



PowerPro.
consulting

www.powerpro.academy



mini CURSO:
**POWER BI PARA
PRINCIPIANTES**



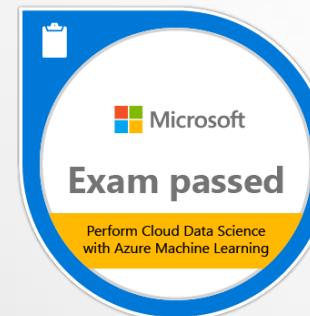
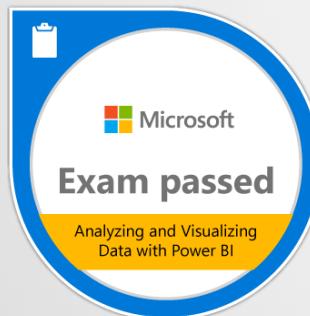
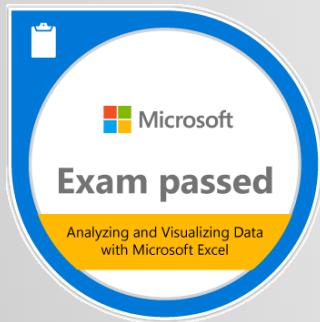
INTRODUCCIÓN AL CURSO





SOBRE MI: OSCAR GALINDO

- Analista y desarrollador de BI, para una de las empresas más grandes de tecnología a nivel mundial.
- Fundador de PowerPro Consulting y PowerPro Academy.
- Certificado Profesional Microsoft **MCSA**: BI Reporting y **MCSE**: Data Management and Analytics.





OBJETIVOS DEL CURSO

- Al terminar este curso serás capaz de extraer, transformar y cargar datos a Power BI a través del editor de consultas.
- Tendrás un panorama general del modelado de datos con la herramienta.
- Conocerás y sabrás cuando aplicar las opciones de visualización más convenientes para hacer que tus datos cobren vida.



EXTRACCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE DATOS EN POWER BI

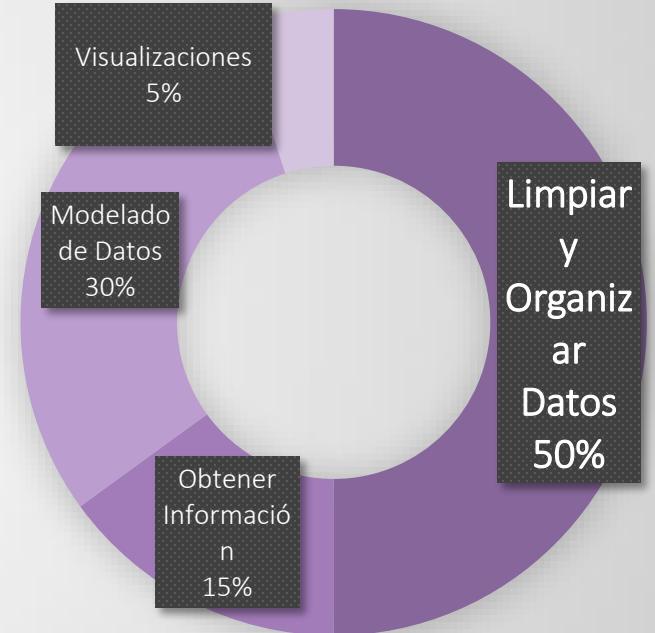




INTRODUCCIÓN A POWER QUERY

- El editor de consultas es una herramienta ETL la cual:
 - Extrae datos desde casi cualquier fuente disponible.
 - Transforma y organiza los datos.
 - Carga los datos para su posterior modelado y visualización en Power BI Desktop.

% del tiempo de un analista de BI





INTERFAZ GRÁFICA DE POWER QUERY

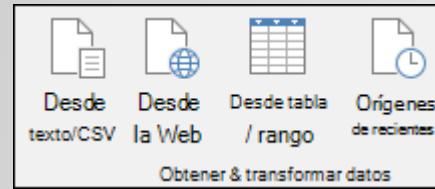
The screenshot shows the Microsoft Power Query ribbon interface. The ribbon tabs include Archivo, Inicio, Transformar, Agregar columna, Vista, and Ayuda. Below the ribbon is a toolbar with various icons for file operations, data sources, and transformation tools. A data preview grid is displayed, showing a table with columns like Sale Key, City Key, Customer Key, Bill To Customer Key, Stock Item Key, Invoice Date Key, Delivery Date Key, Salesperson Key, WWI Invoice ID, and Description. The first column has a dropdown menu showing 'Fact_Sale'. The right side of the screen shows the 'CONFIGURACIÓN DE LA CONSULTA' (Query Configuration) pane, which includes sections for PROPIEDADES (Properties), PASOS APLICADOS (Applied Steps), and VISTA PREVIA DESCARGADA EL VIERNES (Downloaded Preview). The preview pane lists numerous items with their descriptions. Callouts are numbered 1 through 5:

