**Visualizando el rendimiento de AWC en Power BI**

**Nombre del autor: Parra Poma, Natalia Romina**

**Email: rominaparrapoma@gmail.com**

**Cohorte: DAFT-15**

**Fecha de entrega:** Jueves 19 de Junio de 2025

**Institución: Adventure Works DW 2019 **

# Introducción

# El presente informe tiene como objetivo analizar el rendimiento financiero y comercial de AdventureWorksDW2019, una empresa especializada en la venta de bicicletas y sus componentes a nivel global. A través de un enfoque basado en limpieza de datos, cálculo de métricas clave y la construcción de un dashboard interactivo, se presentará una visión detallada del desempeño de la compañía en términos de ventas, costos, utilidad, rentabilidad y otros indicadores estratégicos.

# La primera etapa del análisis consistió en un proceso de depuración y estructuración de datos, garantizando la calidad y coherencia de la información utilizada. Posteriormente, se procedió al cálculo de métricas fundamentales, tales como ingresos totales, margen bruto y neto, utilidad neta, costo de los bienes vendidos (COGS) y otros ratios financieros que permiten evaluar la eficiencia operativa del negocio.

# Como parte del estudio, se diseñó un dashboard interactivo, en el cual se visualizan las métricas calculadas a través de gráficos dinámicos y mapas geoespaciales. Este recurso facilita la interpretación de tendencias de ventas, variaciones en los costos y la segmentación de clientes por región y categoría de producto. Además, se incluye una tabla detallada con indicadores clave del mercado estadounidense, permitiendo un análisis más profundo de su desempeño.

# Este informe servirá como una herramienta estratégica para la toma de decisiones, proporcionando información valiosa sobre la rentabilidad de los diferentes segmentos de negocio y permitiendo una mejor planificación para optimizar la gestión de recursos y maximizar el crecimiento de la empresa.

# 

# Desarrollo del proyecto

# Primer Avance: Conexión y Limpieza de Datos

# En esta primera etapa del proyecto, se establecerá la conexión con las bases de datos y se ejecutarán procesos de limpieza y transformación para asegurar la integridad de la información. Se utilizará Power Query dentro de Power BI para depurar las fuentes de datos y estructurarlas de manera óptima.

# 1. Restauración de Base de Datos

# Para llevar a cabo este análisis, se parte de la restauración de la base de datos AdventureWorksDW2019 en SQL Server, asegurando que la información original esté disponible para el procesamiento.

# 2. Conexión de la Base de Datos con Power BI

# Se vinculan las siguientes tablas relevantes:

# DimProduct

# DimProductCategory

# DimProductSubcategory

# DimDate

# DimPromotion

# DimSalesTerritory

# DimGeography

# FactInternetSales

# Adicionalmente, se incorpora la tabla DimCustomer desde Excel, integrándola con las demás fuentes de datos.

# 3. Transformación de Datos en Power Query

# Para garantizar datos limpios y listos para análisis, se ejecutan las siguientes acciones en Power Query:

# Verificación de encabezados en cada tabla, promoviendo encabezados si es necesario.

# Eliminación de filas o columnas en blanco o con valores nulos que afecten la calidad del análisis.

# Selección de atributos clave: Cada tabla debe contener al menos su PK, descripción, FK necesarias para relacionarlas y otras columnas relevantes.

# Renombrado de columnas para facilitar la interpretación de los datos.

# Normalización de datos: Se aplican transformaciones para garantizar formatos consistentes.

# Combinación de tablas:

# Customer + Geography: Se combinan para integrar información sobre ciudad, provincia y código geográfico dentro de la tabla Customer.

# Product + ProductCategory + ProductSubcategory: Se unen para incluir la clasificación de productos en una única tabla.

# 

# Segundo Avance: Diseñado de modelo relacional y Mockup

# 1. Diseño del Modelo de Datos Relacional en Power BI

# Estructura y Relaciones de las Tablas

# Para lograr un modelo de datos eficiente, se han identificado las siguientes tablas clave dentro de la base de datos AdventureWorksDW2019:

# Optimización de Relaciones

# Se verificaron y ajustaron las relaciones generadas automáticamente por Power BI, asegurando que la cardinalidad sea correcta y evitando problemas de duplicación o cálculos erróneos. Se establecieron las siguientes relaciones clave:

# FactInternetSales conectada con DimProduct mediante ProductKey.

# DimProduct enlazada con DimProductCategory y DimProductSubcategory mediante ProductCategoryKey y ProductSubcategoryKey.

