



ANÁLISIS A LA BASE DE DATOS ADVENTURE WORK CYCLE

Autor:

Roman Matheus

Correo Electrónico:

roman.matheus.uni@gmail.com

Cohorte:

DAFT-12

Fecha de Entrega:

20/03/2025

INTRODUCCIÓN

Visualizando el rendimiento de AWC con Power BI.

Adventure Works Cycles (AWC) es una gran empresa multinacional de fabricación que produce y distribuye bicicletas, piezas y accesorios para mercados comerciales en Norteamérica, Europa y Asia. La empresa tiene 500 trabajadores. Además, Adventure Works emplea varios equipos de ventas regionales en su base comercial.

Deberás desarrollar un informe integral en Power BI que proporcione análisis detallados y visualizaciones interactivas sobre el rendimiento de ventas de la empresa AWC. Este informe debe permitir a los usuarios finales comprender profundamente los factores que afectan a las ventas, los costos y la rentabilidad, facilitando la toma de decisiones estratégicas basadas en datos.

Desarrollo del Proyecto en Power BI - AdventureWorksDW2019

1. Extracción y Transformación de Datos (Power Query)

Se conectaron las siguientes tablas desde **AdventureWorksDW2019**:

- **DimCustomer** (Clientes)
- **DimProduct** (Productos)
- **DimDate** (Fechas)
- **FactInternetSales** (Ventas por Internet)

Transformaciones Realizadas:

1. Normalización de Fechas:

- Se cambian los formatos de fecha en la tabla **DimDate** para facilitar su uso en segmentaciones.
- Se crea columnas adicionales como "Mes" y "Trimestre".

2. Limpieza de Datos en DimCustomer:

- Se eliminan clientes duplicados y se estandarizan formatos de nombres.
- Se filtran clientes con datos incompletos.

3. Optimización de la Tabla FactInternetSales:

- Se eliminan columnas innecesarias para mejorar el rendimiento.
- Se crea la PK FactInternetSales[IdInternetSales]

2. Creación de Tablas y Relaciones

Las tablas fueron relacionadas de la siguiente manera:

- DimCustomer (CustomerKey) - FactInternetSales (CustomerKey)
- DimProduct (ProductKey) - FactInternetSales (ProductKey)
- DimDate (DateKey) - FactInternetSales (OrderDateKey)

Creación de Medidas DAX

- Artículos Vendidos: Cuenta la cantidad de productos vendidos en la tabla FactInternetSales. Explicación, Suma todas las cantidades de productos vendidos en la tabla de ventas.

Articulos Vendidos = SUM(FactInternetSales[OrderQuantity])

- Cantidad Clientes Únicos: Cuenta el número de clientes distintos que han realizado compras. Explicación, Se usa DISTINCTCOUNT porque un mismo cliente puede comprar varias veces.

Cantidad Clientes Unicos = DISTINCTCOUNT(DimCustomer[CustomerKey])

- Cantidad de Operaciones: Número total de transacciones realizadas (órdenes de compra). Explicación, Cada SalesOrderNumber representa una transacción distinta.

Cantidad De Operaciones = COUNT(FactInternetSales[IdInternetSales]).

- COGS (Costo de los Productos Vendidos): Suma el costo total de los productos vendidos. Explicación, TotalProductCost representa el costo del producto en la transacción.

COGS = SUM(FactInternetSales[TotalProductCost])

- COGS + Envíos: Incluye costos de envío en el cálculo. Explicación, Freight representa el costo de envío asociado a la transacción.

COGS + envios = SUMX(FactInternetSales, FactInternetSales[TotalProductCost] + FactInternetSales[Freight])

- Envíos: Costo total de los envíos.

Envios = SUM(FactInternetSales[Freight])

- Impuestos: Suma los impuestos pagados por las ventas.

Impuestos = SUM(FactInternetSales[TaxAmt])

- Ingresos (Ventas Totales): SalesAmount representa el total de la venta antes de costos.

Ingresos = SUM(FactInternetSales[SalesAmount])

- Utilidad Bruta: La utilidad bruta es la diferencia entre ingresos y costos.

Utilidad Bruta = SUM(FactInternetSales[SalesAmount]) - SUM(FactInternetSales[TotalProductCost])

- Utilidad Neta: Se descuentan los impuestos y costos de envío.

Utilidad Neta = SUM(FactInternetSales[SalesAmount]) -
SUM(FactInternetSales[TotalProductCost]) - SUM(FactInternetSales[Freight]) -
SUM(FactInternetSales[TaxAmt])

Medidas de Tiempo (Comparaciones con el Año Anterior)

Se calculan usando la función SAMEPERIODLASTYEAR() para comparar datos con el año anterior.

- Acumulado Utilidad Neta: DATESYTD calcula la suma de la utilidad neta acumulada en el año en curso.

Acumulado Utilidad Neta = CALCULATE([Utilidad Neta],
DATESYTD(DimDate[FullDateAlternateKey]))

- Ingresos LY (Last Year): SAMEPERIODLASTYEAR permite obtener los ingresos del mismo período pero del año anterior.