1. Cinta de opciones (Ribbon)
2. Panel de consultas (Query Configuration pane)
3. Barra de fórmulas (Formula Bar)
4. Vista previa de datos (Data Preview)
5. Panel de configuración de la consulta (Query Configuration pane)

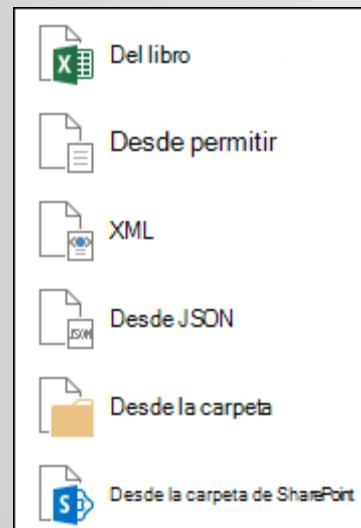
1. Cinta de opciones
2. Panel de consultas
3. Barra de fórmulas
4. Vista previa de datos
5. Panel de configuración de la consulta



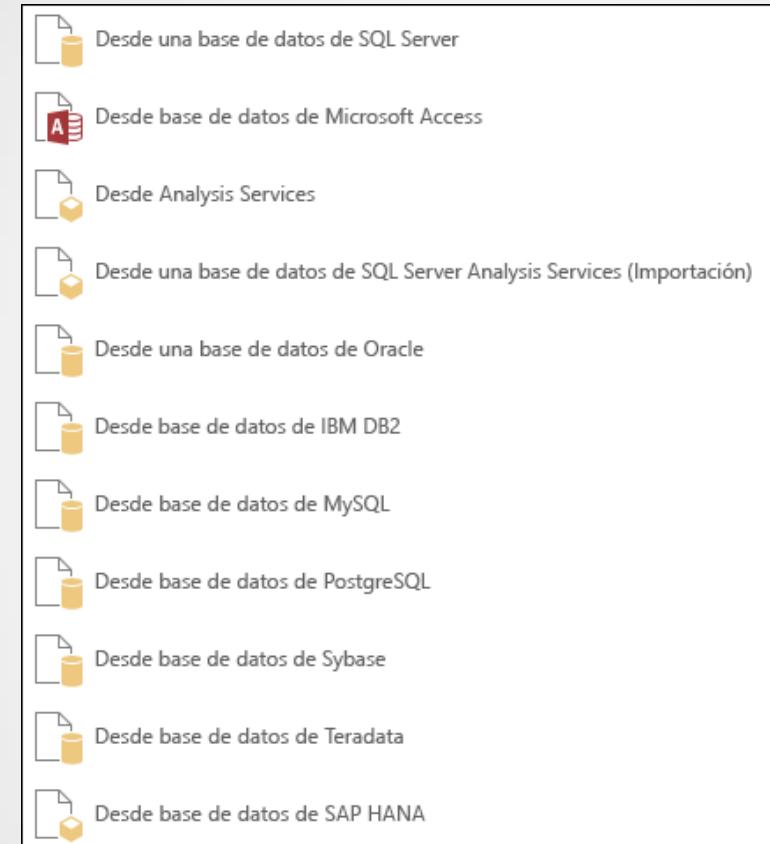
FUENTES DE DATOS DISPONIBLES



Conectores estándares



Importar datos desde un archivo



Importar datos desde una base de datos



Importar datos de otros orígenes



OPERACIONES MÁS FRECUENTES EN EL EDITOR DE CONSULTAS

- Conectar a diversas fuentes de datos
- Filtrar, dar forma a los datos y combinarlos
- Agrupar filas
- Dinamizar columnas (*Pivoting & Unpivoting*)
- Crear columnas condicionales
- Fórmulas personalizadas de consulta con código M



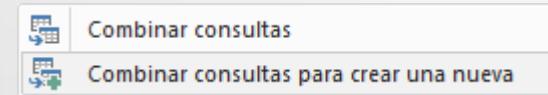
ANEXAR CONSULTAS (APPENDING)

- En Power Query se pueden anexar dos o más queries (consultas), esto nos permite combinar datos de diversas fuentes en un solo lugar.
- Cada fila se anexara debajo de la anterior. Combinar un query de 50 filas con uno de 100 resultará en una tabla de 150 filas.
- El número de columnas resultante es igual a las columnas comunes entre ambas tablas, más las no coincidentes de cada una.