# FactInternetSales vinculada con DimDate mediante OrderDateKey para análisis temporal.

# DimCustomer combinada con DimGeography para incluir ubicación detallada del cliente.

# Estas relaciones permiten un modelo relacional bien estructurado, asegurando cálculos precisos y una navegación eficiente en el dashboard.

# 2. Diseño del Mockup para el Dashboard Interactivo

# Objetivo del Mockup

# El mockup servirá como guía para la construcción del dashboard, asegurando una estructura visual intuitiva y efectiva. Se diseñará siguiendo el patrón Z, una técnica de storytelling que facilita la lectura y comprensión de datos, distribuyendo la información de manera lógica y estratégica.

# Elementos clave del Mockup

# Panel de navegación: Ubicado en la parte superior, permitirá la segmentación por año y categoría de producto.

# Gráficos principales:

# Ventas y variación interanual: Comparación en gráfico de columnas o líneas.

# Cantidad vendida por categoría: Gráfico de barras horizontales.

# Utilidad bruta y neta: Gráfico de columnas agrupadas con porcentaje de variación.

# COGS y margen bruto por ciudad: Gráfico de dispersión con color por margen bruto.

# Mapa de clientes por país: Mapa geográfico de calor.

# Ratio de costo operacional vs. ingresos: Medidores interactivos.

# Vista detallada de EE.UU.:

# Tabla de indicadores por provincia y ciudad con ingresos, utilidad y costos.

# Gráfico comparativo de ingresos acumulados por período.

# Paleta de colores y branding: serán modificados para estar acordes con el logo diseñado.

# Identidad del proyecto con un logo diseñado en Photoshop..

# Colores empresariales enfocados en claridad y contraste.

# 

# Tercer Avance: Columnas calculadas y medidas calculadas.

# 1. Creación de Columnas Calculadas en Power Query

# 1.1 Agregar una Columna Personalizada con el Nombre del Mes (Formato Corto)

# Se incorpora una columna en Power Query que extrae el mes de cada fecha y lo muestra con sus primeras tres letras (por ejemplo, "Ene", "Feb", "Mar").

# 1.2 Deshabilitar la Carga de Tablas Innecesarias

# Para optimizar el modelo de datos y mejorar el rendimiento de Power BI, se deshabilita la carga de las siguientes tablas en Power Query:

# DimProductCategory

# DimProductSubcategory

# DimGeography

# Estas tablas seguirán existiendo en el modelo, pero sin consumir recursos innecesarios. Aunque fueron rehabilitadas para lograr las relaciones con la tabla ventas y así poder crear gráficos y otras métricas para el análisis.

# 1.3 Configuración de la Tabla de Fechas

# DimDate no cuenta con un calendario completo, se puede crear uno en DAX,

# CalendarTable = ADDCOLUMNS ( CALENDAR (DATE(2015, 1, 1), DATE(2025, 12, 31)), "Año", YEAR([Date]), "Mes", FORMAT([Date], "MMM"), "Trimestre", "Trimestre " & FORMAT([Date], "Q") )

# Este calendario permitirá análisis precisos en el modelo.

# 1.4 Creación de una Columna Calculada para el Trimestre

# Dentro de DimDate, se agrega una columna calculada que identifica el trimestre de la fecha, quedando con formato "Trimestre XX".

# Código en DAX:

# DimDate[Trimestre] = "Trimestre " & FORMAT(DimDate[Date], "Q")

# 2. Generación de Medidas en DAX

# A partir de los requerimientos establecidos en el segundo avance, se crean las siguientes medidas en DAX para resolver las preguntas clave del negocio:

