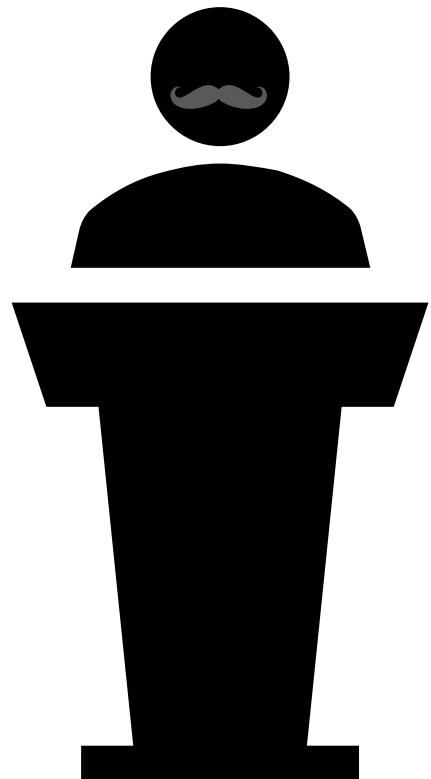


Introducción a Power BI



Jan Flores Guzmán

Actualizada 2024-02-11



Información de contacto

Jan Flores Guzmán

Coordinador de Servicios Técnicos al Usuario
División de Investigación Institucional y Avalúo (DIIA)
jan.flores1@upr.edu
787-764-0000 Ext. 83206



Inteligencia de negocios

- La **inteligencia de negocios** o “**business intelligence - BI**” incluye una variedad de aplicaciones, prácticas y tecnologías para extraer, transformar, integrar, analizar y visualizar datos, para apoyar la toma de decisiones en una organización.
- Los datos que se utilizan para BI pueden surgir de múltiples fuentes. Estas fuentes de datos pueden ser internas y/o externas a la organización. Muchas organizaciones utilizan estos datos para construir sistemas de información conocidos como almacenes de datos o “**data warehouses**”, para que éstos sirvan como fuente de datos para herramientas de BI.
- El objetivo de BI es lograr obtener el mayor valor de la información y presentar los resultados de los análisis en una forma fácil de entender.

Analítica de datos

- La analítica de datos o “data analytics” es el uso de datos y análisis cuantitativos para apoyar la toma de decisiones basadas en hechos.
- La analítica de datos se puede utilizar para lograr un mejor entendimiento del desempeño actual de la organización, descubrir nuevos patrones o relaciones relevantes para la organización, explicar la causa de ciertos resultados, optimizar las operaciones, y pronosticar futuros resultados.

Power BI

- Power BI es una herramienta de Microsoft para cargar, transformar, analizar y visualizar datos.
- Según el estudio anual por la firma de consultoría Gartner, Power BI es actualmente la herramienta líder en el mercado de plataformas de analítica de datos y BI.
- Pueden obtener más detalles del Cuadrante Mágico realizado por Gartner a través de su página web:

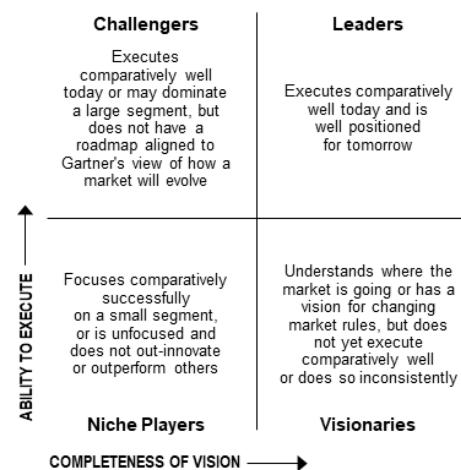


<https://www.gartner.com/en/research/methodologies/magic-quadrants-research>

Figure 1: Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms



Source: Gartner March (2023)



¿Cómo descargar Power BI?

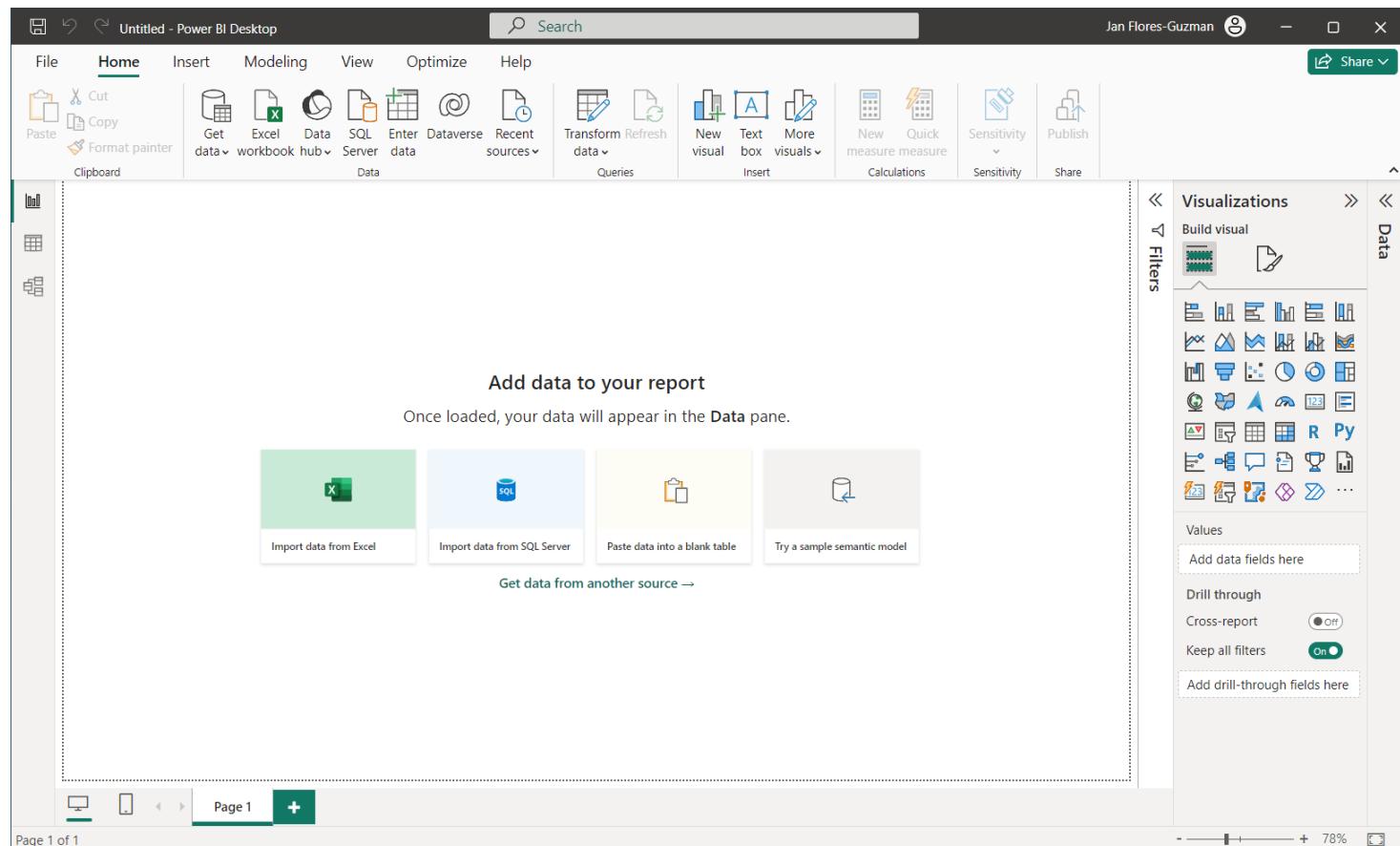
- Power BI Desktop está disponible gratuitamente para computadoras PC.
- Los estudiantes y empleados del Recinto de Río Piedras de la UPR tienen acceso a la licencia Pro de Power BI al conectarse con su cuenta institucional “@upr.edu” en la herramienta.
- Pueden descargar Power BI Desktop en la siguiente dirección web:



<https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=58494>

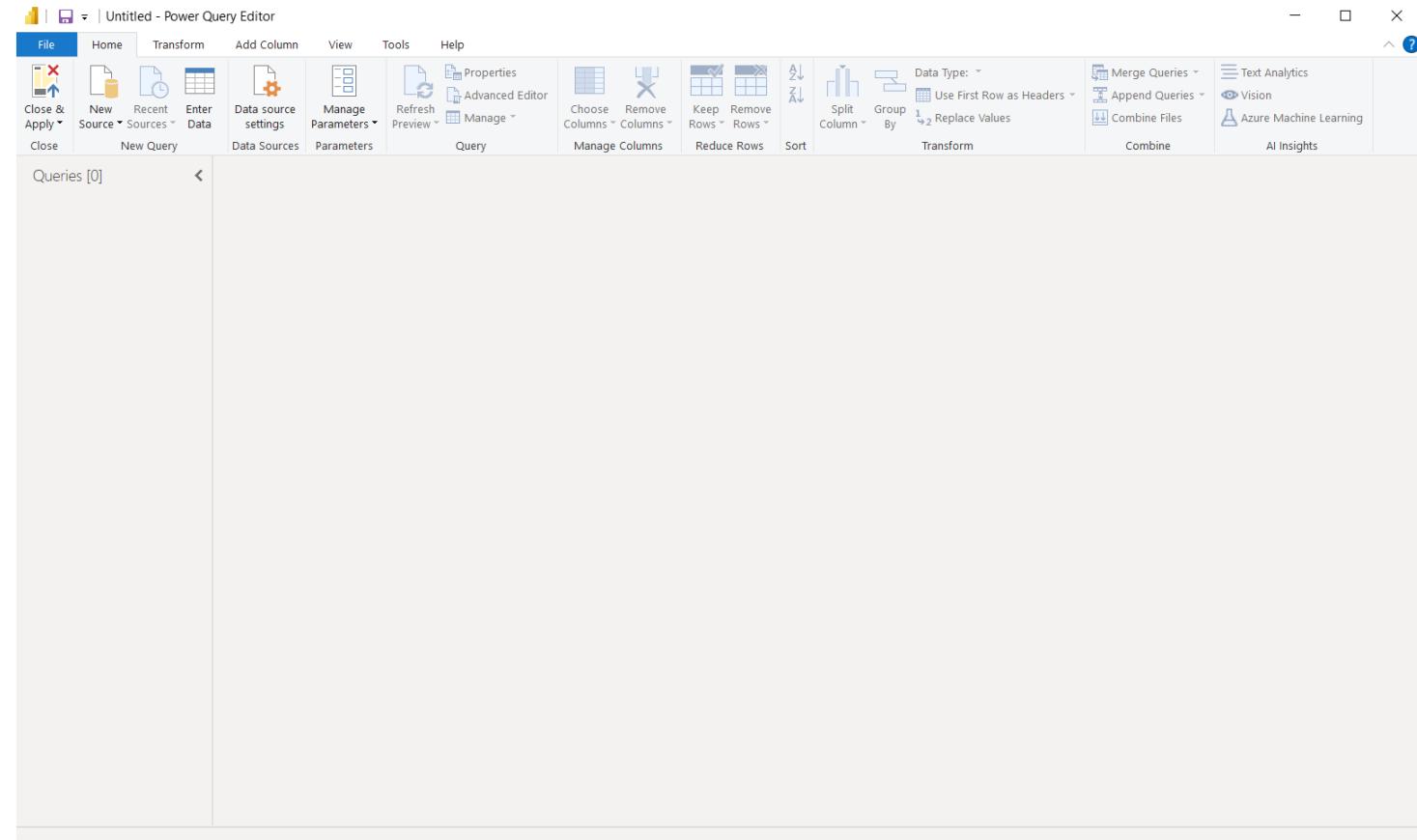
Power BI: **Ventana principal**

- En la ventana principal de Power BI podemos:
 - Visualizar y analizar datos
 - Iniciar la funcionalidad para compartir informes de Power BI

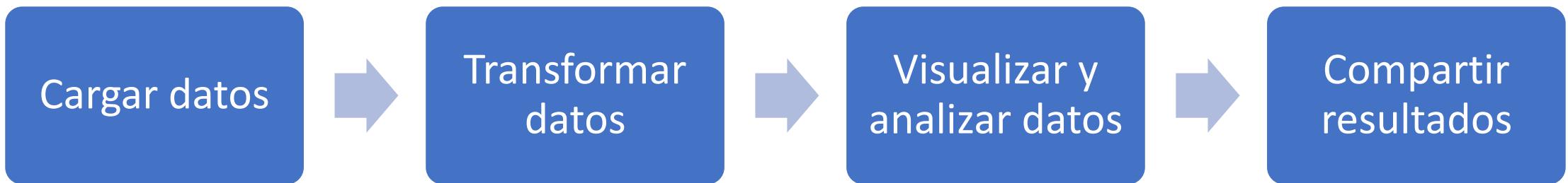


Power BI: Power Query Editor

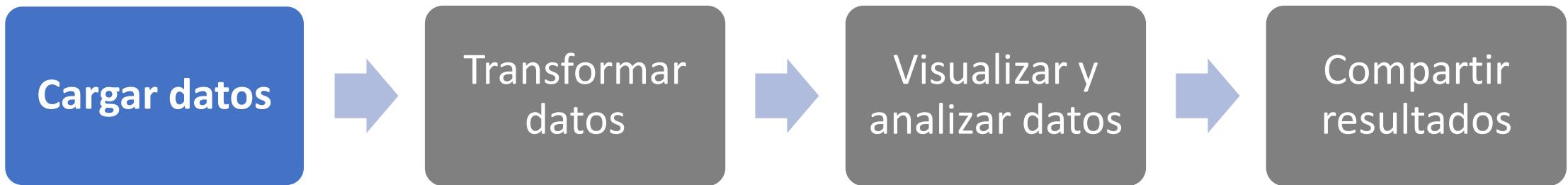
- En la ventana Power Query Editor podemos:
 - Cargar datos
 - Limpiar y transformar datos



“Power BI Workflow”



“Power BI Workflow”

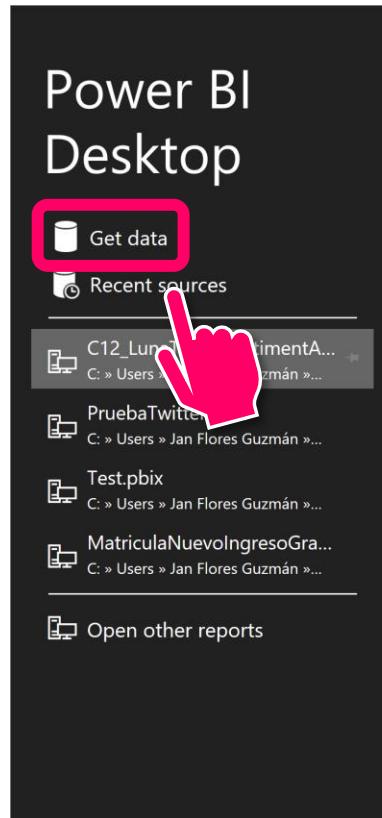


Power BI: Cargar datos

- Cuando trabajamos en informe nuevo de Power BI, la primera tarea es cargar datos a la herramienta.
- Power BI, siendo una herramienta para el análisis de datos, nos permite conectarnos y cargar datos provenientes de una gran variedad de fuentes y con formatos diversos.
- Al poder trabajar con múltiples fuentes y formatos diferentes, podemos combinar datos que no integramos comúnmente, lo que puede llevarnos a descubrir nuevos conocimientos o “insights” valiosos para la organización.

Power BI: Cargar datos (2)

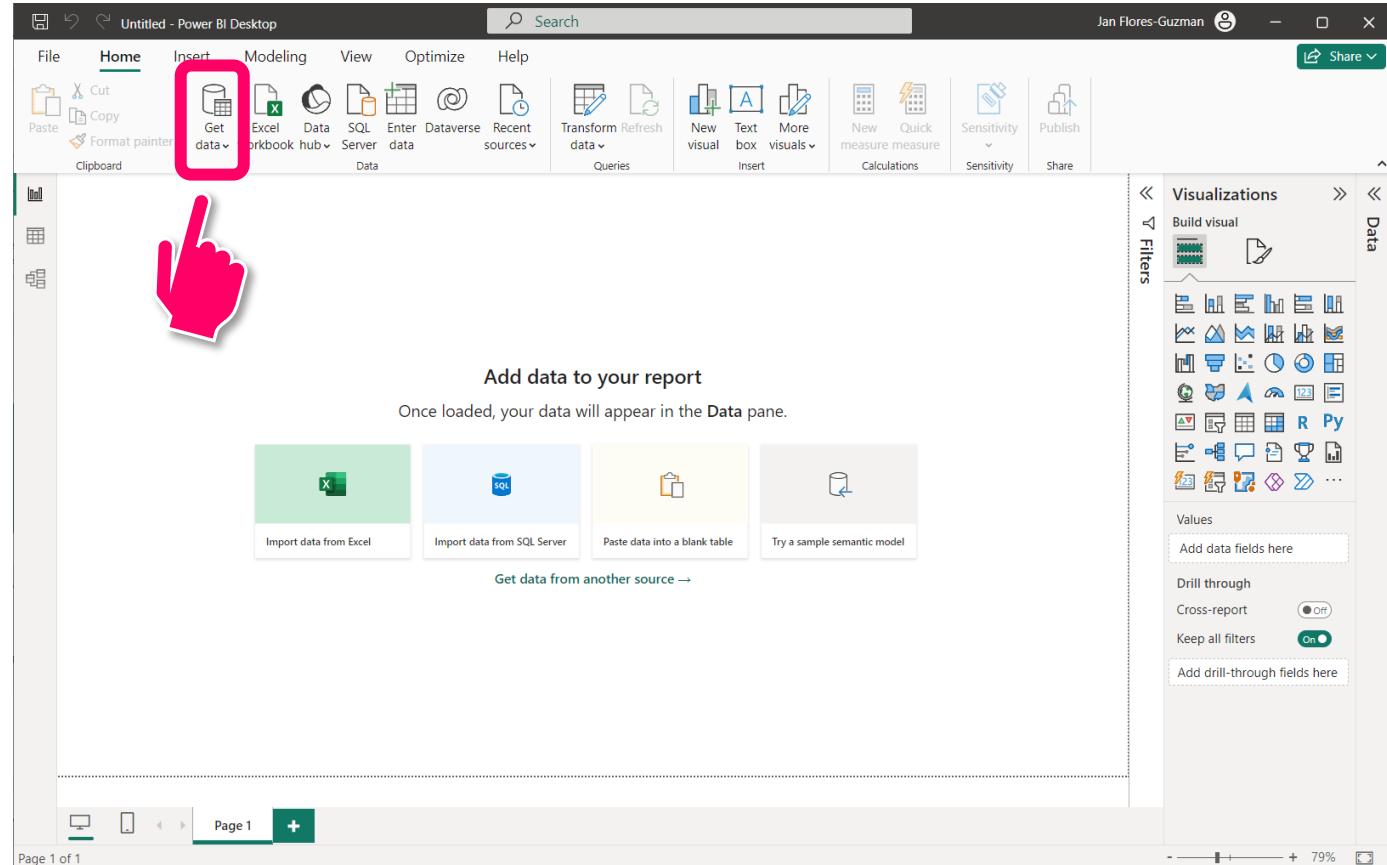
- Tenemos varias maneras de cargar datos en Power BI.
- Al abrir la herramienta, ésta nos muestra un “splash screen” con informes recientes, videos informativos y otras opciones.
- En este “splash screen” tenemos una opción para cargar datos: [Get data]



A screenshot of the Power BI website. At the top right, it shows a profile picture for "Jan Flores-Guzman" and a close button. Below the profile, there is a section titled "WHAT'S NEW" with a sub-section "Take a look at what's new and improved in Power BI in this month's update." Underneath, there is a "FORUMS" section with a link to the Power BI Forum, a "POWER BI BLOG" section with a link to the latest news, and a "TUTORIALS" section with a link to learn more about Power BI. There are also several video thumbnails with play buttons overlaid, such as "Getting started with Power BI Desktop", "Building reports", "Query view concepts", "Uploading your reports", and "Create a Phone report". At the bottom, there is a link "VIEW ALL VIDEOS" and a checkbox "Show this screen on startup".

Power BI: Cargar datos (3)

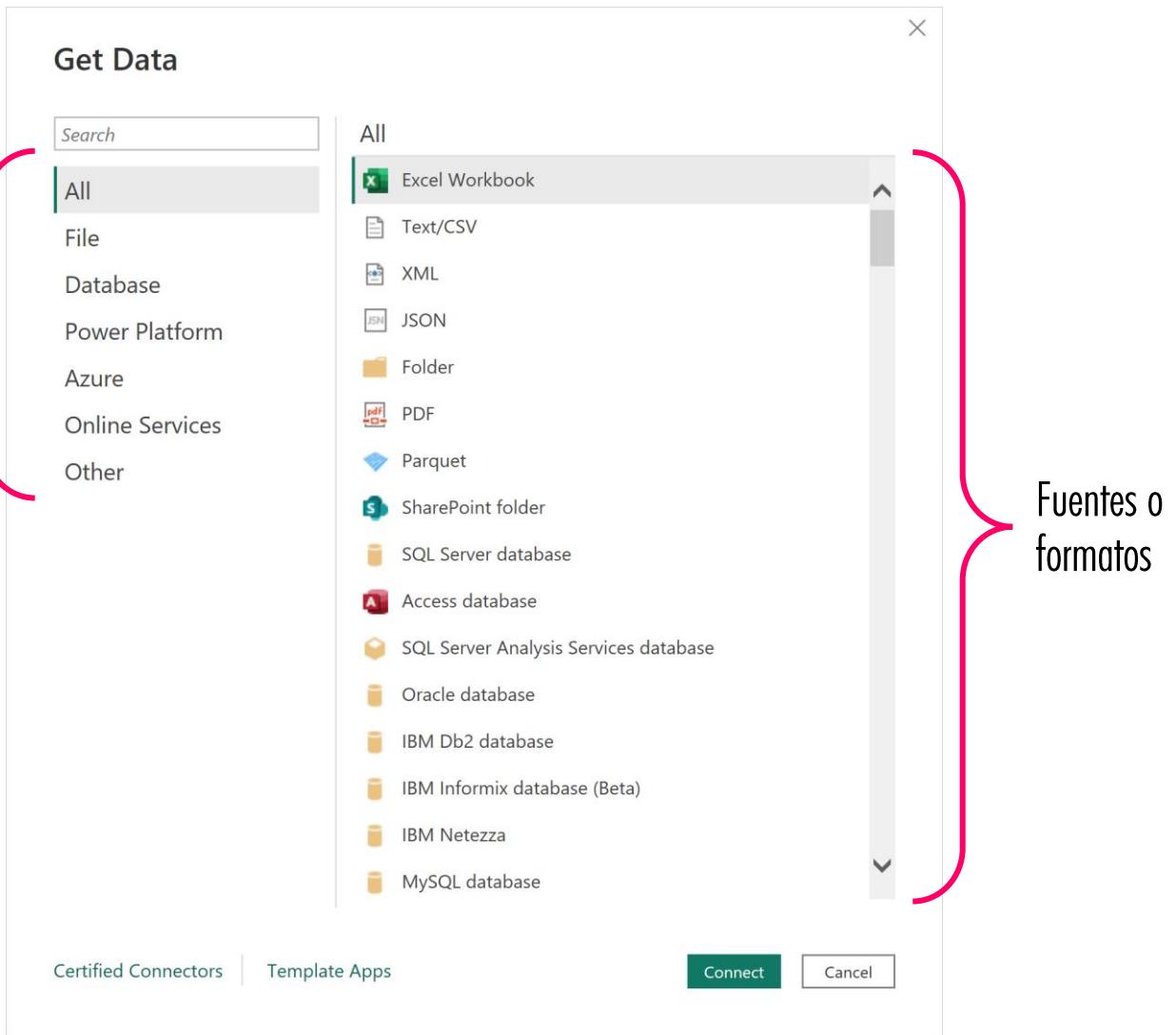
- En la ventana principal de Power BI también tenemos la misma opción para cargar datos: **[Get data]**
- Se encuentra en el “program group” llamado **[Data]**, en la pestaña **[Home]**.