COMBINAR CONSULTAS (*MERGING*)

- Mientras que *Appending* se basa en columnas, *merging* se basa en filas coincidentes para crear una sola consulta.
- Debe existir una llave criterio común para fusionar dos tablas (ie. número de cliente).
- Combinar consultas es similar a un VLOOKUP o BUSCARV de Excel.





DINAMIZACIÓN DE COLUMNAS

- La dinamización de columnas (*pivoting*) permite transformar filas en columnas con un simple paso. Pivoting expande el número de columnas y reduce el número de filas en una consulta.
- La anulación de la dinamización de columnas (*unpivoting*) hace justamente lo opuesto, es decir, permite transformar las columnas seleccionadas en pares de atributo-valor donde las columnas se vuelven filas.



COLUMNAS A PARTIR DE EJEMPLOS

- Es posible dentro del editor de consultas, crear columnas a partir de ejemplos, de manera que el valor de cada fila para dicha columna sea el resultado de una formula o una serie de condiciones.
- Esta funcionalidad es muy útil cuando conocemos el resultado que deseamos en una nueva columna, pero no estamos seguro de qué transformación (o serie de transformaciones) nos ayudarán a conseguirlo.



INTRODUCCIÓN AL MODELADO DE DATOS EN POWER BI





TRANSFORMACIÓN VS MODELADO DE DATOS

Data Shaping (Proceso ETL)

Proceso que involucra la **extracción** de datos, la **transformación** de datos y su posterior **carga** en Power BI.

La forma (*shaping*) de los datos responde a las siguientes preguntas:

- ¿Que información extraemos?
- Cómo se cargan nuestros datos en una o más tablas y qué tablas se importan.
- Qué nombres le asignamos a las columnas, tablas y otros objetos.
- Que información necesitamos filtrar, transformar etc., antes de cargar.

Data Modeling (Modelado de datos)

El modelado es el proceso de construir relaciones entre tablas y convertir los requerimientos del negocio en medidas y columnas calculadas usando el lenguaje DAX .

Dichas medidas contienen:

- La lógica comercial que transforma datos brutos en un cálculo útil y de valor agregado
- El formato requerido para lo que queremos medir (moneda, porcentaje, etc.)
- Un buen nombre para la medida que describe con precisión su propósito.

INTERFAZ GRÁFICA DE POWER BI DESKTOP



The screenshot shows the Power BI Desktop application window. The ribbon at the top includes sections for Archivo, Inicio, Vista, Modelado, and Ayuda. The main area is the Lienzo del reporte (Report Canvas), which is currently empty. To the right of the canvas are several panes:

- Cinta de opciones (1):** The ribbon bar.
- Botones de vistas (2):** Buttons for navigating between pages.
- Lienzo del reporte (3):** The main workspace where visualizations are placed.
- Panel de visualizaciones (4):** A catalog of visualization types.
- Panel de campos (5):** A pane for managing fields and filters.
- Pestañas de página (page tabs) (6):** Buttons for switching between different page tabs.

1. Cinta de opciones
2. Botones de vistas
3. Lienzo del reporte
4. Panel de visualizaciones
5. Panel de campos
6. Pestañas de página (*page tabs*)



