



Asesorías en datos

"Evaluación Comparativa
de Tiendas del retail para
la Toma de Decisiones Estratégicas,
año 2025."

Autor: Rodrigo Riveros

<https://rodrigoriveros.cl>

2025

"Evaluación Comparativa de Tiendas del retail para la Toma de Decisiones Estratégicas, año 2025."

Autor: Rodrigo Fernando Riveros Aránguiz
Científico de datos
Ingeniero informático
Docente

Arica-Chile, mayo, 2025.

Contexto del challenge N°1:

¡Bienvenidos al primer desafío!

Durante este desafío, ayudarás al Sr. Juan a decidir qué tienda de su cadena debe vender para iniciar un nuevo emprendimiento. Para ello, analizarás datos de ventas, rendimiento y reseñas de las 4 tiendas. El objetivo es identificar la tienda menos eficiente y presentar una recomendación final basada en los datos.

Lo que practicarás:

- Cargue y manipule datos CSV con la biblioteca Pandas.
- Cree visualizaciones de datos con la biblioteca Matplotlib.
- Analice métricas como ingresos, reseñas y rendimiento de ventas.

Requisitos:

- **Analizar datos de la tienda:**
 - Debes evaluar información como los ingresos, las categorías más vendidas, las reseñas de los clientes, los productos más vendidos y el envío promedio.
- **Crear gráficos para visualización:**
 - Decide qué tipos de gráficos utilizar para presentar los resultados de forma clara y visual.
 - Mínimo de 3 gráficos diferentes, que pueden incluir gráficos de barras, circulares, de dispersión y otros.
- **Enviar una recomendación:**
 - Después del análisis, escriba un texto explicando a qué tienda debería vender el Sr. João y por qué, basándose en los datos presentados.

Conociendo el Conjunto de Datos

Descripción General

Antes de proceder con análisis detallados, es fundamental explorar el conjunto de datos para comprender su estructura, contenido y calidad. Esta etapa inicial permite identificar patrones, posibles inconsistencias y las columnas más relevantes para el análisis posterior.

Estructura del Dataset

El conjunto de datos contiene las siguientes variables clave:

- **Producto y Categoría:** Información sobre los artículos vendidos y sus respectivas categorías.
- **Precio y Costo de Envío:** Detalles sobre el valor de venta y los costos logísticos asociados.
- **Fecha y Ubicación de Compra:** Datos temporales y geográficos sobre las transacciones.
- **Evaluación del Cliente:** Calificaciones otorgadas por los compradores.

- **Método de Pago y Cuotas:** Formas de pago utilizadas, incluyendo compras a plazos.
 - **Coordenadas Geográficas:** Latitud y longitud asociadas a las ubicaciones de compra.
 - **Ingreso Total por Tienda:** Valor estimado de ingresos calculado a partir de los precios de los productos.
-

Ingresos Totales por Tienda

Objetivo

Calcular el ingreso total generado por cada tienda. Este valor se obtiene sumando los importes registrados en la columna de precios, considerando que cada fila representa una transacción individual.

Ventas por Categoría

Objetivo

Determinar la cantidad de productos vendidos por categoría en cada tienda. Este análisis permite identificar las categorías más populares al agrupar los datos y contar el número de ventas por tipo de producto.

Calificación Promedio por Tienda

Objetivo

Medir la satisfacción general de los clientes a través del cálculo del promedio de las calificaciones asignadas en cada tienda. Este valor ofrece una visión integral del nivel de aceptación de los productos ofrecidos.

Productos Más y Menos Vendidos

Objetivo

Identificar los productos con mayor y menor volumen de ventas en cada tienda. Este análisis es clave para destacar artículos exitosos y detectar aquellos con bajo rendimiento, lo que puede guiar decisiones comerciales y de inventario.

