

## Visualizando el rendimiento de AWC con Power BI

Nombre del autor: Arturo Ponce de León Mannucci

Email: arturopm@gmail.com

Cohorte: DA-FT02

Fecha de entrega: 16/05/2024

Institución:



Adventure Works Cycle es una empresa que se dedica al diseño, fabricación y venta de bicicletas y accesorios de alta calidad. La empresa con su sede principal en los Estados Unidos tiene un alcance global y tiene ventas en todo el mundo, destacando además de Estados Unidos en países como Australia, Canadá, Inglaterra, Alemania y Francia.

### Introducción

El desarrollo del presente Dashboard de Ventas para la empresa Adventure Works Cycle tiene como objetivo principal centralizar y analizar de forma visual e interactiva las ventas de la empresa, tanto a nivel global como específico para Estados Unidos.

### Módulo 3

#### Objetivos Organizacionales:

Obtener una visión general del rendimiento de las ventas a nivel global:

- Identificar tendencias en las ventas a lo largo del tiempo por región, categoría y subcategoría de producto, segmento de cliente y canal de ventas.
- Analizar la distribución de las ventas por región y comparar el desempeño de diferentes mercados.
- Detectar oportunidades de crecimiento en nuevos mercados o segmentos de clientes.

Comprender a fondo el comportamiento de las ventas en Estados Unidos:

- Examinar las ventas en detalle por región, estado y ciudad.
- Segmentar las ventas por categoría y subcategoría de productos
- Evaluar la efectividad de las campañas de marketing y estrategias de ventas específicas para Estados Unidos.
- Identificar oportunidades para optimizar el rendimiento de las ventas en diferentes regiones y segmentos de mercado.

Mejorar la toma de decisiones estratégicas:

- Brindar información basada en datos para respaldar decisiones estratégicas relacionadas con ventas, marketing, expansión de mercado y asignación de recursos.
- Facilitar el análisis comparativo entre diferentes regiones, productos, segmentos de clientes y canales de ventas.
- Permitir un seguimiento continuo del rendimiento de las ventas y la identificación de áreas de mejora.

#### Beneficios del Dashboard:

Visualización clara y concisa de datos de ventas: El uso de gráficos, tablas y mapas interactivos permite una comprensión rápida y efectiva de los datos de ventas.

Análisis interactivo: Los usuarios pueden interactuar con los datos para filtrar, explorar y profundizar en áreas específicas de interés.

### Módulo 3

Accesibilidad y uso compartido: El Dashboard se puede compartir fácilmente con diferentes departamentos y equipos, fomentando la colaboración y la toma de decisiones basada en datos.

## Desarrollo del proyecto

Se desarrollo una limpieza y transformación de los datos utilizando la herramienta de Power Query que viene junto a Power BI.

### Tabla: FactInternetSales

Se cambio a tipo de dato: Número Entero

- SalesOrderLineNumber
- RevisionNumber
- OrderQuantity

Se cambio a tipo de dato: Fecha

- OrderDate
- DueDate
- ShapeDate

### Tabla DimSalesTerritory

Se filtro fila con el SalesTerritoryKey=11

Por contener valores nulos en todas sus columnas y no tener ningún elemento en la tabla DimGeography con la que se relaciona

### Tabla DimPromotion

Se cambio a tipo de dato: Fecha

- StartDate
- EndDate

### Módulo 3

Se elimino la columna SpanishPromotionName porque se dejará todo el modelo solo en Ingles.

Se elimino la columna FrenchPromotionName porque se dejará todo el modelo solo en Ingles.

Se elimino la columna SpanishPromotionType porque se dejará todo el modelo solo en Ingles.

Se elimino la columna FrenchPromotionType porque se dejará todo el modelo solo en Ingles.

Se elimino la columna SpanishPromotionCategory porque se dejará todo el modelo solo en Ingles.

Se elimino la columna FrenchPromotionCategory porque se dejará todo el modelo solo en Ingles.

### Tabla DimGeography

Se elimino la columna SpanishCountryRegionName porque se dejará todo el modelo solo en Ingles.

Se elimino la columna FrenchCountryRegionName porque se dejará todo el modelo solo en Ingles.

### Tabla DimDate

Se cambio a tipo de dato: Número Entero

- DayNumberOfWeek
- DayNumberOfMonth
- DayNumberOfYear
- MonthNumberOfYear
- CalendarQuarter
- CalendarYear
- CalendarSemester
- FiscalQuarter
- FiscalYear
- FiscalSemester

Esta tabla se marca como Calendario para el modelo.

### Módulo 3

Se elimino la columna SpanishDayNameOfWeek porque se dejará todo el modelo solo en Ingles.

Se elimino la columna FrenchDayNameOfWeek porque se dejará todo el modelo solo en Ingles.

Se elimino la columna SpanishMonthName porque se dejará todo el modelo solo en Ingles.

Se elimino la columna FrenchMonthName porque se dejará todo el modelo solo en Ingles.

### Tabla DimProduct

Se cambio a tipo de dato: Número Entero

- SafetyStockLevel
- ReorderPoint

Se cambio a tipo de dato: Fecha

- StarDate
- EndDate

Se elimino la columna SpanishProductName porque se dejará todo el modelo solo en Ingles

Se elimino la columna FrenchProductName porque se dejará todo el modelo solo en Ingles

Se eliminaron las columnas FrechDescription, ChineseDescription, ArabicDescription, HebrewDescription, ThaiDescription, GermanDescription, JapaneseDescription y TurkishDescription porque se dejará todo el modelo solo en Ingles.

### Tabla DimProductCategory

Se elimino la columna SpanishProductCategoryName porque se dejará todo el modelo solo en Ingles.

Se elimino la columna FrenchProductCategoryName porque se dejará todo el modelo solo en Ingles.

### Tabla DimProductSubCategory

### Módulo 3

Se elimino la columna SpanishProductSubCategoryName porque se dejará todo el modelo solo en Ingles.

Se elimino la columna FrenchProductSubCategoryName porque se dejará todo el modelo solo en Ingles.

### Tabla DimCustomer

Se quitaron todas las filas con CustomerKey en null.

Se elimino la columna Column18 al tener todos los campos vacíos o null.

Se elimino la columna Column31 al tener todos los campos vacíos o null.

Se elimino la columna Title por tener el 99% de valores en null y no aportar un valor significativo al modelo.

Se elimino la columna Suffix por tener el 99% de valores en null y no aportar un valor significativo al modelo.

