



UNIVERSIDAD
Finis Terrae



Power BI

MANUAL DE BUSINESS INTELLIGENCE CON MS POWER BI

*GUIA PARA CONOCER INTELIGENCIA DE NEGOCIOS Y EL USO DE LA
HERRAMIENTA POWER BI*

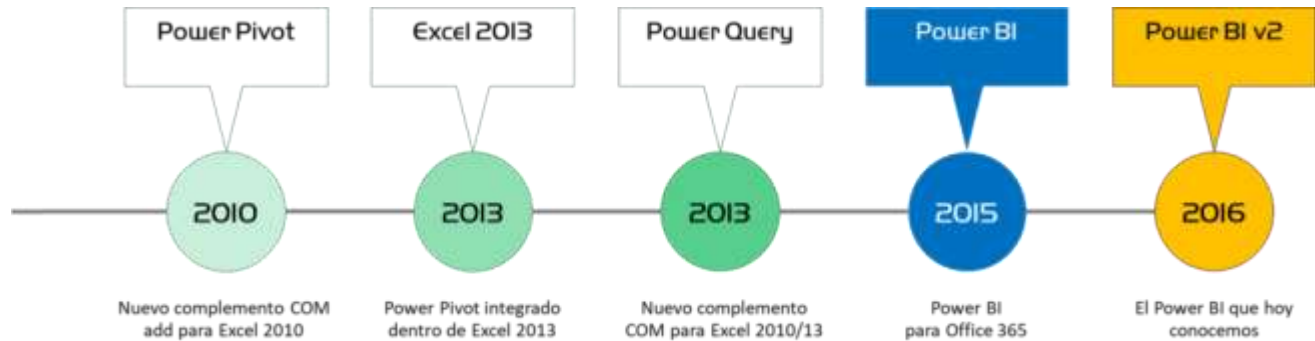
ING. FERNANDO VARGAS

Contenido

1.	Elementos de MS Power BI	2
2.	BCM - Identificando objetivos	4
3.	Colectando fuentes de datos	6
4.	Principios del ETL.....	7
5.	Modelo Relacional.....	8
6.	Conociendo el lenguaje DAX.....	9
7.	Columna calculada y Medida calculada	1
8.	Visualizaciones en Power BI	2
9.	Uso de Servicio Power BI	5
10.	Notas finales	7

1. Elementos de MS Power BI

El software Power BI en su versión actual se oficializó en 2016, el mismo ha evolucionado de manera permanente los últimos años a la par que ha mantenido vínculo y conexión con MS Excel. En secuencia cronológica se mostrado de la siguiente manera:



Los principales ámbitos de acción de Microsoft Power BI son tres y estos son:

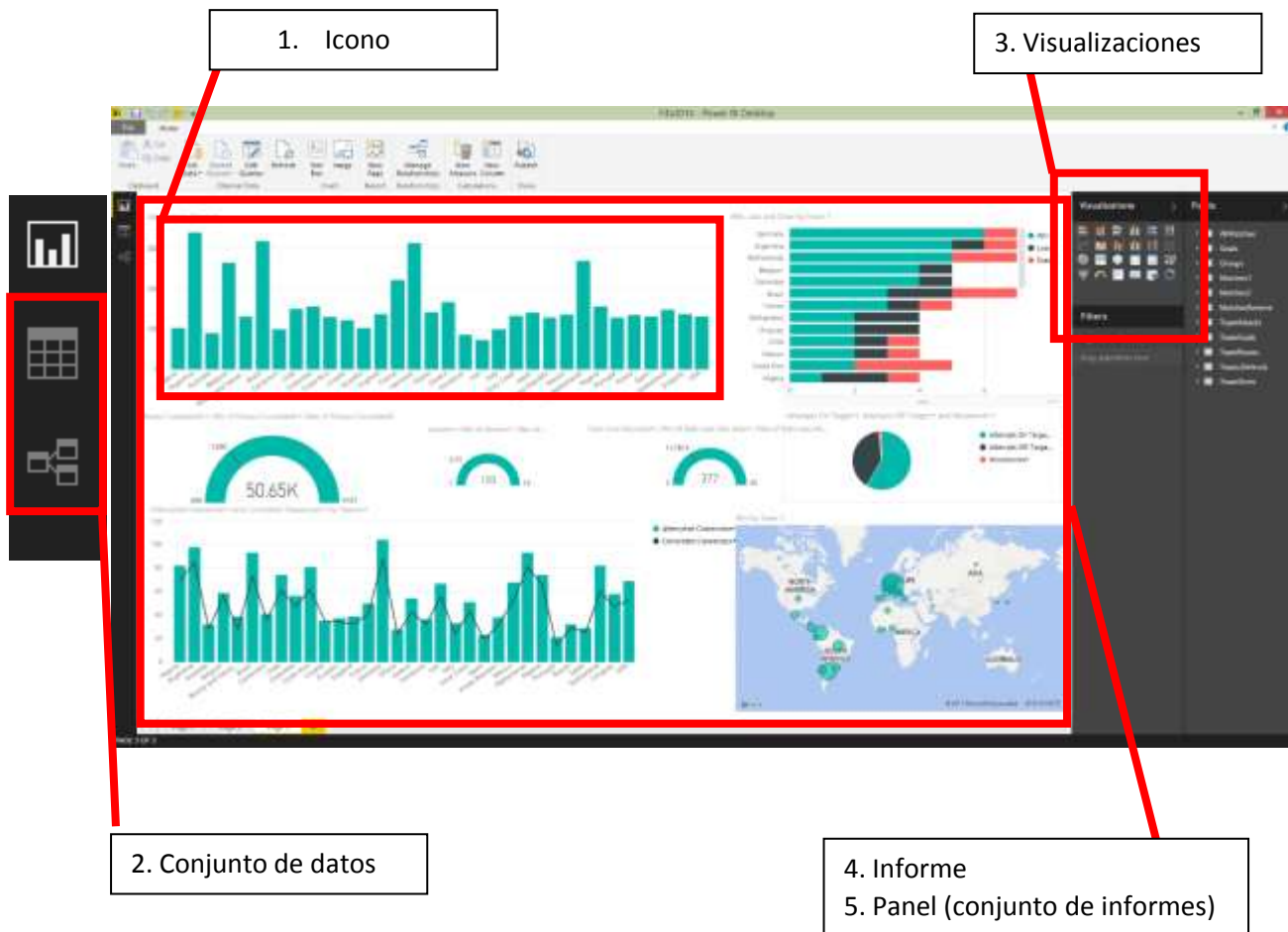
- Power BI Desktop
- MS Excel – Complemento Power BI
- Servicio Power BI (nube)