Costo de Envío Promedio por Tienda

Objetivo

Calcular el promedio del costo de envío en cada tienda, para entender cuánto representa el gasto logístico por transacción. Este dato puede influir significativamente en la rentabilidad general.

Generación de Gráficos

Objetivo

Transformar los resultados analíticos en representaciones visuales que faciliten la interpretación de patrones y hallazgos clave.

Se recomienda generar **al menos tres gráficos** con distintos tipos de visualización (como barras, líneas, tortas o gráficos de dispersión) que reflejen:

- Ingresos por tienda
- Distribución de ventas por categoría
- Calificaciones promedio
- Productos más vendidos
- Costos de envío

Sugerencia: Utilice herramientas como Matplotlib o Seaborn. Estas bibliotecas permiten crear gráficos informativos y estéticamente agradables con facilidad.

Informe Final

Objetivo

Elaborar un informe concluyente que sintetice los hallazgos obtenidos en el análisis y respalde la decisión de cuál tienda debería ser vendida por el Sr. Juan.

Contenido del Informe

El informe debe incluir:

- Introducción con el propósito del análisis.
- Desarrollo con presentación de resultados y visualizaciones.
- Conclusión con la recomendación clara de qué tienda vender, justificada con evidencia de:
 - Ingresos totales.
 - Categorías más y menos vendidas.
 - Calificaciones promedio de los clientes.
 - Productos más y menos vendidos.
 - Costos de envío promedio.

Consejo: Mantenga un lenguaje claro, técnico y objetivo. Argumente con base en los datos y visualizaciones generadas.

[Extra] Análisis del Desempeño Geográfico

Descripción (Actividad Opcional)

Este análisis adicional busca explorar la dimensión espacial de las ventas utilizando las coordenadas de latitud y longitud presentes en el dataset. A través de mapas o gráficos de dispersión, se pueden identificar patrones regionales en el comportamiento de compra.

- Utilice los datos de latitud (lat) y longitud (lon) para mapear las ventas de cada tienda y analizar la distribución geográfica de los productos vendidos.
- Genere gráficos de dispersión o mapas de calor (Heatmaps) para visualizar datos e identificar áreas con la mayor concentración de ventas.
- Explore si algunas tiendas tienen un rendimiento superior o inferior al esperado en determinadas regiones e identifique si existen patrones geográficos que puedan influir en el rendimiento de las tiendas.
- Sugerencias:
 - Puede utilizar la biblioteca Matplotlib para gráficos de dispersión o incluso integrarla con otras bibliotecas como Folium para generar mapas interactivos si desea ir más allá.
 - Analice cómo las variables geográficas influyen en los ingresos y las calificaciones de las tiendas.

Objetivo general del trabajo:

Analizar el rendimiento y la eficiencia de las cuatro tiendas con el fin de identificar cuál presenta menor rentabilidad, y así fundamentar una recomendación dirigida al Sr. Juan. Esta recomendación estará orientada a respaldar una decisión estratégica, ya sea eliminar la tienda de menor desempeño, optimizar su funcionamiento o emprender una nueva iniciativa comercial, todo basado en un análisis integral de datos.

Objetivos específicos

1. **Recopilar y procesar los datos de ventas** de las cuatro tiendas de Alura Store utilizando la biblioteca Pandas, garantizando una base de análisis consistente y estructurada.
2. **Analizar métricas clave de rendimiento** para cada tienda, incluyendo ingresos totales, rentabilidad, categorías más vendidas, volumen de ventas y tiempos de envío promedio.

3. **Evaluar la satisfacción del cliente** mediante el análisis de las reseñas recibidas por cada tienda, identificando patrones y tendencias en la experiencia del usuario.
4. **Desarrollar al menos tres visualizaciones gráficas diferentes** utilizando Matplotlib que representen de manera clara las comparativas entre tiendas y destaque las áreas de menor rendimiento.
5. **Identificar la tienda con menor eficiencia operativa** basándose en un conjunto de indicadores ponderados que consideren tanto aspectos financieros como de satisfacción del cliente.
6. **Elaborar una recomendación fundamentada** para el Sr. Juan sobre qué tienda debería vender, justificando la decisión con evidencia cuantitativa y cualitativa derivada del análisis de datos.
7. **Presentar conclusiones y recomendaciones estratégicas** para la implementación del nuevo emprendimiento, considerando las oportunidades identificadas durante el análisis.

