

Visualizando el Rendimiento de AWC con Power BI

Nombre del autor: Bárbara Batlle Casas

Email: barbarabatllecasas@gmail.com

Cohorte: DA PT-03

Fecha de entrega: 26-09-2024

Institución: La empresa multinacional Adventure Works Cycles, que fabrica y distribuye bicicletas, piezas y accesorios para mercados comerciales en Norteamérica, Europa y Asia, me contrató como Analista de Datos. Solicitaron un análisis detallado de sus ventas para el descubrimiento de insights e información valiosa que ayude a la toma de decisiones para optimizar su producción y aumentar sus ventas.

Introducción

El propósito del proyecto fue realizar un estudio y gestión de los datos brindados para responder a consultas específicas y complejas que son críticas para la toma de decisiones de la empresa. Para ello, realicé una limpieza de datos efectiva con Power Query mejorando la calidad de los mismos y confeccioné un modelo relacional, reflejando las necesidades del negocio. Luego, utilicé medidas DAX para calcular métricas claves. Finalmente, diseñé visualizaciones interactivas con la información obtenida, de manera clara y concisa, para presentar a la empresa.

Desarrollo del proyecto

El proyecto se desarrolló en **4 etapas** distintas:

El **avance 1** consistió en conectar y limpiar los datos de la base de datos "AdventureWorksDW2019" y de la tabla adicional "Customer" en Power Query. Para ello realicé diversas transformaciones en los datos con el fin de normalizarlos y combinarlos de manera adecuada. Algunas de ellas fueron: en la tabla "DimCustomer" borré columnas como Title, Suffix, Column 18, Column 31, por estar vacías casi al 100% o, por ejemplo, Middle Name, que fue borrada por contener información irrelevante que no hace al estudio de las ventas. En la columna Customer Key borré algunas filas vacías que no contenían información

de clientes (un total de 12). A su vez, combiné 6 columnas de "Country Region Code" (de la 0 a la 5), para que se visualicen todas en 1 sola. En las tablas Dim Product, Dim Product Category, Dim Product Subcategory, Dim Geography, Dim Date, entre otras, borré las columnas repetidas en idioma español y francés, sólo dejando las columnas en inglés, como por ejemplo Country Region Name, Product Category Name, etc. En la Tabla Fact Internet Sales creé la columna Fact Internet Sales Key para que tenga un identificador único de venta. Realicé combinaciones de tablas: combiné la tabla Customer con Geography para que dentro de la tabla customer queden las columnas que contienen la ciudad, la provincia y su código; como así también combiné las tablas Product, Product Category y Product Subcategory para que las últimas dos aparezcan como una clasificación en la tabla Product. Finalmente modifiqué el formato de los datos (como fecha, texto, número decimal fijo, número entero, etc), reemplacé algunos valores como comas por puntos para poder poner el formato de moneda correcta, creé columnas personalizadas, entre otros.

El **avance 2** consistió en construir el modelo relacional (que realicé en Draw.io) y el Mockup del proyecto (realizado en Canva), los cuales adjunté en la carpeta de Drive compartida. La estructura del mockup del informe es clara, simple, concisa y responde al uso del patrón Z, para ofrecer insights de fácil comprensión sobre el rendimiento de ventas de Adventure Works.

En el **avance 3** utilicé DAX para crear medidas y columnas calculadas que analicen los ingresos, costos y otros indicadores claves. Deshabilité la carga de las tablas Product Category y Product Subcategory para no sobrecargar el modelo. Confeccioné una Tabla Calendario y marqué una columna de la misma como Fecha. Con respecto a las medidas básicas creadas, algunas fueron: cantidad vendida, COGS (costo de producción de bienes vendidos), costo de envío, total de ingresos, clientes totales, costo total de producto + costo de envío, total de clientes por país, utilidad bruta (indicador financiero que mide la rentabilidad de una empresa antes de considerar otros gastos operativos, impuestos y costos no directamente relacionados con la producción de bienes o servicios) y utilidad neta (beneficio total de una empresa después de deducir todos sus gastos, incluidos costos de operación, intereses, impuestos y otros gastos no operativos.), entre otras. También se crearon medidas de inteligencia de tiempo teniendo en cuenta el mismo periodo anterior al seleccionado, para la utilidad bruta y neta, el costo ratio operacional, el total de ganancias y cantidad vendida. Otras medidas creadas cruciales fueron la de producto más vendido, el producto con mayor utilidad neta, edades de los clientes al momento de la realización de la compra teniendo en cuenta su fecha

