# SPRINT S6.01 – ANÁLISIS AVANZADO DE LAS VISUALIZACIONES INTERACTIVAS CON POWER BI

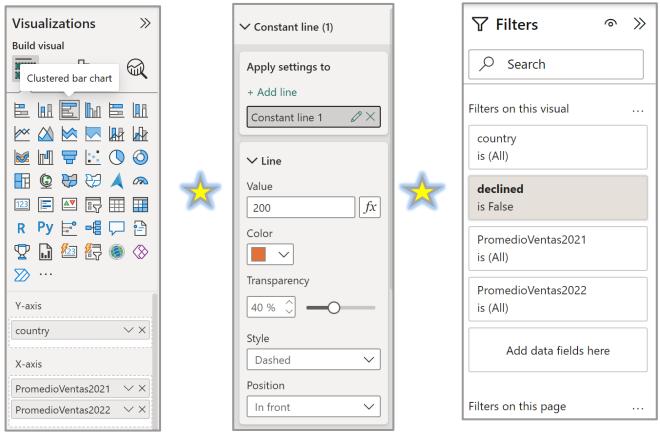


# Ejercicio 1.1

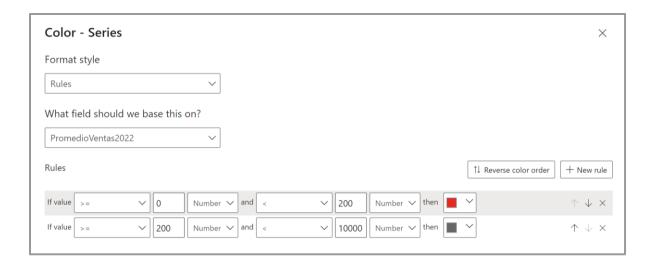
La empresa necesita evaluar el rendimiento de las ventas a nivel internacional. Como parte de este proceso, se debe elegir un gráfico en el que se detalle la media de ventas desglosadas por país y año en una misma presentación visual. Es necesario señalar las medias menores a 200 euros anuales.

## Solución:

Para la siguiente visualización se ha utilizado el *clustered bar chart* por ser el más apropiado ya que nos mostrará las **medias de las ventas** (eje X) por país (eje Y). Además, mediante la opción de *análisis adicionales* hemos generado una **línea constante** con el valor de 200 euros como umbral. Finalmente, asumimos que al hablar de ventas estamos únicamente considerando las transacciones efectuadas (**declined = False**) y lo denotamos en la sección de *Filters*.



En el formato de visualización se ha condicionado el color de la etiqueta de las barras de acuerdo al valor del **promedio de ventas.** La regla es que si el valor fuera menor de 200, partiendo desde cero, entonces se colorearía de rojo; en caso contrario de azul.



# Resultado e Interpretación:



Se observa que tanto Australia como Francia no han alcanzado el valor objetivo de 200 euros para ninguno de los años reportados. Ya otros paises como Canadá, China y Estados Unidos tienen valores mixtos. España destaca por el bajísimo valor medio de ventas. Podria deberse a que es un mercado de reciente incorporación. En todo caso, queda pendiente indagar el motivo de tal resultado. Por otra parte, Bélgica, Alemania, Irlanda, Italia, Noruega, Suecia y el Reido Unido son mercados muy importantes ya que expresan ventas por encima del objetivo de 200 euros para ambos años. Valdría la pena estudiarlos más a fondo e intentar replicar el marketing y la gestión de las ventas de aquellos mercados a otros con resultados no tan positivos.

# Ejercicio 1.2

La empresa está interesada en obtener una visión general de las transacciones realizadas por cada país. Crear una vista que identifique el porcentaje de las ventas por país.

