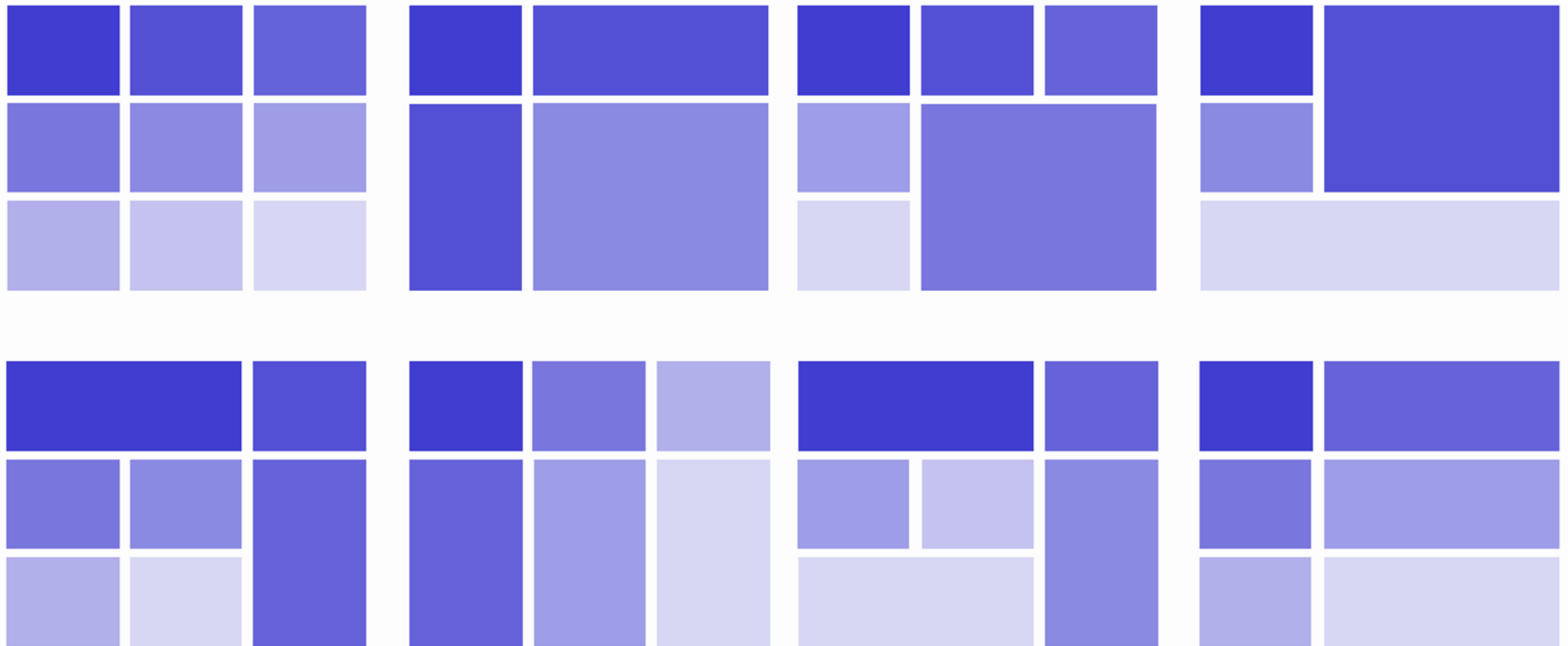
Guiar/secuenciar

IMPORTANTE

- Muchas veces la **saturación visual** viene dada por el **uso excesivo de atributos preatencionales** que no aportan a la comunicación, son redundantes o se encuentran mal trabajados.
- Para cada objeto visual es necesario preguntarse qué aporta cada atributo, si es necesaria su utilización y de qué otras maneras puedo maximizar la eficacia del mensaje



Jerarquización y distribución de la información





Objetivo del Dashboard

¿Para qué se usará esté Dashboard? Algunos ejemplos

Operacional

Cantidad y monto de transacciones de los clientes en un Banco. Este Dashboard no persigue una acción a largo plazo si no observar y alertar, en caso de ser necesario, que los flujos y procesos se den de acuerdo a lo esperado

Analítico

Análisis de las interacciones positivas y negativas en redes sociales de la empresa. El dashboard no entrega respuestas específicas, sino que permite a los analistas generar insights a partir del descubrimiento de segmentos y relación con las interacciones. Suele disponibilizar gran variedad de campos informativos que permiten alcanzar ese fin.

Táctico

Una empresa monitorea constantemente los precios de sus productos en retail en relación a los precios de la competencia. En función del comportamiento de compra de sus clientes podrá ajustar su oferta en función del contexto específico.

Estratégico

Seguimiento del cumplimiento de ventas en función de un objetivo anual. En función de su evolución la compañía podrá tomar decisiones en pro del cumplimiento de sus objetivos.



Objetivo del Dashboard

¿Cuál de estos criterios debe cumplir mi dashboard?

Marca todos aquellos criterios que debe cumplir, y luego ordénalos en orden de importancia.