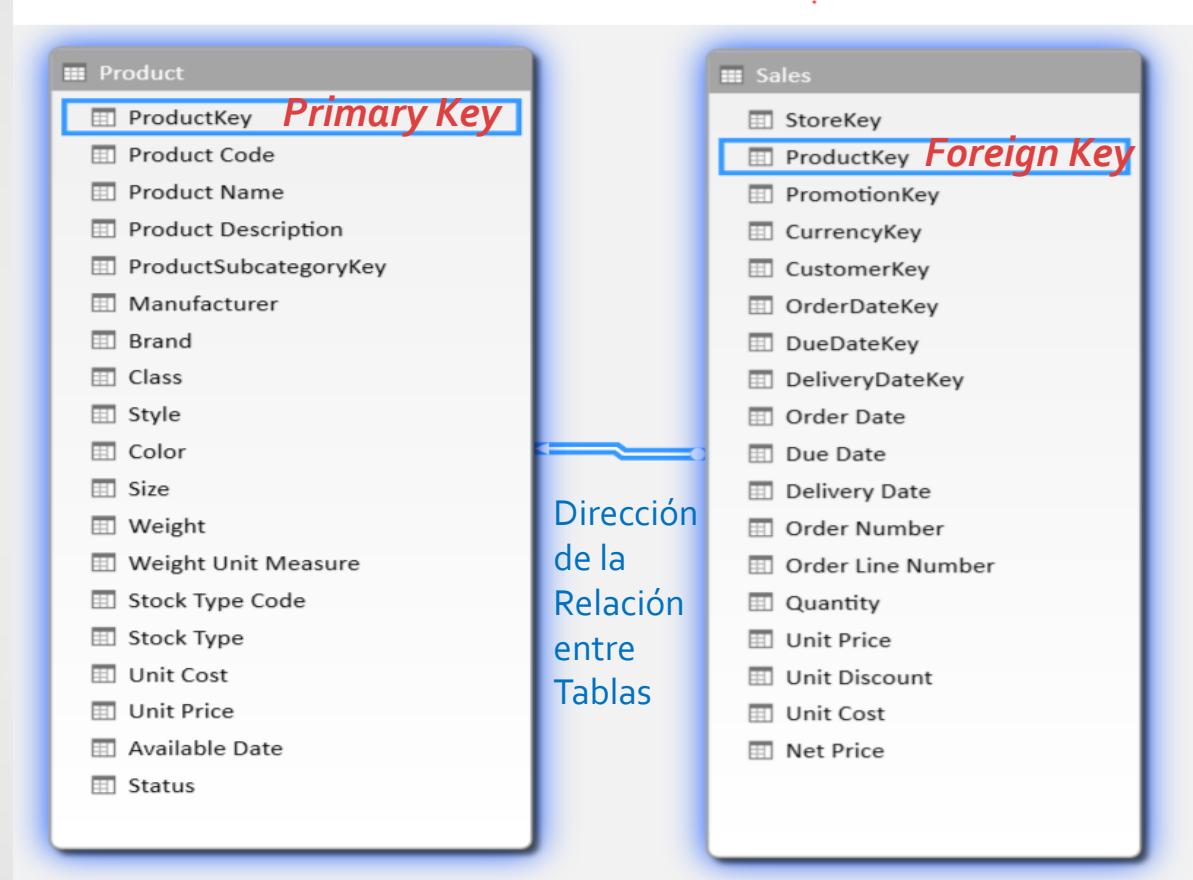
¿QUÉ ES UN MODELO DE DATOS?

- Un modelo de datos o *data model* es un conjunto de tablas relacionadas. Un modelo con una sola table ya se considera un *data model*, aunque uno muy básico.
- Para poder crear una relación entre tablas son necesarias:
 - **Tabla Dependiente (*Many Side*)**: La tabla desde donde empieza la relación y que contiene la clave foránea o *foreign key*.
 - **Tabla Padre (*One Side*)**: Es una tabla que contiene una **llave primaria** o *primary key* que está relacionada, como mínimo, con una clave foránea de otra tabla (tabla dependiente).



RELACIONES ENTRE TABLAS

Target/Lookup Table o Tabla Padre también se le conoce como el *one side* de la relación. En este caso, la tabla *Product* contiene un valor único para cada fila en la columna *ProductKey*.



Source Table o Tabla Dependiente también se le conoce como el *many side* de la relación. La tabla *Sales* contiene para cada *ProductKey* múltiples ventas.



COLUMNAS CALCULADAS

- Uno de los conceptos más importantes del modelado de datos en Power BI, es la diferencia entre columnas calculadas y campos calculados o medidas.
- Una columna calculada es una columna adicional en un tabla, definida a través de una fórmula DAX. Cualquier referencia a una columna regresa el valor de dicha columna en la fila actual.
- Por ejemplo:

```
1 | NetProfit =  
2 | FactInternetSales[SalesAmount] - FactInternetSales[TotalProductCost]
```





MEDIDAS O CAMPOS CALCULADOS

¿Qué pasaría si quisiéramos calcular la utilidad neta como porcentaje de los ingresos?

- Si utilizáramos la siguiente fórmula en una columna calculada:

```
1 NetProfit% (Columna Calculada) =  
2 DIVIDE ( FactInternetSales[NetProfit], FactInternetSales[SalesAmount] )
```



- La fórmula funciona a nivel fila dentro de la tabla, sin embargo, cuando queremos agregar el valor de un porcentaje, no podemos utilizar columnas calculadas.
- Lo que necesitamos es una medida, que compute el valor agregado de la suma del margen bruto dividido entre la suma de las ventas.



COLUMNAS VS MEDIDAS

- Las medidas y columnas calculadas ambas usan expresiones DAX; la diferencia esta en el contexto de evaluación.
- Cuando utilizamos la función `SUM(FactInternetSales[Sales Amount])` en una medida o campo calculado, nos referimos a la suma de todas las ventas dentro del contexto de filtrado. Dicha función dentro de una columna calculada hace referencia al valor de las ventas en la fila actual.



```
1  NetProfit% (Medida) =  
2  DIVIDE (  
3      SUM ( FactInternetSales[NetProfit] ),  
4      SUM ( FactInternetSales[SalesAmount] )  
5  )
```



BREVE INTRODUCCIÓN AL LENGUAJE DAX

No es un lenguaje de programación, es un lenguaje funcional y de consultas (queries) desarrollado por Microsoft para los siguientes productos:

- Power Pivot
- SSAS Tabular
- Power BI

Se parece ligeramente a las fórmulas de Excel, pero:

- No hay concepto de «fila» y «columna»
- A diferencia del lenguaje M, DAX no distingue entre mayúsculas y minúsculas.
- Muchas funciones nuevas que no existen o son muy complicadas en Excel.