## Solución:

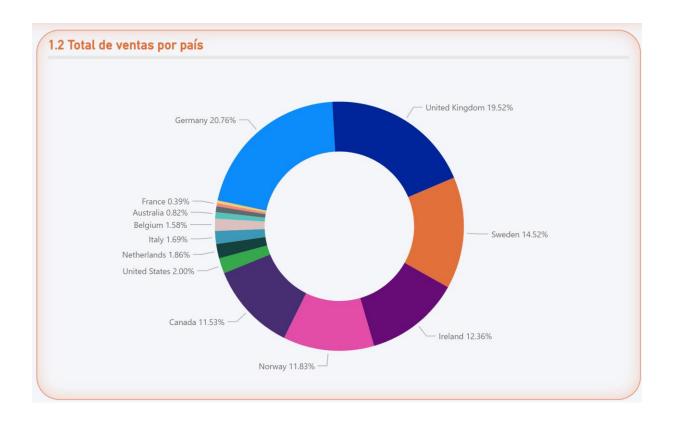
Para comenzar, se ha utilizado el **donut chart** como construcción visual para así poder obtener la participación de cada pais dentro de las **ventas totales**, expresadas en términos porcentuales. Como valor de Leyenda se seleccionó el campo **country** de la tabla **companies** y como valor a mostrar se seleccionó la suma del campo **amount** de la tabla **transactions**. Cabe resaltar que se ha asumido que solo se piden las ventas concretadas (**declined = False**).





## Resultado e Interpretación:

En el **donut chart** se muestran los países a los cuales se ha vendido y en qué proporción con respecto al total, tanto de manera visual como expresado a través de los porcentajes.



Se observa que un gran volumen de las ventas han sido realizadas hacia empresas con origen en Alemania, Reino Unido y Suecia, pues entre los 3 países se concentra más de la mitad del total de ventas (54.8%, para ser más exactos). Por otro lado, los siguientes 3 países a los que más se vende serían Irlanda, Noruega y Canadá, sumando entre los 3 una participación del 35.7% sobre el total de ventas.

Otra interpretación válida sería mencionar que hay una alta concentración en la proporción de las ventas entre los 6 países a los que más se vende, es decir, Alemania, Reino Unido, Suecia, Irlanda, Noruega y Canadá; pues alrededor del 90% sobre el total de las ventas es destinado a esos países. Por lo tanto, apenas alrededor de un 10% sobre el total de las ventas sería distribuído entre los 9 países restantes a los cuales se vende, siendo estos: Estados Unidos, Países Bajos, Italia, Bélgica, Australia, Nueva Zelanda, Francia, China y España. Visto de esta manera, queda pendiente para el departamento de ventas realizar un análisis más profundo e implementar estrategias para que este segundo grupo de países incremente su participación dentro del total de ventas y conseguir de esta forma que las ventas sean más equitativas al analizar su distribución entre países.

# Ejercicio 1.3

Diseñar un indicador visual en Power BI para analizar la diferencia de ventas entre 2022 y 2021 en cada país. La empresa está interesada en comprender cómo han variado las ventas en diferentes países durante este período y desea identificar cualquier disminución o aumento significativo en las ventas.

### Solución:

Se ha creado la medida DAX denominada **variación anual de ventas**, que refleja el cambio porcentual del total de ventas del año 2022 con respecto al año 2021.

```
1 Variación Anual Ventas = DIVIDE([Ventas Global 2022],[Ventas Global 2021])-1
```

Se ha seleccionado la visualización *Line and clustered column chart*, en donde las **columnas** estarán agrupadas por países y estás representarán los **totales de ventas** por años (2021 y 2022). La escala de valores será medida en miles de euros, reflejada al lado izquierdo del gráfico mostrado más adelante. Por otro lado, la **variación anual de ventas** estará representada a través de la **línea naranja**, cuya escala de valores será en términos porcentuales y está indicado al lado derecho del gráfico.

Finalmente, para determinar el gráfico se ha indicado que en el **eje X** se encuentre el campo **country**. Mientras que en el **eje Y** se encontrarán los campos **Ventas Globales 2021** y **Ventas Globales 2022**, medidas creadas que representan las ventas para los años 2021 y 2022, respectivamente:

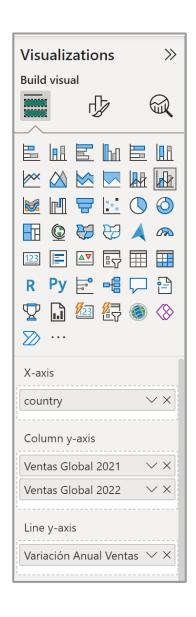


<u>IT ACADEMY</u>

Joseph Tapia

En el campo de Linea del eje Y se introducirá la medida Variación Anual de Ventas.

