

04-12-2025

Actividad 1

Evaluación de gráficos complejos con problemas de diseño y aplicación de negocio

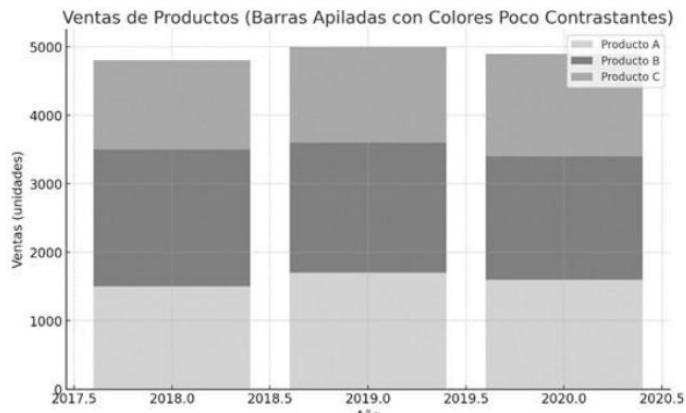
Leonard José Cuenca Roa
UNIR – UNIVERSIDAD RIOJA DE ESPAÑA

Contenido

Análisis de gráficos y propuestas para la resolución de errores encontrados.....	2
1. Gráfico de barras apiladas con colores poco contrastantes	2
2. Gráfico de líneas superpuestas sin claridad visual.....	3
3. Gráfico circular (Pie Chart) para mostrar datos temporales	5
4. Gráfico de dispersión con problemas de escalado.....	6
5. Gráfico de área apilada con problemas de legibilidad y superposición	8
Conclusiones	10

Análisis de gráficos y propuestas para la resolución de errores encontrados.

1. Gráfico de barras apiladas con colores poco contrastantes



Identificación de errores:

Uso deficiente de los atributos gráficos (Color): Falla en la aplicación del atributo de color. Al utilizar tonos con poco contraste y muy similares entre sí, no se logra destacar visualmente los elementos ni diferenciarlos adecuadamente.

Error en el Principio de Proximidad: A pesar de que existe una agrupación de datos (productos), la disposición visual no permite comprender la lógica de dicha agrupación de manera intuitiva.

Fallas en la anatomía del gráfico: El eje X, que describe la categoría temporal, expresa los valores en años con decimales, esta sección de las categorías **son variables discretas y no variables continuas** como lo refleja la gráfica, hecho que no corresponde con la fuente de datos original.

Problemas en la leyenda y expresividad: Aunque la **leyenda** del gráfico describe los productos evaluados, el uso de una paleta de color monocromático impide distinguir las barras que representa a cada uno de ellos. Esto rompe el fundamento principal de la visualización, que los **elementos sean claros y expresivos** por sí mismos.

Fuente: No indica la fuente si es propia o extraída

Solución: Luego del análisis previo de validación del tipo de fallas que tiene esta primera gráfica, se puede sugerir las siguientes mejoras:

1. Definir una **paleta de colores claros y precisos** para cada producto ayudará en una mejor visualización expresiva y logrando el uso de la **memoria icónica** y llegando a la de **fase preatentiva** que ayuda agilizar al espectador una mejor comunicación de los datos.
2. Aplicar el **Principio de Proximidad**, sugiero añadir el total de ventas a cada segmento que conforma la barra de cada periodo anual, para mejorar visualización.
3. En el **eje x** se sugiere colocar de manera correcta los valores del periodo no usar valores continuos y que cada periodo este asignado a cada barra que representa el total de las ventas segmentada por los productos.
4. En la sección de la leyenda usar los mismos colores que se le asigne a las barras que representa cada producto y quitar ese color monocromático.

Ámbito: Esta gráfica se sitúa en el ámbito de **E-commerce o Retail**. Su objetivo es **visualizar y comparar** el volumen de ventas de tres tipos de productos durante un periodo anual. El análisis permite identificar la popularidad relativa de cada uno, así como detectar y comparar magnitudes de ventas entre productos.

Se ha seleccionado el gráfico de **barras apiladas** porque permite mostrar **simultáneamente el volumen total de ventas anuales y la composición interna de dicha cifra**, facilitando identificar rápidamente qué producto domina la venta en el periodo total.