Se elimino la columna SpanishEducation porque se dejará todo el modelo solo en Ingles

Se elimino la columna FrenchEducation porque se dejará todo el modelo solo en Ingles

Se elimino la columna SpanishOccupation porque se dejará todo el modelo solo en Ingles

Se elimino la columna FrenchOccupation porque se dejará todo el modelo solo en Ingles

Entre las Tablas FactInternetSales y DimDates se establecio la relación con cardinalidad de Varios a Uno por la columna OrderDateKey de FactInternetSales y la columna DateKey de DimDates. Había dos relaciones más sugeridas por el modelo al cargarlo desde SQL Server que se eliminaron.

Se combinaron las columnas CountryRegionCode, CountryRegionCode\_1, CountryRegionCode\_2, CountryRegionCode\_3, CountryRegionCode\_4 y CountryRegionCode\_5

Se uso la función en Agregar Columnas / Combinar Columnas, donde se creó una nueva columna llamada CountryRegionCodeTotal donde están los códigos de región en un solo

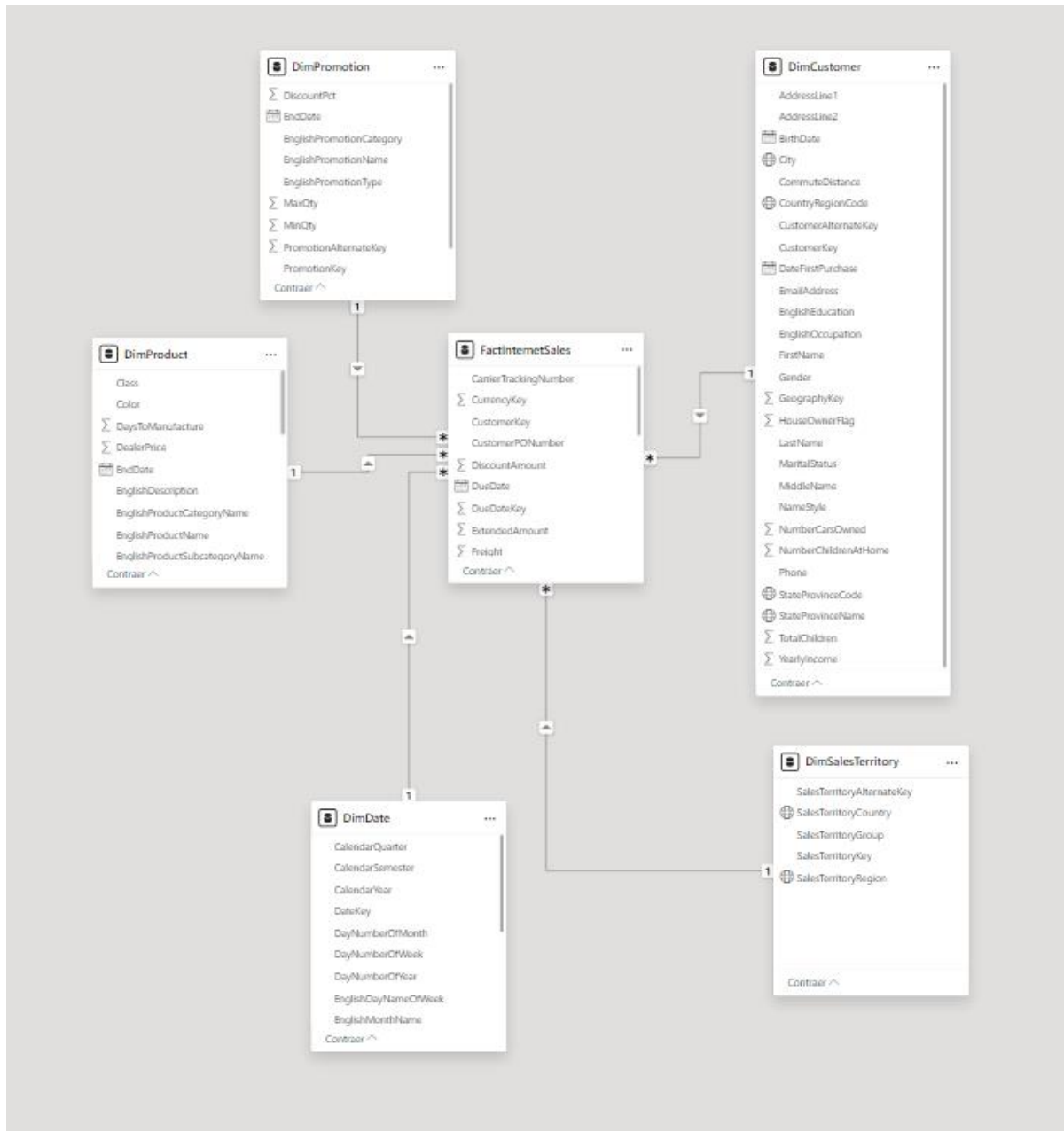
### Módulo 3

campo ya que el valor siempre estaba en uno de los 6 campos a combinar y el resto estaba con null por lo que no afecta el resultado.

Se quitaron las columnas CountryRegionCode, CountryRegionCode\_1, CountryRegionCode\_2, CountryRegionCode\_3, CountryRegionCode\_4 y CountryRegionCode\_5 ya que fueron reemplazadas por la nueva columna CountryRegionCodeTotal

Finalmente elimine todas las columnas porque al juntar la tabla DimCustomer con DimGeography mediante el GeographyKey se pudieron poner en la Tabla DimCustomer el nombre de la ciudad, provincia, código de provincia y código de país, por lo que no es necesario lo anterior.

Mediante la funcionalidad de Combinar Consultas, se junto la Tabla DimProduct con la tabla DimProductSubcategory mediante el campo ProductSubcategoryKey, el tipo de combinación que se aplico es la Externa Izquierda, y se agregaron los campos EnglishProductSubcategoryName, SpanishProductSubcategoryName, FrenchProductSubcategoryName y ProductCategoryKey, esta ultima para poder realizar la combinación adicional con la tabla DimProductCategory y así poder agregar las columnas EnglishProductCategoryName, SpanishProductCategoryName y FrenchProductCategoryName.

**Módulo 3**

Después de la limpieza de los datos, quedó la siguiente vista del modelo.