Power BI: Cargar datos (4)

- Al hacer clic sobre [Get data], Power BI nos muestra la lista de todos los formatos y fuentes de datos que podemos utilizar en la herramienta.
- Dependiendo del formato o fuente de datos que escojamos, tendremos que proveer detalles para conectarnos a la fuente particular, la ubicación de los datos que vamos a cargar y/o otros detalles relevantes.

Categorías para filtrar las fuentes



Power BI: Cargar datos (5)

- Luego de ubicar los datos o conectarnos a la fuente de datos, podemos hacer clic en **[Load]** cargar los datos a la aplicación e inmediatamente pasar a trabajar las visualizaciones y análisis.
- Sin embargo, lo recomendable es utilizar el botón **[Transform Data]** para comenzar el proceso de limpieza y transformación de los datos, antes de trabajar con las visualizaciones.

Navigator

Display Options ▾

(2022-11-29)Petición

- DATOS_BASE
- Petición
- Petición por sem
- Pivot
- SQL

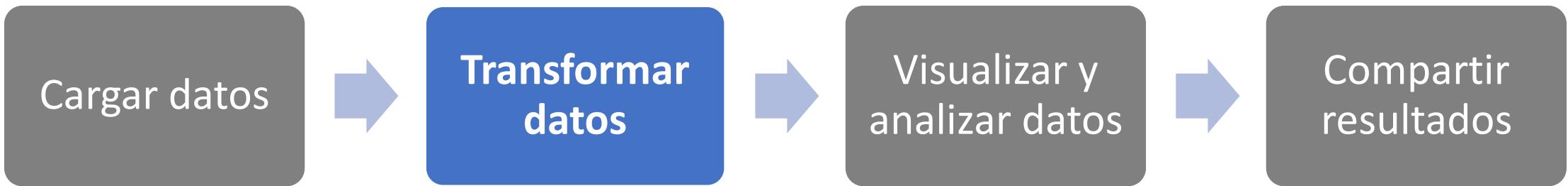
Suggested Tables [3]

- NOTAS: (Petición)
- Table 2 (Petición)
- NOTAS: (Petición por sem)

RECORDID	ESTUDIANTE_ID	CURSO	SECCION	SESION	CALIFICACION
24907239	100608228	ESPA3291		1 B71	B
24907615	99009040	ESPA3208		3 B71	IC
24907665	100425458	ESPA3291		2 B71	A
24908400	101394696	ESPA3208		4 B71	F*
24908634	27065	ESPA3208		4 B71	A
24909611	96368950	ESPA3208		7 B71	A
24909896	100613113	ESPA3208		3 B71	A
24910055	99587844	ESPA3208		2 B71	A
24910992	98750089	ESPA3208		7 B71	B
24911652	97537002	ESPA3208		7 B71	A
24911841	97537188	ESPA3208		1 B71	A
24912678	100435777	ESPA3208		6 B71	A
24912854	99597629	ESPA3208		9 B71	W
24913289	100619948	ESPA3208		6 B71	A
24913312	99024328	ESPA3291		2 B71	A
24913530	99024461	ESPA3208		4 B71	A
24913630	99024499	ESPA3208		8 B71	A
24913720	99024558	ESPA3208		2 B71	B
24914072	99024651	ESPA3291		1 B71	A
24914383	99024777	ESPA3208		2 B71	B
24914387	99599058	ESPA3291		2 B71	A
24914807	99599319	ESPA3208		3 B71	A
24914814	99599329	ESPA3208		7 B71	A

 **Load** **Transform Data** **Cancel**

“Power BI Workflow”



Power BI: Transformar datos

- Luego de cargar los datos a Power BI, podemos comenzar a transformar los datos.
- El proceso de transformación incluye tareas como:
 - Limpiar los datos
 - Identificar, corregir y/o eliminar datos con valores ausentes, inválidos o erróneos
 - Ajustar los tipos de datos de los campos y títulos de columnas
 - Filtrar los datos
 - Convertir valores y computar nuevos valores
 - Integrar múltiples fuentes de datos entre sí
- Estas tareas de transformación se realizan a través del **Power Query Editor**.

Power BI: Transformar datos (2)

- Tenemos varias maneras de acceder al **Power Query Editor** en Power BI.
- Cuando identificamos los datos que vamos a cargar a Power BI, el botón **[Transform Data]** nos llevará al **Power Query Editor** para comenzar el proceso de limpieza y transformación de los datos.

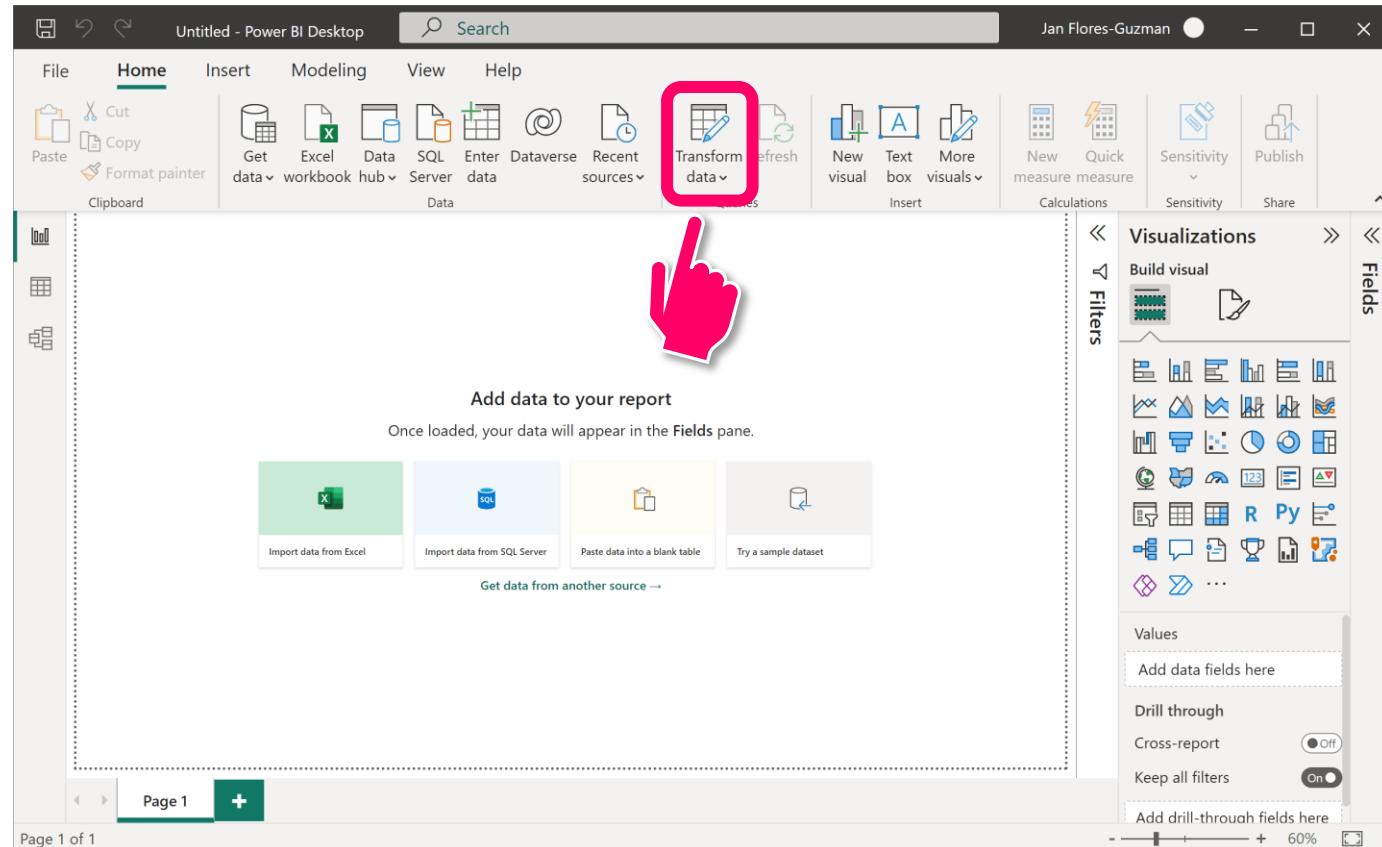
The screenshot shows the Power BI Navigator window. On the left, there's a tree view of data sources. Under '(2022-11-29)Peticion', 'DATOS_BASE' is selected (indicated by a checked checkbox). Other options include 'Petición', 'Petición por sem', 'Pivot', and 'SQL'. Below this, under 'Suggested Tables [3]', are 'NOTAS: (Petición)', 'Table 2 (Petición)', and 'NOTAS: (Petición por sem)'. To the right, the 'DATOS_BASE' table is displayed as a grid with columns: RECORDID, ESTUDIANTE_ID, CURSO, SECCION, SESION, and CALIFICACION. The first few rows of data are:

RECORDID	ESTUDIANTE_ID	CURSO	SECCION	SESION	CALIFICACION
24907239	100608228	ESPA3291		1	B71
24907615	99009040	ESPA3208		3	B71
24907665	100425458	ESPA3291		2	B71
24908400	101394696	ESPA3208		4	B71
24908634	27065	ESPA3208		4	B71
24909611	96368950	ESPA3208		7	B71
24909896	100613113	ESPA3208		3	B71
24910055	99587844	ESPA3208		2	B71
24910992	98750089	ESPA3208		7	B71
24911652	97537002	ESPA3208		7	B71
24911841	97537188	ESPA3208		1	B71
24912678	100435777	ESPA3208		6	B71
24912854	99597629	ESPA3208		9	B71
24913289	100619948	ESPA3208		6	B71
24913312	99024328	ESPA3291		2	B71
24913530	99024461	ESPA3208		4	B71
24913630	99024499	ESPA3208		8	B71
24913720	99024558	ESPA3208		2	B71
24914072	99024651	ESPA3291		1	B71
24914383	99024777	ESPA3208		2	B71
24914387	99599058	ESPA3291		2	B71
24914807	99599319	ESPA3208		3	B71
24914814	99024869	ESPA3208		7	B71

A pink hand icon points to the 'Transform Data' button at the bottom right of the window. The 'Load' button is also visible.

Power BI: Transformar datos (3)

- En la ventana principal de Power BI también tenemos la misma opción para acceder al **Power Query Editor** y transformar los datos: **[Transform data]**
- Se encuentra en el “program group” llamado **[Queries]**, en la pestaña **[Home]**.



Power BI: Transformar datos (4)

- El **Power Query Editor** nos permite trabajar con los datos que vamos a cargar a Power BI, para completar su limpieza y/o transformación.
- La ventana consiste de varias partes:
 - En la parte superior tenemos el **[Ribbon]** con varias pestañas y opciones.
 - A la izquierda tenemos los **[Queries]**.
 - A la derecha tenemos los **[Query Settings]**.
 - En el centro tenemos el área **[Data Preview]** que nos muestra un **avance de los datos** que corresponden al “query” seleccionado en el área **[Queries]** a la izquierda.

“Ribbon”

“Queries”

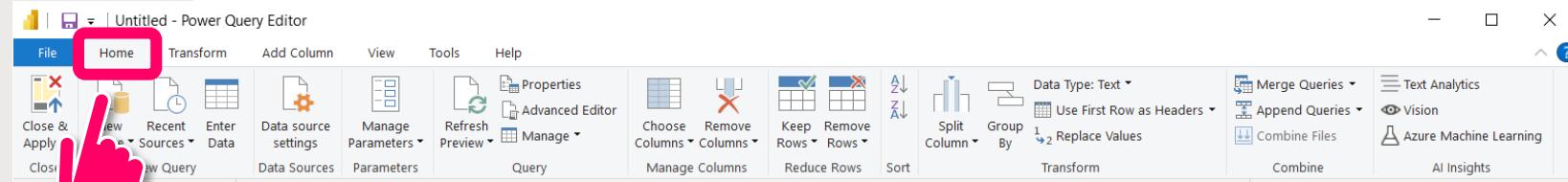
“Data Preview”

“Query Settings”

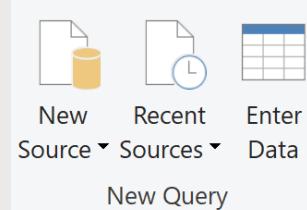
The screenshot shows the Microsoft Power Query Editor interface. At the top is the ribbon with tabs like File, Home, Transform, etc. Below the ribbon is the 'Queries [1]' pane on the left, which lists a single query named 'DATOS_BASE'. To the right is the 'Data Preview' pane, which displays a table with columns: RECORDID, ESTUDIANTE_ID, CURSO, SECCION, and SESION. The data shows various student records with their corresponding course and section information. At the bottom of the preview pane, it says '7 COLUMNS, 999+ ROWS' and 'Column profiles based on top 1000 rows'. On the far right is the 'Query Settings' pane, which includes sections for 'PROPERTIES' (Name set to 'DATOS_BASE') and 'APPLIED STEPS' (listing 'Source', 'Navigation', and 'Promoted Headers'). A specific step named 'Changed Type' is highlighted. The entire window has a red border.

Power BI: Transformar datos (5)

- En la pestaña **[Home]** del **Power Query Editor** tenemos opciones para:
 - Cargar más datos
 - Trabajar con columnas y filas
 - Realizar transformaciones comunes
 - Integrar “queries”
 - Efectuar análisis basados en técnicas de “machine learning”



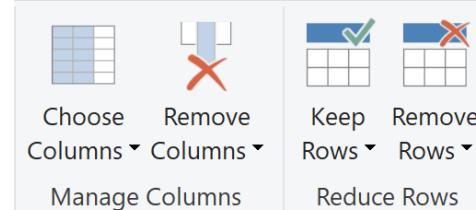
Cargar más datos



New
Recent
Source ▾
Sources ▾
Enter
Data

New Query

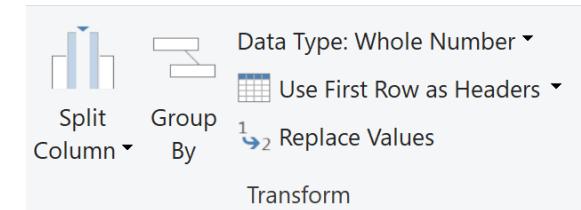
Trabajar con columnas y filas



Choose
Columns ▾
Remove
Columns ▾
Manage Columns

Keep
Rows ▾
Remove
Rows ▾
Reduce Rows

Realizar transformaciones comunes

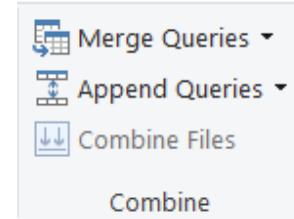


Split
Column ▾
Group
By

Data Type: Whole Number ▾
Use First Row as Headers ▾
Replace Values

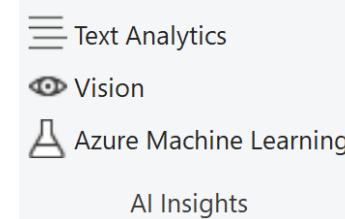
Transform

Integrar “queries”



Merge Queries ▾
Append Queries ▾
Combine Files
Combine

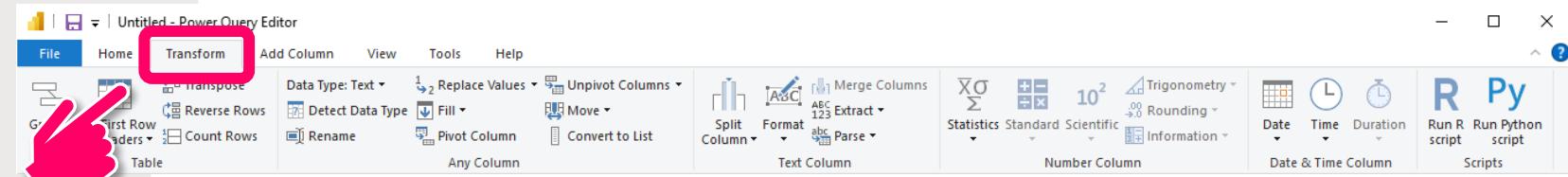
Análisis asistidos por “machine learning / AI”



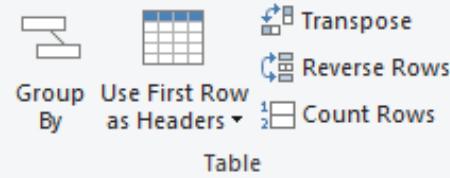
Text Analytics
Vision
Azure Machine Learning
AI Insights

Power BI: Transformar datos (6)

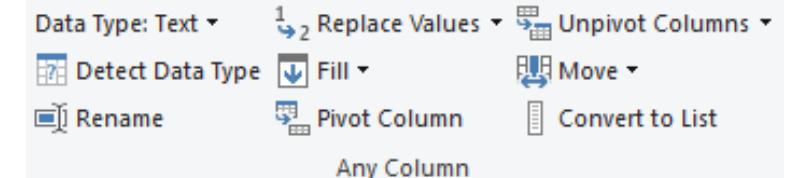
- En la pestaña [Transform] del **Power Query Editor** tenemos varias transformaciones que resultan en cambios a los datos.
- Las transformaciones en esta pestaña tienen efecto directamente en la misma columna en la que efectuamos dicha transformación.



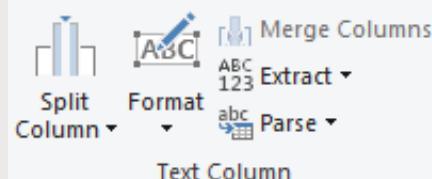
Trabajar con la tabla



Trabajar con columnas en general



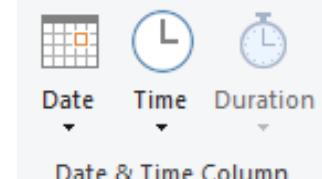
Transformar texto



Transformar números



Transformar fechas y horas



Power BI: Transformar datos (7)

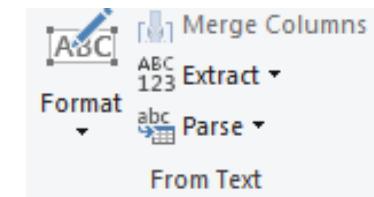
- En la pestaña **[Add Column]** del **Power Query Editor** tenemos transformaciones que resultan en una columna nueva en nuestro “query”.
- Las transformaciones en esta pestaña tienen el efecto de crear una nueva columna con el resultado de la transformación, dejando la columna original intacta.



Varias opciones para añadir columnas



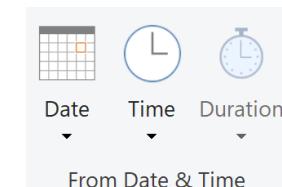
Crear columnas basadas en texto



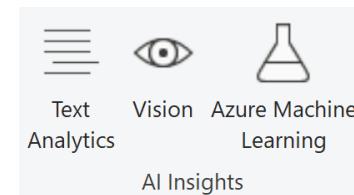
Crear columnas basadas en números



Crear columnas basadas en fechas y horas

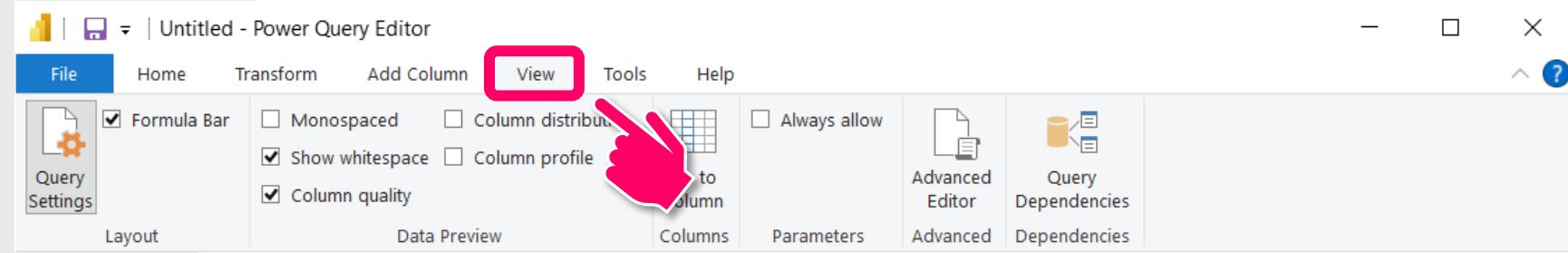


Crear columnas resultado de análisis asistidos por “machine learning / AI”



Power BI: Transformar datos (8)

- En la pestaña [View] del **Power Query Editor** tenemos opciones para habilitar ciertas capacidades en el área del avance de datos.
- Una de las opciones más útiles es **[Column quality]**, que nos muestra un resumen de la calidad de los datos en cada columna.