Una vez más, asumimos que se pide analizar únicamente las ventas concretadas (**declined = False**). Las siguientes imágenes resumen todo lo descrito hasta ahora.

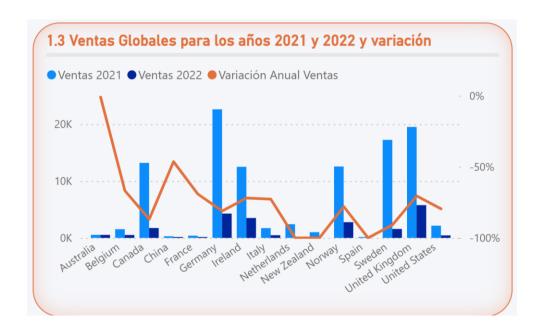




# Resultado e Interpretación:

Los valores de la gráfica están ordenadas alfabéticamente por el nombre de los países.

Hasta donde se dispone de datos, para todos los países las **ventas totales** del año **2022** fueron menores que las **ventas totales** para el año **2021**, excepto Australía, en donde la variación no fue muy pronunciada. Como consecuencia, al lado derecho de la gráfica los valores de las variaciones están **en negativo**. No obstante, estos resultados son en gran medida de forma aparente, pues se induce que esto se debe a que el dataset está incompleto, ya que para el año 2022 solo hay data de ventas de 3 meses (enero, febrero y marzo); mientras que para el año 2021 hay data de ventas de 10 meses (desde marzo a diciembre). Por lo tanto, cualquier análisis o conclusión a partir de esta gráfica podría ser engañoso.



No obstante, sí que se puede realizar ciertas afirmaciones basados en la gráfica y data con la que se cuenta.

Por ejemplo, al igual que en el ejercicio 1.2 aquí también se puede visualizar, a través de las barras, a aquellos países con mayores niveles de ventas, destacando Alemania, Reino Unido, Suecia, Irlanda, Noruega y Canada. Además, todos aquellos países, que en suma tienen una participación de alrededor de 90% en las ventas (información obtenida del ejercicio anterior), han experiementado una disminución significativa en las ventas, es decir, una variación negativa impactando fuertemente a la variación total de las ventas de un año para otro; una vez más, basados en la información disponible.

Del gráfico también se puede apreciar que visualmente no hay relación directa entre los países con mayores ventas y la magnitud de la variación en las ventas de un año para otro. Como ejemplo, se tiene el caso de Irlanda, que aunque tiene un nivel alto de ventas para el año 2021, su variación en las ventas para el año 2022 no es la más negativa en comparación con otros países como Suecia o Canada.

La mayoría de países muestran una tendencia a la baja en ventas, que se debe en gran medida a los datos incompletos para el año 2022; aunque si se comparasen datos completos para el mismo periodo del 2021 y el 2022 y se obtuviera el mismo resultado de caída en las ventas; esto también podría deberse a una situación económica general desfavorable durante ese periodo o problemas específicos en ciertos mercados. Todo ese análisis queda pendiente para el departamento de ventas ya que puede ser muy útil a la hora de tomar decisiones estratégicas tales como enfocarse en países con mayor caida en ventas y revertir esa situación.

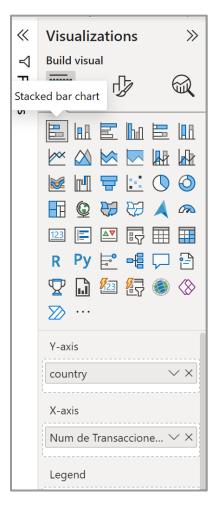
# Ejercicio 1.4

Crear una visualización en la que se pueda contabilizar el número de transacciones rechazadas en cada país para medir la eficacia de las operaciones. Recuerda que la empresa espera tener menos de 5 transacciones rechazadas por país.