# 2.1 Medidas Financieras

# Ingresos Totales:

# IngresosTotales = SUM(FactInternetSales[SalesAmount])

# COGS Totales (Costo de Bienes Vendidos):

# COGSTotal = SUM(FactInternetSales[TotalProductCost])

# Utilidad Bruta:

# UtilidadBruta = [IngresosTotales] - [COGSTotal]

# Utilidad Neta:

# UtilidadNeta = [IngresosTotales] - [COGSTotal] - SUM(FactInternetSales[TaxAmt]) - SUM(FactInternetSales[ShipCost])

# Margen Bruto (%):

# MargenBruto = DIVIDE([UtilidadBruta], [IngresosTotales], 0) \* 100

# Margen Neto (%):

# MargenNeto = DIVIDE([UtilidadNeta], [IngresosTotales], 0) \* 100

# Ratio de Costo Operacional vs. LY:

# RatioCostoOperacional = DIVIDE([COGSTotal] + SUM(FactInternetSales[ShipCost]), [IngresosTotales], 0) \* 100

# 2.2 Medidas de Inteligencia de Tiempo

# Ingresos Período Anterior:

# IngresosLY = CALCULATE([IngresosTotales], SAMEPERIODLASTYEAR(DimDate[Date]))

# Variación de Ingresos (%):

# VariacionIngresos = DIVIDE([IngresosTotales] - [IngresosLY], [IngresosLY], 0) \* 100

# Utilidad Bruta Período Anterior:

# UtilidadBrutaLY = CALCULATE([UtilidadBruta], SAMEPERIODLASTYEAR(DimDate[Date]))

# Variación de Utilidad Bruta (%):

# VariacionUtilidadBruta = DIVIDE([UtilidadBruta] - [UtilidadBrutaLY], [UtilidadBrutaLY], 0) \* 100

# 2.3 Medidas para Segmentación Geográfica

# Clientes por País:

# ClientesPorPais = COUNT(DimCustomer[CustomerKey])

# Clientes por Ciudad:

# ClientesPorCiudad = COUNT(DimCustomer[CustomerKey])

# 2.4 Medidas Adicionales

# Ingresos Acumulados:

# IngresosAcumulados = CALCULATE([IngresosTotales], DATESYTD(DimDate[Date]))

# COGS por Ciudad:

# COGSporCiudad = SUMX(DimGeography, [COGSTotal])

# Ingresos por Segmento:

# IngresosPorSegmento = SUMX(DimProductCategory, [IngresosTotales])

# 3. Organización de las Medidas

# Para una gestión eficiente del modelo, se estructuran las medidas dentro de una tabla llamada "Medidas", organizándose en carpetas:

# Financieras: ingresos, costos, utilidad, márgenes.

# Inteligencia de tiempo: cálculos de variaciones y comparación de períodos.

# Geográficas: métricas de clientes por país y ciudad.

# Adicionales: cualquier otra medida que complemente el análisis.

**Cuarto Avance: Parámetros y Variables.**

**1. Configuración del Lienzo en Power BI**

Para optimizar la visualización del dashboard, se establece un lienzo personalizado con las siguientes dimensiones:

* **Alto:** 1080 px
* **Ancho:** 1920 px

Este formato asegura una experiencia de usuario fluida y adaptable a diferentes resoluciones de pantalla.

**2. Creación de Visualizaciones Interactivas**

**Concepto de Storytelling**

Siguiendo el patrón de storytelling y el mockup previo, se construyen visualizaciones que reflejan las problemáticas de negocio y responden a las preguntas clave planteadas por los usuarios.

**Elementos clave del tablero**

* **Resumen de ingresos y costos** (gráfico de columnas comparativo).
* **Variación de utilidad bruta y neta** (gráfico de líneas).
* **Distribución mensual de ingresos y COGS** (gráfico de líneas múltiples).
* **Clientes por país** (mapa de calor geográfico con segmentador dinámico).
* **Análisis detallado del mercado de EE.UU.** (tabla con ingresos, utilidad, márgenes y costos de envío por provincia y ciudad).

Cada una de estas visualizaciones permitirá a los usuarios finales **explorar y segmentar los datos** para obtener información detallada y optimizada para la toma de decisiones.

**3. Creación de Parámetro de Campos en Power BI**

Para facilitar el análisis, se crea un **parámetro de campos** denominado **"Indicadores"**, que contendrá las siguientes medidas:

* **Ingresos**
* **Utilidad Neta**
* **Utilidad Bruta**
* **COGS**
* **% Margen Neto**
* **% Margen Bruto**
* **Costo de Envío**

Este parámetro se incorpora en **segmentadores** dentro del mapa geográfico de clientes, permitiendo filtrar la información según la métrica seleccionada.