### Módulo 3

Se crearon las siguientes variables de Grupo de Cálculo para representar de manera dinámica

1. ValorActual

Valor Actual = `SELECTEDMEASURE()`

2. PeriodoAnterior

PeriodoAnterior =  
`CALCULATE(  
 SELECTEDMEASURE(),  
 DATEADD(DimDate[Fecha], -1, MONTH)  
)`

3. VariacionPeriodoAnterior

VariacionPeriodoAnterior =  
`SELECTEDMEASURE() -  
CALCULATE(  
 SELECTEDMEASURE(),  
 DATEADD(DimDate[Fecha], -1, MONTH)  
)`

4. %MargenPeriodoAnterior

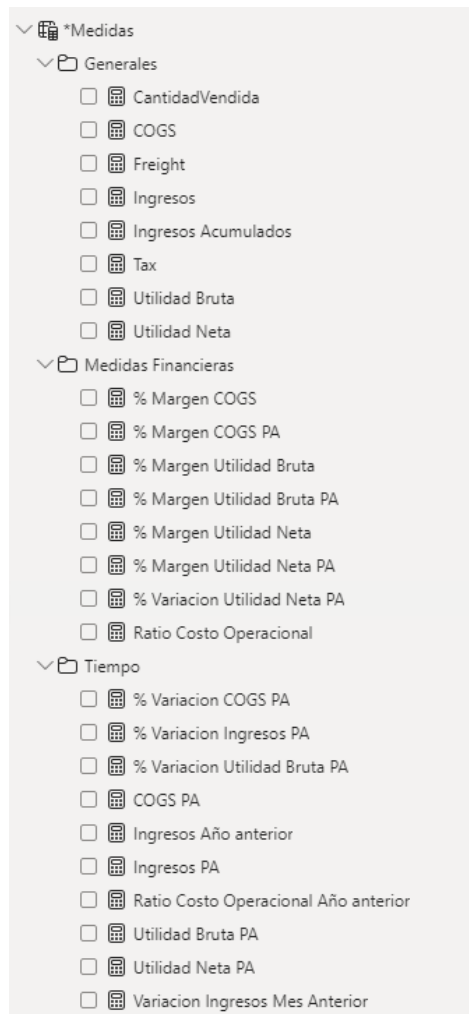
%MargenPeriodoAnterior =  
`DIVIDE(CALCULATE(SELECTEDMEASURE(), 'Variacion_Tiempo'[Valores] =  
 "VariacionPeriodoAnterior"),  
CALCULATE(SELECTEDMEASURE(), 'Variacion_Tiempo'[Valores] = "PeriodoAnterior"))`

## Módulo 3

Se crearon Parámetros de Campo para filtros dinámicos

```
ParametrosCampo = {
  ("Ingresos", NAMEOF('*Medidas'[Ingresos]), 0),
  ("Utilidad Bruta", NAMEOF('*Medidas'[Utilidad Bruta]), 1),
  ("Utilidad Neta", NAMEOF('*Medidas'[Utilidad Neta]), 2),
  ("COGS", NAMEOF('*Medidas'[COGS]), 3),
  ("% Margen Utilidad Bruta", NAMEOF('*Medidas'[% Margen Utilidad Bruta]), 4),
  ("% Margen Utilidad Neta", NAMEOF('*Medidas'[% Margen Utilidad Neta]), 5),
  ("Freight", NAMEOF('*Medidas'[Freight]), 6)
}
```

Se crearon diferentes medidas para realizar los diferentes gráficos y medidas en el Dashboard



### Módulo 3

Aquí presentamos el detalle de algunas medidas creados:

#### Ingresos

Ingresos = `sum(FactInternetSales[SalesAmount])`

#### Utilidad Bruta

Utilidad Bruta = `[Ingresos]-[COGS]`

#### Utilidad Neta

Utilidad Neta = `[Utilidad Bruta] - ([Tax]+[Freight])`

#### COGS

COGS = `SUM(FactInternetSales[TotalProductCost])`

#### Ingresos PA – representa el periodo anterior (meses)

Ingresos PA = `CALCULATE (`  
    `[Ingresos],`  
    `DATEADD('DimDate'[Fecha],-1,MONTH))`