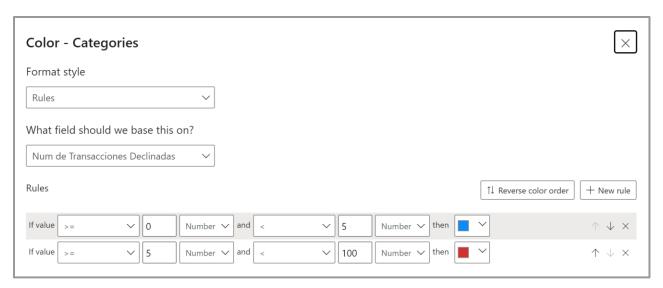
#### Solución:

Se ha partido por crear la **medida** que capture el **número de transacciones declinadas** (**declined = True**) a través de la siguiente fórmula en DAX:

Luego, se ha elegido la gráfica **stacked bar chart** en donde en el **eje Y** estará el campo **country**, mientras que en el **eje X** estará la medida recientemente creada: **número de transacciones declinadas**.



Cabe destacar que se ha condicionado el color de la columna (**número de transacciones declinadas**) de manera que sea de color rojo cuando el valor va desde las 5 transacciones rechazadas hacia arriba, pues el objetivo es que no se llegue a 5 rechazos. En caso contrario estará coloreada de azul, por lo que si hubieran 4 rechazos o menos, se estaría dentro del objetivo y no habría de qué preocuparse.



# Resultado e Interpretación:



De la gráfica se puede destacar que Suecia es el mercado con la mayor cantidad de **transacciones declinadas**, alcanzando un valor de 11 para el total de años 2021 y 2022. Es decir, poco más que duplica el valor objetivo establecido de tener menos de 5 transacciones rechazadas. Por otro lado, las empresas de China y España son las que tienen menor número de transacciones declinadas, alcanzando únicamente 1 rechazo. Los mercados de Francia y Canadá también estarían cumpliendo con los objetivos en cuanto al número de transacciones rechazadas.

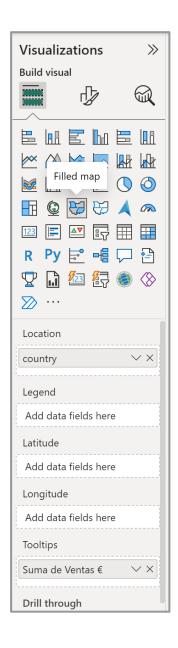
Una estadística interesante a partir de la gráfica sería el de afirmar que apenas entorno a un 25% (4/15) de los mercados cumplen con el objetivo propuesto de conseguir menos de 5 transacciones rechazadas. En el lado opuesto, se tiene que la gran mayoría (alrededor del 75%) de los mercados han reportado de 5 a más transacciones rechazadas.

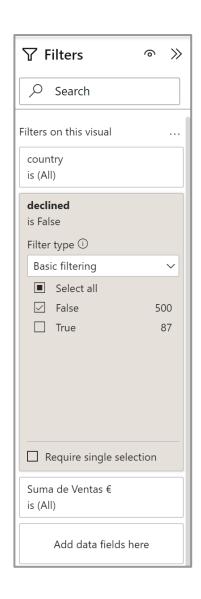
# Ejercicio 1.5

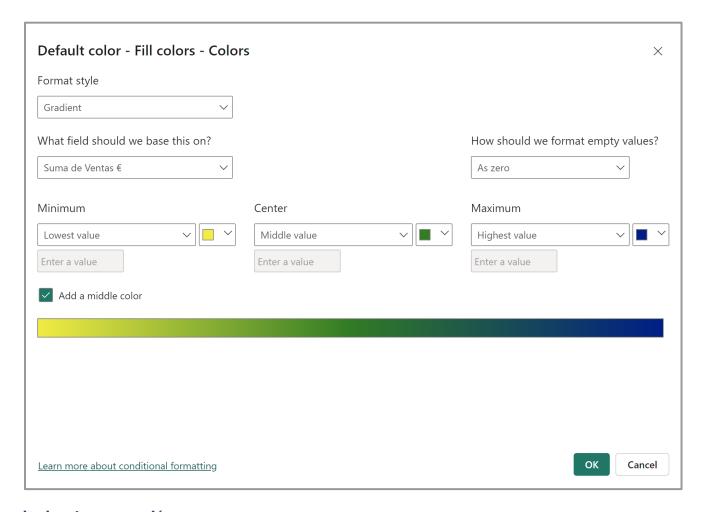
La empresa busca comprender la distribución geográfica de las ventas para identificar patrones y oportunidades específicas en cada región. Selecciona la mejor vista para mostrar esta información.

