

"Visualizando el rendimiento de AWC con Power BI"

Nombre del autor: Mignani Sofia

Email: sofia.mignani@gmail.com

Cohorte: DAFT 03

Fecha de entrega: 13/06/2024

Institución: Adventure Works Cycles, empresa multinacional de 500 empleados, busca optimizar sus operaciones y toma de decisiones mediante la implementación de un robusto sistema de análisis de datos.



Introducción

Este proyecto abarca la limpieza de datos, la creación de un modelo de datos relacional, el desarrollo de métricas clave y la elaboración de informes visualmente atractivos e informativos.

Objetivos:

Mejorar la calidad de los datos: Eliminar inconsistencias, errores y duplicidades en la información existente para garantizar su confiabilidad y precisión.

Creación de un modelo de datos relacional: Estructurar la información de forma organizada y eficiente, permitiendo un acceso y análisis fluidos.

Cálculo de métricas clave con DAX: Utilizar el lenguaje de datos de Power BI para obtener indicadores de rendimiento relevantes para el negocio.

Diseño de informes: Desarrollar visualizaciones atractivas y fáciles de comprender que comuniquen insights valiosos a los usuarios.

Desarrollo del proyecto

Documentación de las etapas del proceso:

Conexión y preparación de datos:

-Se conectaron las tablas relevantes de AdventureWorksDW2019 y la tabla Customer a Power BI.

-Se eliminaron filas y columnas en blanco o con información irrelevante.

-Se combinaron las columnas AddressLine1 y AddressLine2 en la tabla DimCustomer.

-Se combinaron las columnas CountryRegionCode 1, 2, 3, 4 y 5 en la tabla DimCustomer.

-Se eliminaron las columnas con información duplicada en diferentes idiomas, conservando solo la versión en inglés.

-Se combinaron las tablas DimCustomer y DimGeography mediante la columna GeographyKey para agregar información de ciudad, provincia y código a la tabla DimCustomer.

-Se combinaron las tablas ProductCategory y ProductSubcategory para incorporar las categorías a la tabla de subcategorías. Finalmente, se combinó esta tabla con la tabla DimProduct para obtener los nombres de categorías y subcategorías.

Diseño del modelo de datos:

-Se diseñó el modelo de mockup y un modelo relacional eficiente en Power BI, siguiendo las preguntas de negocio planteadas.

Creación de medidas y columnas calculadas utilizando DAX para analizar ingresos, costos y otros KPIs:

-En la tabla DimDate se agregó una columna personalizada con el nombre del mes en formato corto, las primeras 3 letras:

```
Text.Upper(Date.ToText([FullDateAlternateKey], "MMM"))
```

-Se deshabilitó la carga para las tablas de ProductCategory, ProductSubcategory y Geography en Power Query.

-Se marcó la tabla DimDate como tabla de fechas. Se utiliza esta porque ya viene creada en la base de datos, no fue necesario crearla.

-Se creó una columna calculada en la tabla DimDate indicando el trimestre:

```
"Trimestre XX" = "Trimestre" & " " & QUARTER(DimDate[FullDateAlternateKey])
```

Módulo 2

-Se creó una tabla de medidas:

MEDIDAS BASE:

$\% \text{ Margen UB} = \text{DIVIDE}([\text{Utilidad Bruta}], [\text{Ingresos Totales}])$

$\% \text{ Margen UN} = \text{DIVIDE}([\text{Utilidad Neta}], [\text{Ingresos Totales}])$

$\text{Cantidad Vendida} = \text{SUM}(\text{FactInternetSales}[\text{OrderQuantity}])$

$\text{COGS} = \text{SUM}(\text{FactInternetSales}[\text{TotalProductCost}])$

$\text{Costo envios} = \text{SUM}(\text{FactInternetSales}[\text{Freight}])$

$\text{Costo operacional} = [\text{COGS}] + [\text{Costo envios}]$

$\text{Impuestos} = \text{SUM}(\text{FactInternetSales}[\text{TaxAmt}])$

$\text{Ingresos Acumulados} = \text{TOTALYTD}([\text{Ingresos Totales}], \text{DimDate}[\text{FullDateAlternateKey}])$

$\text{Ingresos Totales} = \text{SUM}(\text{FactInternetSales}[\text{SalesAmount}])$

$\text{Margen COGS} = \text{DIVIDE}([\text{COGS}], [\text{Ingresos Totales}])$

$\text{Ratio Costo Operacional} = \text{DIVIDE}([\text{Costo operacional}], [\text{Ingresos Totales}])$

$\text{Utilidad Bruta} = [\text{Ingresos Totales}] - [\text{COGS}]$

$\text{Utilidad Neta} = [\text{Utilidad Bruta}] - [\text{Impuestos}] - [\text{Costo envios}]$

VARIACIÓN TIEMPO:

$\text{COGS PA} = \text{CALCULATE}([\text{COGS}], \text{SAMEPERIODLASTYEAR}(\text{DimDate}[\text{FullDateAlternateKey}]))$