2. Gráfico de líneas superpuestas sin claridad visual



Identificación de errores:

Uso deficiente de los atributos gráficos (Color): En un gráfico de líneas es fundamental distinguir asertivamente qué representa cada trazo. En este caso, el uso de una paleta monocromática no favorece la identificación de la narrativa; por el contrario, genera confusión y obliga al usuario a intentar deducir la pertenencia de los datos.

Problemas en la leyenda y expresividad: La leyenda presenta el mismo inconveniente. Al usar colores monocromáticos, se dificulta la identificación de los elementos, perdiendo significativamente la narrativa y la historia que se desea contar con los datos.

Fallas en la anatomía del gráfico: Existe una discrepancia en los tipos de datos. Aunque la fuente indica los años como valores enteros, el gráfico los visualiza con decimales, lo que afecta la categorización precisa del dato y resta claridad.

Falla en el teorema de comparaciones Simples: Se pierde el objetivo más básico del gráfico: la comparación entre elementos. Esto impide que el usuario, tenga o no conocimientos previos, logre interpretar los datos correctamente.

Fallas en la anatomía del gráfico: El eje X, que describe la categoría temporal, expresa los valores en años con decimales, esta sección de las categorías **son variables discretas y no variables continuas** como lo refleja la gráfica, hecho que no corresponde con la fuente de datos original.

Solución: Para este tipo gráfico se considera realizar los siguientes ajustes:

1. **Definición de atributos cromáticos:** Asignar colores distintivos y únicos para cada línea, asegurando la consistencia tanto en el gráfico como en la leyenda. Se sugiere utilizar colores sólidos (primarios) sin variaciones de matiz para garantizar que los valores sean claramente diferenciables.
2. **Estandarización del Eje X:** Ajustar el eje X para representar las categorías exactamente como figuran en la fuente de datos (formato de año entero: 2018, 2019, 2020). Esto reforzará la narrativa y mejorará significativamente la legibilidad de la visualización.
3. **Resultado esperado:** Al implementar estas sugerencias, se facilitará la comparación directa de los datos (cumpliendo el principio de comparaciones simples). Esto permitirá construir una

narrativa clara, accesible para que cualquier usuario interprete la información sin necesidad de conocimientos previos.

Ámbito: Considero que esta gráfica pertenece al ámbito de **E-commerce**; Su objetivo es visualizar y comparar el volumen de ventas de tres categorías de productos durante los períodos anuales de 2018, 2019 y 2020.

A diferencia de los gráficos de barras, que destacan magnitudes puntuales (quién vendió más), los **gráficos de líneas** nos permiten **identificar tendencias de crecimiento o decrecimiento**, así como visualizar **picos y valles en el comportamiento histórico**. Es importante aclarar que esto no constituye una predicción, **sino un análisis de patrones** basado en datos históricos. Esta visualización facilita la detección temprana de caídas en las ventas, permitiendo una toma de decisiones ágil y la implementación inmediata de acciones correctivas.

3. Gráfico circular (Pie Chart) para mostrar datos temporales



Identificación de errores:

Considerando que el objetivo de la actividad es analizar la participación de **ventas del año 2020**, este conjunto de gráficos resulta ineficaz. La visualización actual genera ambigüedad y aumenta la carga cognitiva al ignorar los principios de **Proximidad** y **Similitud**. Dado que la métrica clave es la participación de ventas de 2020, la presentación actual falla al no diferenciar la importancia de los datos. Al mostrar los tres gráficos con el mismo tamaño y estilo, se pierde la narrativa y se **confunde al usuario**.

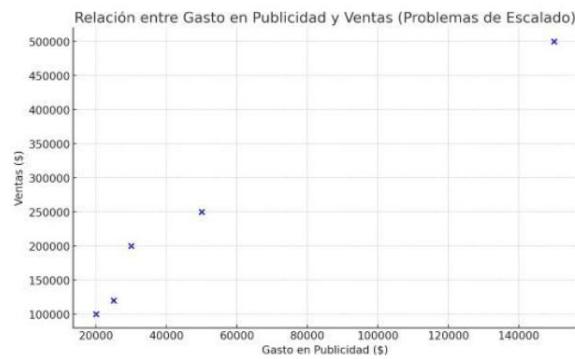
El problema principal es que el ojo humano le cuesta mucho comparar **ángulos** de tres gráficos circulares diferentes para validar que el **Producto A** creció o bajó del 2018 al 2020.