Para todo efecto se ha definido que la herramienta base es Power BI Desktop y las otras dos serán complementos de la misma para facilitar conectividad o revisión de datos (MS Excel – Complemento) y modo de compartir informes, edición de los mismo y modelamiento web.

Dentro de Power BI desktop, como los bloques de creación:

1. Icono
2. Conjunto de datos
3. Visualizaciones
4. Informe
5. Panel

Te recomiendo tengas claridad en el uso de estos nombres para seguir tu aprendizaje en Power BI puedes tener los mismos términos que se usan a nivel oficial y círculos de capacitación acreditados. En la siguiente gráfica te mostramos como identificar estos bloques de creación:



2. BCM - Identificando objetivos

Tener claridad para implementar un proyecto de inteligencia de negocios te permitirá avanzar de manera más efectiva en la construcción de la solución de información que estás buscando. Para ello te proponemos el método: BCM – Business Control Management para proyecto BI el cual te permitirá de manera simple elaborar tu proyecto, el cual tiene 3 etapas marcadas, las cuales son:



- **Planificación:** Define los objetivos que deseas alcanzar con tu proyecto de BI. Por ejemplo para el área de ventas, por ejemplo, esto puede ir desde controlar las ventas diarias hasta implementar un modelo CRM para la empresa. Ahora te toca definir claramente el objetivo de tu proyecto de la manera más detallada, marcar el entorno conceptual donde los desarrollarás y si tiene algún pilar metodológico como: Balanced Scorecard, Risk Management, PMO u otros que se adecuen a tu escenario y proyecto. Con este enfoque podrás definir los objetivos, indicadores matrices, kpi base y sus desagregación, alineamiento los objetivos empresa y usuarios de los reportes que crearemos.
- **Proyecto de BI:** Esta etapa considera el desarrollo del proyecto desde la parte técnica para los cual identificaremos 03 pasos secuenciales y retroalimentables entre sí:
 - Modelo de datos: En este paso identificaremos los puntos mas relevantes de proyecto de manera resumida debes tener foco en los siguientes puntos:
 - Fuentes de datos: diversos orígenes que se requerirán para el proyecto.
 - Limpieza de datos: se requerirán estos datos validados (data clean), aislar o corregir los datos observados, generar consultas (query) o bases paralelas depuradas.
 - Normalización de la información: para que las tablas y datos tengan el formato requerido y puedan ser integrables con otra data.

- Relaciones entre datos: este paso define el poder integrar multiples fuentes de datos que puedan relacionarse entre si. Por ejemplo si tienes la base de datos de ventas puedes relacionarla con la de clientes utilizando el ID Número de Cliente, el cual estará presente tanto en la base de datos Facturación como en el Maestro de clientes.
- ETL: E=Extracción, T=Transformación y L=Carga (load). Este paso permite aplicar (si se requiere, las funciones de Power query donde podremos segmentar o modificar los datos originales antes de dejarlos disponibles. Cabe resaltar que este rol será compartido con el siguiente paso: Análisis.
- Análisis: Este paso involucra un análisis de la data recibida, identificar posibles cambios por formato, generación de indicadores, relaciones segmentadas, creación de campos calculados y control sobre actualización de la información.
- Dashboard: En este paso tomamos la información, cálculos e indicadores que requerimos para construir la fase gráfica de nuestro reporte o tablero de control. En esta definiremos la estructura visual, relevancia, tamaños, numero de hojas e informes, paleta de colores entre otros.
- **Mejora e Integración:** En esta etapa evaluaremos el “VALOR” que agrega nuestro proyecto y buscaremos sus fortalezas para integrarlo a otros proyectos e información clave que lo potencie. Además buscaremos de manera permanente retroalimentación de los usuarios para construir la siguiente versión de este.