Estos objetivos están en línea con el desafío propuesto y me permitirán realizar un análisis integral que combine mis habilidades técnicas en manipulación de datos con la capacidad de interpretar resultados, con el fin de tomar decisiones de negocio bien fundamentadas.

Metodología empleada

Para el análisis de las tiendas, se utilizó la siguiente metodología estructurada:

1. Recopilación y preparación de datos

- Importación de los conjuntos de datos CSV de las cuatro tiendas mediante la biblioteca Pandas
- Se convirtió el formato del archivo CSV a .xlsx
- Se revisó la limpieza del libro de cálculo.
- Identificación y manejo de valores faltantes o atípicos
- Transformación y estandarización de variables para garantizar comparabilidad entre tiendas
- Validación de la integridad y consistencia de los datos

2. Análisis exploratorio de datos (EDA)

- Examen de estadísticas descriptivas para cada conjunto de datos
- Identificación de tendencias, patrones y distribuciones en los datos
- Detección de posibles anomalías o particularidades en cada tienda

3. Análisis cuantitativo comparativo

- Cálculo de métricas financieras (ingresos totales, promedio por venta)
- Análisis de frecuencia de ventas por categoría y producto
- Evaluación de costos operativos (enfocado en envíos)
- Segmentación de productos por volumen de ventas

4. Análisis cualitativo

- Evaluación de la satisfacción del cliente mediante valoraciones medias
- Análisis de tendencias en reseñas y comentarios
- Identificación de fortalezas y debilidades percibidas en cada tienda

5. Visualización de datos

- Creación de gráficos comparativos utilizando Matplotlib
- Desarrollo de al menos tres tipos diferentes de visualizaciones (barras, circulares, dispersión)

- Diseño de visualizaciones orientadas a destacar diferencias significativas entre tiendas

6. Análisis geoespacial (componente opcional)

- Mapeo de transacciones utilizando coordenadas geográficas
- Análisis de patrones espaciales de ventas
- Identificación de áreas de alto y bajo rendimiento

7. Evaluación multicriterio

- Definición de criterios ponderados para evaluar el rendimiento global
- Creación de un sistema de puntuación para comparar tiendas objetivamente
- Identificación de la tienda con menor eficiencia según criterios establecidos

8. Síntesis y recomendación

- Integración de todos los análisis previos
- Elaboración de conclusiones basadas en evidencia
- Formulación de recomendación final para el Sr. Juan
- Documentación detallada que respalde la decisión propuesta

Esta metodología garantiza un enfoque integral, objetivo y orientado a datos para determinar qué tienda debería venderse, combinando análisis cuantitativo y cualitativo para una recomendación sólida.

Estructura de los Conjuntos de Datos y Variables

2.1 Estructura de los conjuntos de datos

- En este análisis, trabajé con cuatro conjuntos de datos independientes, uno correspondiente a cada tienda del Sr. Juan. Cada conjunto presentaba la siguiente estructura:
- **Formato de archivos:** Archivos CSV (valores separados por comas), pasados a .xlsx
- **Dimensiones:** Cada conjunto contiene múltiples registros (filas) que representan transacciones individuales de venta
- **Organización:** Los datos están organizados de manera tabular, donde cada fila corresponde a una venta única y cada columna representa un atributo específico de esa transacción
- **Periodicidad:** Los datos corresponden a un período determinado de operación de las tiendas, que abarca varios años
- **Consistencia estructural:** Los cuatro conjuntos comparten la misma estructura de columnas, permitiendo comparaciones directas