$\text{COGS YOY} = [\text{COGS}] - [\text{COGS PA}]$

$\text{Ingresos Acumulados PA} = \text{CALCULATE}([\text{Ingresos Acumulados}], \text{SAMEPERIODLASTYEAR}(\text{DimDate}[\text{FullDateAlternateKey}]))$

$\text{Ingresos PA} = \text{CALCULATE}([\text{Ingresos Totales}], \text{SAMEPERIODLASTYEAR}(\text{DimDate}[\text{FullDateAlternateKey}]))$

$\text{Ingresos YOY} = [\text{Ingresos Totales}] - [\text{Ingresos PA}]$

$\text{Margen UB PA} = \text{CALCULATE}([\% \text{ Margen UB}], \text{SAMEPERIODLASTYEAR}(\text{DimDate}[\text{FullDateAlternateKey}]))$

$\text{Margen UN PA} = \text{CALCULATE}([\% \text{ Margen UN}], \text{SAMEPERIODLASTYEAR}(\text{DimDate}[\text{FullDateAlternateKey}]))$

Módulo 2

```
Ratio Costo Operacional PA = CALCULATE([Ratio Costo Operacional],  
SAMEPERIODLASTYEAR(DimDate[FullDateAlternateKey]))
```

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

```
Utilidad Bruta YOY =[Utilidad Bruta]-[Utilidad Bruta PA]
```

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

```
Utilidad Neta YOY =[Utilidad Neta]-[Utilidad Neta PA]
```

```
Variacion COGS % = DIVIDE([COGS]-[COGS PA],[COGS PA])*100
```

```
Variacion Ingresos % = DIVIDE([Ingresos Totales] - [Ingresos PA],  
[Ingresos PA])*100
```

```
Variacion Ingresos Acumulados % = DIVIDE([Ingresos Acumulados] -  
[Ingresos Acumulados PA], [Ingresos Acumulados PA])*100
```

```
Variacion Utilidad Bruta % = DIVIDE([Utilidad Bruta YOY],  
[Utilidad Bruta PA])*100
```

```
Variacion Utilidad Neta % = DIVIDE([Utilidad Neta YOY],  
[Utilidad Neta PA])*100
```

-Se creó una tabla calculada para poder tener el nombre de cada País donde hubieron ventas:

País =

```
SWITCH(  
    TRUE(),  
    FactInternetSales[SalesTerritoryKey] IN {1,2,3,4,5}, "United States",  
    FactInternetSales[SalesTerritoryKey]=6," Canada",  
    FactInternetSales[SalesTerritoryKey]=7, "France",  
    FactInternetSales[SalesTerritoryKey]=8, "Germany",  
    FactInternetSales[SalesTerritoryKey]=9,"Australia",  
    FactInternetSales[SalesTerritoryKey]=10, "United Kingdom" )
```

Módulo 2

-Se creó un parámetro para poder ver información de varias medidas en visualizaciones:

```
Parámetro = {  
  
    ("Ingresos Totales", NAMEOF('Medidas'[Ingresos Totales]), 0),  
  
    ("Utilidad Neta", NAMEOF('Medidas'[Utilidad Neta]), 1),  
  
    ("Utilidad Bruta", NAMEOF('Medidas'[Utilidad Bruta]), 2),  
  
    ("COGS", NAMEOF('Medidas'[COGS]), 3),  
  
    ("% Margen UB", NAMEOF('Medidas'[% Margen UB]), 4),  
  
    ("% Margen UN", NAMEOF('Medidas'[% Margen UN]), 5),  
  
    ("Costo envios", NAMEOF('Medidas'[Costo envios]), 6)}
```

-Se creó un grupo de cálculo llamado Variacion_Tiempo, el cual agrupa periodo actual, periodo anterior, variación y variación porcentual. Las medidas utilizadas fueron:

```
LY = CALCULATE( SELECTEDMEASURE(),  
SAMEPERIODLASTYEAR(DimDate[FullDateAlternateKey]))  
  
Valor Actual = SELECTEDMEASURE()  
  
YOY = SELECTEDMEASURE() - CALCULATE( SELECTEDMEASURE(),  
SAMEPERIODLASTYEAR(DimDate[FullDateAlternateKey]))  
  
YOY% = DIVIDE( CALCULATE(SELECTEDMEASURE()),  
  
'Grupo de cálculo'[Variacion_Tiempo] = "YOY"),  
CALCULATE(SELECTEDMEASURE(),'Grupo de cálculo'[Variacion_Tiempo] = "LY"))
```

Creación de tablero:

-En base al concepto de storytelling y lo generado en los anteriores avances se crearon las visualizaciones que forman parte del tablero.

Análisis general del tablero

En el tablero se pueden observar dos páginas, Reporte General y Reporte USA.