de nacimiento y la distribución de dichas edades en rangos etéreos. A su vez, realicé un grupo de cálculo para evaluar la variación de tiempo de una medida particular (incluyendo periodo actual, periodo anterior, variación y % de la variación). La creación de estas medidas fueron cruciales para evaluar por ejemplo la rentabilidad final de la empresa, los ingresos y cantidad de ventas a lo largo del tiempo, la distribución de clientes en el mapa, entre otros. Esto ayuda a la toma de decisiones informadas sobre inversión, gastos y estrategias de crecimiento. Finalmente confeccioné un parámetro de campo con indicadores claves como Ingresos, Utilidad Neta, Utilidad Bruta, COGS, % Margen Neto, % Margen Bruto y Costo de Envío.

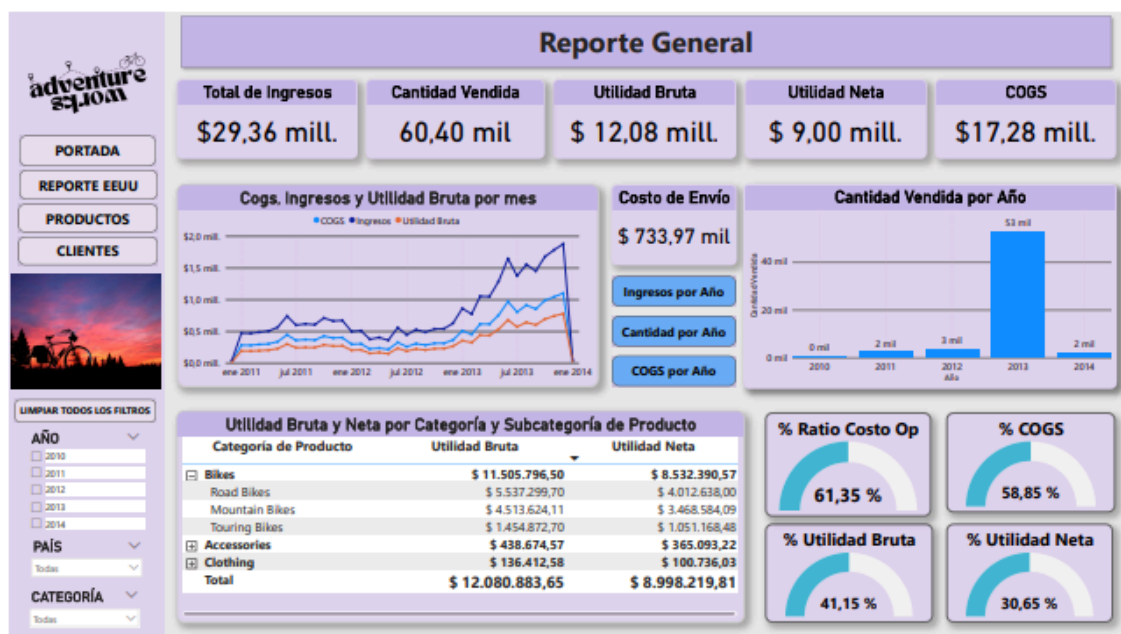
El **avance 4** consistió en crear un reporte final en Power BI centrado en los ingresos, costos y rentabilidad, haciendo énfasis en el mercado estadounidense, utilizando elementos interactivos, botones de navegación, tooltips, marcadores, imágenes, entre otros. Para el diseño del mismo tuve en cuenta el usuario final (gerente de ventas de la empresa Adventure Works) y los requerimientos del mismo, con el fin de lograr una narrativa de datos coherente, garantizando un diseño simple y claro, con interacciones y filtros, para una comprensión rápida y efectiva de los insights descubiertos.