#### Solución:

Se ha seleccionado el gráfico **Filled map**, que mostrará de manera visual cómo y en qué medida están distribuidas las ventas alrededor del mundo. El campo **location** se ha llenado con la variable **country** de la tabla **companies**. Para el campo **tooltips** se ha utilizado el monto de la **suma de las ventas** en euros, el cual será coloreado en el mapa en base a 3 colores, amarillo, verde y azul para valores bajos, intermedios y altos de ventas, respectivamente. Aquí también se ha considerado únicamente las ventas concretadas (**declined** = **False**).







## Resultado e Interpretación:



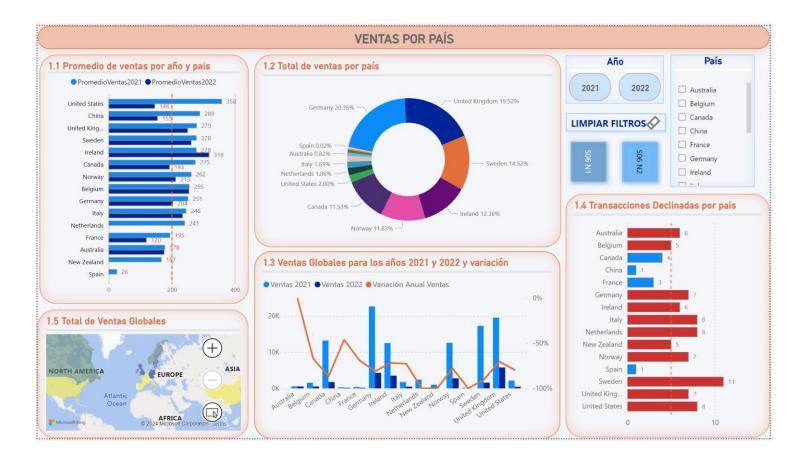
Se aprecia a grandes rasgos que lo mercados más importantes en la actualidad están en Europa, siendo Alemania y el Reino Unido en donde se tiene más presencia. Medianamente importantes serían Canadá y algunos paises nórdicos. Finalmente, en donde aún queda un margen importante para poder crecer serían los mercados de EEUU, algunos países de Europa occidental y Asía; pues las ventas en esos mercados son aún relativamente bajos.

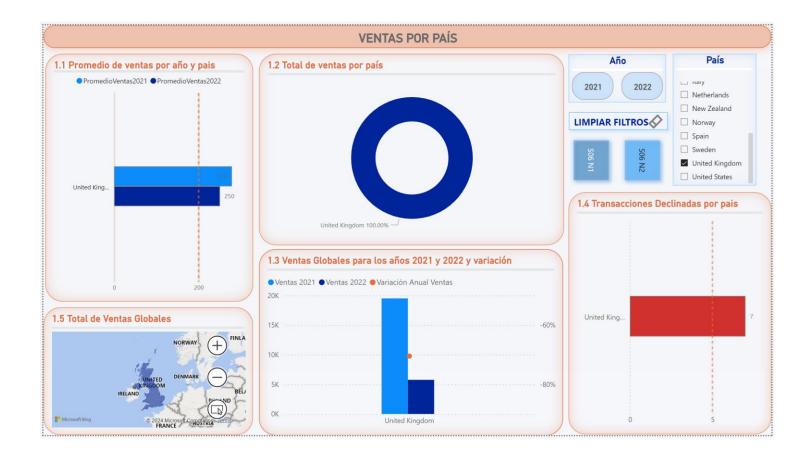
De la gráfica se puede inducir que aún es posible expandirse a nuevos mercados, tales como el latinoamericano, el africano y el de Europa del Este; pues de momento no hay ninguna empresa de aquellos países que sea nuestro cliente.

# Ejercicio 1.6

El jefe ha pedido preparar una presentación para el equipo en la que se detalle la información de todos los gráficos visualizados hasta ahora. Para cumplir con esta solicitud, se debe proporcionar una interpretación de las visualizaciones obtenidas. La presentación puede realizarse con información general o seleccionando un elemento en particular, como por ejemplo, los resultados de España.