En la primera se pueden ver visualizaciones interactivas sobre los ingresos, costos, rentabilidad, y otros indicadores clave a nivel compañía. Tiene tres filtros para poder segmentar el dashboard por Año, Categoría y Subcategoría. Tiene tarjetas donde se pueden observar los Ingresos totales, Utilidad bruta y neta, COGS (costo de los bienes vendidos) y Cantidades vendidas. También cuenta con diversos gráficos:

- Gráfico de columnas, en el cual se pueden observar utilidad neta o bruta, ingresos o COGS, dependiendo el marcador que seleccione, por año y mes, en comparativo con el periodo anterior y al pasar el cursor se puede observar la variación porcentual.
- Gráfico de barras 100% apiladas, muestra la utilidad bruta y neta de acuerdo a las distintas categorías o subcategorías
- Mapa, donde se observa al posar el cursor la cantidad de clientes de cada país, como así también los ingresos totales, utilidad bruta y neta, COGS, Margen % de utilidad bruta y neta, y costos de envíos.
- Tacómetros mostrando COGS, Utilidad bruta, neta y un ratio de costo operacional, todos en comparativa con el del periodo anterior.
- Gráfico de área, en el que se ven los ingresos, COGS y utilidad bruta por mes, y además al posar el cursor se muestra el margen % de utilidad bruta.

Y en la segunda página, Reporte USA, se observa un detalle enfocado en el mercado de Estados Unidos. Cuenta con un filtro de página que muestra solo el país mencionado. Cuenta con las mismas tarjetas y filtros que el Reporte General, pero con distintos gráficos:

Gráfico de barras agrupadas, para mostrar COGS y variación de la utilidad bruta, por cada ciudad.

-Matriz, donde se muestra por cada estado y ciudad los ingresos, utilidades, variación de la utilidad bruta, COGS, y el costo de envío.

-Gráfico de líneas, comparando ingresos acumulados actuales y del periodo anterior, por mes y año. Y al posar el cursor podemos ver la variación porcentual también.

Tabla de versiones del tablero

VERSIÓN	FECHA	AVANCES
V.1	31/05/2024	Avance1: conectar y preparar las tablas
V.2	5/06/2024	Avance2: mockup
V.3	7/06/2024	Avance3: creación de medidas
V.4	10/06/2024	Avance4: visualizaciones
V.5	12/06/2024	Detalles finales y documentación

Resultados principales y líneas futuras de análisis

Se observa una sorprendente caída en los ingresos en el año 2014, a pesar de la significativa mejora en el año anterior. Esta tendencia requiere una investigación más detallada para determinar si la caída es real o si se debe a la falta de datos en nuestra base. Es fundamental verificar la integridad de los datos de 2014 para asegurar la precisión del análisis.

El margen de utilidad mostró una mejora continua en comparación con periodos anteriores, sin embargo, esta mejora se ve interrumpida en 2014. Al igual que con los ingresos, es necesario confirmar si esta interrupción se debe a una disminución real en el rendimiento o a la falta de datos.

Se observó que la categoría "Component" no tiene ventas registradas. Es crucial analizar si esto se debe a un problema de datos o si realmente no hay ventas en esta categoría. Si la falta de ventas es real, se debería evaluar la conveniencia de mantener estos productos en el portafolio o considerar la posibilidad de discontinuar esta categoría para optimizar recursos.

La distribución de ingresos muestra que junio y los últimos meses del año son los periodos más destacados en términos de ventas. Se recomienda aprovechar esta tendencia estacional mediante la implementación de promociones o campañas de marketing específicas para maximizar los ingresos durante estos meses.

Estados Unidos es el país con mayor cantidad de clientes, seguido por Australia, mientras que el resto de los países muestran una distribución de clientes bastante equilibrada. Dada la importancia de Australia como segundo mercado más grande, se recomienda desarrollar una sección adicional en futuros informes con información detallada de este país para explorar oportunidades de crecimiento y promoción de ventas.

En Estados Unidos, se observa una gran disparidad en las ventas entre ciudades. Se debería realizar un análisis de rentabilidad para determinar si es viable continuar operando en ciertas ciudades donde la diferencia de utilidad bruta es significativa. Este análisis permitirá optimizar la estrategia de ventas y recursos a nivel local.

El gráfico de ingresos acumulados muestra un crecimiento notable en 2013, seguido de una caída brusca en 2014. Esta tendencia nuevamente sugiere la necesidad de verificar la integridad de los datos de 2014. Si la caída es confirmada, se deberá investigar las causas subyacentes y desarrollar estrategias para mitigar este impacto en el futuro.

El análisis de ventas de Adventures Works Cycle ha revelado varias áreas de interés que requieren atención adicional. La verificación de datos, la optimización de categorías de productos y la implementación de estrategias de marketing estacionales son pasos cruciales para mejorar el rendimiento de la compañía.

Reflexión personal

Fue un proyecto súper interesante para tener un primer aproximamiento a la herramienta, sentí que aprendí mucho en cada avance. Sin embargo tuvo sus dificultades, propias del bootcamp tan acelerado, que a medida que fui avanzando me fui sintiendo más segura con el programa; aunque no lo suficiente como para realizar el extra credit.

Lo único que cambiaría sería tener una base de datos que nos pudiera dar información más relevante y certera para extraer más y mejores conclusiones.