#### Ratio Costo Operacional

Ratio Costo Operacional = `DIVIDE(([COGS]+[Freight]),[Ingresos])`

#### Margen Utilidad Bruta

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

#### Margen Utilidad Neta

% Margen Utilidad Neta = `DIVIDE([Utilidad Neta],[Ingresos])`

Módulo 3

Análisis general del tablero

Caratula del Dashboard de Ventas de Adventure Works Cycles

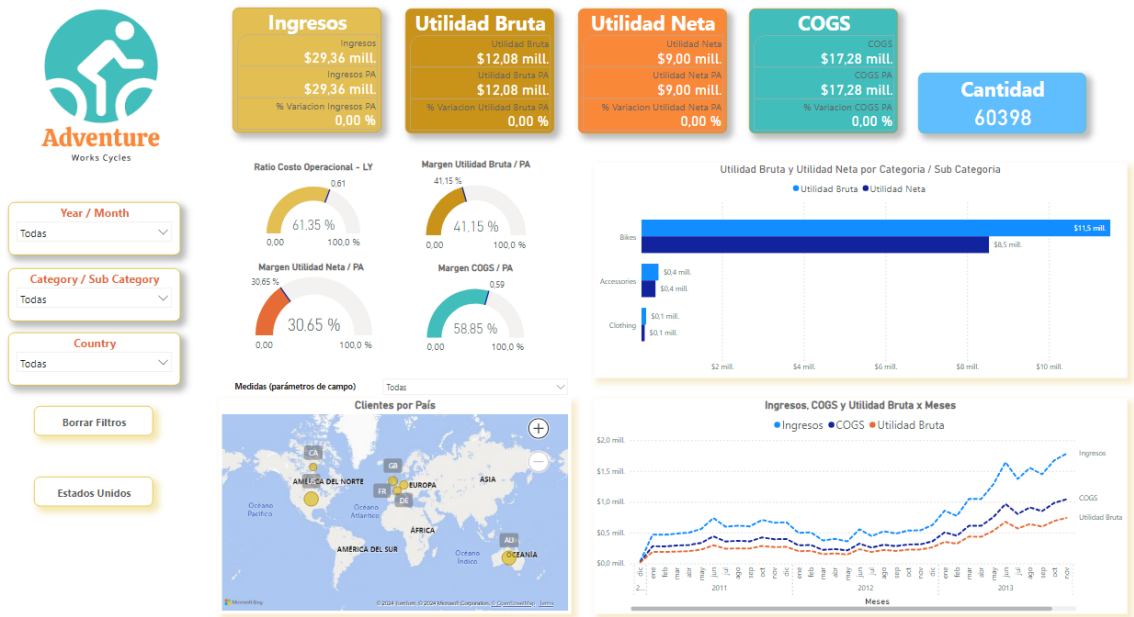
DASHBOARD DE VENTAS



Principal

Estados Unidos

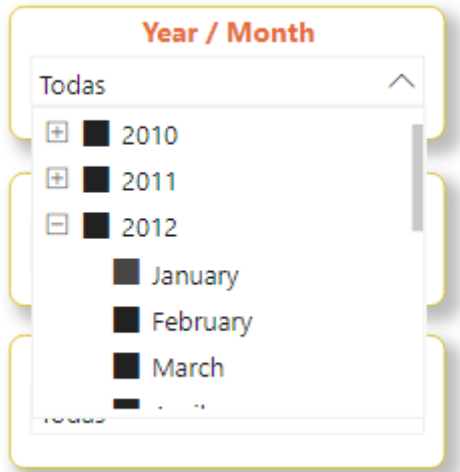
Tablero Principal



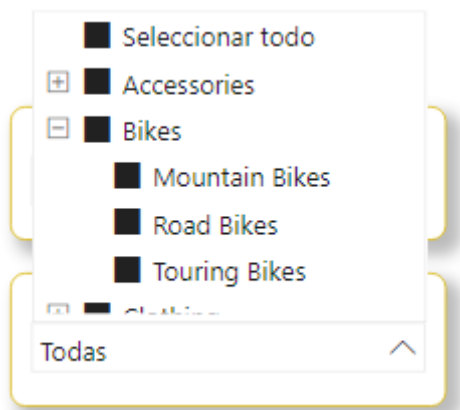
### Módulo 3

En la parte izquierda del tablero se tienen los filtros distribuidos de la siguiente manera

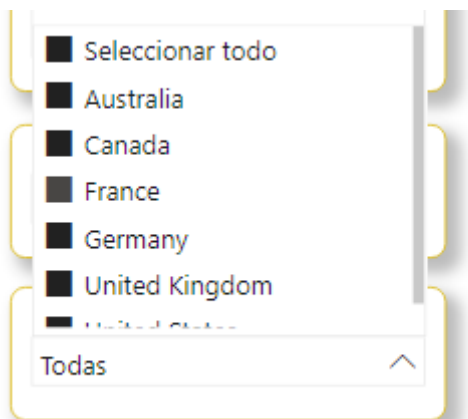
Año y mes: Para poder filtrar el tablero por diferentes años y meses



Categorías y Subcategorías de productos

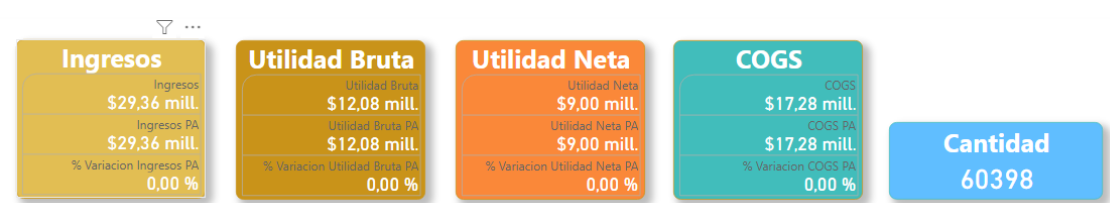


Países

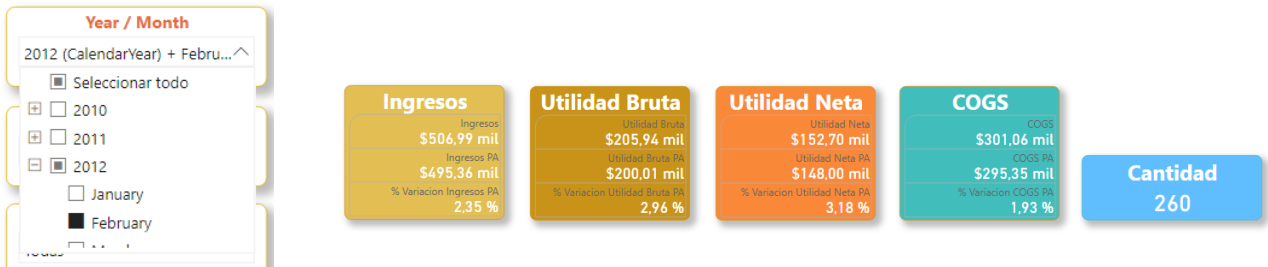


Módulo 3

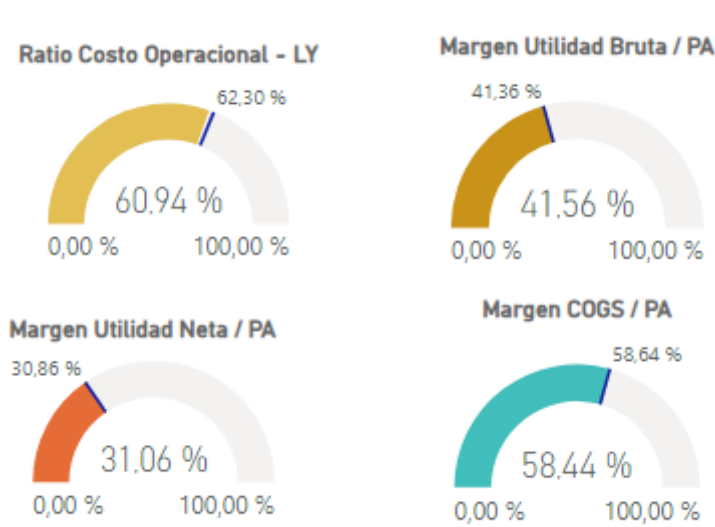
En la parte superior del tablero destacan diferentes indicadores para tener una visión global de las medidas que ayudan a tener una evaluación rápida del negocio comparándolos con el periodo anterior (meses)



Si por ejemplo en los filtros seleccionamos el periodo de Febrero del 2012 comparamos inmediatamente los Ingresos, Utilidad Bruta, Utilidad Neta y COGS, de como se comportaron en el periodo seleccionado, el periodo anterior en meses y el porcentaje que representa esa variación.