Para habilitar ciertas opciones en el área de [Data Preview]

- Monospaced Column distribution
 Show whitespace Column profile
 Column quality

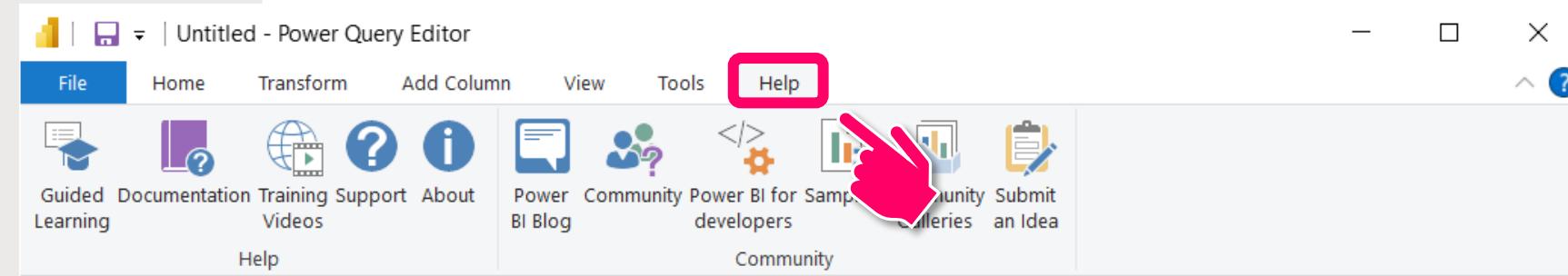
Data Preview

Column quality

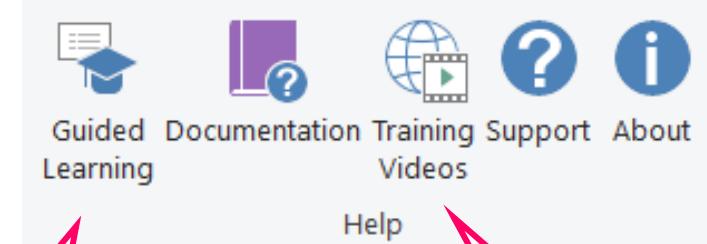
	1 ² ₃ RECORDID	1 ² ₃ ESTUDIANTE_ID	A ^B _C CURSO	1
1	24907239	100608228	ESPA3291	
2	24907615	99009040	ESPA3208	
3	24907665	100425458	ESPA3291	
4	24908400	101394696	ESPA3208	
5	24908634	27065	ESPA3208	
6	24909611	96368950	ESPA3208	

Power BI: Transformar datos (9)

- En la pestaña [Help] del Power Query Editor tenemos recursos para obtener ayuda con la herramienta
- Los recursos incluyen adiestramientos en-línea autodirigidos y videos educativos.



Ayuda con la herramienta



Adiestramientos
autodirigidos

Videos educativos

Power BI: Transformar datos (10)

- En Power BI, un “query” representa una **tabla con datos**.
- Cada vez que cargamos datos a Power BI, se creará un nuevo “query” con los datos cargados.
- Cuando seleccionamos un “query”, podemos revisar y trabajar con una **muestra de los datos** que contiene el “query” en la parte central de la ventana.

The screenshot shows the Power Query Editor interface. A red box highlights the 'DATOS_BASE' query in the 'Queries [1]' list on the left. A large red hand icon points to this query. Below it, another red box encloses the central data preview area, which displays a table with columns: RECORDID, ESTUDIANTE_ID, CURSO, SECCION, and SESION. The preview shows 20 rows of sample data. The status bar at the bottom indicates '7 COLUMNS, 999+ ROWS' and 'Column profiling based on top 1000 rows'. The right side of the screen features the 'Query Settings' pane, showing the 'Name' is set to 'DATOS_BASE' under 'PROPERTIES'.

Muestra de los datos en el “query” seleccionado

Power BI: Transformar datos (11)

- Cada “query” en Power BI tiene su propia área [Query Settings] correspondiente.
- En el área [Query Settings] podemos cambiar el nombre de cada “query”.
- [Query Settings] también nos permite trabajar con las transformaciones realizadas a los datos del “query” correspondiente.

The screenshot shows the Power Query Editor interface with a table of student data. The table has columns: RECORDID, ESTUDIANTE_ID, CURSO, SECCION, and SESION. The data consists of 20 rows of student records. To the right, the 'Query Settings' pane is open, showing the 'NAME' field set to 'DATOS_BASE'. A red box highlights the 'NAME' field, and a pink hand icon points to the 'APPLIED STEPS' section, which lists 'Changed Type'.

Untitled - Power Query Editor

File Home Transform Add Column View Tools Help

Close & Apply New Source Recent Enter Data Data source settings Manage Parameters Refresh Preview Advanced Editor Properties Manage

Choose Columns Remove Columns Keep Rows Remove Rows Reduce Rows Sort Split Column Group By Replace Values Data Type: Whole Number Text Analytics Vision Azure Machine Learning

Queries [1]

DATOS_BASE

RECORDID	ESTUDIANTE_ID	CURSO	SECCION	SESION
1	24907239	100608228	ESPA3291	1 B71
2	24907615	99009040	ESPA3208	3 B71
3	24907665	100425458	ESPA3291	2 B71
4	24908400	101394696	ESPA3208	4 B71
5	24908634	27065	ESPA3208	4 B71
6	24909611	96368950	ESPA3208	7 B71
7	24909896	100613113	ESPA3208	3 B71
8	24910055	99587844	ESPA3208	2 B71
9	24910992	98750089	ESPA3208	7 B71
10	24911652	97537002	ESPA3208	7 B71
11	24911841	97537188	ESPA3208	1 B71
12	24912678	100435777	ESPA3208	6 B71
13	24912854	99597629	ESPA3208	9 B71
14	24913289	100619948	ESPA3208	6 B71
15	24913312	99024328	ESPA3291	2 B71
16	24913530	99024461	ESPA3208	4 B71
17	24913630	99024499	ESPA3208	8 B71
18	24913720	99024558	ESPA3208	
19	24914072	99024651	ESPA3291	
20				

7 COLUMNS, 999+ ROWS Column profiling based on top 1000 rows

PREVIEW DOWNLOADED AT 4:13 PM

Query Settings

Properties

Name: DATOS_BASE

All Properties

Applied Steps

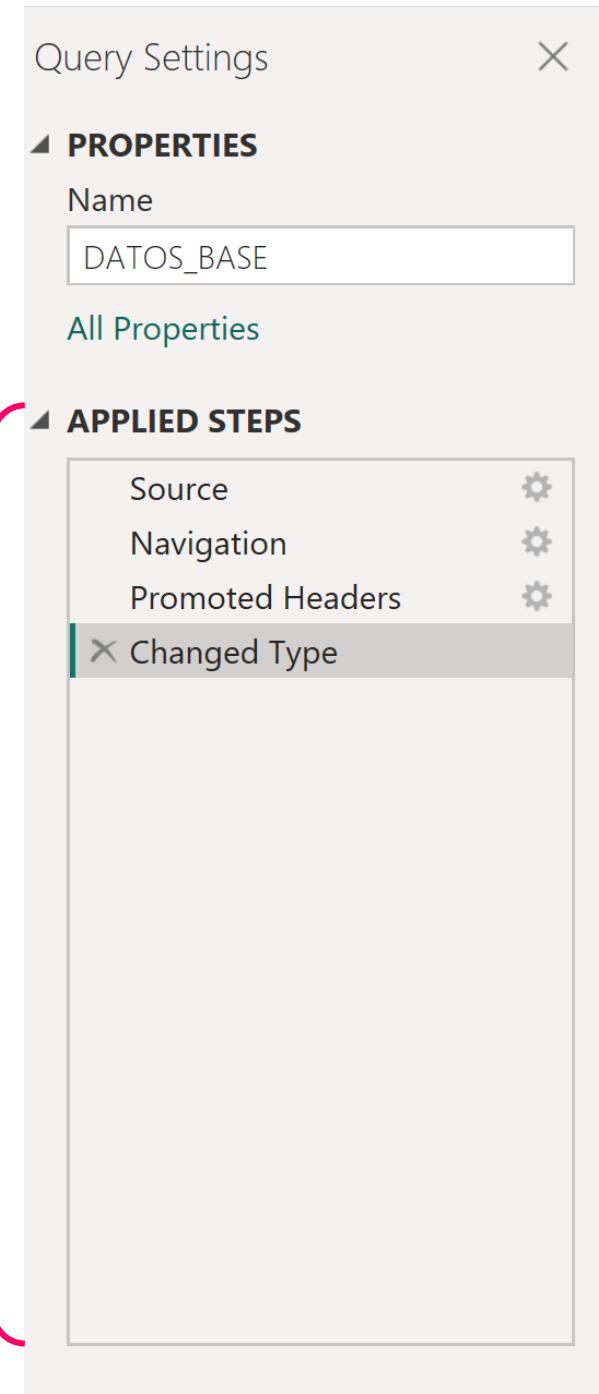
Source, Navigation, Promoted Headers, Changed Type

“Query Settings”

Power BI: Transformar datos (12)

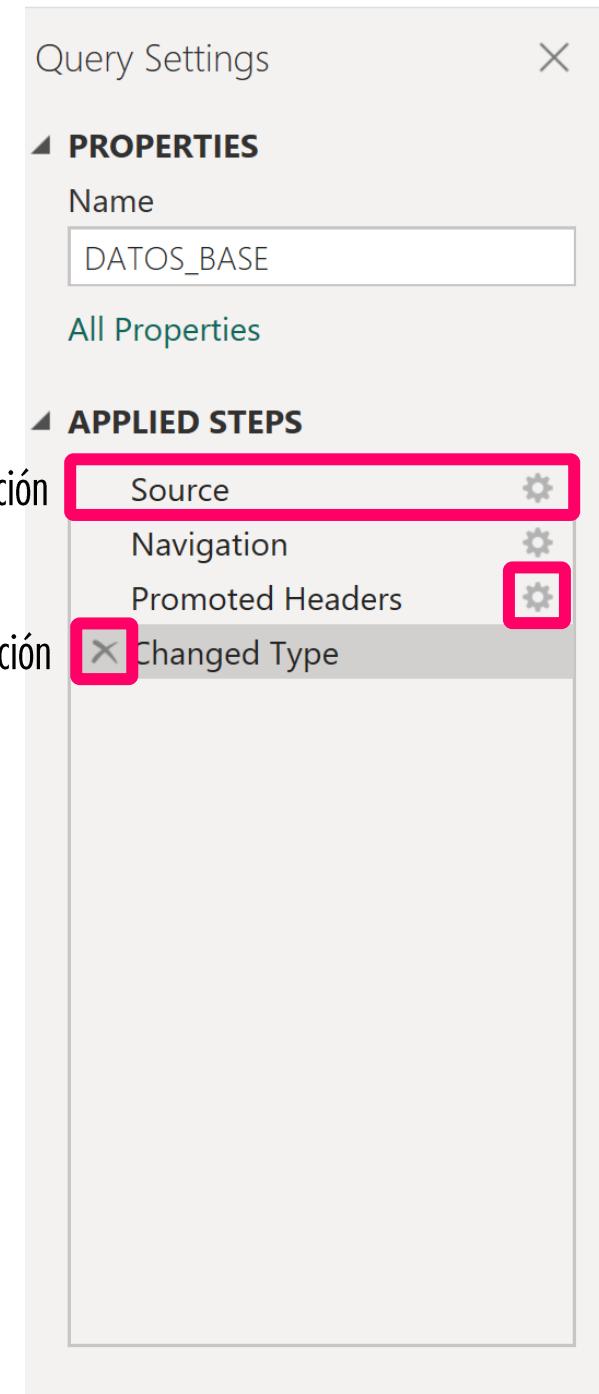
- A medida que trabajamos con los datos en un “query”, **Power Query Editor** construye una **lista de todos los cambios y transformaciones** que efectuamos en la sección **[Applied Steps]**.
- La idea de esto es que **cada vez que actualicemos los datos** en nuestro informe, Power BI repetirá, paso a paso, **las mismas transformaciones** en el mismo orden a **los datos actualizados**.
- Podemos seleccionar cualquier transformación en la lista, para mostrar cómo estaban los datos al realizar la transformación seleccionada.

Transformaciones



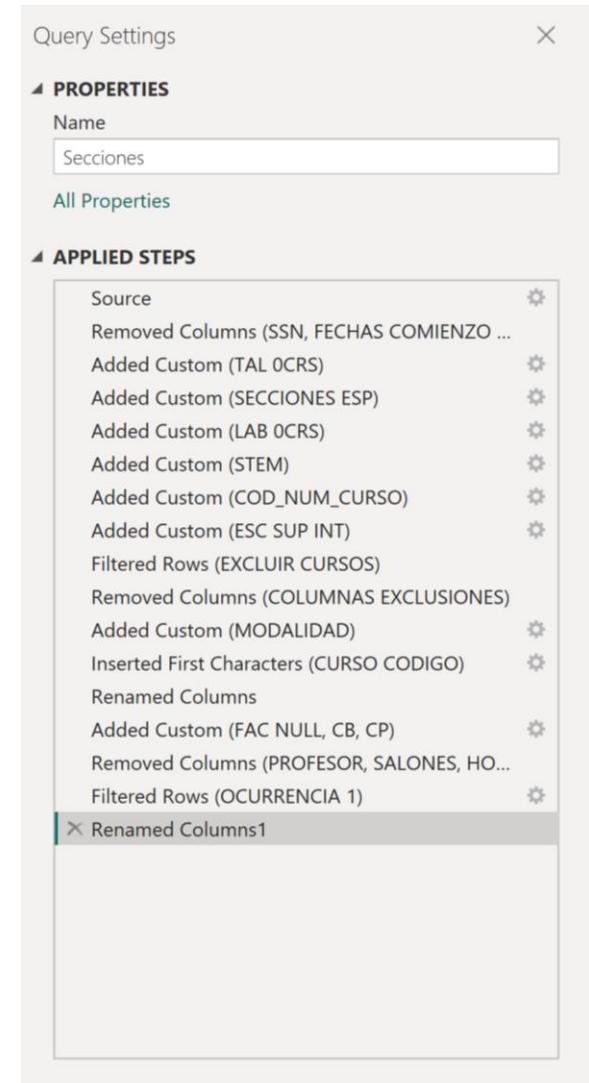
Power BI: Transformar datos (13)

- En la sección [Applied Steps], cada línea o ítem es una **transformación**.
- El botón que luce como un **[engrane]** se usa para **revisar o cambiar** los detalles de la transformación.
- El botón que luce como una **[x]** se usa para **eliminar** un paso o transformación.
- Podemos hacer “**right-click**” sobre cualquier paso para **ver más opciones**, como cambiar el nombre del paso, por ejemplo.
- También podemos arrastrar los pasos dentro de la sección **[Applied Steps]** para **cambiar el orden** en que se realizan los pasos.



Power BI: Transformar datos (14)

- A medida que vamos trabajando cambios o transformaciones, se irá creando una **cadena de pasos** en la sección [Applied Steps].
- Debemos tener **cuidado al cambiar pasos de orden o al eliminar pasos** en nuestra cadena.
- En ocasiones, tendremos una serie de pasos que dependen de pasos previos. Si eliminamos o hacemos cambios en un paso y existen otros pasos posteriores que dependen del paso que acabamos de cambiar, esto podría resultar en un error.
- Errores también pueden ocurrir si cambiamos el orden de pasos que dependen unos de otros y los colocamos en un orden que no tiene sentido.



Power BI: Transformar datos (15)

- Cambiar los títulos y el orden de las columnas son un par de transformaciones básicas que podemos hacer fácilmente en el Power Query Editor.
- Para cambiar el título de una columna, solo debemos hacer “double-click” sobre el título.
- Para cambiar el orden de las columnas, solo debemos arrastrar las columnas por su título.

Títulos de las columnas

RECORDID	ESTUDIANTE_ID	CURSO	SECCION	SESION
1	24907239	100608228	ESPA3291	1 B71
2	24907615	99009040	ESPA3208	3 B71
3	24907665	100425458	ESPA3291	2 B71
4	24908400	101394696	ESPA3208	4 B71
	24908634	27065	ESPA3208	4 B71
	24909611	96368950	ESPA3208	7 B71
	24909896	100613113	ESPA3208	3 B71
	24910055	99587844	ESPA3208	2 B71
9	24910992	98750089	ESPA3208	7 B71
10	24911652	97537002	ESPA3208	7 B71
11	24911841	97537188	ESPA3208	1 B71
12	24912678	100435777	ESPA3208	6 B71
13	24912854	99597629	ESPA3208	9 B71
14	24913289	100619948	ESPA3208	6 B71
15	24913312	99024328	ESPA3291	2 B71
16	24913530	99024461	ESPA3208	4 B71
17	24913630	99024499	ESPA3208	8 B71
18	24913720	99024558	ESPA3208	2 B71
19	24914072	99024651	ESPA3291	1 B71
20				

Power BI: Transformar datos (16)

- Dependiendo de la fuente de datos, Power BI le asigna un **tipo de dato** a cada columna.
- Siempre es recomendable revisar el **tipo de dato** que se asignó a cada una de las columnas y hacer los cambios necesarios.
- El **ícono a la izquierda** del título de cada columna **representa el tipo de dato** asignado a la columna.
- Para cambiar el **tipo de dato**, podemos **hacer clic sobre el ícono**, y seleccionar el nuevo tipo de dato de la lista.

Tipo de dato

A ^B C	Curso Sección	1.2 Créditos Estudiante	1 ² 3 Matrícula	Fecha C
	● Valid ● Error ● Empty	100% 0% 0%	● Valid ● Error ● Empty	100% 0% 0%
1	ARQU43240U1			12/12
2	ARQU5995012			12/12
3	ARQU5995013			12/12
4	ARQU5995022			12/12
5	ARQU5995032			12/12
6	ARQU6225002			12/12
7	ARQU6311001			12/12
8	ARQU6311002			12/12
9	ARQU6313001			12/12
10	ARQU6313002			12/12
11	ARQU6313003			12/12
12	ARQU6313005			12/12

Tipos de datos disponibles para escoger

- 1.2 Decimal Number
- \$ Fixed decimal number
- 1²3 Whole Number
- % Percentage
- Date/Time
- Date
- Time
- Date/Time/Timezone
- Duration
- A^BC Text
- ✗✓ True/False
- Binary
- Using Locale...

Power BI: Transformar datos (17)

- Si queremos **eliminar** ciertos casos del conjunto de datos que vamos a analizar, los **filtros** nos permiten lograrlo.
- El botón a la derecha de cada título de columna **nos muestra las opciones para filtrar** los datos.
- Inicialmente, el menú **despliega solo una muestra** de los valores que contiene dicha columna. Si queremos la **lista completa**, podemos hacer clic en la opción **[Load more]**
- Para **eliminar las filas** que contienen un valor en particular, solo debemos **quitar las marcas de cotejo** al lado de los valores correspondientes.

Ver las opciones para filtrar

Valores para filtrar

Cargar la lista completa de valores diferentes

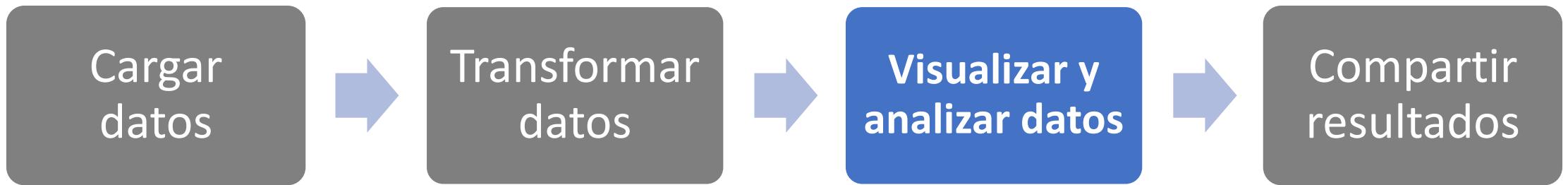
The screenshot shows a Power BI data grid with several columns: 1.2 ESTUDIANTE_ID, FECHA CORTE, GENERO, 1.2 NUMERO_CURSOS, and 1.2 TOTAL_HORAS. A context menu is open over the 'GENERO' column header, indicated by a red box. The menu includes options like 'Sort Ascending', 'Sort Descending', 'Clear Sort', 'Clear Filter', 'Remove Empty', and 'Text Filters'. A search bar and a list of values ('Select All', 'Desconocido', 'F', 'M') are also part of the menu. A red callout points to the 'Load more' button at the bottom of the value list, which is highlighted with a red box. A large pink hand icon points towards the 'Load more' button. The text 'Valores para filtrar' is overlaid on the left side of the menu, and 'Cargar la lista completa de valores diferentes' is overlaid on the right side of the menu.

Power BI: Transformar datos (18)

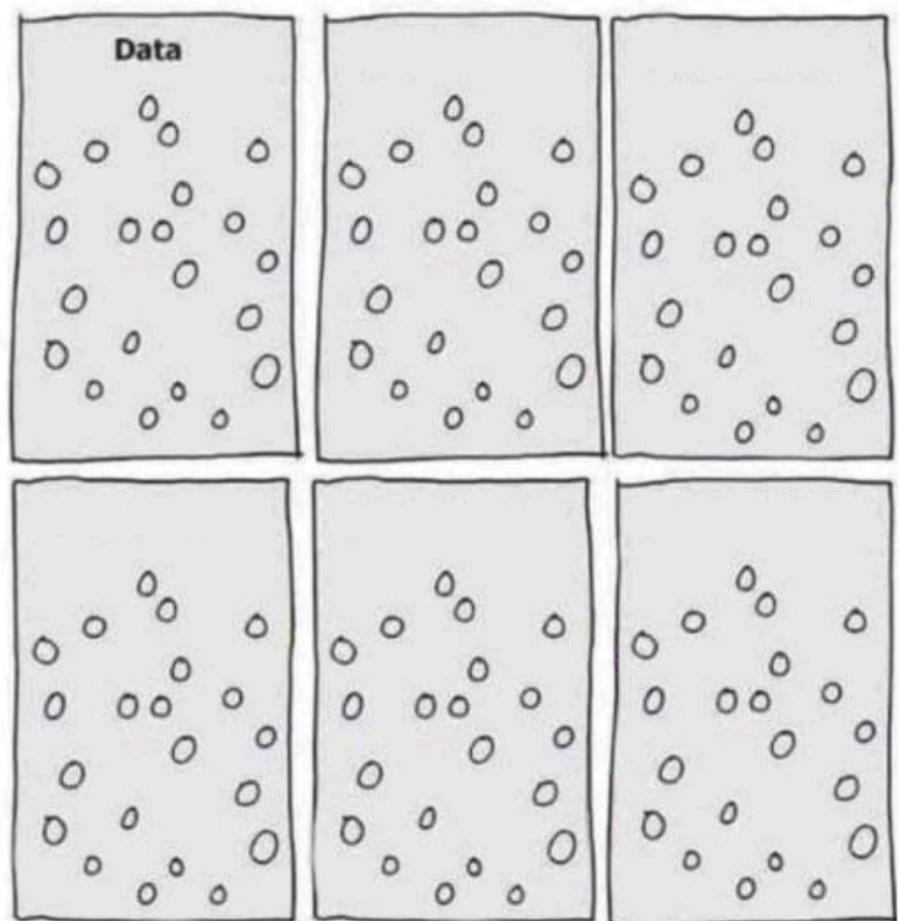
- Una vez **terminemos** de trabajar con la transformación y limpieza de los datos, podemos utilizar la opción **[Close & Apply]** para **aplicar las transformaciones y regresar a la ventana principal** de Power BI para comenzar a visualizar los datos transformados.

The screenshot shows the Power Query Editor interface with a transformed dataset. The dataset contains columns: RECORDID, ESTUDIANTE_ID, CURSO, SECCION, and SESION. The first few rows show data points like 100608228, ESPA3291, 1, B71, etc. A large pink hand icon points to the 'Close & Apply' button in the top-left corner of the ribbon. The ribbon also includes File, Home, Transform, Add Column, View, Tools, Help, and various query management tools. The right side of the screen displays the 'Query Settings' pane, which includes sections for Properties (Name: DATOS_BASE) and Applied Steps (Source, Navigation, Promoted Headers, and a selected step named 'Changed Type'). The status bar at the bottom indicates '7 COLUMNS, 999+ ROWS' and 'Column profiling based on top 1000 rows'.