# Resultado e Interpretación:





Se ha elegido al Reino Unido como mercado a analizar, ya que si bien actualmente es el país en segundo lugar en importancia según las ventas; lo más probable es que dentro de poco se convierta en el primero. Sorprende como a pesar de no ser parte de la Unión Económica Europea se destaca en el ranking. Se entiende que el producto es muy competitivo en precio y ofrece mucho valor en tal mercado.

El poder adquisito del Reino Unido es uno de los más altos comparativamente hablando y ello se ve reflejado en el valor promedio de las ventas, pues en el Reino Unido se obtuvieron valores relativamente altos como promedio de ventas alcanzando el equivalente a 279 euros en el 2021 y 250 euros para el 2022. Lo que faltaría es aumentar la cantidad de ventas a través de campañas de marketing y nuevos acuerdos comerciales con más empresas de tal pais. De esa forma el Reino Unido se podría convertir en el principal comprador de nuestros productos.

El Reino Unido se encuentra relativamente próximo motivo por el cual no habría grandes complicaciones logísticas para expandir agresivamente las ventas durante los próximos años por los 4 estados que lo conforman: Inglaterra, Escocia, Gales e Irlanda del Norte.

El número de transacciones declinadas desglozado por año fue de cinco en el 2021 y de dos en el 2022, con lo cual si se incide en reducirlos a medida que se incrementan las transacciones totales, se podrían alcanzar KPI's óptimos en todos los sentidos para el mercado de UK.



# Ejercicio 2.1

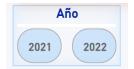
Como tarea se debe implementar un filtro interactivo que permita seleccionar las ventas para cada año.

## Solución:

Se ha implementado un filtro interactivo para los años 2021 y 2022. Con este filtro se puede segmentar y seleccionar que se muestre solo información del año 2021 o del año 2022 para todas las gráficas y construcciones visuales que hacen parte del *dashboard*. Se utilizó el *slicer* y dentro del *campo* se indicó la variable año.



El resultado lo vemos en la parte superior izquierda del dashboard y se ve como sigue:



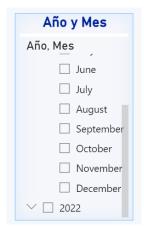
De esta forma se puede acceder a una vista personalizada de la información para analizar tendencias anuales, comparar métricas de un año a otro y facilitar el análisis de los datos históricos, que en nuestro caso en particular sería solo de 2 años.

# Ejercicio 2.2

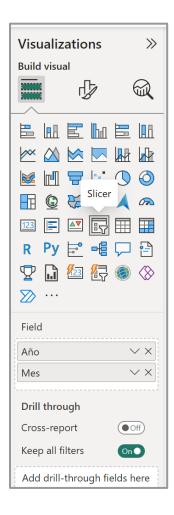
La gerencia está interesada en analizar más a fondo las ventas en relación al mes. Por tanto, se pide hacer los ajustes necesarios para mostrar la información de esta manera.

## Solución:

Para el propósito de analizar las ventas de manera mensual se ha creado otro **slicer**. Esta vez lucirá de la siguiente forma:



En la sección *Field* del *slicer* se encontrarán los campos *Año* y *Mes* de la tabla *calendar\_dim*.



De esta forma se analizará con más detalle toda la información contenida en el *dashboard*, incluyendo las ventas por mes; pues solo bastaría seleccionar el mes de nuestro interés para poder acceder a ello.

# Ejercicio 2.3

Visualiza el total de ventas y la cantidad de transacciones realizadas. Si es necesario, se puede crear dos vistas separadas.

## Solución:

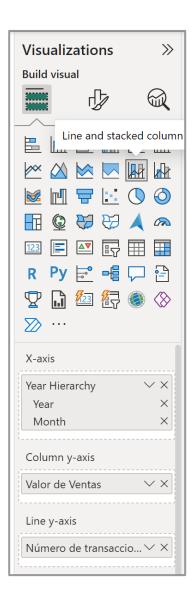
Se han utilizado simples tarjetas tanto para mostrar el **total de ventas** como el **número de transacciones**, como se muestra a continuación:



Por otro lado, se ve el funcionamiento del segmentador por mes y año. Por ejemplo, si seleccionamos Julio del 2021, las tarjetas nos mostrarán únicamente los valores dados para esa fecha específica.