Análisis general del tablero

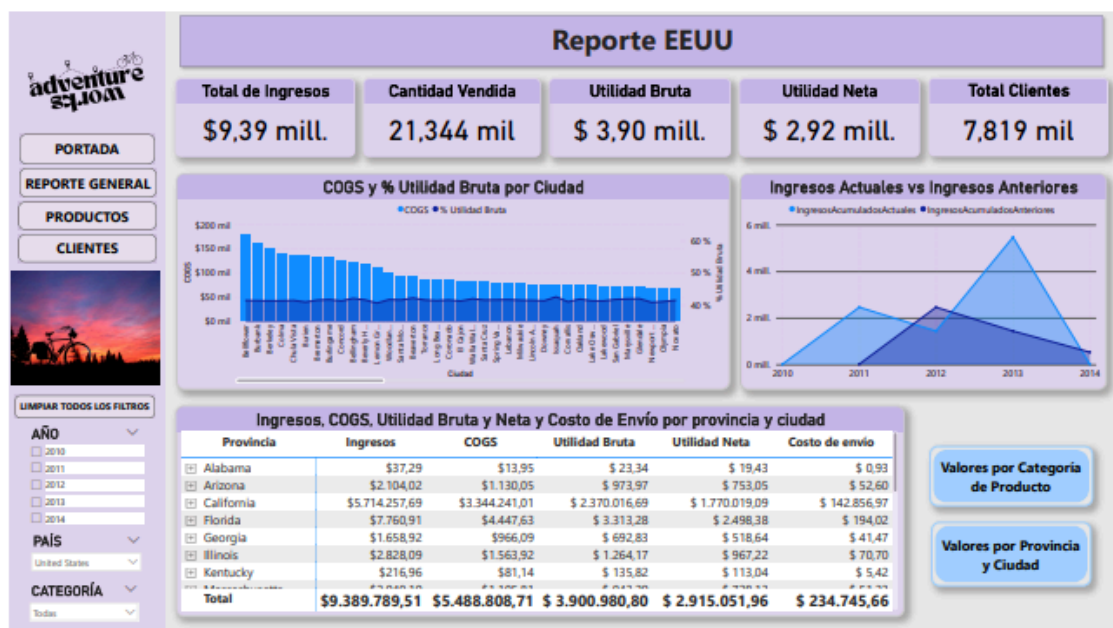
1. Portada: la misma incluye la portada del proyecto, con los botones interactivos que llevan a las distintas páginas de la presentación (reporte general, reporte de EEUU, productos y clientes)