“Power BI Workflow”



Uso de gráficas en el análisis de datos



- Cuando trabajamos con el análisis de un **conjunto de datos** (también conocido como un “**dataset**”), nos interesa identificar algún “**insight**” o **conocimiento**.
- En este proceso de análisis, podemos utilizar gráficas complejas para **explorar** el conjunto de datos y ayudar en las tareas de **limpieza** del “**dataset**”.
- Sin embargo, una vez **identificamos el conocimiento o descubrimiento** que queremos transmitir a otros, **conviene utilizar gráficas más simples** para comunicar los resultados.

Tipos de gráficas

- Cuando queremos comunicarnos con una audiencia variada, podemos utilizar gráficas básicas para explicar los conocimientos de manera clara y rápida.
- Al momento de seleccionar qué tipo de gráfica vamos a utilizar, debemos considerar tres aspectos principales:
 - ¿Con qué tipos de datos contamos?
 - ¿Qué queremos comunicar sobre los datos?
 - ¿Con qué audiencia nos queremos comunicar?

Gráficas básicas



Gráficas de barras



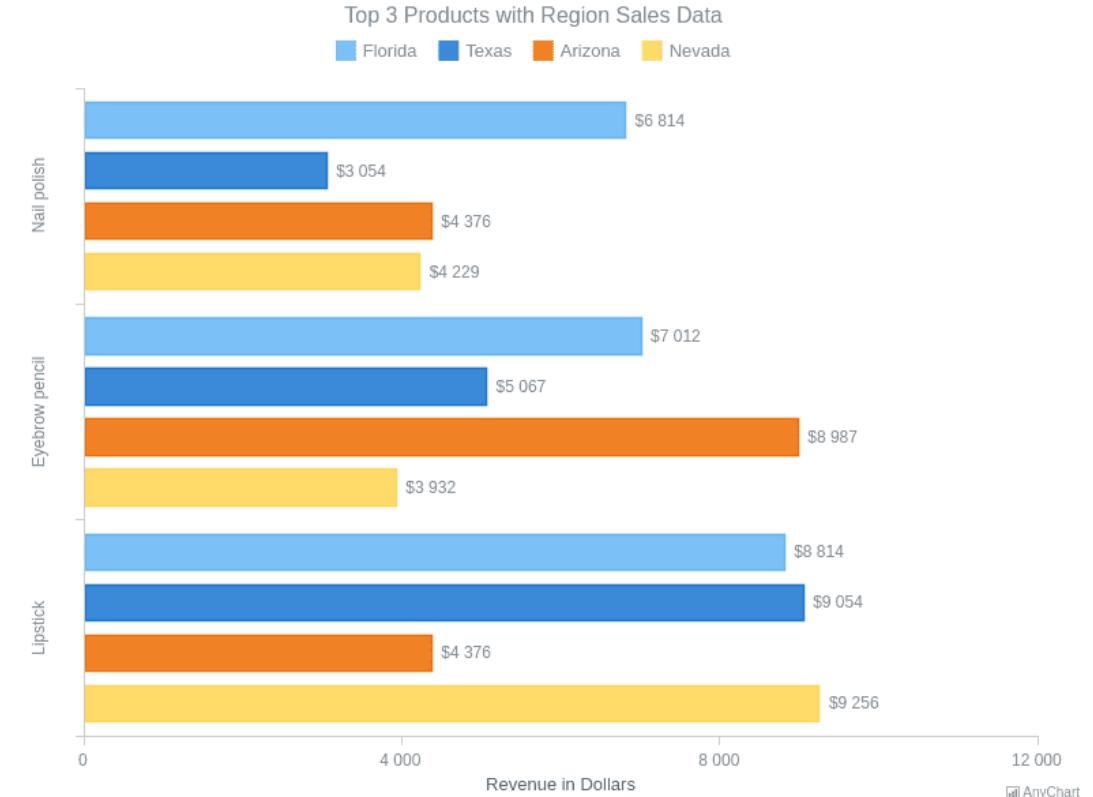
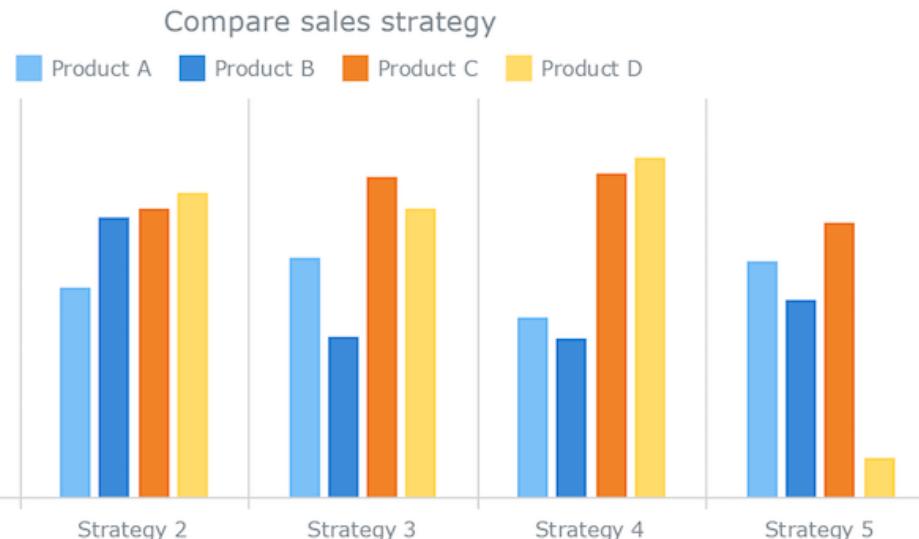
Gráficas de línea



Gráficas de pastel
"Pie charts"

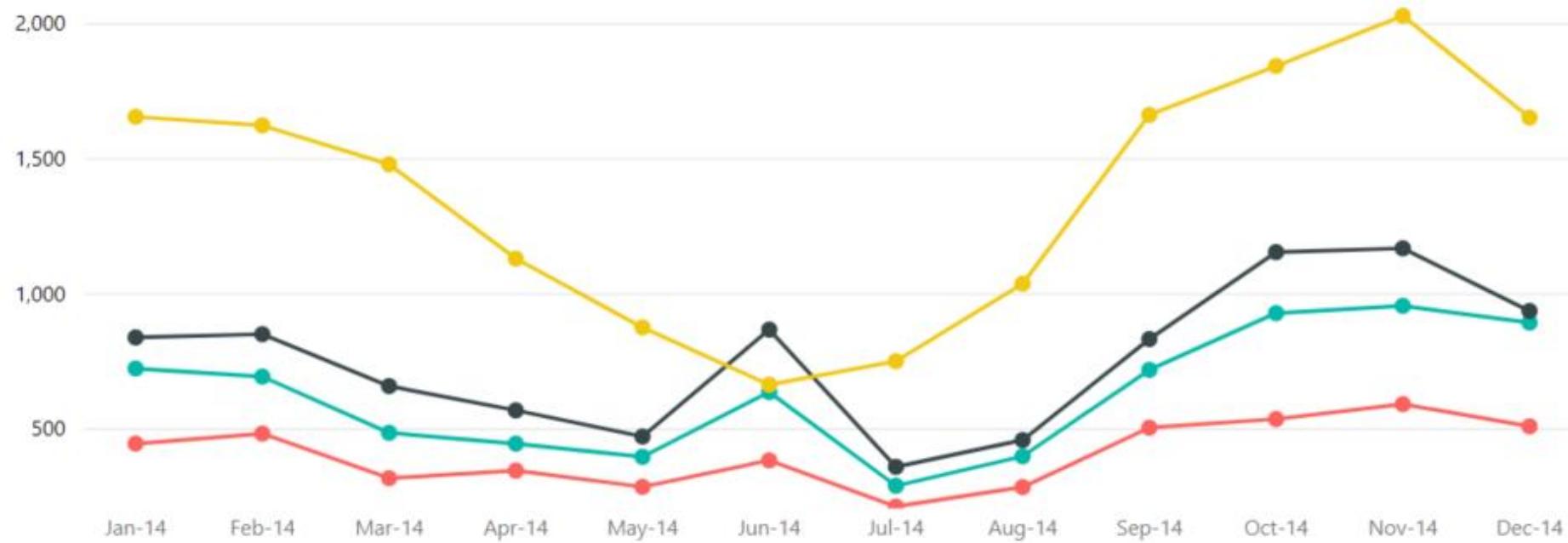
Gráficas de barra

Útiles para comparar categorías



Total Units by Month and Manufacturer

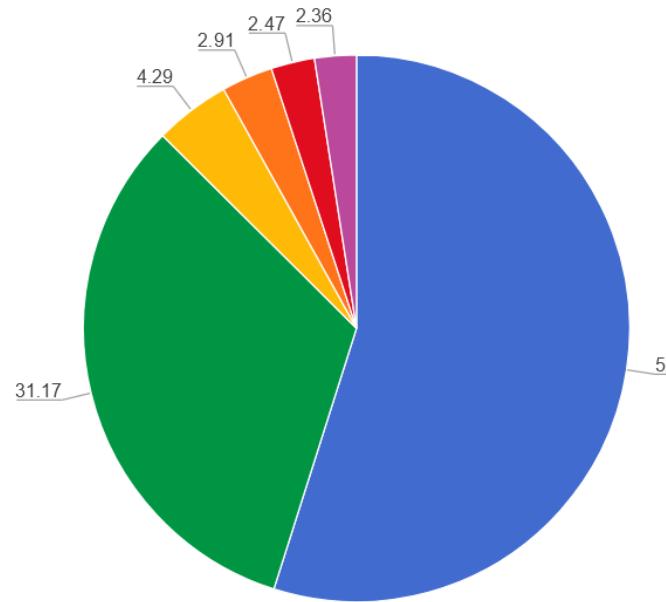
Manufacturer ● Aliqui ● Natura ● Pirum ● VanArsdel



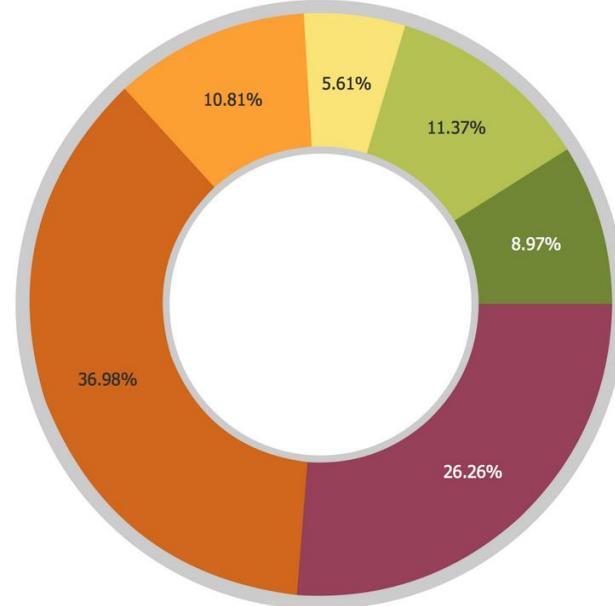
Gráficas de línea

Útiles para identificar tendencias

Browser Market Share North America 2020



Source: Statcounter.com

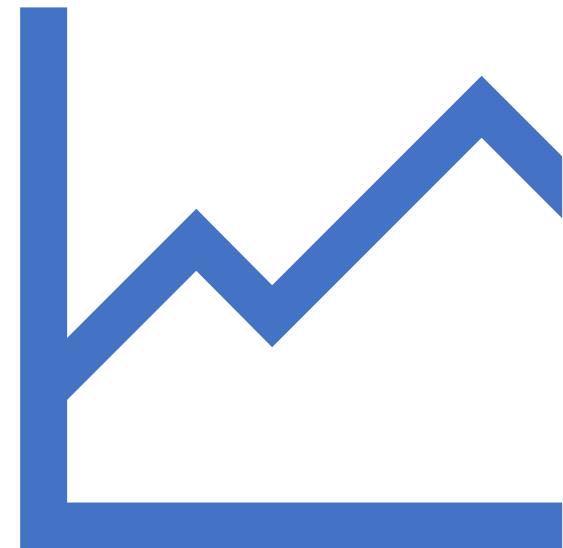


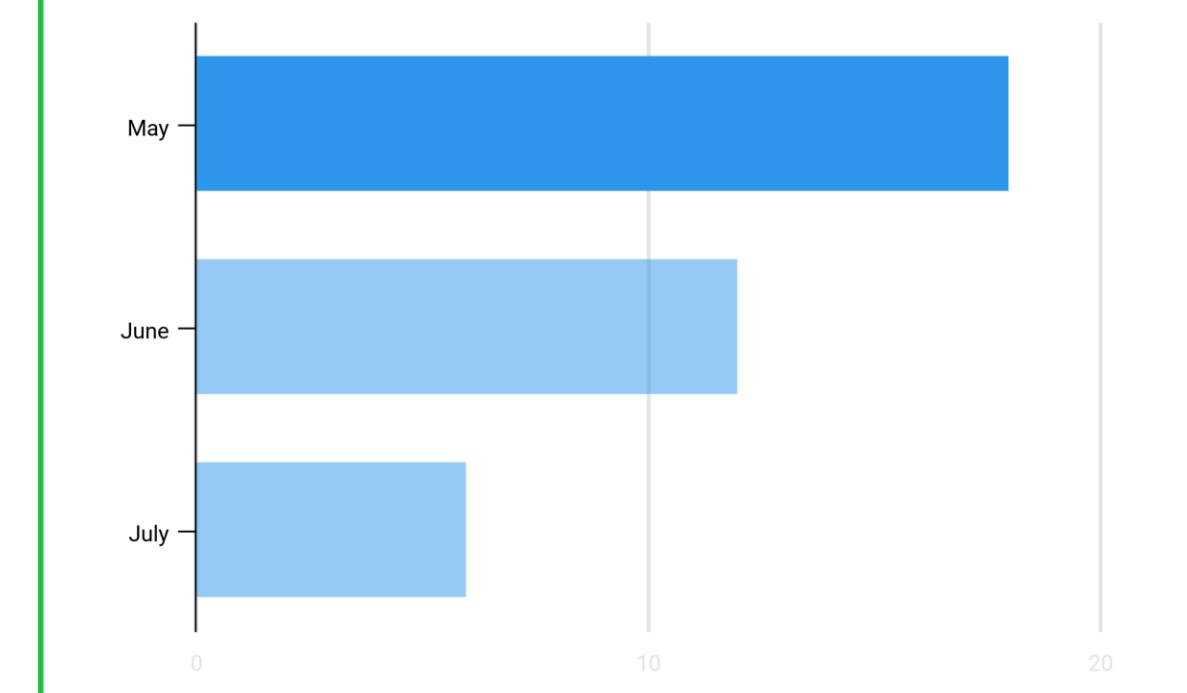
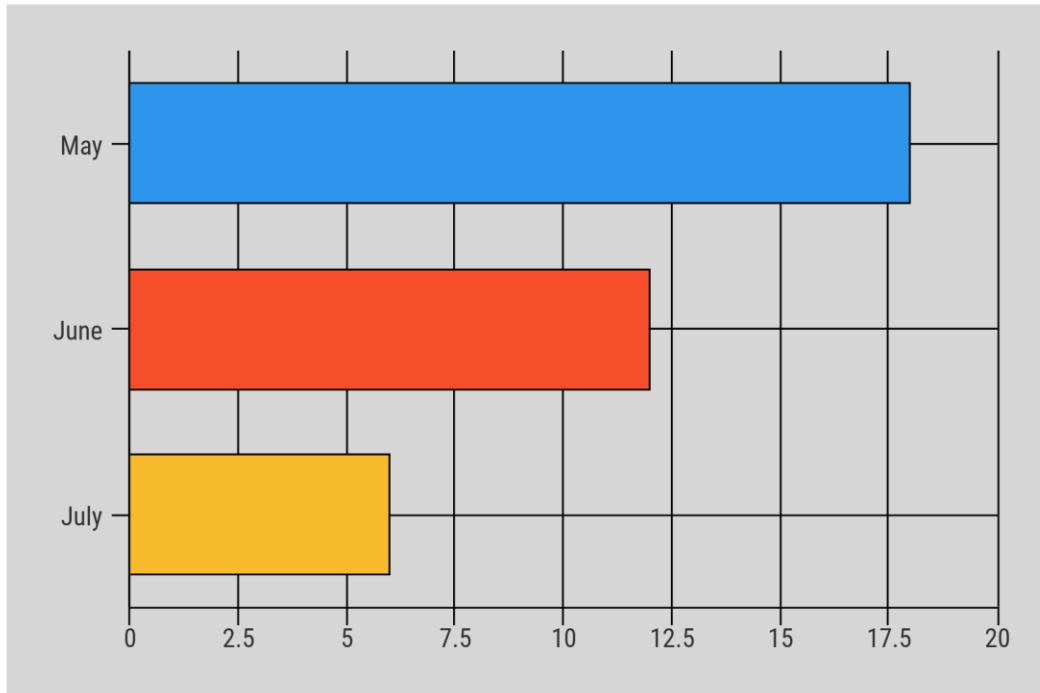
Gráficas de pastel “pie charts”

Útiles para mostrar la composición de un todo

Consideraciones al preparar gráficas

- Recordemos que el **propósito principal de una gráfica es resumir un conjunto de datos de manera visual y fácil de entender para comunicar algún conocimiento o descubrimiento** a nuestro público.
- Para lograr que nuestras gráficas sean lo más efectivas posibles, **debemos considerar múltiples elementos en el diseño y preparación** de éstas.

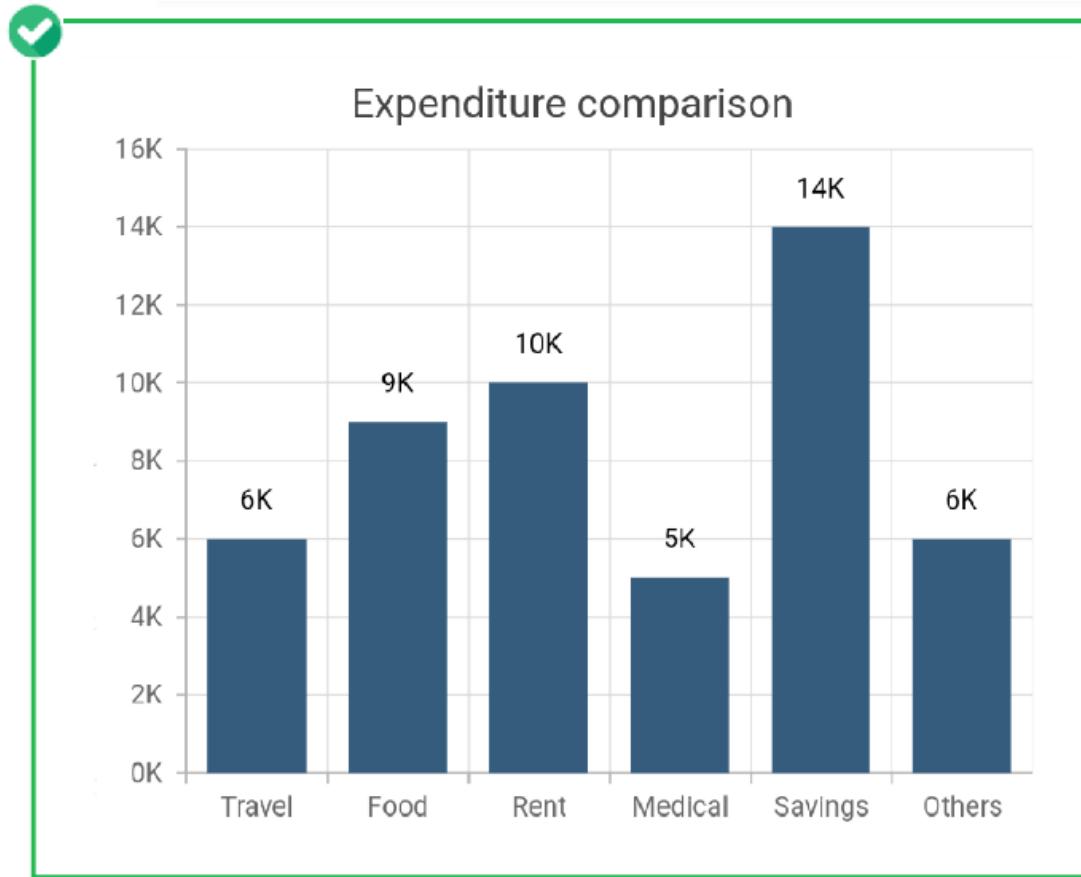
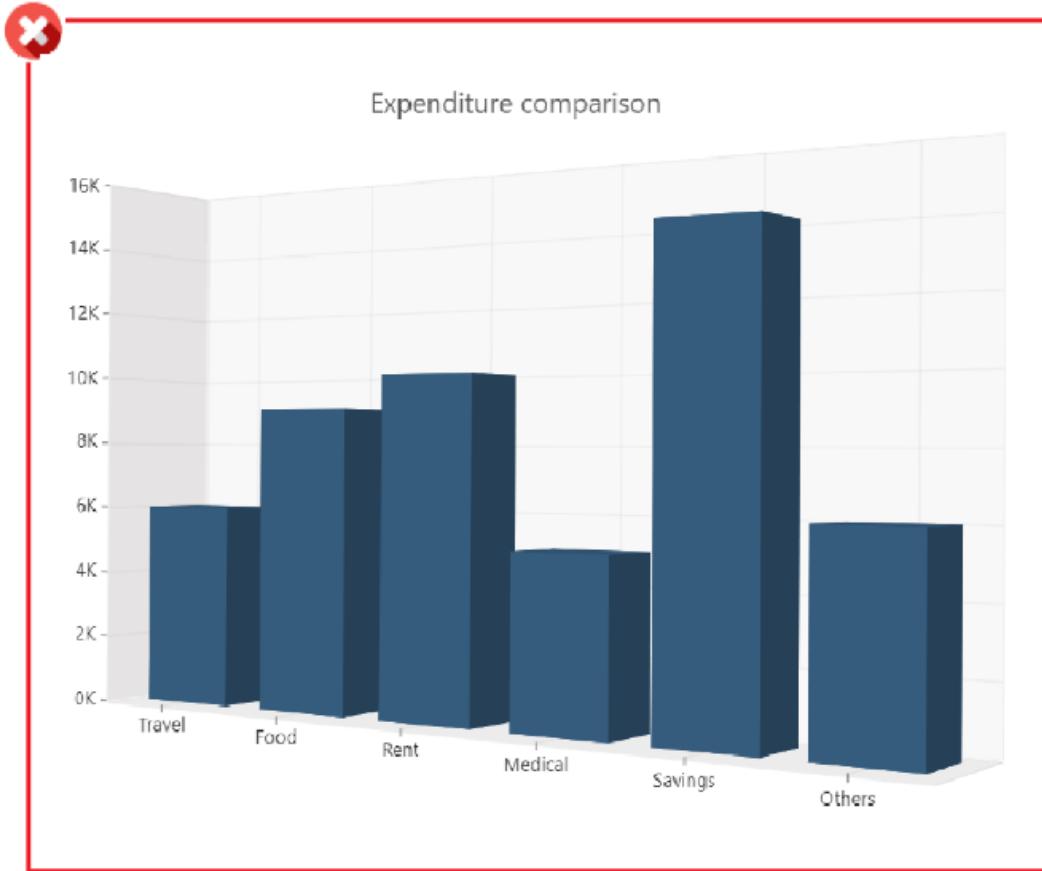