Diseñado específicamente para computar fórmulas en un modelo de datos.



TIPOS DE FUNCIONES DAX

DASHBOARD FUNCIONES DAX

PBI Consulting

Date and Time Functions (DAX) Filter Functions (DAX) Information Functions (DAX) Logical Functions (DAX) Math and Trig Functions (DAX) Other Functions (DAX) Parent and Child Functions (DAX) Statistical Functions (DAX) Text Functions (DAX) Time Intelligence Functions (DAX)

Este tablero proporciona información detallada que incluye sintaxis, parámetros y enlaces informativos de todas las funciones del lenguaje (DAX). El reporte utiliza un origen de datos web proveniente de este sitio: <https://msdn.microsoft.com/en-us/query-bi/dax/dax-function-reference>

| DAX Function Name | DaxFunctionName | DaxFunctionDescription | DaxFunctionSyntax | DaxFunctionWebLink |
|--------------------------------|--------------------------------|---|---|---|
| ABS Function (DAX) | ABS Function (DAX) | Returns the absolute value of a number. | ABS(<number>) | https://msdn.microsoft.com/en-us/query-bi/dax/abs-function-dax |
| ACOS Function (DAX) | ACOS Function (DAX) | Returns the arccosine, or inverse cosine, of a number. The arccosine is the angle whose cosine is number. The returned angle is given in radians in the range 0 (zero) to pi. | ACOS(number) | https://msdn.microsoft.com/en-us/query-bi/dax/acos-function-dax |
| ACOSH Function (DAX) | ACOSH Function (DAX) | Returns the inverse hyperbolic cosine of a number. The number must be greater than or equal to 1. The inverse hyperbolic cosine is the value whose hyperbolic cosine is number, so ACOSH(COSH(number)) equals number. | ACOSH(number) | https://msdn.microsoft.com/en-us/query-bi/dax/acosh-function-dax |
| ADDCOLUMNS Function (DAX) | ADDCOLUMNS Function (DAX) | Adds calculated columns to the given table or table expression. | ADDCOLUMNS(<table>, <name>, <expression>[<name>, <expression>]...) | https://msdn.microsoft.com/en-us/query-bi/dax/addcolumns-function-dax |
| ADDMISSINGITEMS Function (DAX) | ADDMISSINGITEMS Function (DAX) | Adds combinations of items from multiple columns to a table if they do not already exist. The determination of which item combinations to add is based on referencing source columns which contain all the possible values for the columns. | ADDMISSINGITEMS(<showAllColumn>[<showAllColumn>]...,[<table>,<groupingColumn>[<groupingColumn>]...,[filterTable]...]) | https://msdn.microsoft.com/en-us/query-bi/dax/addmissingitems-function-dax |
| ALL Function (DAX) | ALL Function (DAX) | Returns all the rows in a table, or all the values in a column, ignoring any filters that might have been applied. This function is useful for clearing filters and creating calculations on all the rows in a table. | ALL(<table> <column>[<column>[<column>[...]]]) | https://msdn.microsoft.com/en-us/query-bi/dax/all-function-dax |
| ALLEXCEPT Function (DAX) | ALLEXCEPT Function (DAX) | Removes all context filters in the table except filters that have been applied to the specified columns. | ALLEXCEPT(<table>,<column>[<column>[...]]) | https://msdn.microsoft.com/en-us/query-bi/dax/allexcept-function-dax |
| ALLNOBLANKROW Function (DAX) | ALLNOBLANKROW Function (DAX) | From the parent table of a relationship, returns all rows but the blank row, or all distinct values of a column but the blank row, and disregards any context filters that might exist. | ALLNOBLANKROW(<table> <column>[<column>[<column>[<column>[...]]]]) | https://msdn.microsoft.com/en-us/query-bi/dax/allnoblankrow-function-dax |
| ALLSELECTED Function (DAX) | ALLSELECTED Function (DAX) | Removes context filters from columns and rows in the current query, while retaining all other context filters or explicit filters. | ALLSELECTED([<tableName> <columnName>]) | https://msdn.microsoft.com/en-us/query-bi/dax/allselected-function-dax |
| AND Function (DAX) | AND Function (DAX) | Checks whether both arguments are TRUE, and returns TRUE if both arguments are TRUE. Otherwise returns false. | AND(<logical1>,<logical2>) | https://msdn.microsoft.com/en-us/query-bi/dax/and-function-dax |