Se representaron diferentes Tacómetros para indicar 4 medidas muy importantes para el negocio:



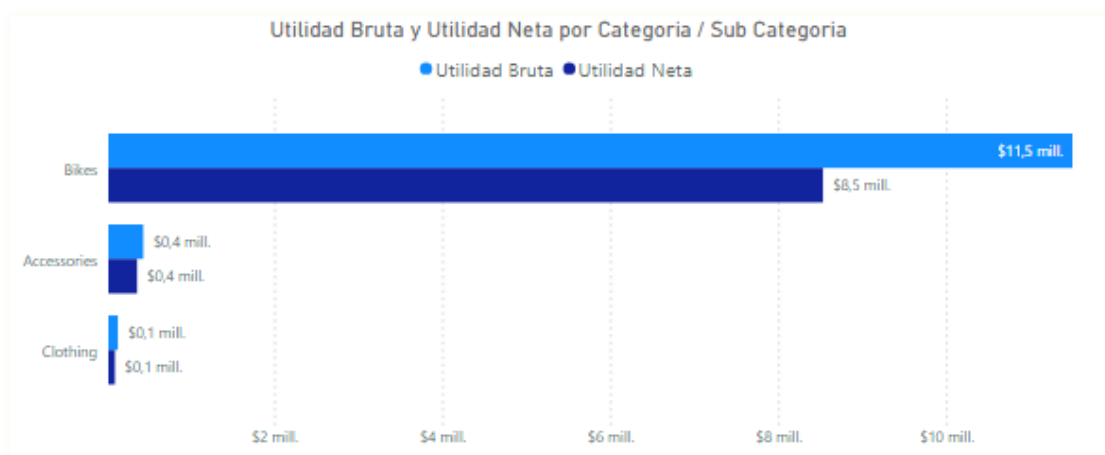
**Módulo 3**

El primer Tacómetro representa el Ratio de Costo Operacional donde se compara con el mismo ratio del año anterior.

En el segundo Tacómetro se representa el Margen de Utilidad Bruto comparado con el periodo anterior (meses) del periodo analizado.

En el tercer Tacómetro se representa el Margen de Utilidad Neto comparado con el periodo anterior (meses) del periodo analizado.

Finalmente en el cuarto Tacómetro se representa el Margen COGS comparado con el periodo anterior (meses) del periodo analizado.



Se construyó un grafico de Barras Agrupadas para representar la Utilidad Bruta y Utilidad Neta por Categoría y Subcategoría

Eje Y

EnglishProductCategoryName

EnglishProductSubcategoryName

Eje X

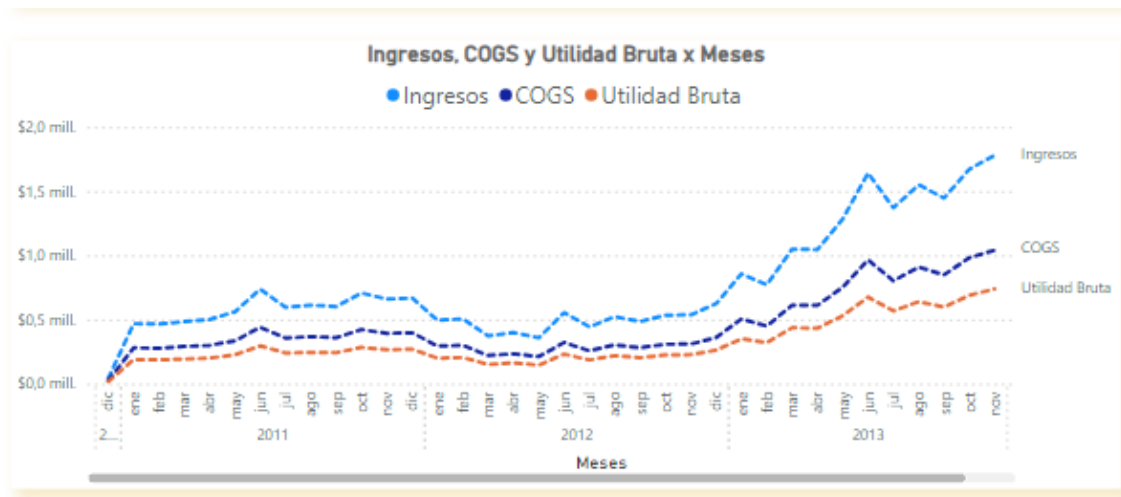
Utilidad Bruta

Utilidad Neta

Leyenda

**Módulo 3**

Para la construcción de este gráfico se pusieron las columnas EnglishProductCategoryName y EnglishProductSubCategoryName, ambas de la tabla DimProduct en el Eje Y y en el Eje X se pusieron las medidas de Utilidad bruta y Utilidad Neta.



Se creó un gráfico de Líneas para representar la tendencia en meses y años de la evolución de los Ingresos, COGS y Utilidad Bruta. En este gráfico se puede ver el desempeño que ha tenido en general la compañía a través de los años.

Para un tema comparativo se implementó que para este gráfico está deshabilitado los filtros de Año/Mes para que siempre tengamos una vista global de la evolución. Esto se realizó mediante la opción de Formato / Editar Interacciones.

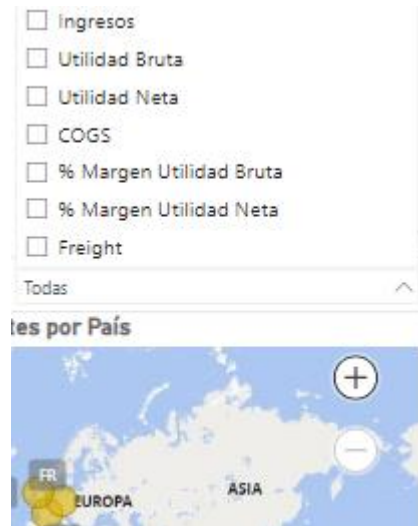




**Módulo 3**

Se implemento un mapa para representar la cantidad de Clientes por país

En este gráfico se implementó una funcionalidad adicional mediante los parámetros de campo.