<https://venngage.com/blog/chart-design/>

Consideraciones al preparar gráficas

Mantener un diseño simple



<https://www.syncfusion.com/blogs/post/15-tips-and-tricks-to-make-your-charts-more-understandable.aspx>

Consideraciones al preparar gráficas

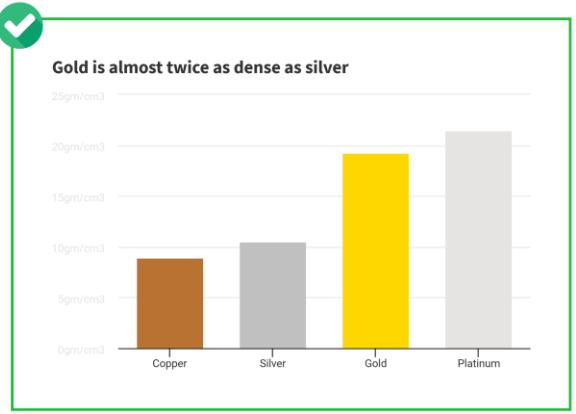
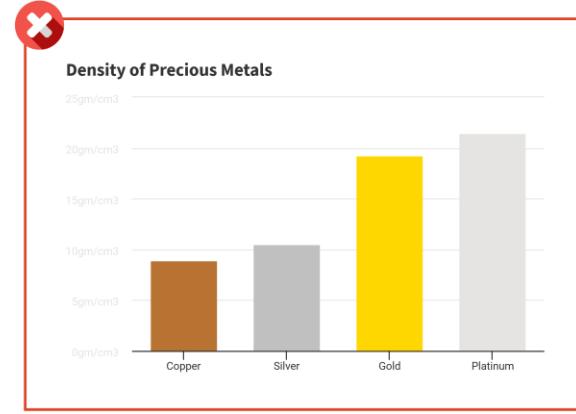
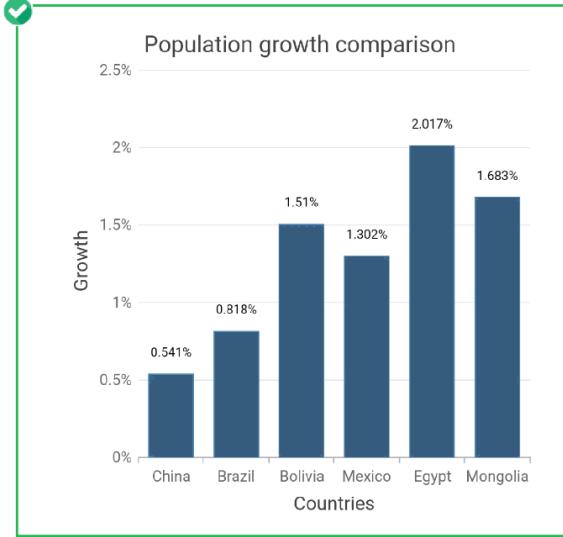
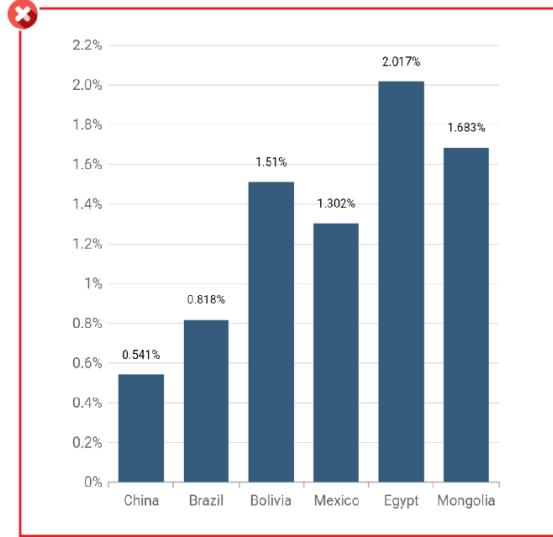
Evitar uso de gráficas 3D



<https://www.syncfusion.com/blogs/post/15-tips-and-tricks-to-make-your-charts-more-understandable.aspx>

Consideraciones al preparar gráficas

Ordenar los datos de manera lógica

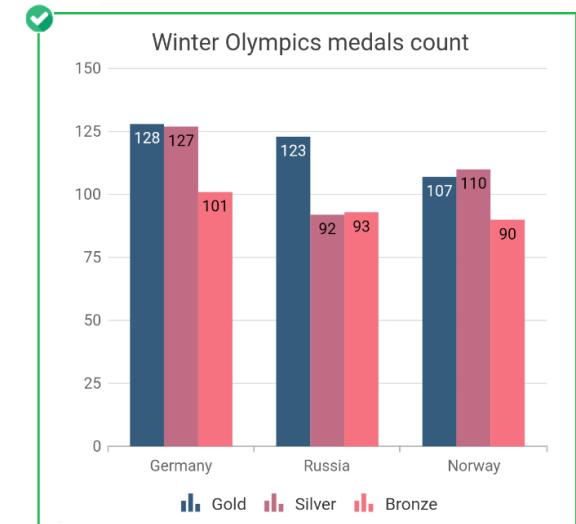
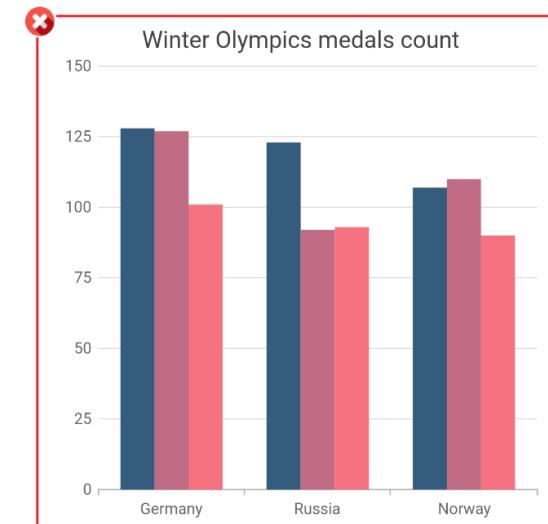
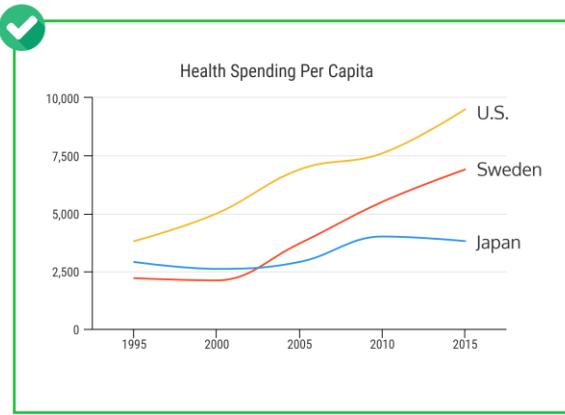
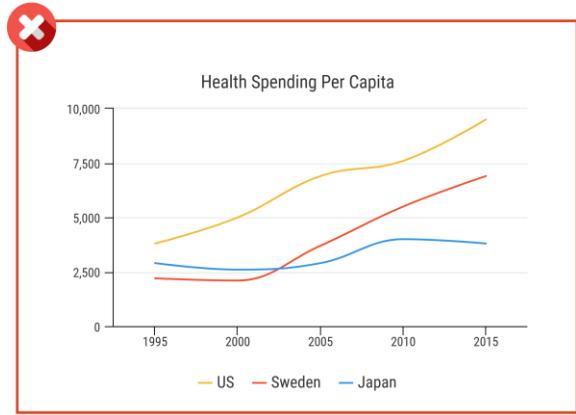


<https://www.syncfusion.com/blogs/post/15-tips-and-tricks-to-make-your-charts-more-understandable.aspx>

<https://venngage.com/blog/chart-design/>

Consideraciones al preparar gráficas

Utilizar títulos significativos

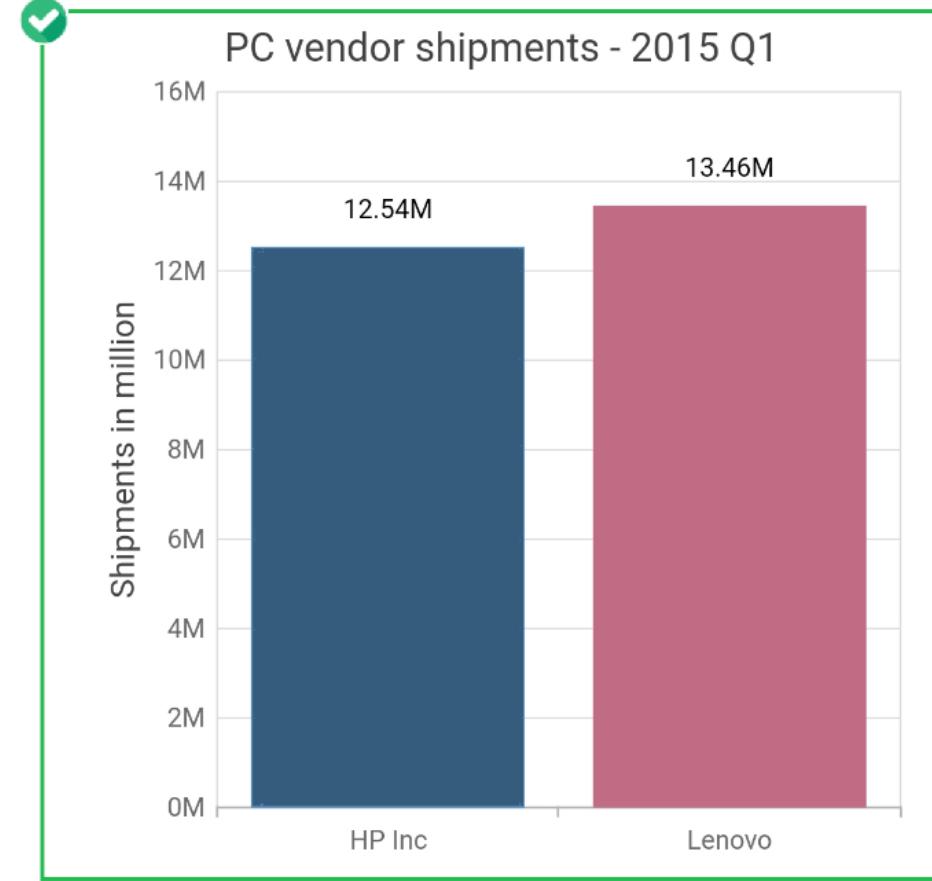
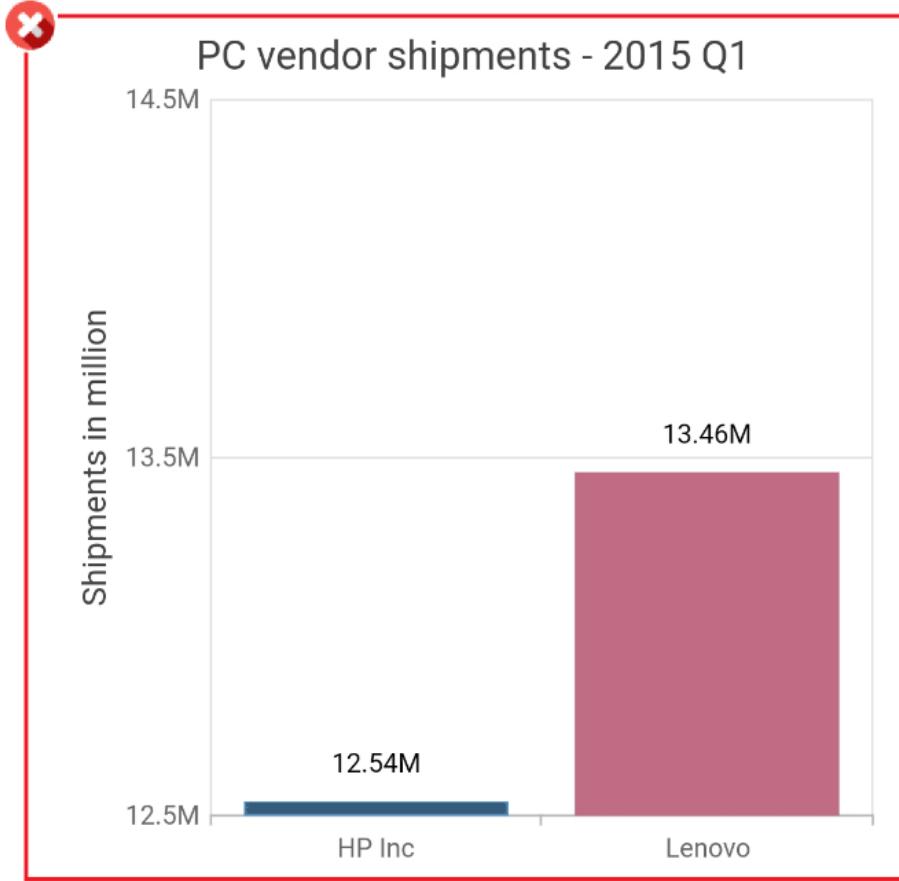


<https://venngage.com/blog/chart-design/>

<https://www.syncfusion.com/blogs/post/15-tips-and-tricks-to-make-your-charts-more-understandable.aspx>

Consideraciones al preparar gráficas

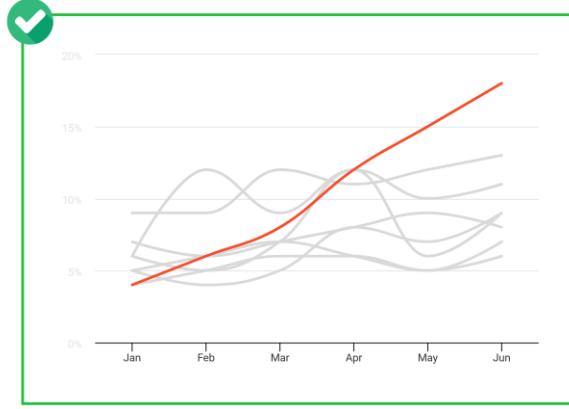
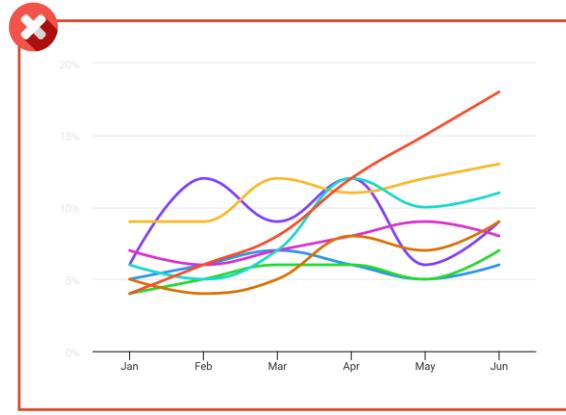
Utilizar leyendas y etiquetar los valores



<https://www.syncfusion.com/blogs/post/15-tips-and-tricks-to-make-your-charts-more-understandable.aspx>

Consideraciones al preparar gráficas

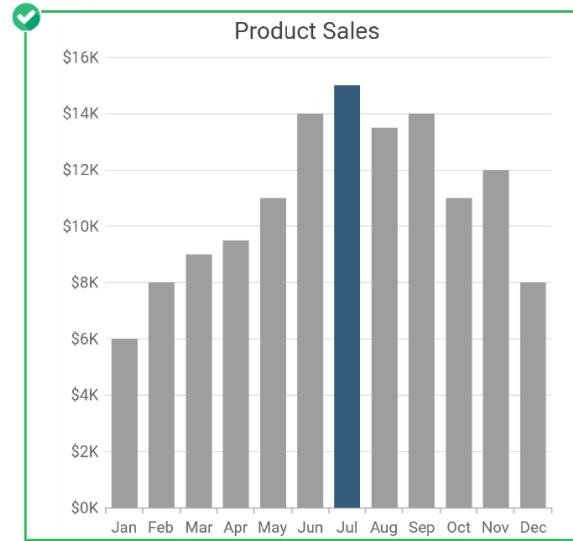
Establecer los ejes apropiados



<https://venngage.com/blog/chart-design/>



<https://www.syncfusion.com/blogs/post/15-tips-and-tricks-to-make-your-charts-more-understandable.aspx>



Consideraciones al preparar gráficas

Resaltar los datos para llamar la atención al punto de interés

Consideraciones sobre gráficas de pastel

- A pesar de que las gráficas de pastel o “pie charts” son de las más reconocidas y utilizadas en el mundo de los negocios, existen **estudios científicos que han mostrado que este tipo de gráfica no es la más efectiva** para comunicar datos.
- Los estudios indican que la mayoría de **los seres humanos somos mucho mejores comparando el largo y alto de figuras** (como las que se muestran en gráficas de barras o líneas), que comparando las áreas o ángulos en una gráfica de pastel.
- Además, los valores más pequeños en la gráfica tienden a ser más difíciles de leer e interpretar.
- Si vamos a utilizar gráficas de pastel, debemos **considerar hacerlo con datos que contienen pocas categorías**. Además, debemos **considerar consolidar o agrupar los valores más pequeños** en la gráfica en una categoría llamada “Otros”, para evitar divisiones particularmente pequeñas.
- Aun así, de ser posible, debemos **considerar convertir la gráfica en barras o líneas**.

Consideraciones sobre gráficas de pastel (2)



- Multiple Pie Charts: Unreadable, Inefficient, and Over-Used
 - Artículo publicado en abril de 2015 por Marcin Kozak, James Hartley, Agnieszka Wnuk y Magorzata Tartanus en Journal of Scholarly Publishing
 - https://www.researchgate.net/publication/277648324_Multiple_Pie_Charts_Unreadable_Inefficient_and_Over-Used



- Why you shouldn't use pie charts
 - Recurso publicado en la página de Centro de Consultoría Estadística de la Universidad de Melbourne, Australia
 - https://scc.ms.unimelb.edu.au/resources/data-visualisation-and-exploration/no_pie-charts



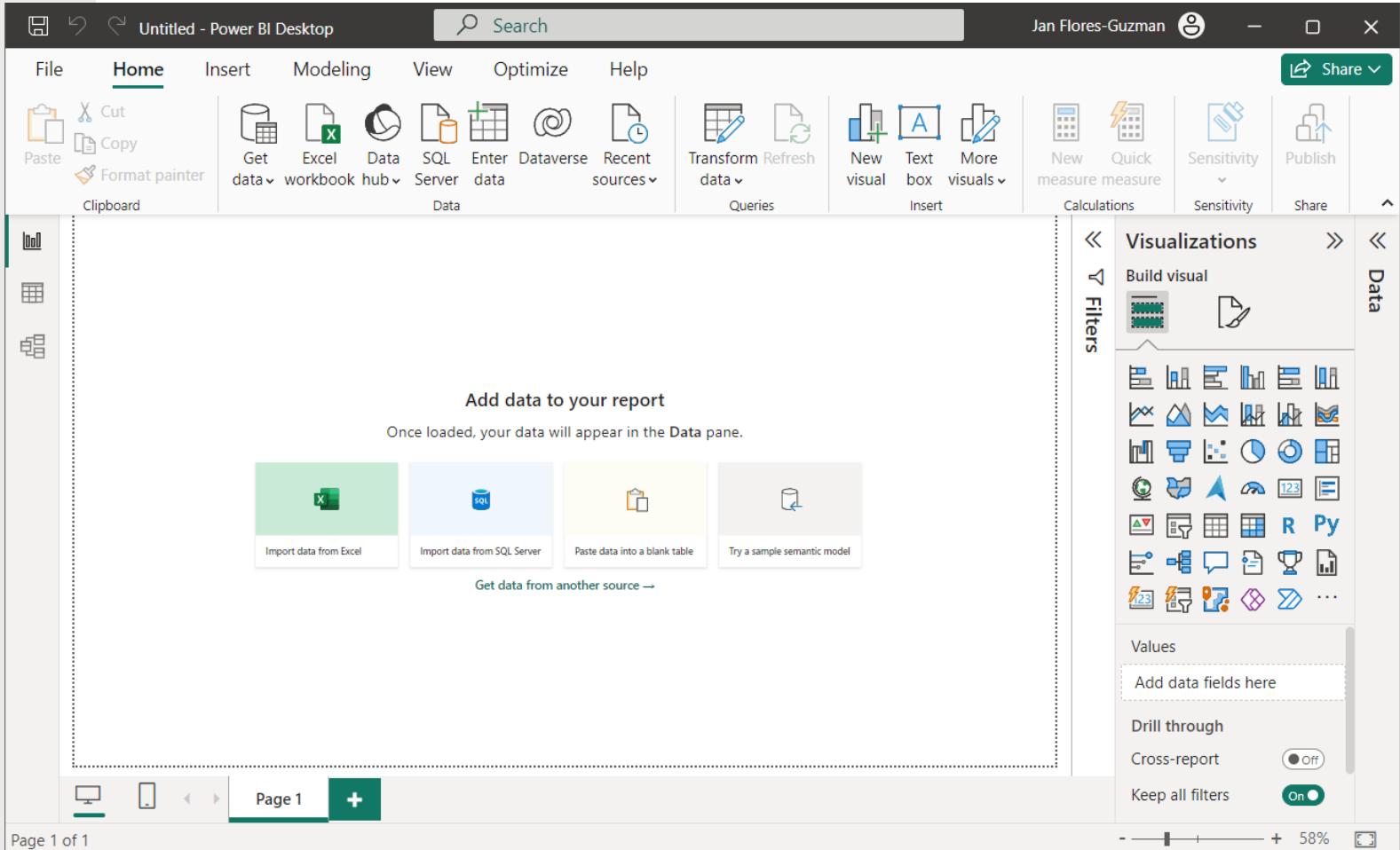
- Data Driven Storytelling Tip #8: Don't Use Pie Charts
 - Entrada en el blog de la compañía Evolytics - dedicada a la consultoría y análisis de datos
 - <https://evolytics.com/blog/8-dont-use-pie-charts/>

Power BI: Visualizar y analizar datos

- Luego de transformar los datos en el Power Query Editor, utilizamos la opción **[Close & Apply]**.
- Esta opción **aplica las transformaciones** que definimos al conjunto de datos que cargamos, **cierra el Power Query Editor** y **nos regresa a la ventana principal** de Power BI.
- Ahora podemos comenzar a trabajar en la ventana principal de Power BI para crear nuestras visualizaciones, utilizando los datos transformados.