Articulos Vendidos LY = CALCULATE([Articulos Vendidos],
SAMEPERIODLASTYEAR(DimDate[FullDateAlternateKey]))

- COGS LY (Costo Año Anterior): SAMEPERIODLASTYEAR permite obtener los costos del mismo período pero del año anterior.

COGS LY = CALCULATE([COGS],
SAMEPERIODLASTYEAR(DimDate[FullDateAlternateKey]))

- Utilidad Bruta LY: SAMEPERIODLASTYEAR permite obtener la utilidad bruta del mismo período pero del año anterior.

Utilidad Bruta LY = CALCULATE([Utilidad Bruta],
SAMEPERIODLASTYEAR(DimDate[FullDateAlternateKey]))

- Utilidad Neta LY: SAMEPERIODLASTYEAR permite obtener la utilidad neta del mismo período pero del año anterior.

Utilidad Neta LY = CALCULATE([Utilidad Neta],
SAMEPERIODLASTYEAR(DimDate[FullDateAlternateKey]))

Medidas de Variación (Comparaciones y Tendencias)

Estas métricas permiten medir el crecimiento o reducción de indicadores.

- Variación Ingreso %: Se calcula el cambio porcentual entre los ingresos actuales y los del año pasado.

Variacion Ingreso % = DIVIDE([Variacion Ingreso],[Ingresos LY])

Medidas Porcentuales (KPIs de Rentabilidad y Costos)

- COGS %: Mide cuánto representan los costos sobre los ingresos.

COGS % = DIVIDE([COGS], [Ingresos])

- Margen Bruto %: Indica qué porcentaje de las ventas queda como utilidad bruta

Margen Bruto % = DIVIDE([Utilidad Bruta], [Ingresos])

Creación de Parámetros y Grupos de Cálculos

Menú de Intervalos

Grupo de segmentación interactiva para filtrar datos en el informe.

Menú de Intervalos

- Se usa para seleccionar distintos rangos de descuentos en los visuales.
- Puede ser un parámetro de campo que permite filtrar dinámicamente.

Menú de Intervalos LY (Last Year)

- Permite comparar los descuentos del año actual con los del año anterior.
- Se enlaza con SAMEPERIODLASTYEAR() para calcular los valores de referencia.

Análisis General del Tablero

Páginas del Tablero y Descripción de Componentes

Página Principal

Objetivo: Brindar una vista general del desempeño de las ventas y rentabilidad de la empresa.

Componentes:

- Indicadores clave (KPIs):

Total de ingresos

Costos

Utilidad bruta y neta

- Segmentadores: Filtrado por año, categoría y país.
- Tarjetas de KPI con valores destacados.
- Gráficos de desempeño:

Comparación de ingresos, costos y artículos vendidos por mes.

Análisis por región (mapa geográfico interactivo).

Tendencias de ventas por trimestre y año.

Página de Análisis de Ventas

Objetivo: Profundizar en el comportamiento de las ventas y tendencias de crecimiento.

Componentes:

- Matriz de ventas por cliente y categoría.
- Comparación de productos más vendidos.
- Tendencia de ventas año a año.
- Página de Costos y Rentabilidad

Objetivo: Evaluar el impacto de los costos y margen de ganancia en las ventas.

Componentes:

- Margen de ganancia por categoría de producto.
- Análisis de costos y ratio costo-beneficio.
- Tendencia de rentabilidad en los últimos años.

Resumen del Dashboard en EE.UU.

Objetivo: Proporcionar una visión detallada del desempeño de las ventas, costos y rentabilidad en los diferentes estados de EE.UU.

Componentes:

- Indicadores clave (KPIs):

Total de ingresos

Costos

Utilidad bruta y neta

- Segmentadores: Filtrado por año, categoría y estado.
- Tarjetas de KPI con valores destacados.
- Gráficos de desempeño:

Comparación de margen de ganancia y margen bruto por estado.

Análisis geográfico de ventas por estado (mapa interactivo).

Cantidad de operaciones por categoría de producto (gráfico de dona).

Comparación de artículos vendidos por mes.

Tabla con detalles de ingresos, costos y utilidad bruta por estado.

Página de Análisis de Rentabilidad

Objetivo: Evaluar el impacto de los costos y márgenes de ganancia en las ventas por estado.

Componentes:

- Margen de ganancia y margen bruto por estado.
- Relación entre COGS e ingresos.
- Análisis de rentabilidad por categoría de producto.

Resultados Principales e Insights Encontrados

1. Alto nivel de ingresos, pero costos elevados (COGS)

- **Ingresos totales:** \$9.39 millones
- **Costos (COGS):** \$5.49 millones (58.46% de los ingresos)
- **Utilidad bruta:** \$3.90 millones
- **Utilidad neta:** \$2.92 millones
- **Insight:** El **margen de ganancia (31.04%)** sugiere que, aunque las ventas son sólidas, los costos de producción y distribución impactan significativamente la rentabilidad.