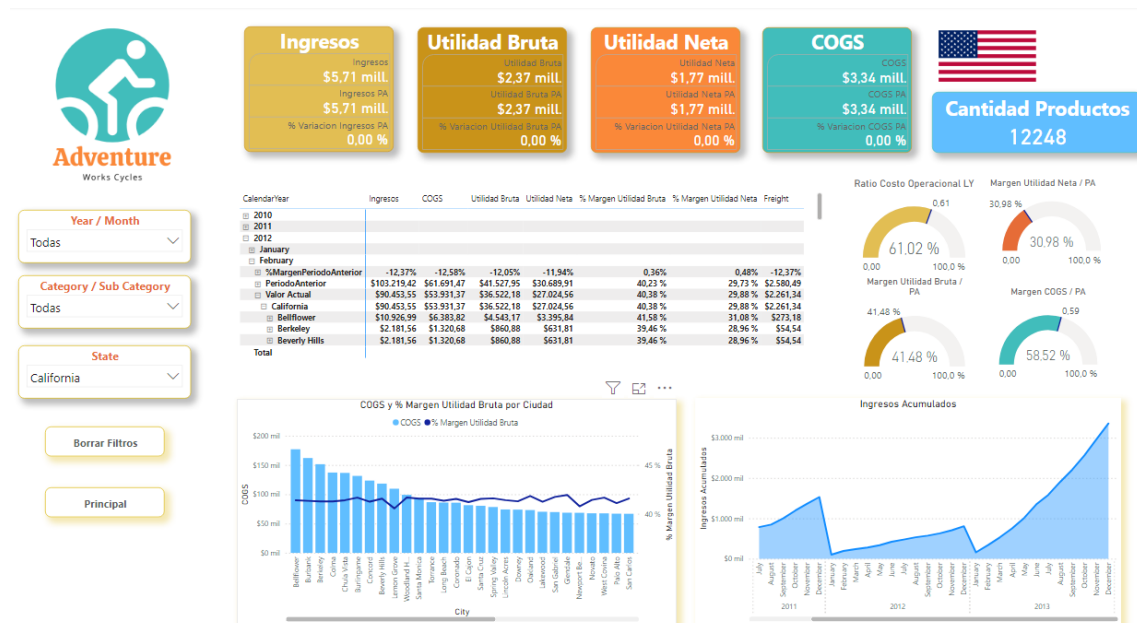


Al seleccionar cualquiera de estas medidas, automáticamente al pasar con el mouse sobre cualquier país, además de la cantidad de clientes, se puede ver la medida. Si seleccionamos Ingresos, vemos por país los Ingresos y la cantidad de Clientes.

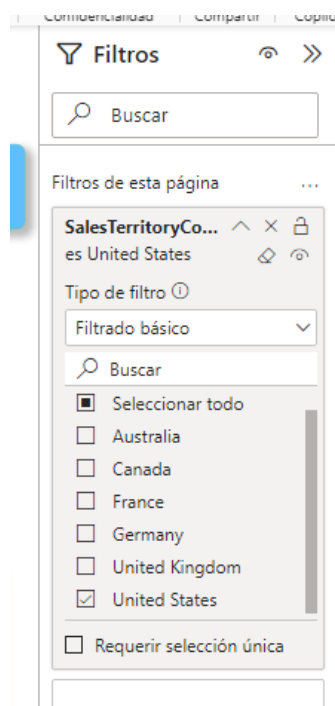


## Módulo 3

## Tablero de Estados Unidos

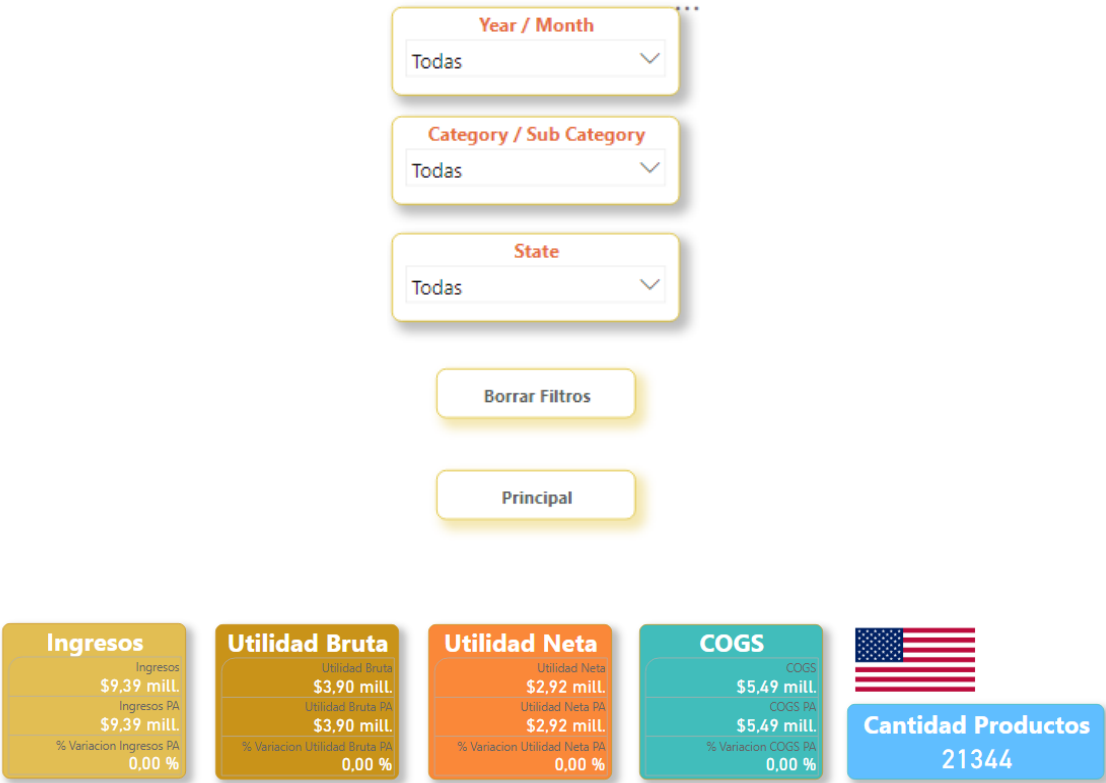


Para representar todos los valores de la página de Estados Unidos se filtro a nivel de página, con esto todos los datos correspondientes a esta página solo se vera información de los Estados Unidos.

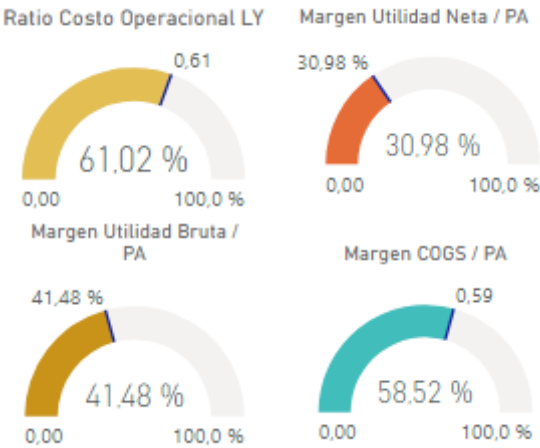


Módulo 3

Este tablero de Estados Unidos también se tienen diferentes filtros, un botón para borrar todos los filtros y otro para poder desplazarse al Tablero Principal



Al igual que el tablero Principal, aquí también están unos indicadores que representan los Ingresos, Utilidad Bruta, Utilidad Neta, COGS y la cantidad de productos, según los filtros seleccionados.



## Módulo 3

Al igual que la hoja principal, se tienen 4 tacómetros que de un solo vistazo nos indican como va el desempeño de 4 de las medidas más importantes para medir el desempeño del negocio como son el Ratio de Costo Operacional, el Margen de Utilidad Bruta, Margen de Utilidad Neta y el Margen COGS.