Para complementar la información de las tarjetas con información más gráfica se ha incluido la visualización denominada *Line and stacked column chart*. En donde se ha considerado como eje X a los campos mes y año, en la columna del eje Y la medida denominada valor de las ventas y en la línea del eje Y el número de transacciones. De esa manera, en una misma gráfica se puede visualizar distinta información. A continuación se muestra la imagen de lo descrito:



# Resultado e Interpretación:

Producto de tal configuración obtenemos la siguiente gráfica en donde al lado izquiero se ve reflejada la escala y medida de las barras. En otras palabras, el **valor de las ventas** (barras) están expresadas en miles de euros. En cuanto al **número de transacciones** (linea verde) este está expresado en números enteros, y su escala se muestra al lado derecho de la gráfica.



Para finalizar, el valor agregado que ofrece esta visualización es el poder observar rápidamente que hay una relación directa entre las 2 informaciones mostradas, como es de esperar. A lo largo del dataset se evidencia que a mayor número de transacciones también se evidencia un mayor valor de ventas. Por ejemplo el mes de marzo del 2021 y del 2022 se evidencia el valor más bajo en número de transacciones, siendo también los valores más bajos en las ventas. Por lo contrario, en abril se evidenció el mayor valor de ventas, al mismo tiempo que el mayor número de transacciones.

# Ejercicio 2.4

Crear una visualización que permita observar de forma efectiva y clara la cantidad de las ventas realizadas y la cantidad de transacciones rechazadas.

### Solución:

De manera similar al ejercicio anterior, se han utilizado simples tarjetas tanto para mostrar el **número de ventas realizadas** como el **número de transacciones rechazadas**.

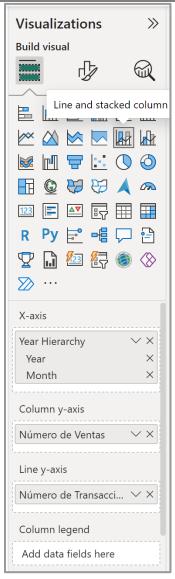


Se ha creado un segmentador por país y probando su funcionamiento al seleccionar Australia se obtiene lo siguiente:



Llama la atención ya que la mitad de las transacciones realizadas por empresas de Australia han sido rechazadas para todo el periodo del *dataset*. Queda pendiente un análisis más exahustivo e indentificar la posible razón de la alta proporción de rechazos y si las transaccones rechazadas al inicio finalmente se pudieron concretar al segundo o tercer intento.

De la misma forma que el anterior ejercicio, se ha querido complementar con una gráfica adicional que muestre al mismo tiempo el número de ventas y el numero de transacciones declinadas. Para lo cual se ha seleccionado la opción de *Line and stacked column chart*. Se tiene en el eje X a los campos mes y año; mientras que en las columna del eje Y se tiene a la medida número de ventas y en la línea del eje Y a la medida número de transacciones.



# Resultado e Interpretación:

Después de la configuración se tendrá la gráfica mostrando al lado izquiero la escala correspondiente a las columnas de azul, que mide el **número de ventas** en unidades. Por otro lado, al lado derecho de la gráfica se tiene la escala para la linea en rojo y que mide el **número de transacciones declinadas** en unidades.



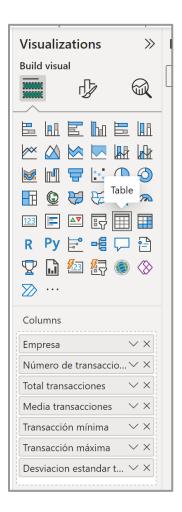
De la gráfica se observa rápidamente que abril del 2021 fue el mes con el número de ventas más alto, no obstante no fue el mes con la mayor cantidad de transacciones declinadas. El mayor número de transacciones declinadas sucedió en mayo del 2021. Queda como tarea pendiente el responder al porqué hubieron tantas transacciones rechazadas en mayo, a pesar de no tener un número tan alto de ventas. Y poder saber si este hecho se debió a un problema de parte del vendedor, quizá un mal funcionamiento de la pasarela de pagos; o si el origen estuvo por el lado del comprador: ingreso de datos incorrecto, falta de fondos, exceso del límite de compra de la tarjeta, etc.