Solución: Para corregir esto, es necesario establecer una jerarquía visual clara:

1. **Enfatizar el foco principal:** El gráfico de 2020 debería destacarse (por ejemplo, aumentando su escala o tamaño) respecto a los demás.
2. **Agrupar el contexto:** Los años 2018 y 2019 deberían agruparse visualmente (mediante un borde contenedor o **una de región común**) para indicar que funcionan como contexto histórico comparativo y no como el foco central del análisis.

Ámbito: Considero que esta gráfica pertenece al ámbito de **E-commerce o Marketing de Producto**. La justificación es que se desea validar qué porcentaje de las ventas (**ingresos**) depende de cada producto en cada año, comparando los períodos **2018, 2019 y 2020**, y colocando como **foco principal el año 2020**. El propósito es visualizar la **composición porcentual y la cuota de participación**, aprovechando la fortaleza natural de los gráficos circulares para representar partes de un todo, ya que estas son las funciones principales de los gráficos circulares.

4. Gráfico de dispersión con problemas de escalado



Identificación de errores:

Ineficiencia en el uso del espacio: Debido al problema de escalado, aproximadamente el 80% del área del gráfico es espacio en blanco vacío. Esto rompe el principio de eficiencia visual: el gráfico ocupa mucho espacio para mostrar muy poca información legible.

Falla en la elección de la escala del eje: Se está utilizando una escala lineal (1, 2, 3...) para datos que tienen un crecimiento exponencial. Esto impide ver la relación real entre **Gasto en Publicidad y Ventas** en los niveles bajos, ya que visualmente parecen estar estancados o amontonados, perdiendo granularidad y detalle.

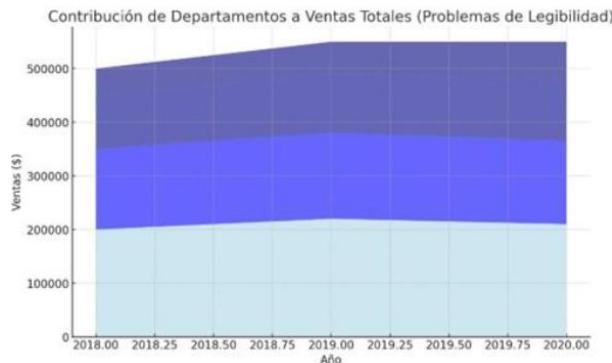
Solución: La solución es un poco pragmática se describe a continuación:

1. **Implementación de Escala Logarítmica:** Se sugiere transformar los ejes (especialmente el **eje Y, el eje X**) a una escala logarítmica. Esto permitirá **comprimir** visualmente los valores extremos y **expandir** los valores pequeños. De esta forma, se podrá visualizar la correlación y el comportamiento del clúster inferior sin perder de vista el valor atípico superior.
2. **Segregación de Vistas:** Si la escala logarítmica no es deseable por temas de audiencia no especializada, se recomienda generar dos visualizaciones:
 - Una vista general para mostrar la magnitud del caso atípico.
 - Una vista de detalle filtrando el valor extremo, permitiendo analizar la distribución y tendencia lineal de los datos mayoritarios con la granularidad adecuada.
3. **Etiquetado de Valores Atípicos:** Es crucial agregar anotaciones o *tooltips* al valor extremo (el punto superior derecho) para explicar su. Esto convierte el **ruido** visual en información de valor.

Ámbito: Este gráfico se sitúa en el ámbito de **Departamento de Mercadeo en el área ROI de Marketing**, específicamente en el análisis de correlación entre **inversión y retorno**. Se ha elegido un diagrama de dispersión, porque es la herramienta estadística idónea para visualizar la relación entre

dos variables cuantitativas continuas: la variable independiente, **Gasto en Publicidad** y la variable dependiente **Ventas**.

5. Gráfico de área apilada con problemas de legibilidad y superposición



Identificación de errores:

Deficiencia en el Contraste Cromático: La paleta de colores utilizada (tonos de azul/violeta con baja saturación y brillo similar) carece del contraste necesario para delimitar las áreas. Esto provoca que las capas se fundan visualmente, impidiendo distinguir dónde termina una categoría y empieza la otra.