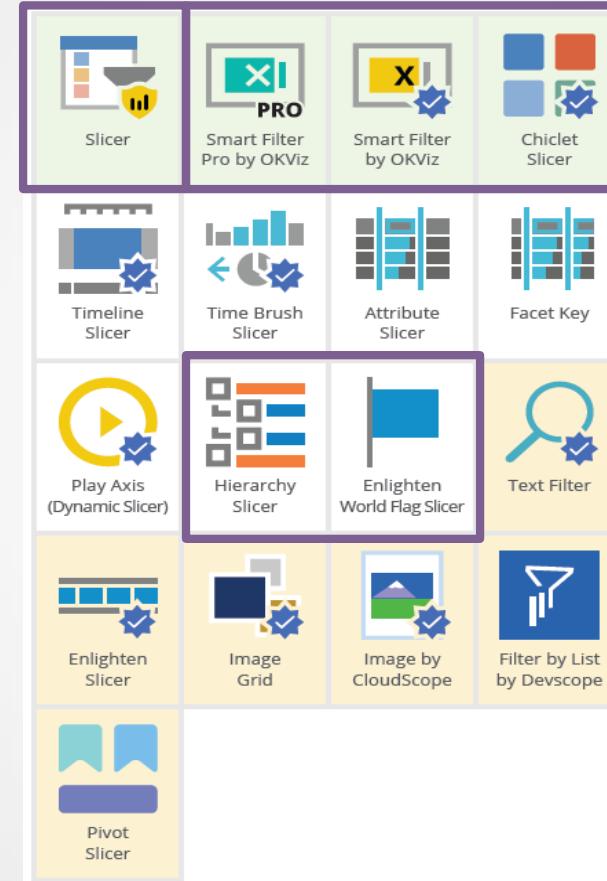
VISUALIZACIÓN DE DATOS EN POWER BI





FILTRADO O SEGMENTACIÓN

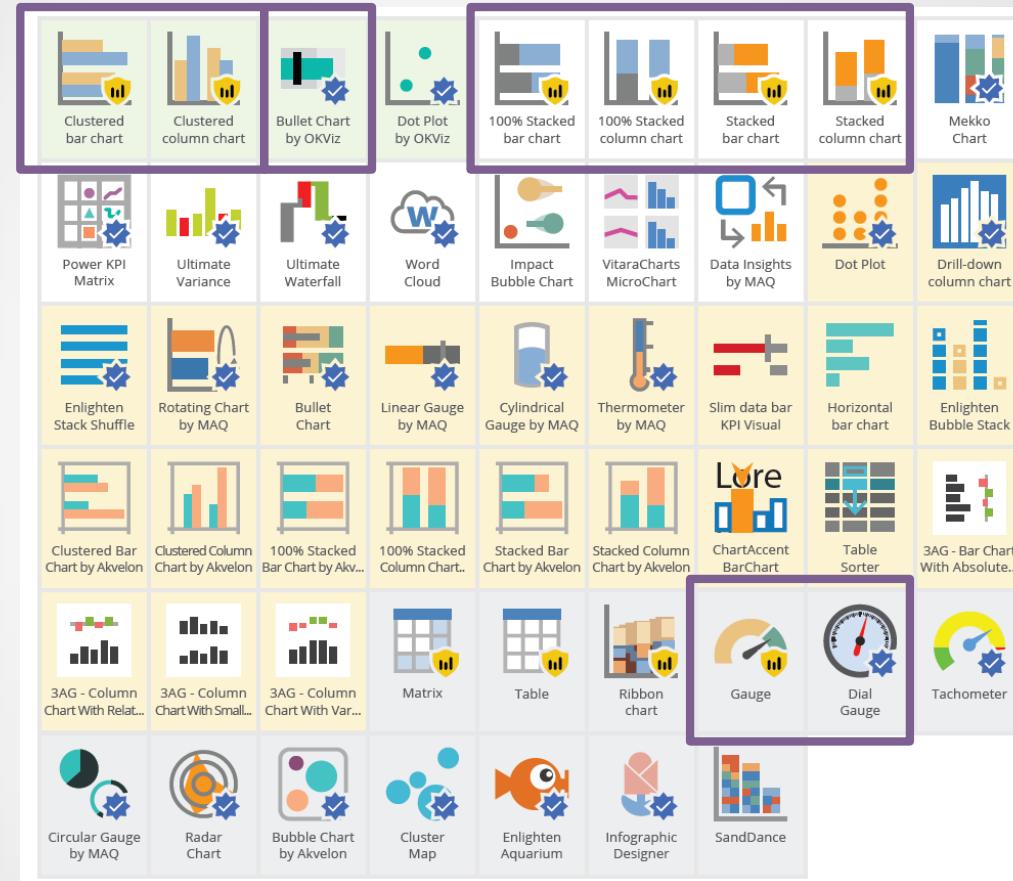
- Los filtros son bastante útiles para facilitar a los usuarios de nuestro reporte la segmentación de datos.
- Los más utilizados son los *slicers*, los cuales pueden mostrarse como listas, menús desplegables, entre otros.