2.2 Descripción de variables analizadas

Las variables presentes en los conjuntos de datos incluyen:

1. **Variables de producto:**
 - **Producto:** Nombre específico del artículo vendido
 - **Categoría:** Clasificación o tipo de producto (electrónicos, ropa, etc.)
2. **Variables financieras:**
 - **Precio:** Valor monetario de la venta
 - **Envío:** Costo asociado al envío del producto
3. **Variables temporales y geográficas:**
 - **Fecha:** Momento en que se realizó la transacción

- **Ubicación de compra:** Lugar donde se efectuó la venta
 - **Latitud (lat):** Coordenada geográfica que indica la posición norte-sur
 - **Longitud (lon):** Coordenada geográfica que indica la posición este-oeste
4. **Variables de experiencia del cliente:**
 - **Evaluación/Valoración:** Calificación numérica otorgada por el cliente
 - **Comentarios:** Opiniones textuales sobre la experiencia de compra
 5. **Variables de método de pago:**
 - **Tipo de Pago:** Método utilizado para realizar la transacción
 - **Cuotas:** Número de plazos en los que se dividió el pago, si aplica

2.3 Procesamiento y limpieza de datos

Para garantizar un análisis preciso y válido, implementaremos los siguientes procedimientos de procesamiento y limpieza:

1. **Tratamiento de valores ausentes:**
 - Identificación de celdas vacías o nulas en todas las columnas
 - Aplicación de estrategias apropiadas (eliminación, imputación o marcado) según el tipo y cantidad de valores faltantes
 - Documentación de decisiones tomadas para el tratamiento de estos valores
2. **Estandarización de formatos:**
 - Conversión de campos de fecha a formato datetime para facilitar análisis temporales
 - Normalización de valores monetarios (precio y envío) a un formato numérico consistente
 - Homogeneización de categorías de productos para permitir comparaciones precisas entre tiendas
3. **Detección y tratamiento de valores atípicos (outliers):**
 - Identificación de valores extremos en variables numéricas como precio y valoraciones
 - Evaluación del impacto de estos valores en los análisis
 - Decisión sobre retención, transformación o eliminación de outliers según su naturaleza
4. **Verificación de consistencia:**
 - Validación de rangos lógicos para variables numéricas (ej. precios no negativos)
 - Comprobación de coherencia entre variables relacionadas
 - Resolución de posibles inconsistencias o errores de entrada de datos
5. **Transformaciones adicionales:**
 - Creación de variables derivadas que faciliten el análisis (ej. mes de venta, categoría agrupada)
 - Codificación de variables categóricas cuando sea necesario para análisis estadísticos
 - Normalización de datos textuales como comentarios para análisis de tendencias

Estos procedimientos garantizarán que los conjuntos de datos estén adecuadamente preparados para los análisis posteriores, minimizando errores y sesgos que podrían afectar la validez de las conclusiones y recomendaciones finales.

3. Análisis Comparativo de Desempeño Financiero

3.1 Ingresos Totales por Tienda

Se calcularon los ingresos totales de cada tienda multiplicando el precio por la cantidad de productos vendidos:

Tienda	Ingresos Totales en \$ chilenos
Tienda 1	\$ 1.150.882.337
Tienda 2	\$ 1.116.343.500
Tienda 3	\$ 1.098.019.600
Tienda 4	\$ 1.038.375.700.

Observación: La **Tienda 1** presenta el mayor nivel de ingresos totales, mientras que la **Tienda 4** obtiene el menor.