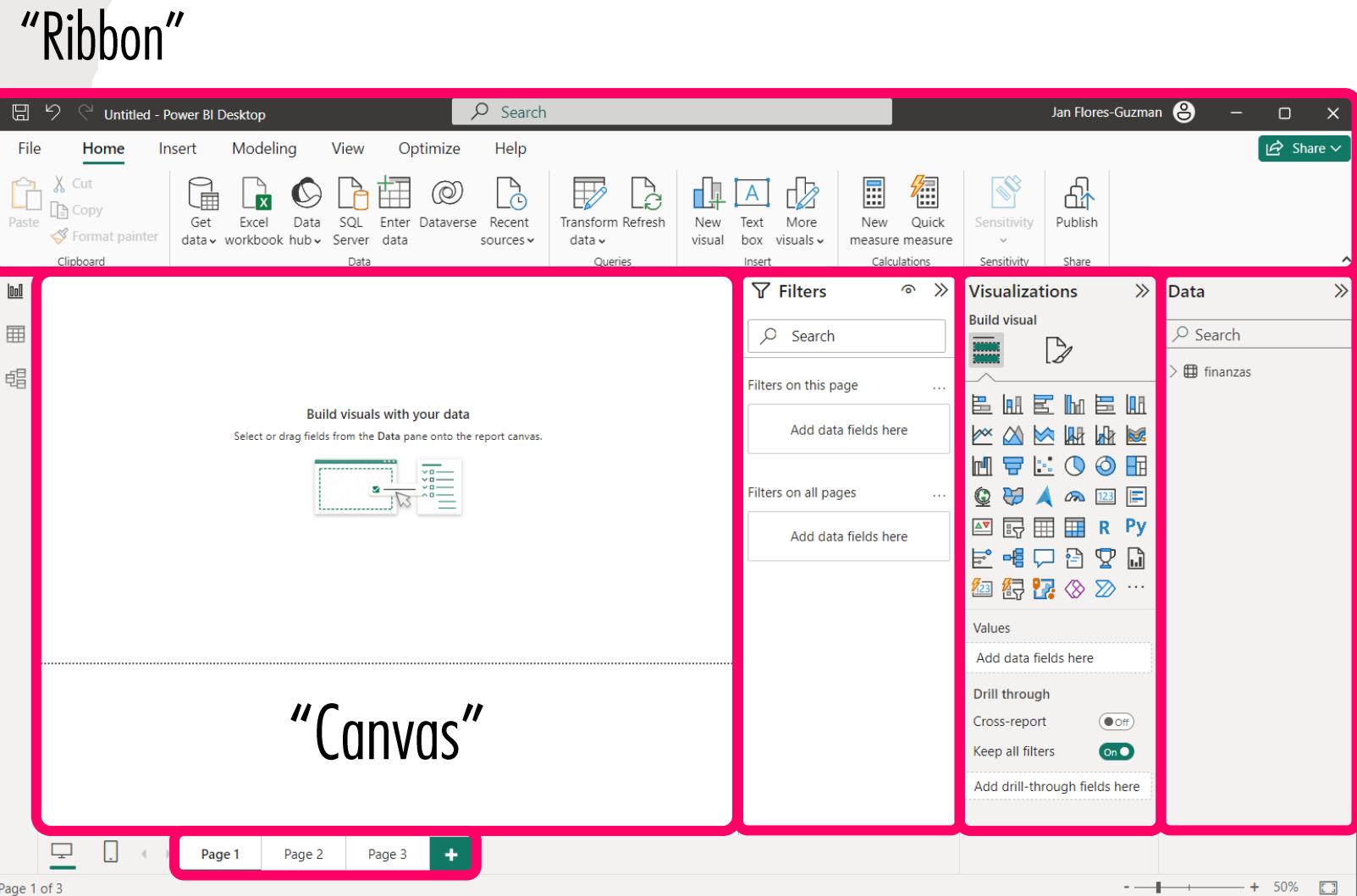
Power BI: **Visualizar y analizar datos (2)**

- En la **ventana principal** de Power BI podemos:
 - Crear, editar y formatear visualizaciones
 - Revisar los datos transformados
 - Iniciar el proceso de publicar o compartir nuestro informe



Power BI: **Visualizar y analizar datos (3)**

- Los informes de Power BI pueden tener 1 o más páginas.
- Cada página tiene un lienzo o [Canvas], que es donde ubicamos las visualizaciones que vamos a mostrar.
- A mano derecha del [Canvas], tenemos tres áreas para trabajar con **filtros**, preparar las **visualizaciones** y acceder a los **datos transformados** en nuestros “queries”.



Power BI: **Visualizar y analizar datos (4)**

- El área llamada **[Data]** nos permite acceder a los datos transformados, para utilizarlos en las visualizaciones o hacer cambios menores.
- Los campos se agrupan por tabla o “query”, y si hacemos “double-click” sobre el nombre de cualquier campo, podemos cambiar el nombre.
- Para añadir campos a las visualizaciones, solo tenemos que arrastrar los mismos a donde los queremos utilizar.

“Query” / Tabla

Dato tipo fecha



Dato numérico



Data	
<input type="text"/> Search	
▼	finanzas
<input type="checkbox"/>	Σ Ventas
<input type="checkbox"/>	Σ Año
<input type="checkbox"/>	Σ Costo de manufactura
<input type="checkbox"/>	Σ Costo de unidades vendidas
<input type="checkbox"/>	Σ Descuentos
<input checked="" type="checkbox"/>	Fecha
<input type="checkbox"/>	Σ Ganancia
<input type="checkbox"/>	Mes - Nombre
<input type="checkbox"/>	Σ Mes - Número
<input type="checkbox"/>	Mes - Número & Nombre
<input type="checkbox"/>	País
<input checked="" type="checkbox"/>	Σ Precio de venta por unidad
<input type="checkbox"/>	Producto
<input type="checkbox"/>	Segmento del mercado
<input type="checkbox"/>	Tipo de descuento
<input type="checkbox"/>	Σ Unidades vendidas
<input type="checkbox"/>	Σ Ventas brutas

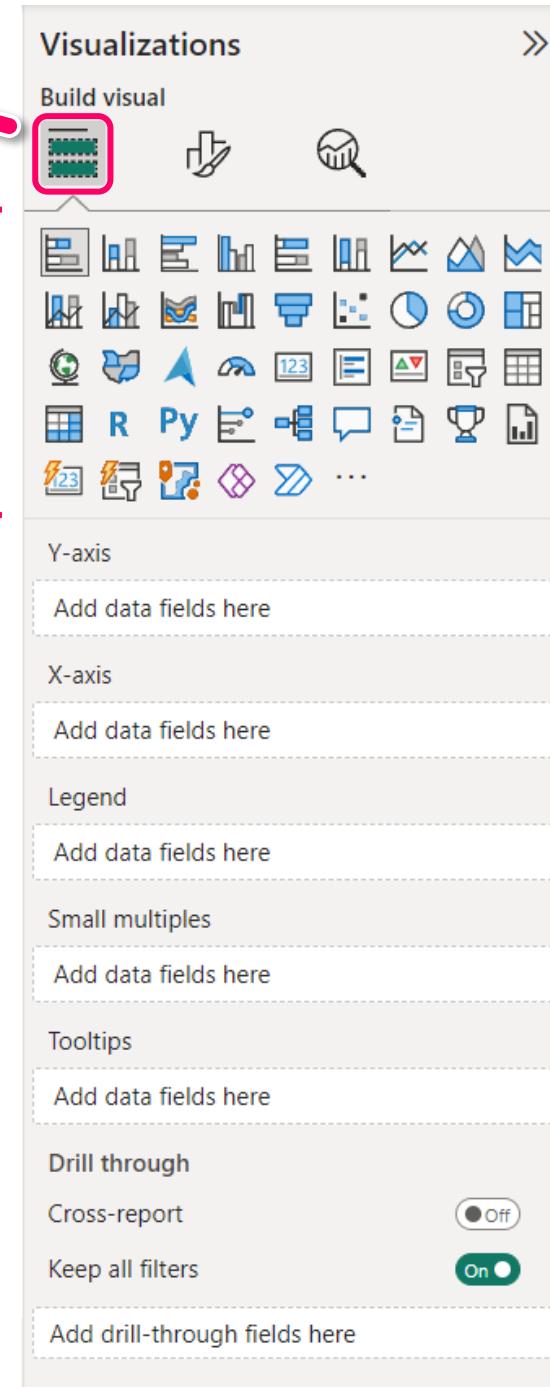
Datos / Columnas

Power BI: **Visualizar y analizar datos (5)**

- El área **[Visualizations]** nos permite añadir y trabajar con las visualizaciones en nuestro “canvas”.
- Esta ventana tiene varios botones en la parte superior.
- El botón llamado **[Build visual]** nos muestra los visuales que podemos añadir al “canvas”. Además, cuando añadimos o tenemos un visual seleccionado, nos provee los espacios para colocar los datos que queremos utilizar en el visual.

“Build visual”

Visuales para
añadir al “canvas”

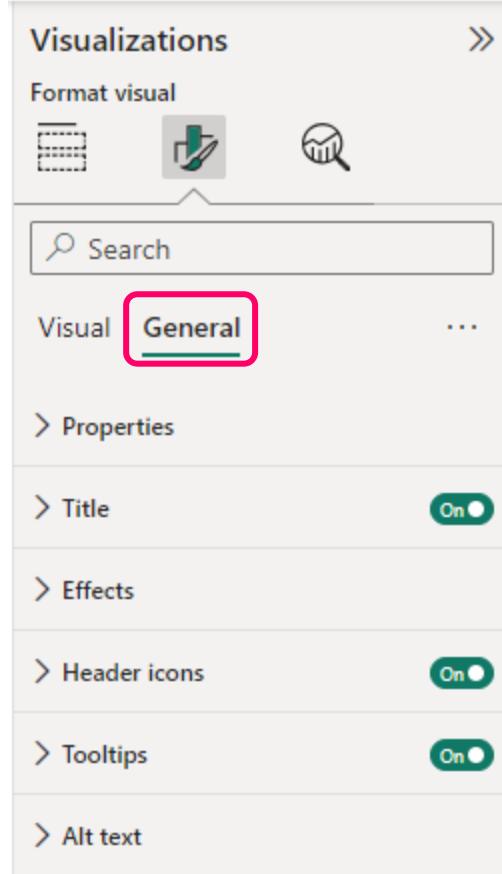
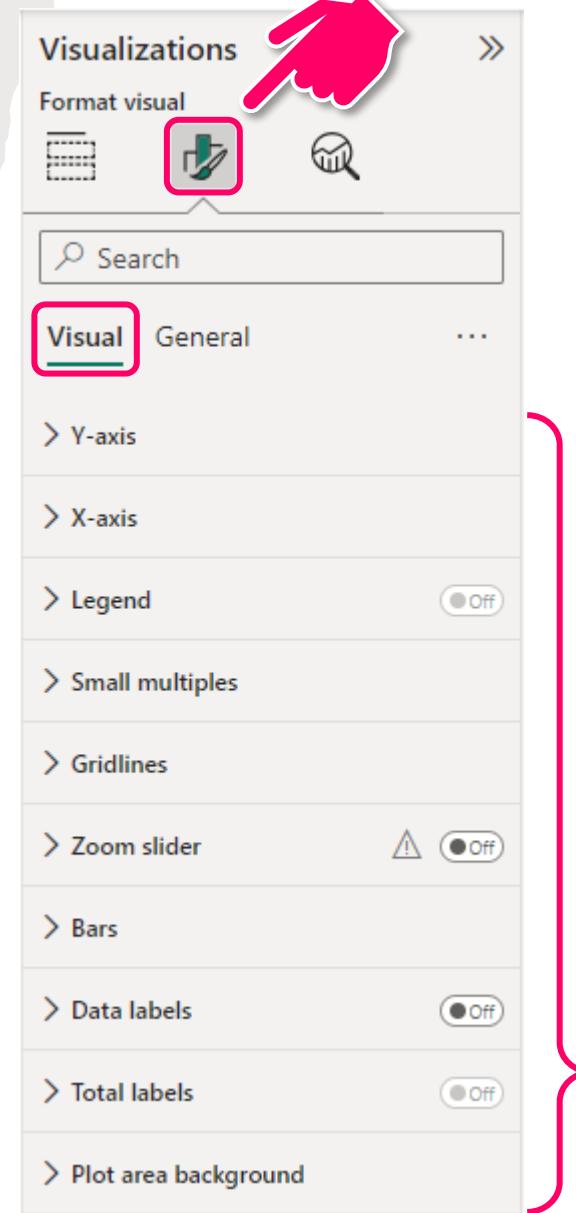


Espacios para añadir
datos al visual

Power BI: **Visualizar y analizar datos (6)**

- El botón **[Format visual]** en la parte superior del área **[Visualizations]** nos permite trabajar con el formato y otras propiedades de los visuales.
- Las opciones en esta ventana están divididas en dos grupos.
- **[Visual]** agrupa las opciones que controlan cómo luce un visual, mientras que **[General]** agrupa opciones para trabajar con otras propiedades de un visual.

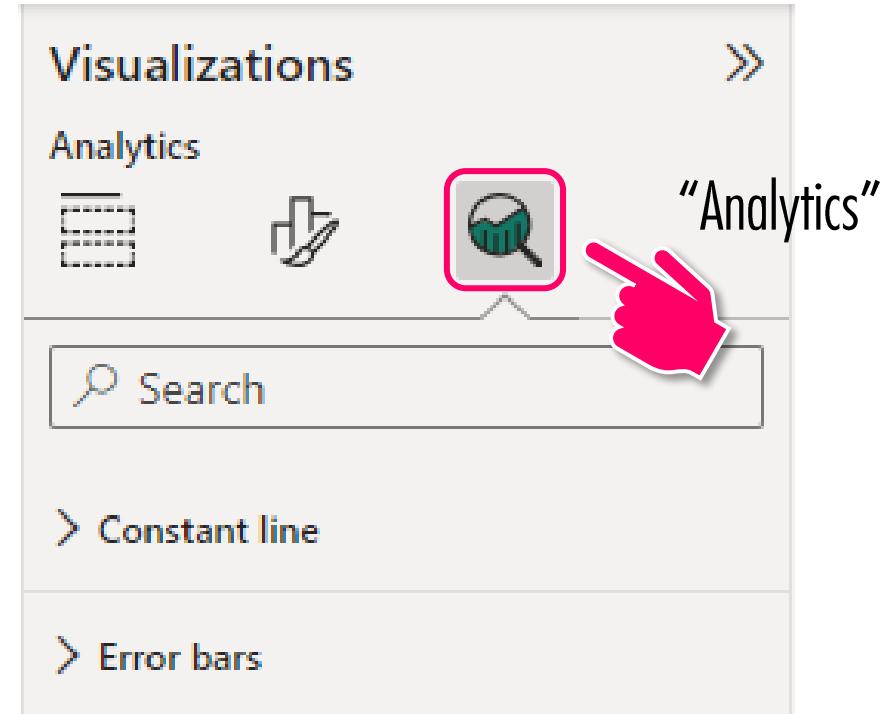
"Format visual"



Opciones para trabajar con el formato
y otras propiedades de los visuales

Power BI: **Visualizar y analizar datos (7)**

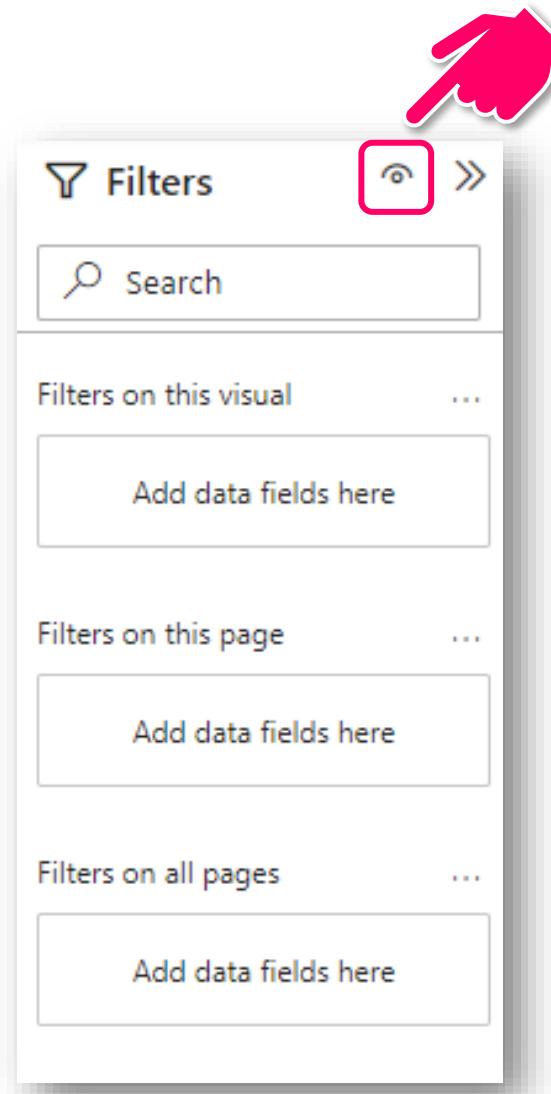
- El botón [Analytics] en la parte superior del área [Visualizations] nos permite añadir componentes de análisis al visual que estemos preparando.



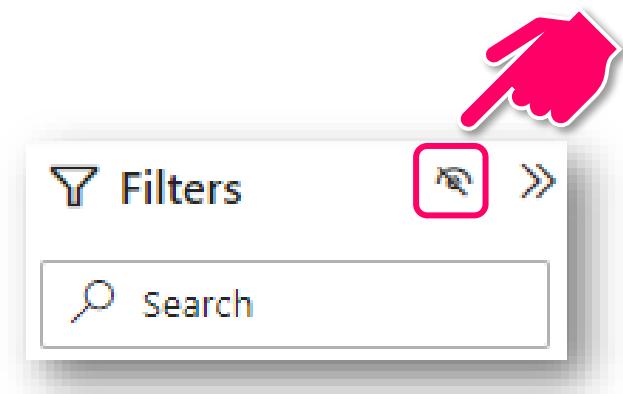
Power BI: **Visualizar y analizar datos (8)**

- El área [Filters] nos permite configurar filtros para los usuarios del informe.
- Podemos añadir filtros que apliquen solo a un visual en el informe, que apliquen a cada página en el informe, o que apliquen a todas las páginas en el informe.
- Si no necesitamos la funcionalidad, podemos obviar esta área y esconderla de nuestros usuarios.

Mostrar la área de filtros a los usuarios

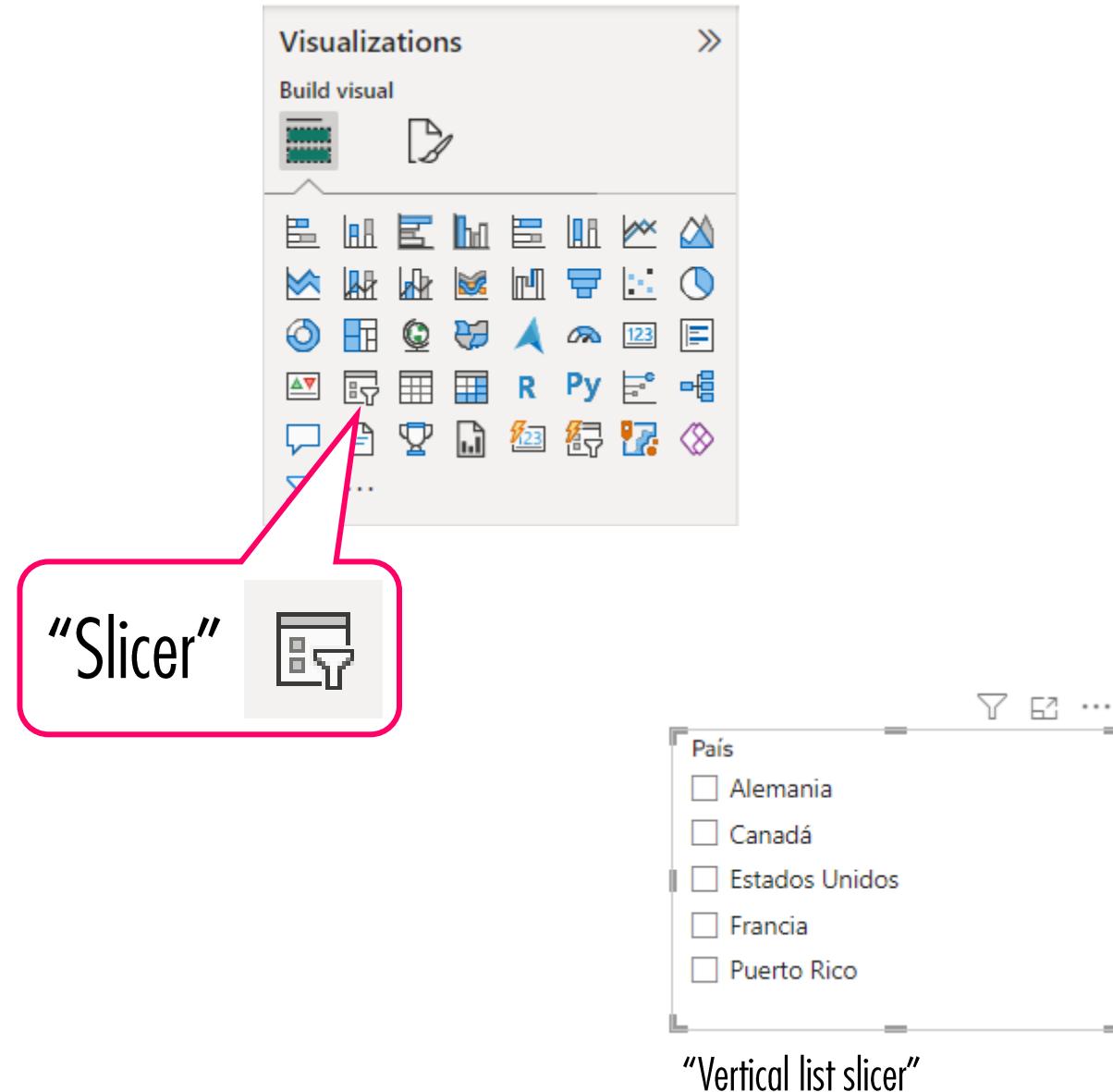


Esconder la área de filtros a los usuarios



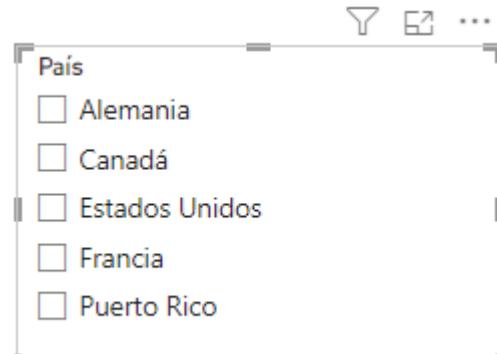
Power BI: **Visualizar y analizar datos (9)**

- El visual tipo “slicer” nos permite añadir campos al mismo para crear filtros dinámicos que permiten a los usuarios filtrar los visuales en la página.
- Por defecto, el “slicer” lista los valores del campo en una lista vertical, pero existen otros tipos de “slicer”.