COMPARATIVOS

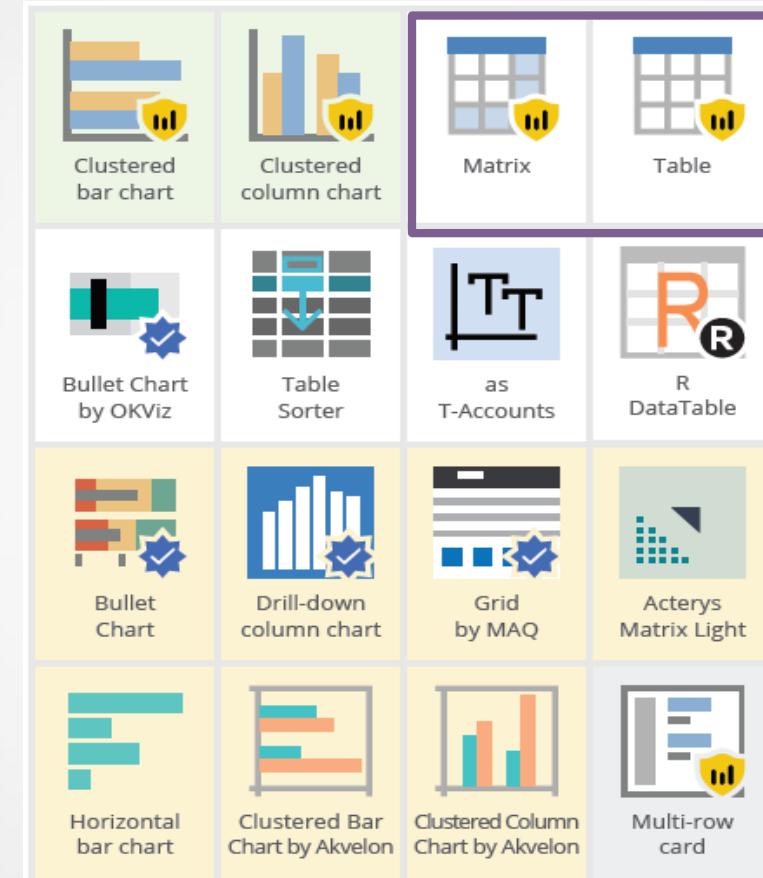
- Ideales para visualizar medidas comparadas por magnitud.
- Las más utilizadas son las **gráficas de barras y columnas**, representan el estándar para buscar un valor concreto en categorías diferentes.
- Otra visualización muy útil es la del **medidor radial y los bullet charts**, los cuales muestran el estado actual de un métrico en el contexto de un objetivo.





CLASIFICACIÓN O RANKING

- Utilizamos estas visualizaciones para mostrar valores ordenados en base a algún criterio.
- Las más utilizadas son las **tablas y matrices** cuyo comportamiento es similar a una tabla pivot en Excel.
- Es recomendable la matriz sobre la tabla, debido a que esta nos permite hacer *drilldowns* y emplear formatos condicionales para ciertas columnas.