## Ejercicio 2.5

Seleccionar una visualización en la que se refleje las estadísticas descriptivas de las empresas que realizaron transacciones. Mostrar el total de cada estadística.

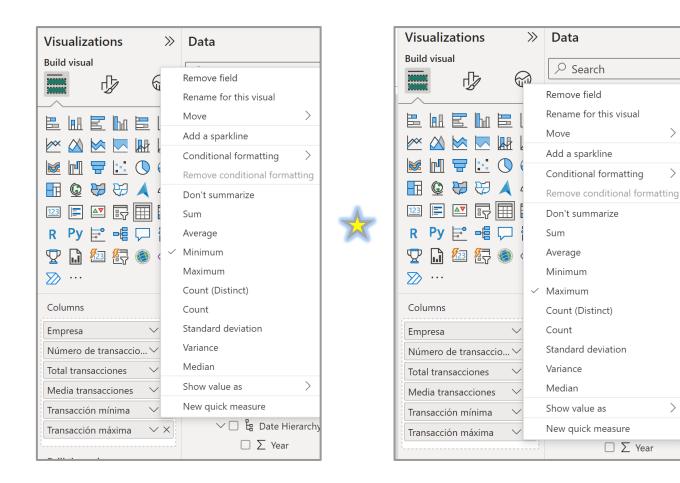
#### Solución:

Se ha decidido insertar una tabla con varios campos. Como se muestra en la imagen, la tabla está conformada por los campos: **Empresa** (Company\_name), **Número de transacciones** (conteo id de la tabla transacciones), **Total transacciones** (monto de transacciones), **Media transacciones** (monto promedio de las transacciones), **Transacción mínima** (valor mínimo de las transacciones), **Transacción máxima** (valor máximo de las transacciones), **Desviación estándar transacciones** (desviación estándar de las transacciones). La información de todos esos campos será mostrada empresa por empresa.



**Total transacciones** (Ventas), **Media transacciones** (Venta promedio) y **Desviación estándar transacciones** (DesviacionTransacciones) son medidas creadas bajo las siguientes fórmulas DAX:

En cuanto a los campos **Transacción mínima** y **Transacción máxima**, estos fueron creados rápidamente a través de la elección de los valores mínimos y máximos, respectivamente, del campo **amount** de la tabla **transactions**.

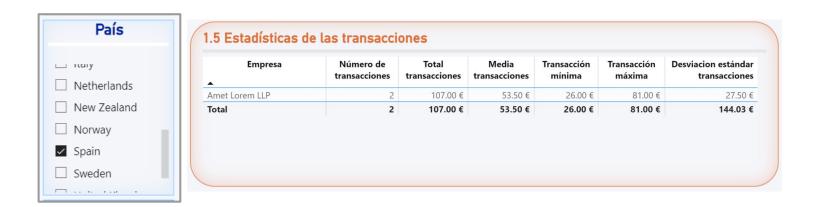


Finalmente, se obtiene la siguiente tabla:



Cabe resaltar la fila al final, con los valores agregados (o totales). Así pues, se comprueba que el número de transacciones de entre todas las empresas fue de 587, el monto total de transacciones de 150,701.00  $\in$ , el valor promedio de las transacciones de 256.71  $\in$ , el valor mínimo de las transacciones fue de 15  $\in$ , el valor máximo de 499  $\in$  y la desviación estándar del total de las transacciones de 144.03  $\in$ .

Resulta muy útil el segmentador de países anteriormente creado, pues si queremos obtener de manera inmediata todos los estadísticos de las empresas de un determinado país, basta con seleccionarlo.



Por ejemplo, al seleccionar España, vemos de inmediato las empresas españolas que han realizado transacciones y todos los estadísticos designados en los otros campos de la tabla. Sorprende que solo haya una empresa española y que solo ha realizado 2 trasacciones. Al mismo tiempo, la media de las transacciones es demasiado baja, con un valor de 53.50 €; cuando la media global es de 256.73 €. Todos estos estadísticos seleccionados para España no hacen más que confirmar nuestra hipótesis anteriormente mencionada de que España es un mercado aún incipiente y con mucho potencial de crecimiento a mediano y largo plazo.