Power BI: **Visualizar y analizar datos (10)**

- Los “slicers” proveen a los usuarios una manera intuitiva de filtrar los datos en las páginas del informe.
- Si preferimos un “slicer” tipo “tile” o “dropdown”, lo podemos cambiar en las opciones dentro de [Format visual].



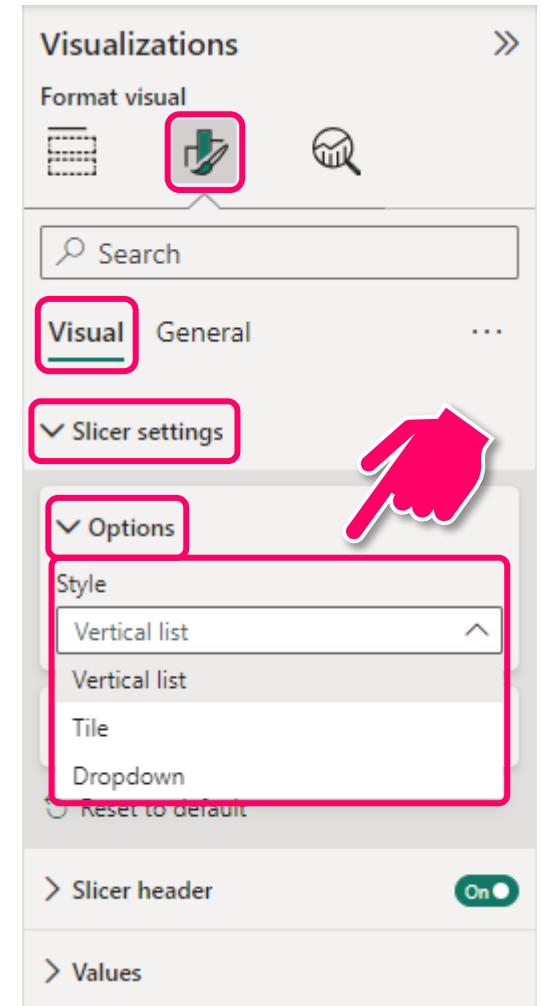
“Vertical list slicer”



“Tile slicer”

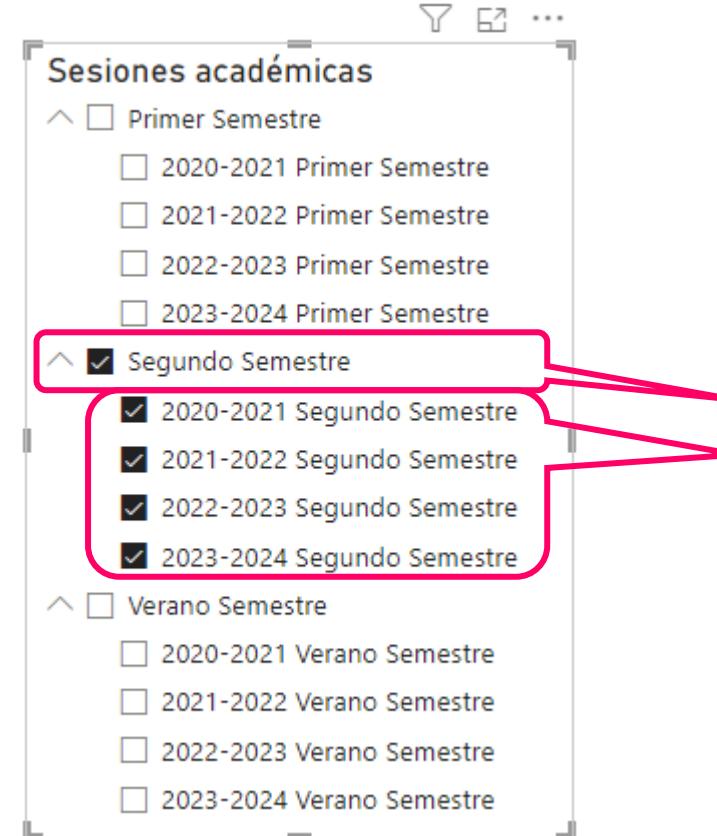


“Dropdown slicer”



Power BI: Visualizar y analizar datos (11)

- Los “slicers” nos permiten establecer **filtros de dos niveles**.
- En otras palabras, podemos añadir más de un campo al “slicer”, para **mostrar los valores de ambos campos de manera jerárquica**.



Visualizations >

Build visual

SEMESTRE_ESP_L

SESION_ACADEMICA_ESP_L1

Drill through

Cross-report

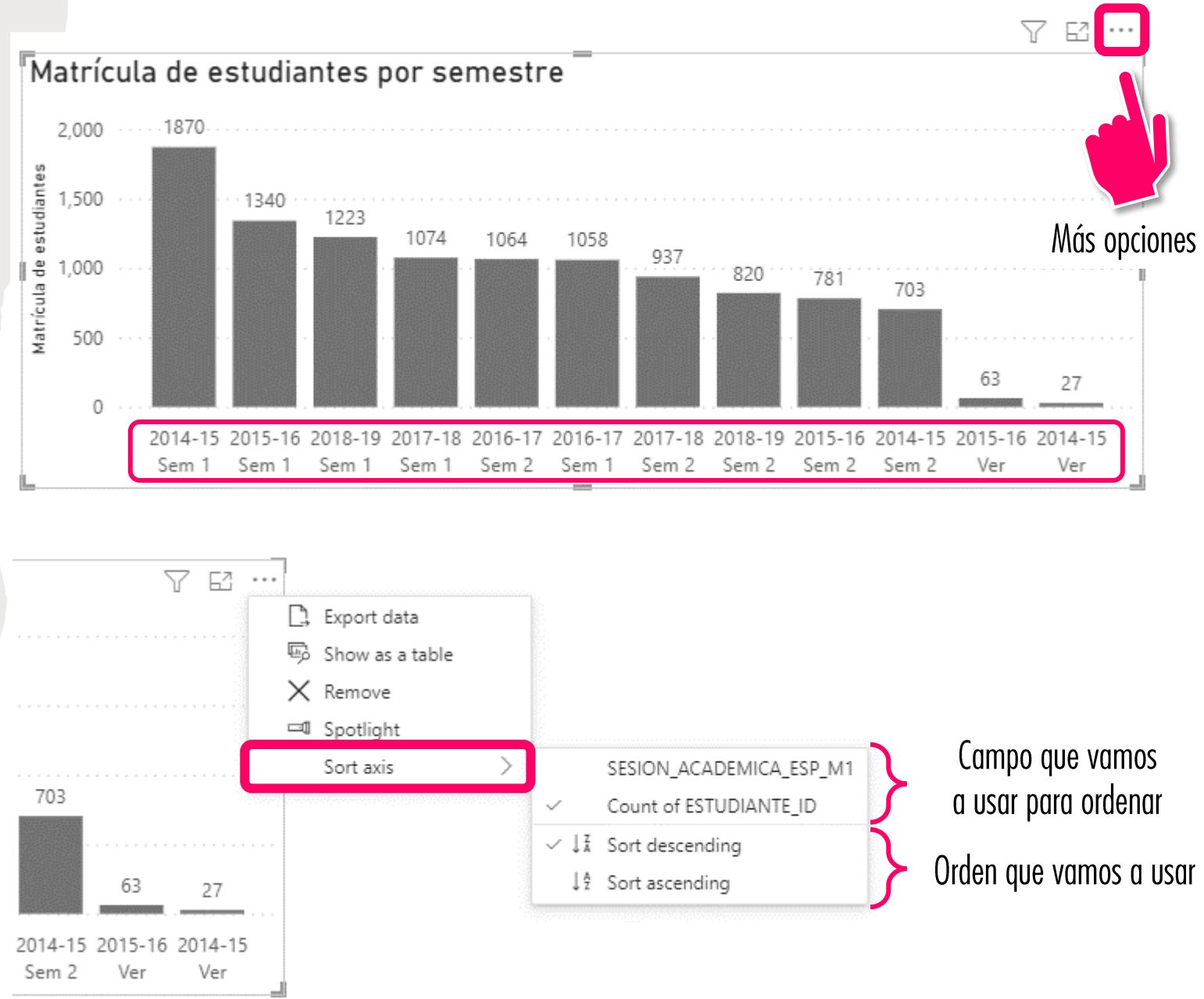
Keep all filters

Add drill-through fields here

“Slicer” de dos niveles

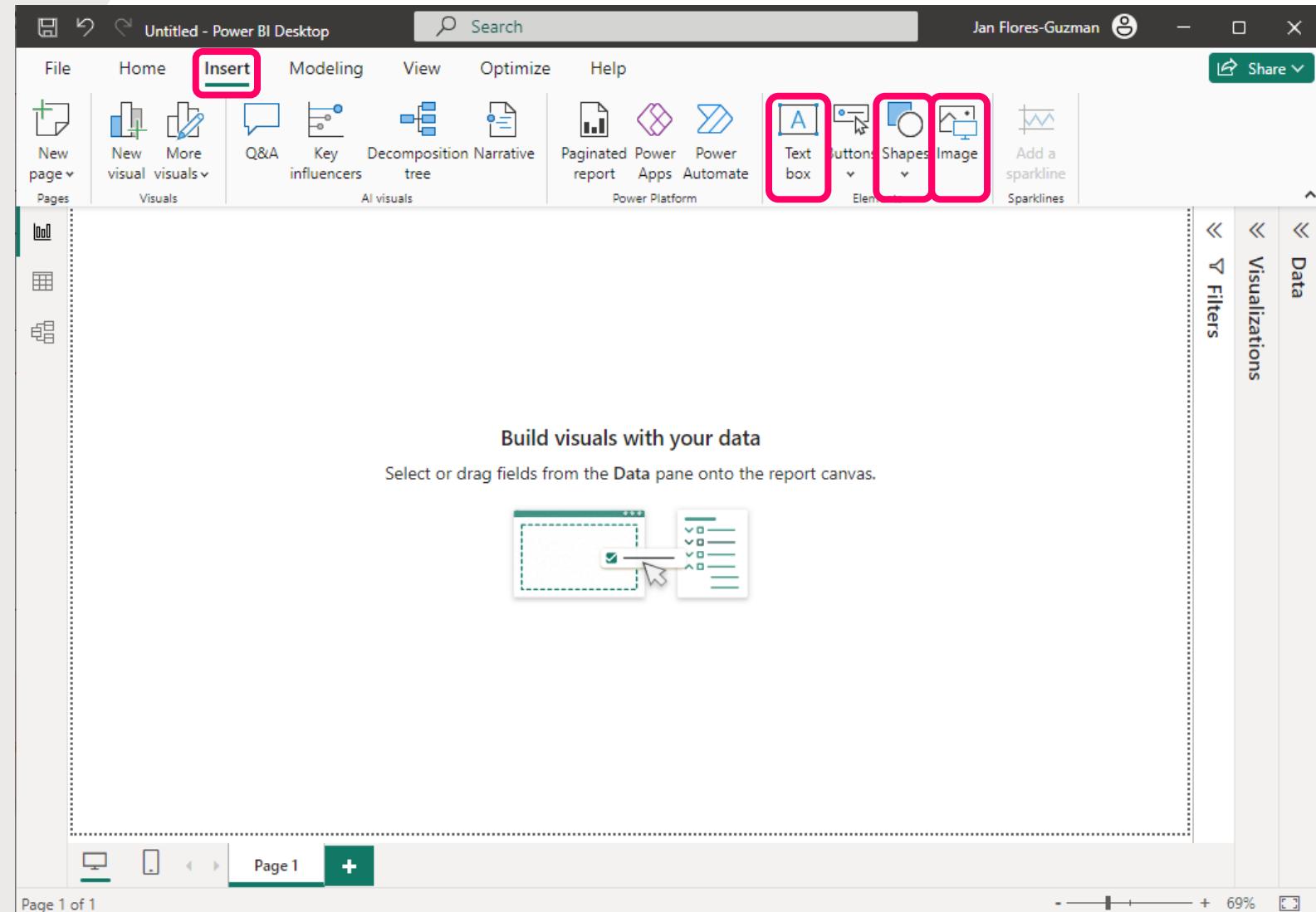
Power BI: Visualizar y analizar datos (12)

- Para cambiar el orden de los datos en un visual, podemos hacer clic en [...] en el área superior derecha del visual para acceder a más opciones.
- Para acceder al orden de los datos, pueden acceder las opciones dentro de [Sort axis].
- Las opciones nos permiten escoger cuál campo vamos a utilizar para ordenar los datos en el visual, y qué orden le vamos a dar a los datos.



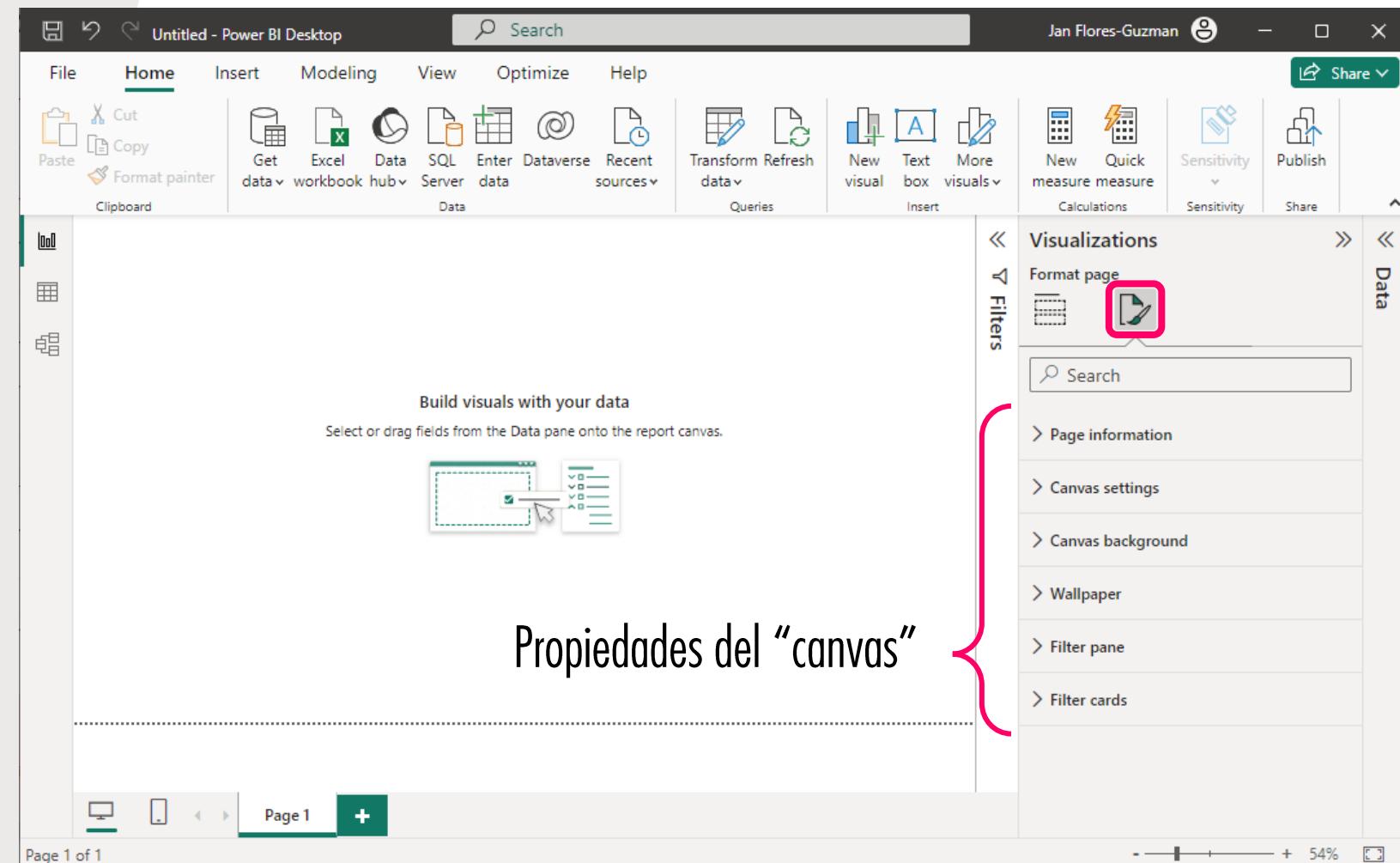
Power BI: **Visualizar y analizar datos (13)**

- Para trabajar con la presentación de nuestros informes de Power BI, la pestaña [Insert] nos permite añadir cajas de texto, que podemos utilizar para escribir títulos.
- Además, la misma pestaña nos provee la capacidad de añadir ciertas figuras geométricas e incluso imágenes, que podemos utilizar para mejorar la presentación de nuestros visuales.

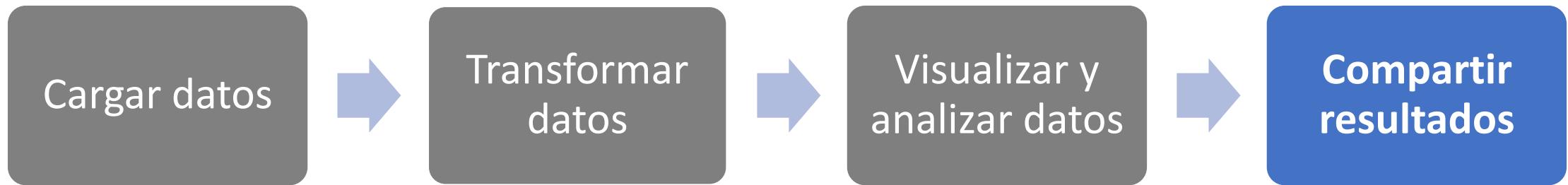


Power BI: Visualizar y analizar datos (14)

- Adicionalmente, el “canvas” que utilizamos para colocar nuestros visuales también tiene propiedades que podemos cambiar para mejorar la presentación de nuestro informe de Power BI.
- Si hacemos clic en un espacio vacío en el “canvas”, podemos ver las propiedades al hacer clic en [Forma page].

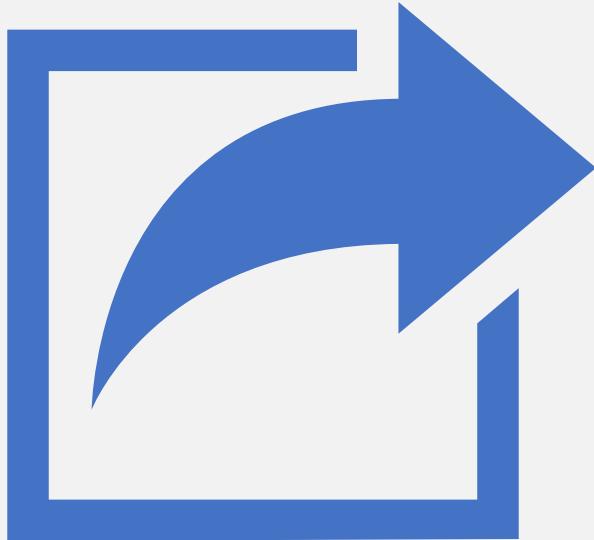


“Power BI Workflow”





Power BI: **Compartir resultados**

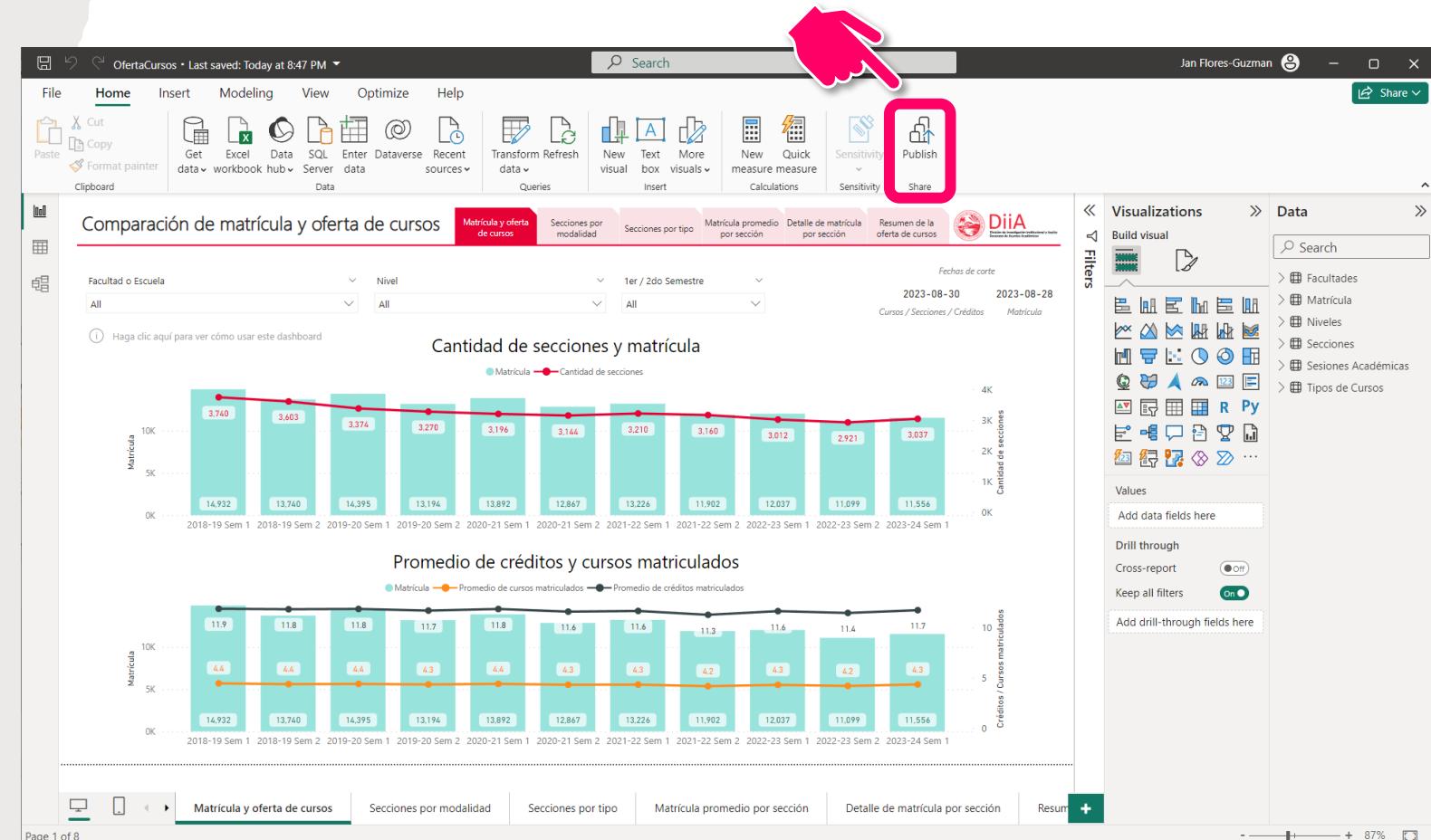


- Después que creamos las visualizaciones que interesamos compartir en nuestro informe de Power BI, **debemos guardar nuestro informe para entonces poder compartir el mismo.**
- Power BI ofrece múltiples maneras de compartir un informe con otros usuarios y grupos de trabajo.
- La manera **más sencilla de compartir un informe de Power BI con el público más amplio posible es publicando el informe al “web” a través del Power BI Service.**

Power BI: Compartir resultados (2)

- Cuando estén listos para compartir su informe de Power BI con su público, pueden utilizar la opción [Publish] que se encuentra en la pestaña [Home].