CAMBIOS A TRAVÉS DEL TIEMPO

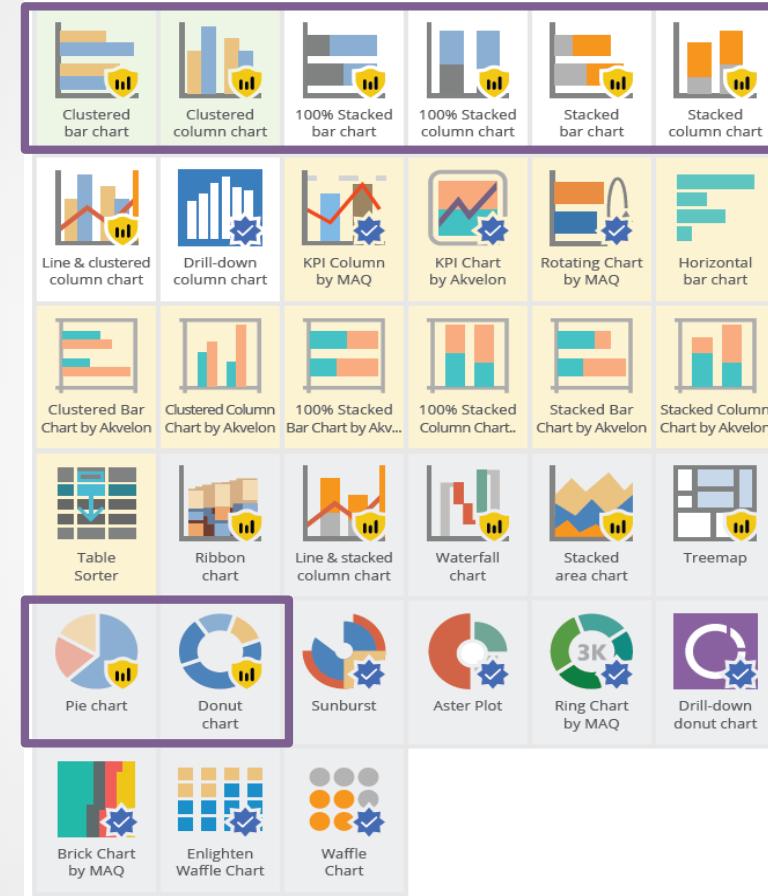
- Se utilizan para mostrar la tendencia a través del tiempo en un métrico o un conjunto de medidas.
- Las más utilizadas son el **gráfico de líneas** y el **gráfico de área** los cuales resaltan la forma general de toda una serie de valores, normalmente a lo largo del tiempo.
- Los gráficos combinados son visualizaciones únicas que muestran líneas y columnas y sirven para ilustrar la correlación entre dos medidas en una misma visualización.





PARTES DE UN TODO

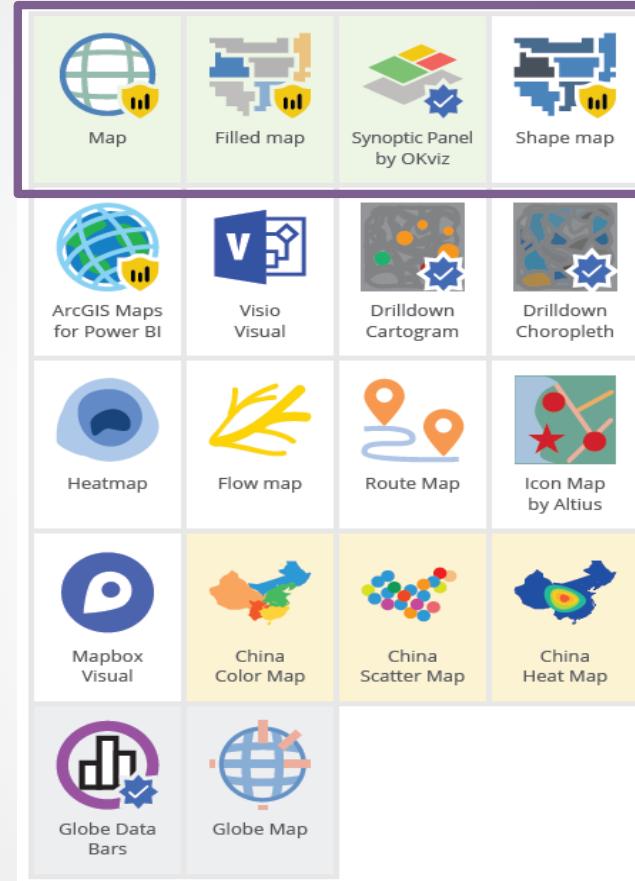
- Sirven para mostrar como se compone y subdivide un conjunto en varios elementos.
- Los más utilizados son los **gráficos de barras y columnas** así como lo **gráficos circulares y de anillos**.
- Un gráfico de anillos es similar a un gráfico circular porque muestra la relación de las partes con el todo. La única diferencia es que el centro está en blanco y deja espacio para un ícono o una etiqueta.





VISUALIZACIONES GEOESPACIALES

- Se usan para asociar información cuantitativa y de categorías con ubicaciones espaciales.
- Los más utilizados son los **mapas básicos, de formas y coropléticos**.
- Los mapas pueden incluir los datos de ubicación, latitud y longitud y los campos geográficos de cualquiera de los filtros nivel de informe, nivel de página, o nivel visual.





FLUJOS

- Utilizamos estas visualizaciones para mostrar un flujo de información o ilustrar relaciones dinámicas.
- Las más utilizadas son la **gráfica de cascada y gráficos de embudo** (*funnel charts*).
- Los gráficos de cascada son bastante útiles para comprender cómo afecta una serie de cambios positivos y negativos a un valor inicial (por ejemplo, ventas netas).