Código para la creación del parámetro en DAX:

Indicadores = { "Ingresos", [IngresosTotales], "Utilidad Neta", [UtilidadNeta], "Utilidad Bruta", [UtilidadBruta], "COGS", [COGSTotal], "% Margen Neto", [MargenNeto], "% Margen Bruto", [MargenBruto], "Costo de Envío", [CostoEnvio] }

Esto permitirá cambiar dinámicamente el indicador mostrado en el mapa.

**4. Creación del Grupo de Cálculo Variación\_Tiempo**

Para realizar comparaciones temporales, se genera un grupo de cálculo llamado **"Variacion\_Tiempo"**, que agrupa:

* **Período actual**
* **Período anterior**
* **Variación absoluta**
* **Variación porcentual**

Las medidas necesarias para reflejar esta información incluyen:

* **Ingresos Período Actual:** SUM(FactInternetSales[SalesAmount])
* **Ingresos Período Anterior:** CALCULATE([IngresosTotales], SAMEPERIODLASTYEAR(DimDate[Date]))
* **Variación Absoluta:** [IngresosTotales] - [IngresosLY]
* **Variación Porcentual:** DIVIDE([IngresosTotales] - [IngresosLY], [IngresosLY], 0) \* 100

Este grupo será útil para analizar el desempeño en el mercado de EE.UU.

# Análisis general del tablero

# 

**Diseño visual del dashboard**

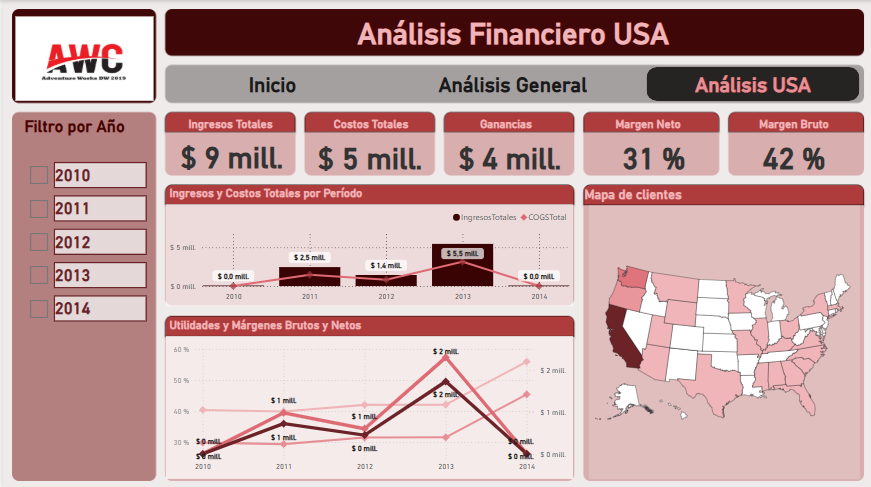
El diseño del dashboard se enfocó en mostrar la evolución financiera y el análisis geográfico de los clientes.

* **Gráfico de barras**: compara ingresos y costos por año.
* **Gráfico de líneas**: muestra la evolución de los márgenes a lo largo del tiempo.
* **Indicadores clave (KPI Cards)**: resumen total de ingresos, costos, y utilidad neta.
* **Mapa geográfico**: muestra la localización de los revendedores, destacando Estados Unidos como mercado principal.

**Navegación para el cliente**

El dashboard es completamente interactivo. Pueden filtrar la información por año, por país o por categoría de producto.

* Los *filtros (slicers)* permiten explorar distintos escenarios.
* Si hacen clic en un año específico, todos los gráficos se actualizan automáticamente para ese año.
* El mapa permite ver cómo se distribuyen los clientes en distintas regiones.



**1. Filtro específico por país**

A partir del dashboard general, creé una vista específica filtrada solo para el mercado de Estados Unidos, ya que representa el core del negocio.

* Se aplicó un **filtro geográfico** utilizando la columna SalesTerritoryCountry o su equivalente.
* El resto de los datos y visualizaciones se ajustan automáticamente al aplicar este filtro.

**2. Métricas clave mostradas**

Incluí tarjetas de resumen con métricas clave acumuladas para USA entre 2010 y 2014.