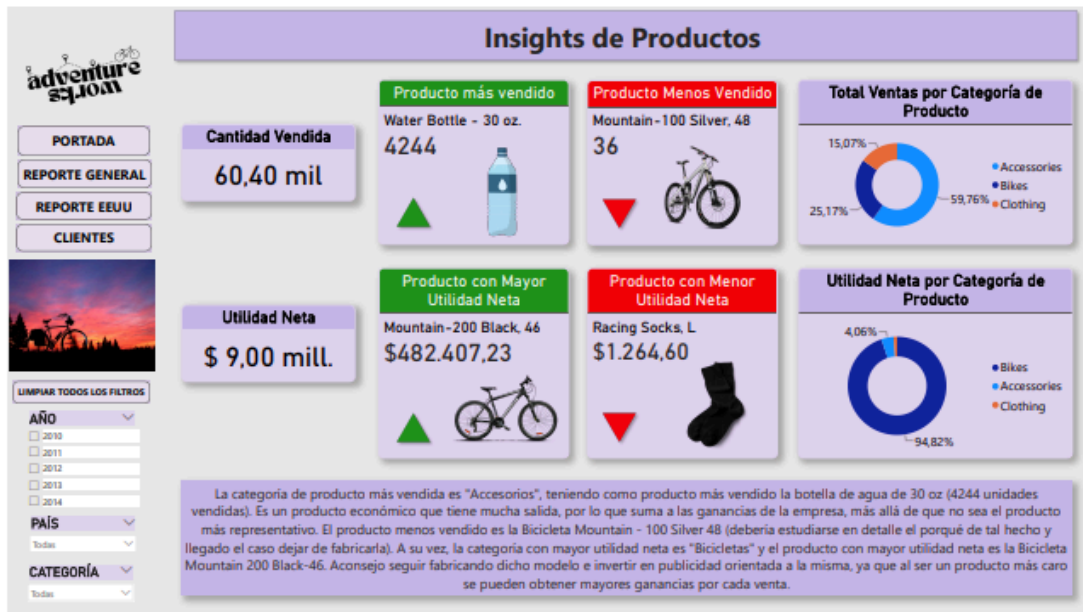
2. Reporte General: aquí se pueden observar tarjetas con indicadores claves como Total de Ingresos, Cantidad Vendida, Utilidad Bruta y Neta, COGS y Costo de Envío. Esto nos permite una comprensión rápida del funcionamiento y desarrollo de la empresa. También se muestra el COGS y Utilidad Bruta mes a mes a lo largo de todos los años de estudio (de 2010 a 2014) en un gráfico de líneas. Luego, a través de diferentes botones con sus marcadores correspondientes, se pueden ver los ingresos, cantidad vendida y COGS por año en un gráfico de columnas. Estos gráficos además nos brindan información más detallada mediante tooltips, mostrando dichos datos a través del tiempo, incluyendo periodo actual, periodo anterior, variación en el tiempo y % de dicha variación. También hay un cuadro que muestra Utilidad Bruta y Neta por Categoría y Subcategoría de Producto. Finalmente, a través de tacómetros, se muestra el % de Ratio de Costo Operacional, el % de COGS y los % de Utilidad Bruta y Neta. Esta página completa, al igual que las otras que conforman el tablero, contiene botones interactivos que nos permiten navegar entre las distintas páginas, como así también filtros de año, país y categoría, para poder visualizar la información con mayor detalle si así se requiere. También hay un botón que limpia todos los filtros seleccionados.



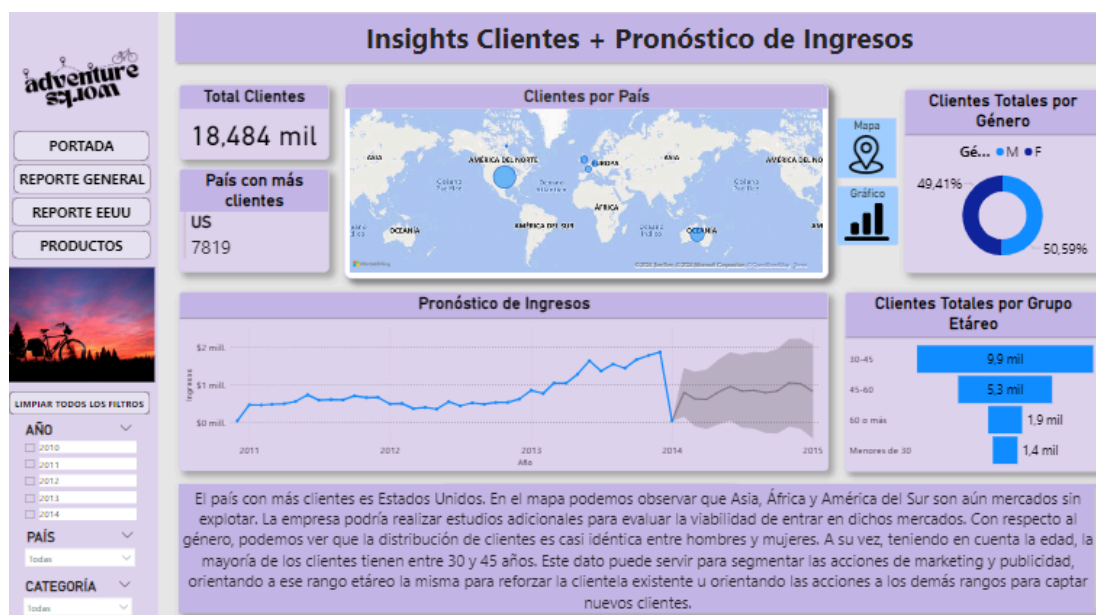
3. Reporte EEUU: dicha página está centrada en el mercado estadounidense. Se observan indicadores claves como Total de Ingresos, Cantidad de Productos Vendidos, Utilidad Bruta y Neta y Total de Clientes. A través de un gráfico de barras y líneas se puede observar el COGS y el % de Utilidad Bruta por cada ciudad. En un gráfico de líneas se muestran los Ingresos Acumulados Actuales vs los Anteriores. También hay un cuadro que muestra los Ingresos, Utilidad Bruta y Neta y el Costo de Envío por provincia y ciudad como así también por Categoría de Producto. Para ello hay 2 botones interactivos con sus correspondientes marcadores.