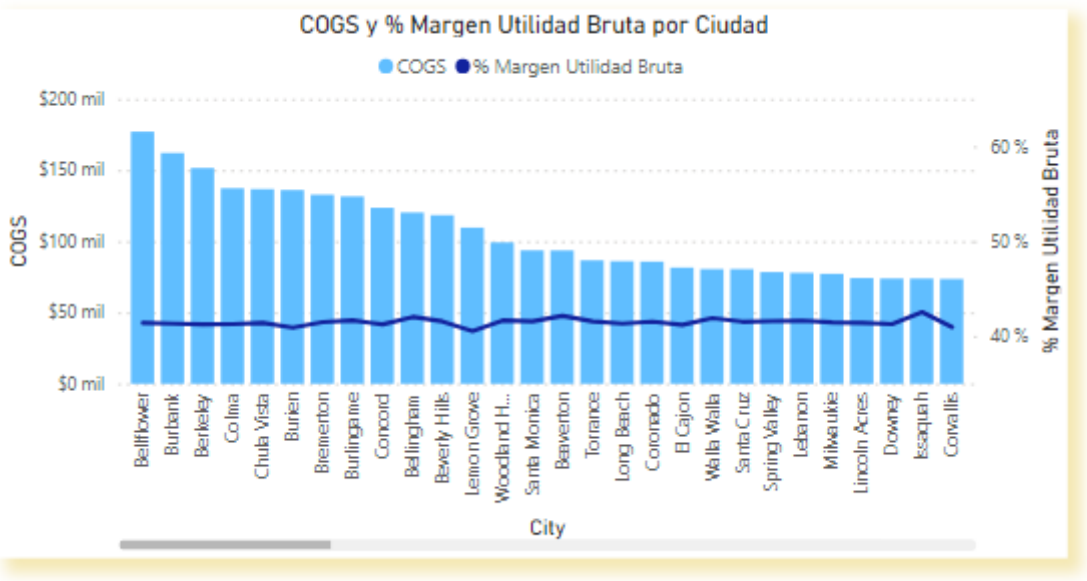
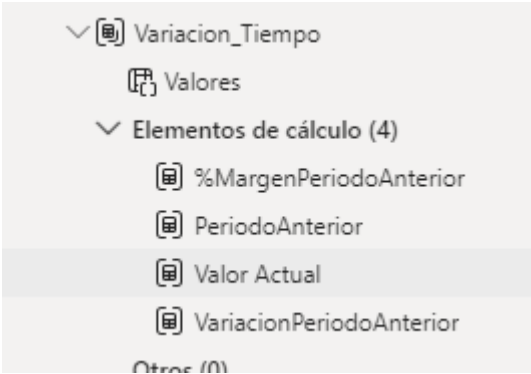
CalendarYear	Ingresos	COGS	Utilidad Bruta	Utilidad Neta	% Margen Utilidad Bruta	% Margen Utilidad Neta	Freight
2010							
2011							
2012							
January							
February							
%MargenPeriodoAnterior	-13,98%	-15,04%	-12,37%	-11,80%	1,87%	2,53%	-13,98%
PeriodoAnterior	\$195.299,42	\$117.364,39	\$77.935,03	\$57.428,59	39,91 %	29,41 %	\$4.882,49
Valor Actual	\$168.005,32	\$99.711,19	\$68.294,14	\$50.653,58	40,65 %	30,15 %	\$4.200,14
VariacionPeriodoAnterior	(\$27.294,09)	(\$17.653,20)	(\$9.640,89)	(\$6.775,01)	0,74 %	0,74 %	(\$682,35)
March							
April							
May							
Total							

CalendarYear	Ingresos	COGS	Utilidad Bruta	Utilidad Neta	% Margen Utilidad Bruta	% Margen Utilidad Neta	Freight
2012							
January							
February							
%MargenPeriodoAnterior	-13,98%	-15,04%	-12,37%	-11,80%	1,87%	2,53%	-13,98%
PeriodoAnterior	\$195.299,42	\$117.364,39	\$77.935,03	\$57.428,59	39,91 %	29,41 %	\$4.882,49
Valor Actual	\$168.005,32	\$99.711,19	\$68.294,14	\$50.653,58	40,65 %	30,15 %	\$4.200,14
California	\$90.453,55	\$53.931,37	\$36.522,18	\$27.024,56	40,38 %	29,88 %	\$2.261,34
Bellflower	\$10.926,99	\$6.383,82	\$4.543,17	\$3.395,84	41,58 %	31,08 %	\$273,18
Berkeley	\$2.181,56	\$1.320,68	\$860,88	\$631,81	39,46 %	28,96 %	\$54,54
Beverly Hills	\$2.181,56	\$1.320,68	\$860,88	\$631,81	39,46 %	28,96 %	\$54,54
Burbank	\$6.806,48	\$4.160,15	\$2.646,32	\$1.931,64	38,88 %	28,38 %	\$170,16
Burlingame	\$782,99	\$486,71	\$296,28	\$214,07	37,84 %	27,34 %	\$19,57
Total							

Mediante una Matriz y la implementación de los Grupos de Calculo, se construyó el cuadro anterior que muestra diferentes Medidas del Negocio y se comparan el Valor Actual, el Periodo Anterior, la Variación con respecto a ese periodo anterior y el porcentaje de margen de dicha variación. En este cuadro se realizan diferentes quiebres de medidas por año, mes, las medidas de grupos de Calculo (Valor Actual, Valor del Periodo Anterior, Variación Periodo Anterior y % Margen Periodo Anterior), el Estado y Ciudad, así como las categorías de productos. Y por cada uno se presentan los valores de Ingresos, COGS, Utilidad Bruta, Utilidad Neta, Margen Utilidad Bruta, Margen Utilidad Neta y el costo del Envío (Freight)