* **Ingresos Totales**: $9 millones
* **Costos Totales**: $5 millones
* **Ganancias Netas**: $4 millones
* **Margen Bruto Promedio**: 42%
* **Margen Neto Promedio**: 31%

**3. Visualizaciones detalladas**

Para facilitar el análisis, incluí gráficos comparativos por año.

* **Ingresos vs. Costos por Año**: gráfico de columnas.
  + Muestra una tendencia creciente, de $2M (2010) a $6M (2014).
* **Utilidades y márgenes**: gráfico combinado (líneas/columnas).
* Las utilidades aumentan año a año hasta alcanzar $3M en 2014.
* El **margen bruto** mejora de 25% a 45%, y el **margen neto** de 20% a 40%.

Esto indica una evolución positiva sostenida en eficiencia operativa dentro del mercado estadounidense.

**4. Distribución de clientes en EE. UU.**

Agregué un mapa interactivo que muestra la concentración de revendedores por estado.

* Se utilizaron visuales tipo *mapa de calor por región* donde los tonos más intensos reflejan mayor número de clientes.
* Permite identificar estados clave con mayor actividad comercial.

**5. Navegación para el cliente**

Este dashboard tiene filtros interactivos por año, lo que permite analizar la evolución por períodos específicos dentro de Estados Unidos.

* Al elegir un año, todas las visualizaciones se actualizan automáticamente.
* Se pueden agregar filtros adicionales por categoría de producto o tipo de cliente si se desea.

# Resultados principales y líneas futuras de análisis

# Resumen ejecutivo Este informe presenta un análisis financiero general entre los años 2010 y 2014 basado en ingresos, costos, utilidades y márgenes.

# 1. Ingresos y Costos Totales por Año

# En 2013 se observó el mejor desempeño financiero, con ingresos por $16M y costos por $7M.

# El año con menor facturación fue 2010, con ingresos de $5M, aunque sus costos también fueron bajos ($2M).

# Los ingresos se mantuvieron relativamente estables entre 2010-2012, con un repunte considerable en 2013 y una baja en 2014.

# *Interpretación*: El crecimiento explosivo en 2013 podría deberse a una expansión de mercado, campañas exitosas o incremento estacional de ventas.

# 2. Utilidades y Márgenes (Bruto y Neto)

# La mayor utilidad se registró en 2013 con $7M, y la menor en 2011 con $2M.

# En términos de rentabilidad, el mejor margen bruto fue en 2012 (50%) y el mejor margen neto también en 2012 (40%), lo que indica un excelente control de costos ese año.

# *Conclusión*: Aunque 2013 tuvo mayores ingresos, 2012 fue el año más eficiente en términos de rentabilidad.

# 3. Resultados Acumulados (Totales del Dashboard)

# Ingresos Totales: $29M

# Costos Totales: $17M

# Ganancias Netas: $12M

# Margen Neto Promedio: 31%

# Margen Bruto Promedio: 41%

# *Comentario*: La empresa mantiene un margen saludable. Es clave sostener la eficiencia operativa y buscar replicar las condiciones del 2012 y 2013.

# 4. Distribución Geográfica de Clientes

# El mapa revela una alta concentración de clientes en Estados Unidos, reafirmando que se trata del mercado principal. También hay presencia en otros países, lo que abre oportunidades para diversificar y analizar zonas con potencial de crecimiento.

Omití el uso de las tablas de categoría y subcategoría ya que necesitan una mejor organización en cuanto al volumen de datos. Es algo en lo que se podría reveer como líneas futuras. Optimizar la producción, promociones y ventas teniendo en cuenta este tipo de información sería valioso a la hora de mejorar los ingresos del mercado.

Como parte del análisis de líneas futuras hago mis recomendaciones en la profundización de datos relacionados a la información personal de los clientes de la empresa, como ser: el estado civil influye de alguna manera con las ventas, con que tipo de producto se interesan más, la cantidad de hijos de cada cliente influye en el volumen de compra o incluso el género del cliente influye en determinados productos con determinadas características como el color, tamaño,etc.

Se necesita actualización de los datos y explicación de los faltantes o el derrumbe de ventas para el período 2014. Esto se trabajaría junto al equipo de la empresa.

# 