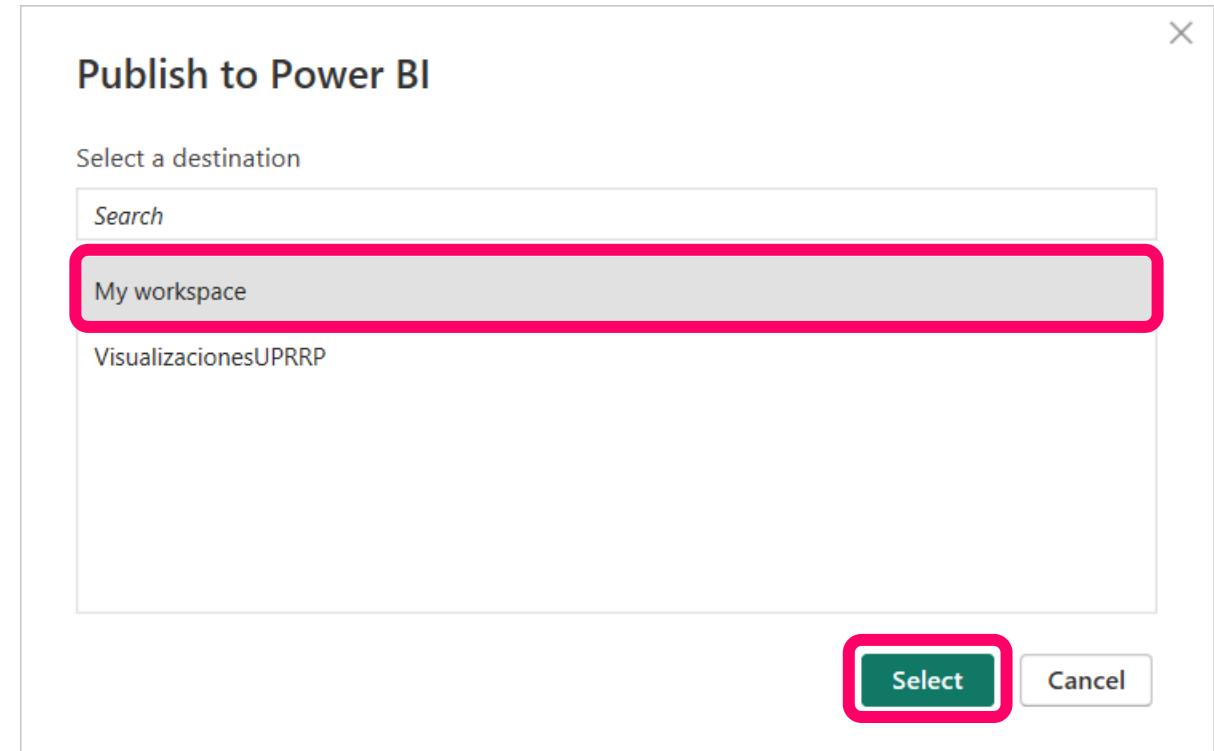
Para publicar el informe al Power BI Service



The screenshot shows the Microsoft Power BI desktop interface. The ribbon at the top has the 'Home' tab selected. On the far right of the ribbon, there is a 'Share' button. A large pink hand icon is positioned above the 'Share' button, pointing towards it. The main workspace displays a dashboard titled 'Comparación de matrícula y oferta de cursos'. The dashboard includes two charts: 'Cantidad de secciones y matrícula' and 'Promedio de créditos y cursos matriculados'. Both charts show data across various academic periods from 2018-19 Sem 1 to 2023-24 Sem 1. The 'Visualizations' pane on the right lists various chart types, and the 'Data' pane on the far right shows filter settings and data source connections.

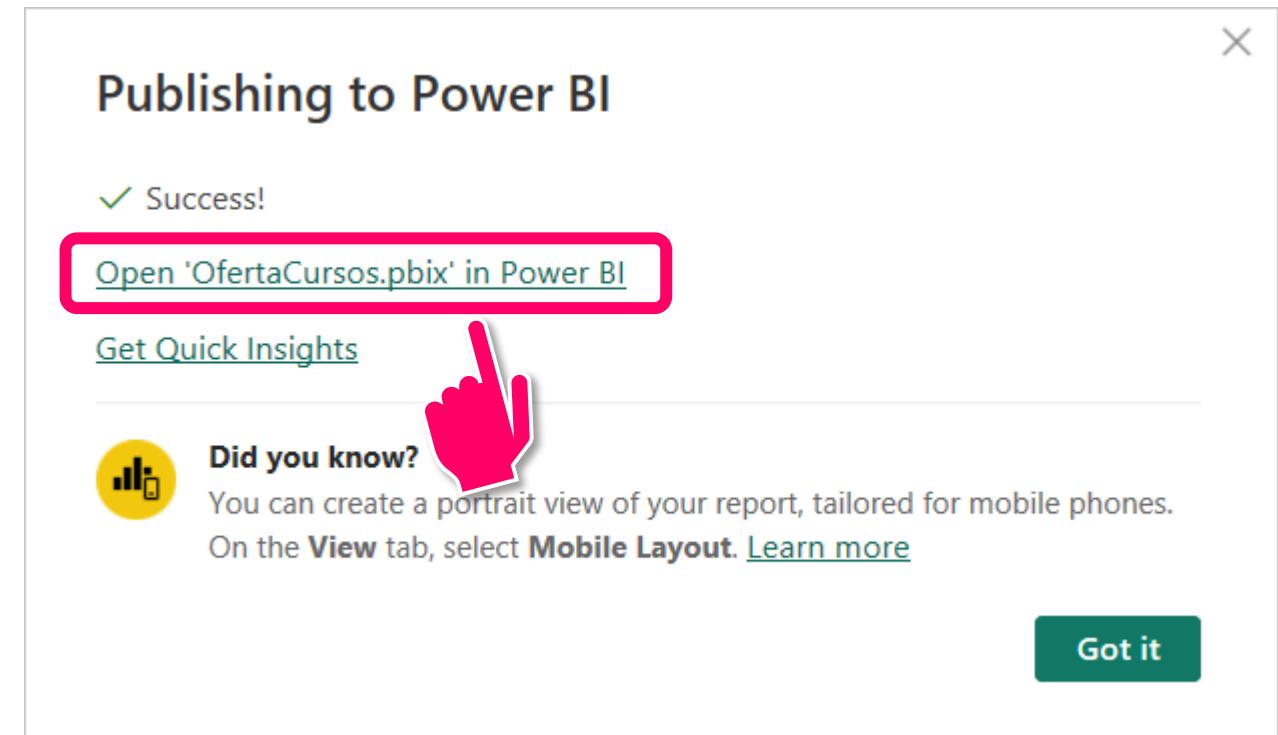
Power BI: Compartir resultados (3)

- Luego, debemos indicar el “workspace” en donde queremos colocar nuestro informe en el Power BI Service.
- Los “workspaces” son espacios que los usuarios tienen disponibles en el Power BI Service para organizar sus informes.
- Usuarios con **licencias Pro** de Power BI pueden publicar a cualquier “workspace” al que tengan acceso.
- Usuarios con **licencias gratuitas** de Power BI solo pueden publicar en su “workspace” personal básico llamado **[My workspace]**.



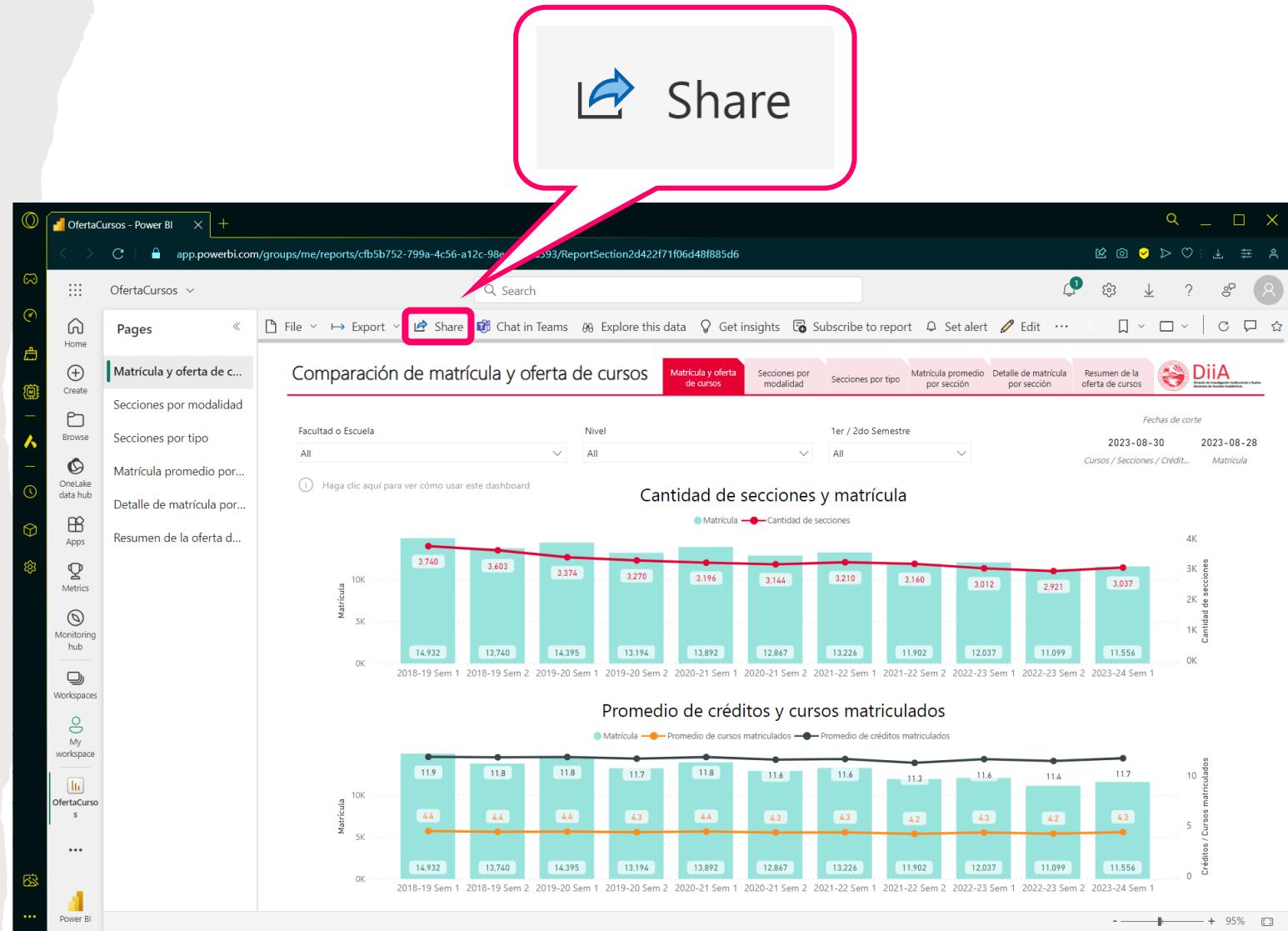
Power BI: Compartir resultados (4)

- Una vez se publique nuestro informe, podemos hacer clic sobre la opción que indica [Open ... in Power BI], para abrir la versión de nuestro informe que fue publicada en el Power BI Service.



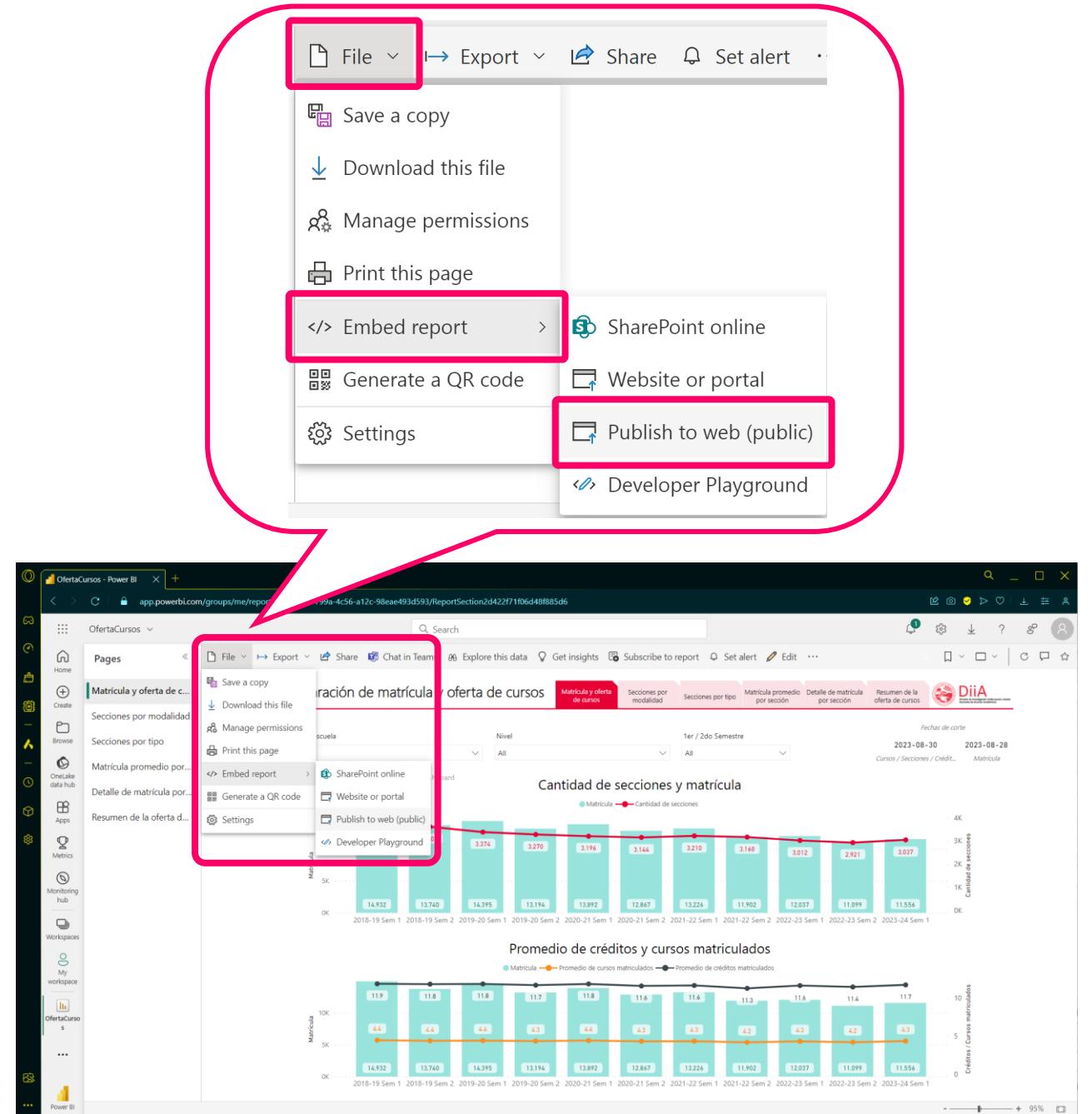
Power BI: Compartir resultados (5)

- Nuestro informe deberá abrir en un navegador web.
 - Esta es la versión del informe que se publicó al Power BI Service y debe lucir similar, aunque puede tener ciertas diferencias menores.
 - Una vez tenemos el informe en el Power BI Service, **usuarios con licencias Pro** pueden compartir el mismo con otros usuarios autorizados dentro de la organización a través de la opción **[Share]**.



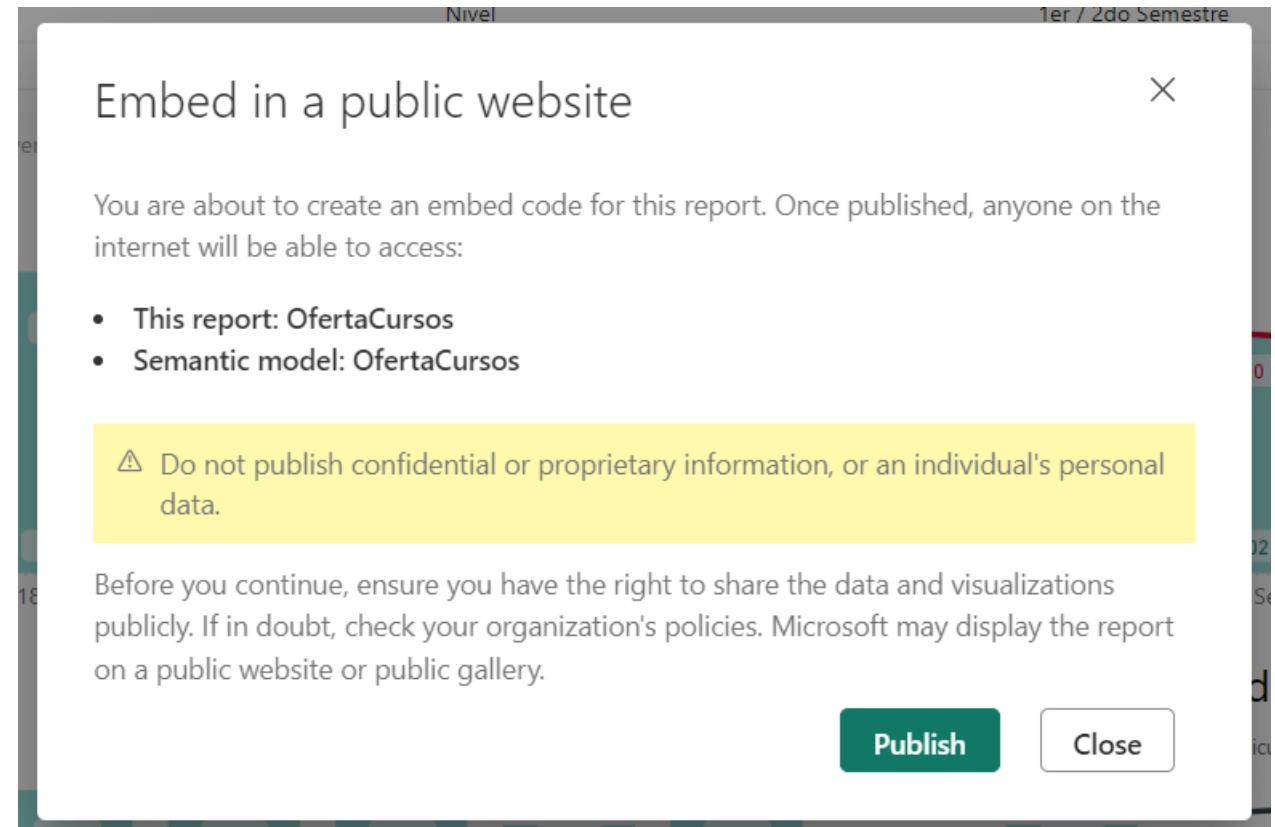
Power BI: Compartir resultados (6)

- Si queremos publicar el informe con el público más amplio posible, podemos publicar el mismo a la internet, de manera que cualquier persona en el mundo pueda acceder al informe si tiene el vínculo al mismo.
- Para publicar el informe a la internet hacemos clic en [File] » [Embed report] » [Publish to web (public)].
- Esto va a publicar el informe a la internet y nos va a generar un vínculo para acceder al mismo.



Power BI: **Compartir resultados (7)**

- Es importante tener en cuenta que al publicar cualquier informe de Power BI a la internet, estamos publicando tanto el informe, como el “dataset” en el que está basado.
- Cualquier persona con acceso al internet puede acceder al informe y al “dataset” correspondiente.
- Con esto en mente, debemos tener cuidado de **no publicar informes con datos confidenciales, datos personales que identifiquen a individuos o información privada de la organización**.



Power BI: Compartir resultados (8)

- [Link you can send in email] es un vínculo que podemos compartir con cualquier persona que queremos que acceda a nuestro informe a través del web.
- [HTML you can paste into a website] es un código en HTML que pueden copiar y pegar en una página web para insertar (“embed”) el informe dentro de una página “web” existente.
 - Con [Size] pueden controlar el tamaño que ocupa el informe en la página “web”.
- La opción [Default Page] indica la página del informe que abrirá inicialmente al acceder al mismo.

Success! Your report is ready to share

Link you can send in email

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiMzkzOG> Copy

HTML you can paste into a website

```
<iframe title="OfertaCursos" width="600" height="373.5" >
```

Size 600 x 373.5 px

Placeholder image

Upload Delete

Default Page Default

Comparación de matrícula y oferta de cursos

Facultad o Escuela: All | Nivel: All | Semestre: 1er / 2do Semestre: All | Fecha de corte: 2023-08-30 | Cursos / Sesiones / Créditos: Matrícula

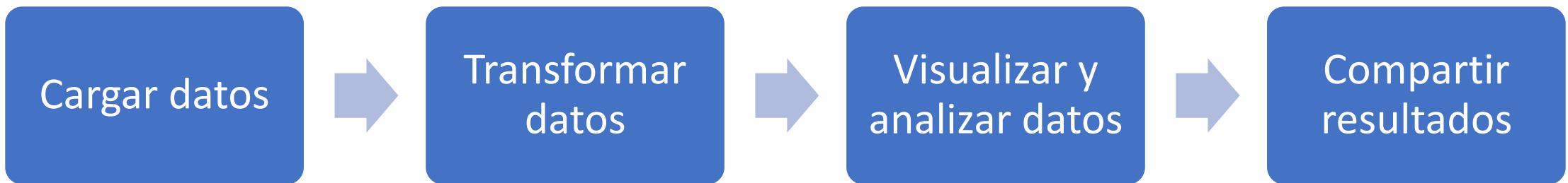
Cantidad de secciones y matrícula

Promedio de créditos y cursos matriculados

Microsoft Power BI Close

1 of 6

“Power BI Workflow”



Más contenido educativo sobre Power BI



- Guy in a Cube en YouTube
 - <https://www.youtube.com/@GuyInACube>



- How to Power BI en YouTube
 - <https://www.youtube.com/@HowtoPowerBI>



- Leila Gharani en YouTube
 - <https://www.youtube.com/@LeilaGharani>



¡Gracias por su atención!

Jan Flores Guzmán

Coordinador de Servicios Técnicos al Usuario

División de Investigación Institucional y Avalúo (DIIA)

jan.flores1@upr.edu

787-764-0000 Ext. 83206



UPR RP
LA IUPI