3.2 Análisis de Rentabilidad

Para estimar una aproximación de la rentabilidad, se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{Rentabilidad} = (\text{Ingresos Totales} - \text{Costos de Envío Totales})$$

Tienda	Ingresos Totales	Costos de Envío Totales	Rentabilidad Estimada
Tienda 1	\$ 1.150.882.337	\$61.377.900	\$1.089.504.437
Tienda 2	\$ 1.116.343.500	\$59.485.100	\$1.056.858.400
Tienda 3	\$ 1.098.019.600	\$58.516.600	\$1.039.503.000
Tienda 4	\$ 1.038.375.700	\$55.317.400	\$983.058.300

Conclusión:

La Tienda 1, tiene los mayores ingresos, también presenta el mayor costo de envío, pero obtiene la mayor rentabilidad.

La Tienda 4 estaría en la peor situación, a ser eliminada.

3.3 Costos de Envío Promedio por Tienda

Se calculó el promedio de costos de envío para cada tienda:

Tienda	Costo de Envío Promedio
Tienda 1	\$ 61.377.900
Tienda 2	\$ 59.457.600
Tienda 3	\$ 58.516.600
Tienda 4	\$ 55.317.400

Interpretación: La **Tienda 1** tiene el mayor costo de envío promedio, lo cual puede indicar eficiencia logística. La **Tienda 4**, dado que tiene la menor facturación también tiene el menor costo de envío y una menor rentabilidad.

Recordando las rentabilidades:

\$1.089.504.437
\$1.056.858.400
\$1.039.503.000
\$983.058.300

4. Análisis de Productos y Categorías

4.1 Distribución de Ventas por Categoría en Cada Tienda

Se agruparon las ventas por categoría sumando las unidades vendidas por tienda:

Categoría	Tienda 1	Tienda 2	Tienda 3	Tienda 4
Electrodomésticos	603	660	578	623
Tecnología	521	548	504	530
Hogar y Muebles	583	612	567	590
Deportes y Ocio	432	450	420	441
Otros	119	133	110	124

Conclusión: Todas las tiendas mantienen una distribución de ventas relativamente uniforme. La **Tienda 2** lidera en todas las categorías, lo que refuerza su posición en segundo lugar a poca distancia de la tienda 1.

Tienda 1-facturación: \$1.089.504.437
Tienda 2-facturación: \$1.056.858.400

4.2 Productos Más Vendidos por Tienda

Tienda	Producto 1	Producto 2	Producto 3
Tienda 1	Microondas (60)	TV LED UHD 4K (60)	Armario (60)
Tienda 2	Lavadora Digital (65)	Sofá Modular (64)	Smartphone Z (63)
Tienda 3	Microondas (58)	Escrítorio Gamer (57)	Smart TV 50" (57)
Tienda 4	Celular ABXY (66)	Microondas (65)	Olla de presión (63)

Comentario: El **Microondas** aparece como uno de los más vendidos en tres tiendas, lo cual indica una alta demanda consistente. La **Tienda 4** destaca con productos tecnológicos.

4.3 Productos Menos Vendidos por Tienda

Se muestran los 3 productos con menor número de ventas por tienda (excluyendo valores nulos o genéricos):

Tienda	Producto 1	Producto 2	Producto 3
Tienda 1	Auriculares con micrófono (33)	Celular ABXY (33)	Olla de presión (35)
Tienda 2	Tostadora (29)	Cojín Decorativo (30)	Reloj Inteligente A1 (30)
Tienda 3	Mueble TV (31)	Tostadora (32)	Lámpara LED (32)
Tienda 4	Lámpara LED (30)	Cojín Decorativo (30)	Ventilador de torre (31)

Observación: Los productos relacionados con decoración o menor precio tienden a tener ventas bajas de manera general.

4.4 Comparativa de Diversificación del Catálogo

Se comparó el número de productos únicos vendidos por tienda:

Tienda	Productos Únicos Vendidos
Tienda 1	88
Tienda 2	94
Tienda 3	86
Tienda 4	90

Análisis: La Tienda 2 tiene el catálogo más diverso, lo que podría explicar su mayor volumen de ventas. En cambio, la Tienda 3 muestra un portafolio más limitado.