Ausencia de Contexto (Leyenda): Se viola un principio básico de la anatomía gráfica, al no existir una leyenda ni etiquetas directas sobre las áreas, es imposible saber qué departamento corresponde a cada franja de color, convirtiendo el gráfico en una mera ilustración abstracta sin valor analítico.

Error de Formato en Escala Temporal: Persiste el error de tratar una variable discreta años: 2018, 2019, 2020 como una variable continua con decimales 2018.25, 2018.50. Esto genera **ruido visual** en el **eje X** y confunde al usuario sobre la periodicidad de los datos.

Ineficacia Narrativa: No se resalta tendencias, cambios drásticos ni patrones. Al usar un **gráfico de área apilada** con colores tan planos, se pierde la percepción de variabilidad, haciendo difícil **intuir** si un departamento creció o decreció, ya que su línea base se mueve en función del departamento que tiene.

Problema de la Línea Base Variable: Existe en esta gráfica solo una categoría inferior que tiene una línea base recta (el eje X). Las categorías superiores (la del medio y la de arriba) son muy difíciles de comparar año con año porque su suelo se mueve. Sin etiquetas de datos como los ***data labels*** o una **retícula clara**, es casi imposible saber si la franja del medio se hizo más ancha ósea vendió más o simplemente se desplazó hacia arriba porque la capa de abajo creció.

Solución: La solución es un poco pragmática se describe a continuación:

- 1.- **Optimización de la Paleta Cromática:** Sustituir la escala monocromática por colores categóricos distintivos de alto contraste, para cada departamento. Esto permitirá al ojo humano separar instantáneamente las capas y seguir la evolución de cada área sin esfuerzo cognitivo usando la memoria icónica activando la **fase preatentiva**.
- 2.- **Inclusión de Etiquetas Directas:** Se sugiere colocar etiquetas directas sobre cada área coloreada o al final de la línea de tendencia. Esto conecta visualmente el dato con su categoría de inmediato.
- 3.- **Corrección del Eje Temporal:** Ajustar el formato del Eje X para mostrar años enteros en variables discretas. Eliminar los intervalos de variables continuas (2018.25, etc.) limpia el gráfico y refuerza que el análisis es de períodos anuales consolidados.
- 4.- **Cambio de Visualización:** Dado que el gráfico de áreas apiladas dificulta comparar las tendencias de las capas intermedias **por el problema de la línea base variable**, se sugiere cambiar a un **Gráfico de Líneas Multiserie**.

Ámbito: Este gráfico se sitúa en el ámbito de **Finanzas Corporativas / Control de Gestión**

El objetivo de analizar la contribución relativa de distintos departamentos a los ingresos totales de la compañía. La intención original es mostrar el volumen total, **la suma de las áreas y la composición interna simultáneamente**, la elección del gráfico de área apilada sin etiquetas claras compromete la precisión. En este contexto, donde se requiere evaluar tanto el crecimiento global como el rendimiento individual de cada unidad de negocio.

Conclusiones

La presente actividad permitió consolidar el conocimiento teórico y práctico sobre la efectividad en la visualización de datos. A través del diagnóstico de gráficos defectuosos, se validó la importancia de las **buenas prácticas de diseño**, identificando violaciones críticas en principios de la **psicología de la Gestalt** (proximidad, similitud), así como errores técnicos en el uso de escalas, atributos de color y anatomía gráfica.

El ejercicio de corrección y rediseño subrayó que la **traducción de datos a lenguaje visual** es la etapa más crítica del análisis. No basta con generar gráficos expresivos; es fundamental cuidar la **narrativa** para evitar ambigüedades y facilitar la comparación simple, comprendiendo que un buen ejercicio de traducir los datos a lenguaje visual constituye unas de las tareas más crítica en el proceso general de visualización.

Finalmente, la contextualización por **ámbito de negocio** para este caso E-commerce, Marketing, y Finanzas se planteó ser clave para proponer soluciones pertinentes. El verdadero valor de la visualización no reside en mostrar datos informativos, sino en su capacidad para transformar esos datos en **conocimiento estratégico**, empoderando a los usuarios para la toma de decisiones basada en evidencia.