Módulo 3

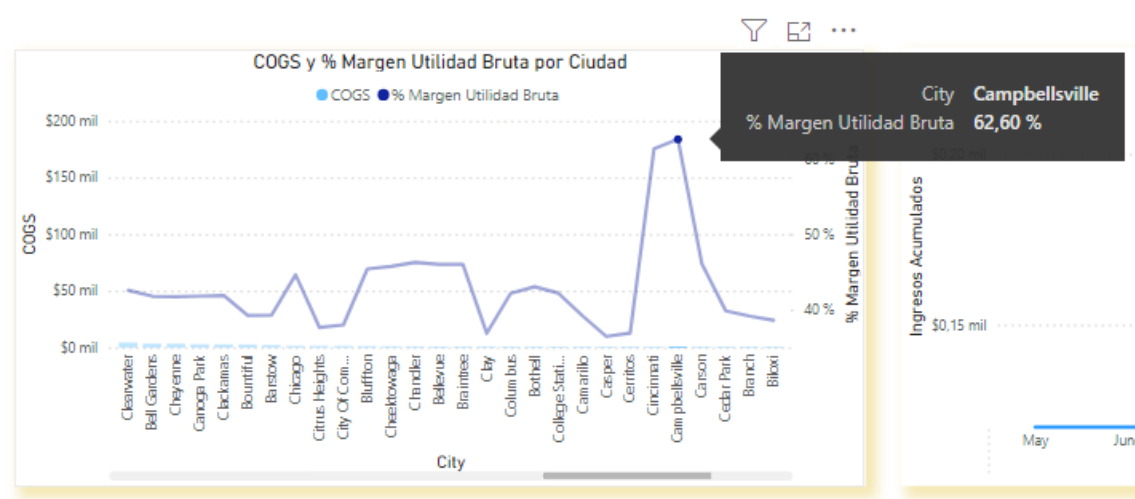
Se construyó el grupo de Cálculo llamado Variacion\_Tiempo con 4 elementos de cálculo como se muestra en la imagen para poder realizar la matriz anterior.



Mediante el gráfico de Columnas Agrupadas y de Líneas se represento el COGS y el %Margen de utilidad Bruta por Ciudad en Estados Unidos. Mediante dos ejes distintos se representan en el formato de columnas el COGS de cada ciudad y en el gráfico de líneas el % Margen de Utilidad Bruta que representa esa ciudad para la empresa.

Módulo 3

En líneas generales observamos que todas las ciudades mantienen un margen de Utilidad Bruta similar, salvo por unas ciudades como Campbellsville en Kentucky donde el margen bruto destaca totalmente en comparación al resto de ciudades.



Y viendo información detallada en la otra matriz

CalendarYear	Ingresos	COGS	Utilidad Bruta	Utilidad Neta	% Margen Utilidad Bruta	% Margen Utilidad Neta	Freight
2013							
May							
Valor Actual	\$120.00	\$44.88	\$75.12	\$62.52	62.60 %	52.10 %	\$3.00
Kentucky	\$120.00	\$44.88	\$75.12	\$62.52	62.60 %	52.10 %	\$3.00
Campbellsville	\$120.00	\$44.88	\$75.12	\$62.52	62.60 %	52.10 %	\$3.00
Accessories	\$120.00	\$44.88	\$75.12	\$62.52	62.60 %	52.10 %	\$3.00
VariacionPeriodoAnterior	\$120.00	\$44.88	\$75.12	\$62.52	62.60 %	52.10 %	\$3.00
October							
Valor Actual	\$96.96	\$36.26	\$60.70	\$50.52	62.60 %	52.10 %	\$2.42
Kentucky	\$96.96	\$36.26	\$60.70	\$50.52	62.60 %	52.10 %	\$2.42
Campbellsville	\$96.96	\$36.26	\$60.70	\$50.52	62.60 %	52.10 %	\$2.42
Accessories	\$96.96	\$36.26	\$60.70	\$50.52	62.60 %	52.10 %	\$2.42
Total							

Podemos descubrir que solo vendieron productos de la categoría Accesorios que son los que mayor margen de Utilidad Bruta le dejan a la empresa.

**Módulo 3**

Mediante un gráfico de Área Apiladas se representó los Ingresos Acumulados por año. Para realizar el gráfico se creo la Medida Ingresos Acumulados de la siguiente manera:

Ingresos Acumulados = `CALCULATE ([Ingresos], DATESYTD('DimDate'[Fecha]))`

Además se filtró el gráfico para que no muestre los años 2010 y 2014, por no tener los años completos (solo unos días en cada año); lo que no muestra información significativa para el análisis. De este gráfico se puede observar que los ingresos de la empresa bajaron notablemente el año 2012 con respecto al 2011 pero este mejoro en gran medida en el año 2013 lo que se ve reflejado en el gráfico logrando ingresos acumulados en el año 2013 por más de 5 millones de dólares, cuando en el 2012 fueron sólo de 1.5 millones de dólares.

## Resultados principales y líneas futuras de análisis

Entre los principales resultados obtenidos tenemos:

- Es un negocio con alta estacionalidad de ventas durante los meses de verano de Estados Unidos (Julio – Agosto) y las fiestas de fin de año (Noviembre – Diciembre) donde las ventas suben significativamente con respecto a otros meses.
- La categoría de Accesorios tiene un Margen Neto significativamente superior a lo que dan otras categorías de productos de la empresa, lo que nos muestra una oportunidad importante de mejora en el desempeño general de la compañía si se logran aumentar las ventas en general de este tipo de productos que complementan el uso de su producto principal que son las bicicletas.

Para líneas futuras de análisis se podría integrar datos adicionales al modelo como:

- Datos externos: Que se pueda vincular datos externos como indicadores económicos, tendencias del mercado o datos de la competencia para contextualizar mejor las ventas y comprender los factores externos que las afectan.
- Datos de marketing y publicidad: Incluir datos de campañas de marketing, gastos publicitarios y resultados de campañas para evaluar la efectividad de las estrategias de marketing y su impacto en las ventas.
- Datos de atención al cliente: Integrar datos de encuestas de satisfacción, comentarios de clientes y tickets de soporte para comprender mejor la experiencia del cliente y su relación con las ventas.



## Reflexión personal

En el desarrollo de este proyecto integrador destaco lo siguiente:

- La importancia de comprender a fondo el negocio, sus objetivos y desafíos para poder traducirlos en preguntas de análisis relevantes. Al ser un caso ficticio no se contaba con esa interacción con el usuario final que es tan valiosa para el desarrollo de un proyecto, pero eso hizo que uno vea la importancia que tiene el poder colaborar estrechamente con diferentes departamentos y equipos de un negocio para obtener una visión completa de la información y las necesidades de datos.
- La importancia de identificar fuentes de datos confiables, precisas y completas para garantizar la calidad del análisis. Esto va de la mano con la capacidad de aplicar técnicas de limpieza de datos para eliminar errores, inconsistencias y valores atípicos que puedan afectar la precisión de los resultados.

En resumen, ha sido una experiencia valiosa que me ha permitido desarrollar y fortalecer diversas habilidades esenciales para un Analista de Datos. He aprendido la importancia de comprender el negocio, recopilar y limpiar datos, realizar análisis estadísticos, crear visualizaciones de datos efectivas y comunicar los resultados de manera clara y convincente.