2. Desempeño desigual entre estados

- Estados con **mejor margen de ganancia:** Kentucky, Montana y Missouri.
- Estados con **menor margen:** Mississippi y Massachusetts.
- **Insight:** Algunos estados generan ingresos altos, pero sus costos reducen la rentabilidad. Es clave analizar si esto se debe a costos logísticos, impuestos o variabilidad en precios de venta.

3. Categoría de productos más vendida: Clothing (Ropa)

- **Clothing representa el 61.14% de las operaciones**, seguido de **Bikes (22.99%)** y **Accessories (15.87%)**.
- **Insight:** La ropa domina las ventas, lo que podría indicar una mayor demanda estacional o una estrategia de precios más efectiva.

4. Crecimiento de ventas a lo largo del año

- Incremento de ventas notable en junio y diciembre, posiblemente debido a campañas de mitad de año y fin de año.
- **Insight:** Estas tendencias podrían aprovecharse con estrategias de marketing específicas en esos meses para maximizar ingresos.

5. Variabilidad en rentabilidad por producto

- Algunos productos generan altos ingresos pero baja rentabilidad.
- Insight: Un análisis más profundo podría determinar si ciertos productos deberían descontinuarse o si los costos pueden optimizarse.

Líneas Futuras de Análisis y Recomendaciones

1. Optimización de costos y rentabilidad por estado

- Realizar un análisis de costos detallado por estado para entender por qué algunos tienen márgenes de ganancia bajos.
- Evaluar estrategias de reducción de costos logísticos y de producción.

2. Profundizar en la estacionalidad de ventas

- Analizar ventas por trimestre en años anteriores para identificar patrones estacionales más precisos.
- Evaluar campañas de marketing específicas para los meses con mayores ventas.

3. Análisis de rentabilidad por producto

- Identificar productos con baja rentabilidad y evaluar posibles ajustes de precios o reducción de costos.
- Implementar análisis de elasticidad de precios para determinar cómo los cambios en el precio impactan la demanda.

4. Predicción de demanda con Machine Learning

- Utilizar modelos de pronóstico de ventas para optimizar inventarios y estrategias de marketing.
- Implementar algoritmos de clustering para segmentar mejor a los clientes y personalizar estrategias de venta.

5. Expansión geográfica

- Identificar oportunidades en estados con menor participación de mercado pero con potencial de crecimiento.
- Evaluar estrategias de expansión y publicidad en mercados menos desarrollados.

Conclusión:

El tablero revela oportunidades claras de mejora en la rentabilidad, optimización de costos y estrategias de ventas estacionales. Profundizar en estos análisis permitirá tomar mejores decisiones estratégicas y mejorar el desempeño general del negocio.

Reflexión Personal

Este proyecto en Power BI con AdventureWorksDW2019 ha sido una experiencia enriquecedora, donde he podido consolidar y mejorar mis habilidades como Analista de Datos. Desde la extracción y transformación de datos en Power Query, hasta la creación de visualizaciones interactivas, cada etapa del proceso me permitió aprender y aplicar conceptos clave en análisis de datos.

Habilidades adquiridas y fortalecidas:

Manejo avanzado de Power Query para limpiar y transformar datos.
Creación de relaciones entre tablas en un modelo de datos eficiente.
Uso de DAX para desarrollar medidas y cálculos complejos.
Diseño de dashboards dinámicos y atractivos para la toma de decisiones.
Interpretación de datos para extraer insights clave y generar recomendaciones accionables.

Si tuviera que volver a empezar el proyecto, ¿lo haría igual?

Si bien el resultado final es satisfactorio, siempre hay oportunidades de mejora. Algunos aspectos que cambiaría y optimizaría serían:

1. Estructura del modelo de datos

- Inicialmente, importé algunas tablas completas que contenían columnas innecesarias. Si volviera a comenzar, optimizaría la carga de datos desde el inicio, seleccionando solo las columnas relevantes para mejorar el rendimiento.

2. Visualizaciones más intuitivas

- Aunque el dashboard es funcional, podría haber probado diferentes diseños o gráficos para hacer la interpretación más intuitiva.
- Explorar el uso de gráficos avanzados o la implementación de storytelling con datos para mejorar la narrativa visual.

3. Implementación de análisis predictivo

- Incorporaría modelos de predicción de demanda utilizando Power BI o herramientas externas como Python para anticipar tendencias de ventas y optimizar estrategias comerciales.

4. Mayor automatización y escalabilidad

- Configuraría más alertas automáticas y procesos de actualización en Power BI Service para asegurar que el tablero siempre refleje información en tiempo real.

Conclusión Final

Este proyecto me permitió aplicar mis conocimientos en análisis de datos de una manera práctica y orientada a la toma de decisiones. Si bien logré construir un dashboard

sólido y funcional, siempre hay espacio para mejorar, optimizar procesos y explorar nuevas herramientas.

Si tuviera que hacerlo nuevamente, cambiaría algunos aspectos para mejorar la eficiencia y la claridad en la presentación de los datos, pero en general, ha sido un excelente aprendizaje y un paso más en mi desarrollo como Analista de Datos.