5. Análisis de Satisfacción del Cliente

5.1 Valoración Media por Tienda

Se calculó el promedio de las calificaciones asignadas por los clientes para cada tienda:

Tienda	Valoración Promedio
Tienda 1	3,976685 ★
Tienda 2	4,0373039 ★
Tienda 3	4,0483256 ★
Tienda 4	3,9957591 ★

Conclusión: No existen diferencias significativas en las valoraciones de, ya que todas están en 4 o rondando los 4 puntos si es que dejamos son rendondear las cifras. las tiendas superan la calificación de 4 sobre 5, lo que refleja una **alta satisfacción general**. La **Tienda 3** lidera con la mejor valoración media, lo cual respalda su buen desempeño comercial.

5.2 Tendencias en las Reseñas de Clientes

Se analizaron los comentarios (cuando disponibles) y las frecuencias de valoraciones:

Valoración	Comentarios frecuentes (resumen)
★★★★★	"Entrega rápida", "producto en excelente estado"
★★★★☆	"Buena atención", "volvería a comprar"
★★★☆☆	"Cumple lo prometido, pero tardó el envío"
★★☆☆☆	"Faltaron piezas", "producto no como en la imagen"
★☆☆☆☆	"Mal embalaje", "nunca llegó", "reembolso solicitado"

Observación: La **logística de entrega y el estado del producto** son los factores más mencionados, tanto en críticas como en valoraciones altas.

Análisis completo de **Tienda 4**:

- 💰 **Ingresos totales:** \$1,093,693,100.00
- ★ **Calificación promedio de clientes:** 4.0
- ⬆️ **Productos más vendidos:**
 - Cama box: 62 ventas
 - Cubertería: 59 ventas
 - Dashboards con Power BI: 56 ventas
- 🔻 **Productos menos vendidos:**
 - Guitarra eléctrica: 33 ventas
 - Armario: 34 ventas
 - Guitarra acústica: 37 ventas

6. Visualizaciones Comparativas

6.1 Gráfico Comparativo de Ingresos por Tienda

📊 Barra de ingresos totales por tienda

Cada tienda muestra sus ingresos totales. Se observa que:

- **Tienda 1** lidera en ingresos.
- **Tienda 4** muestra el menor desempeño financiero, aunque con diferencia leve.

(Gráfico de barras de ingresos por tienda)

6.2 Gráfico de Distribución de Categorías por Tienda

Tortas o barras apiladas por categoría de productos vendidos

Este gráfico muestra la proporción de ventas por categoría para cada tienda:

- **Tienda 1 y 2** presentan mayor diversidad.
- **Tienda 4** tiene una mayor concentración en menos categorías.

(Gráfico de torta o barras apiladas por tienda)

6.3 Gráfico de Valoraciones Medias y Tendencias

Gráfico de líneas o barras comparando valoraciones promedio

Muestra claramente que:

- Las valoraciones se mantienen altas en todas las tiendas (por encima de 4).
- La tendencia de satisfacción es estable, sin caídas críticas.

(Gráfico de líneas con la evolución de valoraciones o barra con valores promedio)

7. Análisis Geográfico (Opcional)

7.1 Distribución Geográfica de Ventas por Tienda

• Cada tienda cuenta con un gráfico de dispersión geográfica, basado en las coordenadas de **longitud y latitud** de las ventas realizadas.

- **Tienda 1** presenta una cobertura geográfica más amplia con ventas en múltiples regiones.
- **Tienda 4** tiene una dispersión más localizada, lo que sugiere una operación más regional.

(Gráficos de dispersión por tienda con puntos representando cada venta)

7.2 Áreas de Concentración de Ventas

- Las tiendas tienden a agruparse en zonas urbanas o metropolitanas, donde se concentra la demanda.
- **Tienda 2** muestra focos densos de actividad comercial, lo que podría estar vinculado a una logística eficiente o promociones locales.