- ☐ Ayudar a los gerentes a definir y actuar sobre lo que es importante
- ☐ Educar a los trabajadores en relación a aquello que es importante
- ☐ Definir metas y expectativas para la empresa, áreas o equipos
- ☐ Ayudar a que podamos dormir bien, pues sabemos que todo está yendo ok
- ☐ Motivar la ejecución de tareas de forma recurrente
- ☐ Destacar, alertar y comunicar cuando algo esté fuera de regla
- ☐ Comunicar el progreso, los éxitos y los fracasos
- ☐ Entregar una interfaz para interactuar y analizar los datos
- ☐ Otros criterios



Tarea 2 con nota

Armando un prototipo de visualización

Presentar un caso real

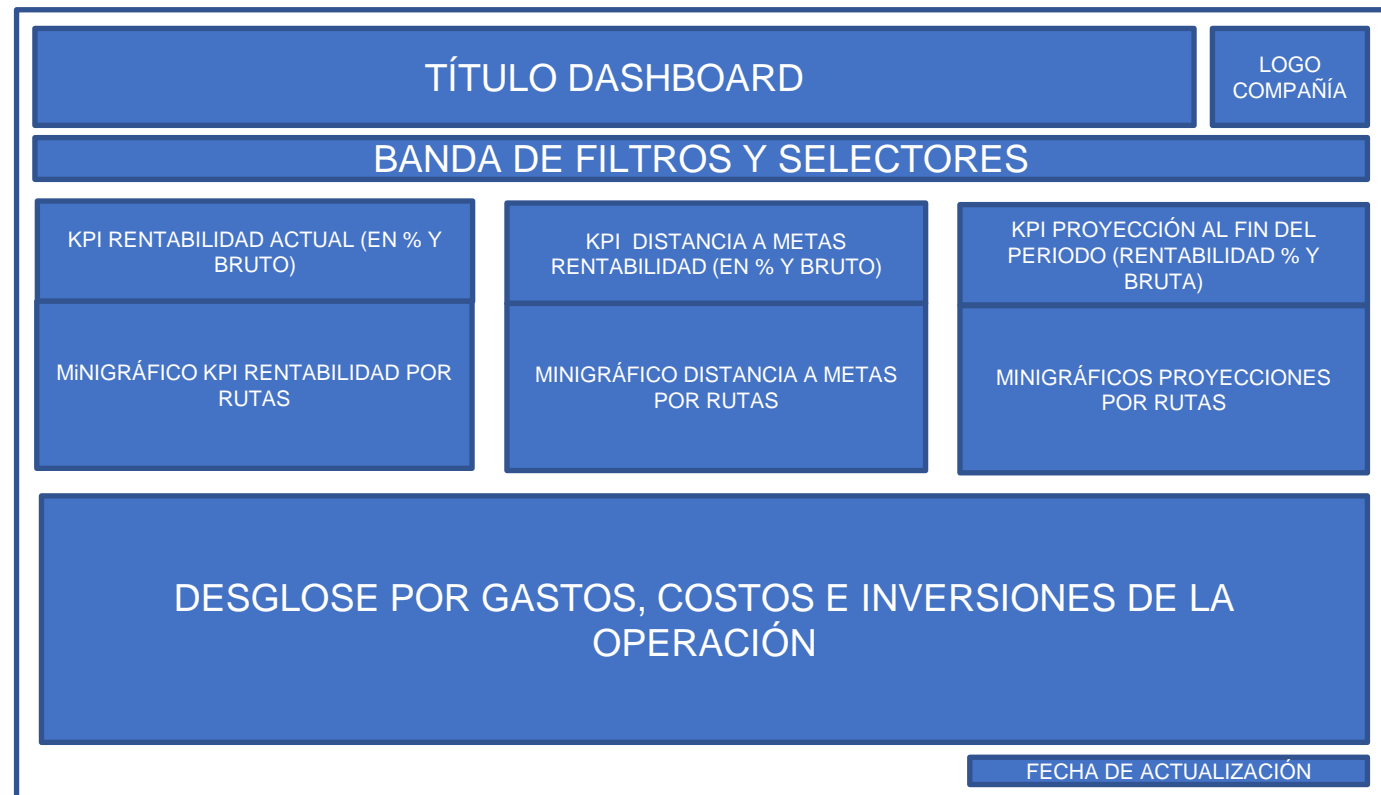
Instrucciones:

- Actividad evaluada por grupo
- Con un conjunto de datos a su elección, armar un prototipo para 3 perfiles.
- **Se debe responder a las siguientes preguntas:**
- ¿A quienes podría servirle esta información? ¿Qué preguntas debe responder? Identifique 3 perfiles distintos (describir, explayarse)
- ¿Para 3 de los perfiles anteriores, qué información debería contener cada Dashboard? ¿Por qué? (Describir, explayarse)
- Elija uno de los perfiles anteriores y diseñe un dashboard (prototipo) (Ver ejemplo de referencia). Disponga los elementos en el espacio y complete cada rectángulo con la información que deberá disponibilizar.
- **Formato:** PDF o PowerPoint, # de hojas la definen uds! (favor no excederse).
- **Plazo de entrega:** 7 días luego de la última clase

Tarea 2 con nota

Armando un prototipo de visualización

Prototipo de ejemplo





Gracias!!

Nos vemos en la próxima Clase!!