4. Productos: aquí podemos observar información sobre los productos vendidos, como la Cantidad Vendida total, el Producto Más y el Menos Vendido, el Total de Ventas por Categoría de Producto, la Utilidad Neta junto a los productos con Mayor y Menor Utilidad Neta, como así también la Utilidad Neta por Categoría. Finalmente, hay un resumen acerca de los insights descubiertos y recomendaciones al respecto.



5. Clientes: aquí se muestra el Total de Clientes, el País con Mayor Cantidad de Clientes (EEUU) y la Distribución de Clientes por País mostradas en un mapa y en un gráfico de barras. Para esto hay dos botones interactivos (mapa y gráfico) con su correspondiente marcador. También podemos ver la Distribución de Clientes por Grupo Etáreo y por Género. También incluí en dicha página un cuadro con el pronóstico de ingresos para el próximo año. Finalmente, hay un resumen acerca de los insights descubiertos y recomendaciones al respecto.



6. Tooltip ingresos: incluye un cuadro que muestra dicho indicador según periodo actual, periodo anterior, variación en el tiempo y % de dicha variación, y actúa como tooltip relacionado a gráfico en página de reporte general.
7. Tooltip Cantidad Vendida: incluye un cuadro que muestra dicho indicador según periodo actual, periodo anterior, variación en el tiempo y % de dicha variación, y actúa como tooltip relacionado a gráfico en página de reporte general.
8. Tooltip COGS: incluye un cuadro que muestra dicho indicador según periodo actual, periodo anterior, variación en el tiempo y % de dicha variación, y actúa como tooltip relacionado a gráfico en página de reporte general.

Año	% Variación Tiempo	Periodo actual	Periodo Anterior	Variación Tiempo
2010	100.00%	\$43.421,04	\$43.421,04	\$0,00
2011	100.00%	\$7.075.525,93	\$7.075.525,93	\$0,00
2012	100.00%	\$5.842.485,20	\$5.842.485,20	\$0,00
2013	103.67%	\$16.351.550,34	\$15.772.150,34	\$579.400,00
2014		\$45.094,72		\$45.094,72
Total	102,18%	\$29.358.677,22	\$28.733.582,50	\$625.094,72

Año	% Variación Tiempo	Periodo actual	Periodo Anterior	Variación Tiempo
2010	100.00%	14	14	0
2011	100.00%	2216	2216	0
2012	100.00%	3397	3397	0
2013	103,70%	52801	50918	1883
2014		1970		1970
Total	106,81%	60398	56545	3853

Año	% Variación Tiempo	Periodo actual	Periodo Anterior	Variación Tiempo
2010	100.00%	\$25.572,06	\$25.572,06	\$0,00
2011	100.00%	\$4.231.462,19	\$4.231.462,19	\$0,00
2012	100.00%	\$3.414.478,17	\$3.414.478,17	\$0,00
2013	103,66%	\$9.586.139,37	\$9.247.264,81	\$338.874,56
2014		\$20.141,78		\$20.141,78
Total	102,12%	\$17.277.793,58	\$16.918.777,24	\$359.016,34