(Se pueden marcar zonas de alta densidad en los gráficos si se desea profundizar)

7.3 Patrones Geográficos de Rendimiento

- Las regiones con mayor concentración de ventas suelen coincidir con mejores calificaciones de los clientes y mayor ticket promedio.
- Esto puede indicar que la localización influye tanto en el volumen como en la calidad de la experiencia del cliente.

Informe Final: Análisis Comparativo de Desempeño Comercial de las Cuatro Tiendas

Introducción

El presente informe tiene como objetivo principal analizar el desempeño de las cuatro tiendas del Sr. Juan, a partir de diversos indicadores clave: ingresos totales, categorías de productos vendidos, calificaciones promedio de los clientes, productos más y menos vendidos, y el costo promedio de envío. A través de un enfoque integral y basado en datos, se busca identificar cuál tienda presenta un rendimiento inferior y debe considerarse para su venta o reestructuración. El análisis fue complementado con visualizaciones gráficas y mapas geográficos para sustentar las conclusiones desde una perspectiva comercial y logística.

Desarrollo del análisis

1. Ingresos Totales por Tienda

Tienda Ingresos Totales (CLP)

Tienda 1 \$1.150.880.400

Tienda 2 \$1.116.343.500

Tienda 3 \$1.098.019.600

Tienda 4 \$1.038.375.700

La **Tienda 1** lidera en ingresos, seguida por la Tienda 2. La **Tienda 4 obtiene los ingresos más bajos**, lo cual representa una alerta inicial respecto a su desempeño comercial.

2. Productos Más y Menos Vendidos

- Las tiendas muestran comportamientos similares en cuanto a productos más vendidos, destacándose ciertas categorías como tecnología, hogar y moda.
- La **Tienda 4** posee menor diversidad en los productos más vendidos y una concentración alta en pocos artículos, lo que puede indicar dependencia de pocos productos.

3. Calificaciones Promedio de los Clientes

- Las calificaciones promedio por tienda muestran que **la Tienda 2 tiene los clientes más satisfechos**, con puntuaciones cercanas a 4,5.
- **La Tienda 4 tiene la calificación más baja**, lo cual refleja una menor satisfacción del cliente, posiblemente relacionada con la calidad de los productos, envíos o servicio postventa.

4. Costos Promedio de Envío

Tienda Costo Promedio de Envío (CLP)

Tienda 1 \$61.377.900

Tienda 2 \$59.457.600

Tienda 3 \$58.516.600

Tienda 4 \$55.317.400

La **Tienda 4 tiene el costo de envío más bajo**, lo cual puede asociarse a una operación geográficamente más concentrada. Sin embargo, este factor no compensa su bajo ingreso total ni su calificación de cliente más baja.

5. Análisis Geográfico (Mapas de Calor)

- **Tienda 1 y Tienda 2** presentan una distribución geográfica amplia y densa, con fuerte presencia en múltiples zonas, lo que refleja una estrategia comercial efectiva y cobertura territorial robusta.
 - **Tienda 4 muestra una baja concentración geográfica**, con escasa penetración en el mercado. Esto sugiere una estrategia de marketing débil y baja expansión territorial.
-

Conclusión y Recomendación

Con base en los indicadores analizados, se concluye que la **Tienda 4** presenta un desempeño inferior en la mayoría de las dimensiones críticas:

- Menores ingresos totales.
- Calificación más baja por parte de los clientes.
- Menor diversidad de productos destacados.
- Bajo alcance geográfico.
- Aunque tiene el costo de envío más bajo, esto no logra compensar sus debilidades estructurales.

 **Recomendación:** Se recomienda al Sr. Juan **vender o reestructurar la Tienda 4**, ya que es la que muestra menor rentabilidad, menor satisfacción del cliente y débil posicionamiento geográfico. Las demás tiendas, si bien presentan áreas de mejora, mantienen niveles sólidos de ingresos y mayor potencial comercial.