Resultados principales y líneas futuras de análisis

1. **Producto:** A pesar de que los accesorios representan casi el 60% de las ventas, la categoría de bicicletas genera el 94.8% de la utilidad neta, lo que sugiere que estos productos tienen márgenes más altos de ganancia. Recomiendo aumentar el enfoque en la venta de bicicletas, dado que son las más rentables. Se podría considerar ampliar la línea de productos de bicicletas de alta rentabilidad, como la Mountain 200 Black 46. A su vez, aconsejo la optimización de Productos de Baja Rentabilidad. Revisar el catálogo de productos menos rentables, como ciertos accesorios de ropa (Racing Socks L), y evaluar estrategias para mejorar su margen (reducir costos o replantear su oferta), o llegado el caso, dejar de fabricarlos. Finalmente, sugiero la innovación en la categoría de Accesorios, integrando productos con mayor valor añadido, como accesorios tecnológicos o personalizables, para mejorar los márgenes.
2. **Concentración Geográfica:** El mercado principal es Estados Unidos, mientras que Asia, África y América del Sur representan oportunidades inexploradas. Considerar la expansión hacia dichos mercados. Esto podría generar nuevas fuentes de ingresos, especialmente en regiones con crecimiento económico.
3. **Demografía de Clientes:** La mayor parte de los clientes (más de la mitad) están en el rango de 30 a 45 años, seguido de los de 45 a 60 años. Los jóvenes menores de 30 y mayores de 60 representan una pequeña proporción. Sugiero fortalecer la Base de Clientes Jóvenes y Mayores. Para ello se pueden crear estrategias de marketing orientadas a dichos segmentos como así también confeccionar productos más atractivos para el segmento joven (menores de 30 años) y para el grupo de mayores de 60 años. Esto podría ayudar a diversificar la base de clientes. A su vez, sugiero realizar programas de fidelización de clientes para retener a los clientes principales (30-45 años) y fomentar compras repetidas, especialmente en bicicletas y productos de alto margen.

Reflexión personal

Considero que, una vez finalizado el proyecto completo y habiendo tenido un pantallazo general, pude recién ahí comprender en profundidad de lo que se trataba el desafío. Me pasó exactamente lo mismo que en el módulo 2. Tuve que procesar una gran cantidad de información nueva en muy poco tiempo, por lo

que por momentos se me dificultó bastante, dado que estaba más enfocada quizás en aprender sobre Power BI en sí, que en la problemática planteada para la empresa Adventure Works. Ahora que ya conozco el funcionamiento de Power BI y sus cuestiones técnicas, creo que el próximo desafío lo voy a poder encarar de entrada de otra manera, comprendiendo mejor la información que me brinde la empresa para analizar. Siento que en el transcurso del módulo iba teniendo todas piezas sueltas que ahora encajan perfectamente. Sin embargo, más allá de las dificultades presentadas, puedo decir que me encantó aprender sobre esta nueva herramienta y el desafío propuesto. Si tuviera que volver a empezar el proyecto trataría de prestar más atención al problema planteado, tratando de tener una mirada global del conjunto y enfocada en los insights y descubrimientos a encontrar.

EXTRA CREDIT

Con el fin de añadir un insight valioso y crucial en la toma de decisiones de la empresa, realicé el análisis de patrones estacionales, ciclos y tendencias a lo largo del tiempo en los datos de ventas históricos de Adventure Works. Dicha información me permitió realizar un pronóstico de ventas para el próximo año, con la posibilidad de verlo por años, trimestre y meses. Dicho análisis proporciona una base sólida para la toma de decisiones, permitiendo a la empresa anticipar cambios en la demanda y ajustar sus estrategias de producción, marketing y ventas. También podría hacerse un análisis más exhaustivo con la tendencia de productos a vender en el futuro para optimizar recursos, planificando el inventario y evitando tanto el exceso como la escasez de los mismos.