Es altamente relevante seguir estas dos recomendaciones:

- ✓ Tener un análisis permanente de un proyecto BI en una empresa desde el foco de capacidades ya que mes a mes se incrementará la data y esta podría requerir data clean, integración u revisión de otras observaciones.
- ✓ Tiempo de actualización, definir las actualizaciones podría ser en algunos casos muy relevante para los clientes internos de los reportes. Por ello lo que inicialmente se actualizaba 1 vez a la semana quizás ahora es requerido diariamente.
- ✓ Nuevas integraciones, conocer la potencia de la información clave en la TOMA DE DECISIONES es un arma muy efectiva en post de conseguir los objetivos, por ello es estratégico y útil buscar sinergia con otras fuentes de información (internas o externas) para construir los logros. Por ejemplo identificar los productos más rentables conectado con un estudio de mercado de potenciales clientes podría impactar de manera enorme en las ventas de la empresa.

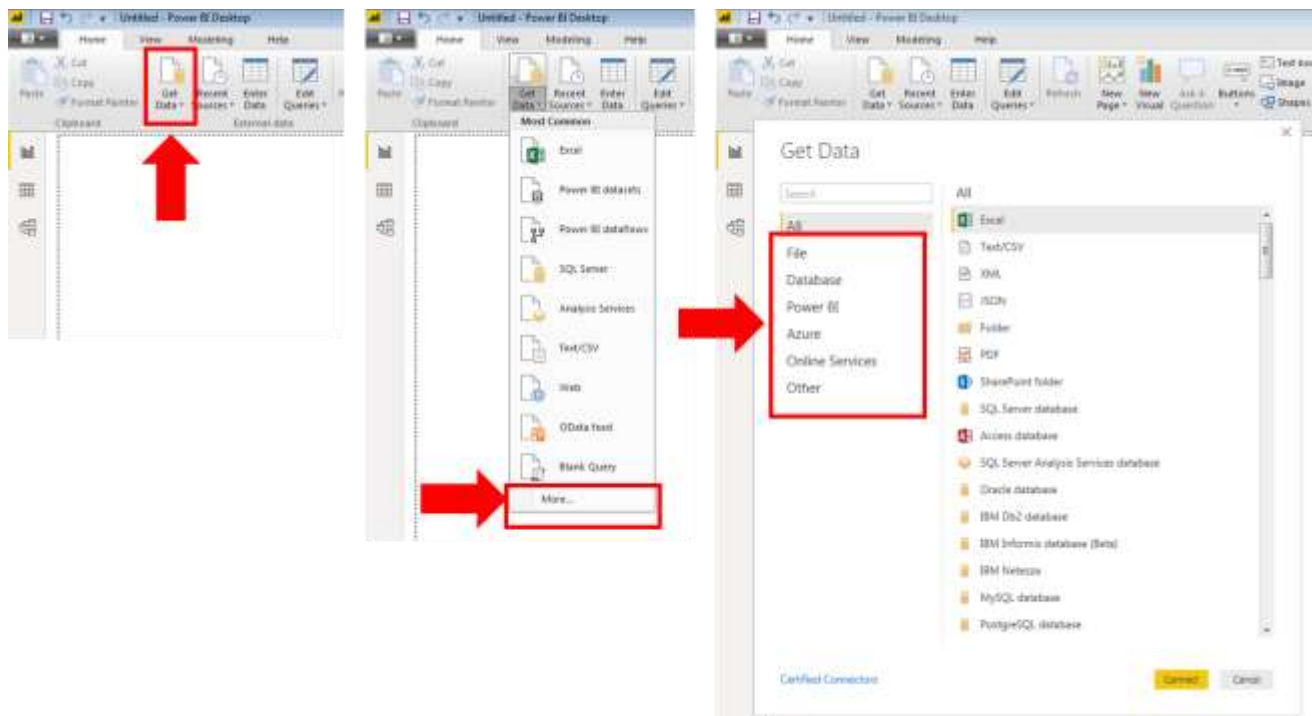
Ahora ya tienes los principios de esta metodología el resto del modelo será materia de análisis y desarrollo de proyectos en la sala de clases.

3. Colectando fuentes de datos

Con Power BI Desktop tendrás la herramienta con mayor cantidad de conectores a fuentes (archivos y bases de datos). Esta es una de las fortalezas mejor trabajadas por este software que le ha servido para posicionarse como uno de los mejores en rubro. Un tema importante es elegir la mejor ruta de enlace para algunos casos se puede conectar la fuente a Power BI y dentro realizar los cambios, queries, data cleans, etc para proceder con el análisis en otros casos las fuentes son más complejas o requieren un tratamiento especial por lo que se requiere usar un software previo que genere el ETL que deje disponible la información.

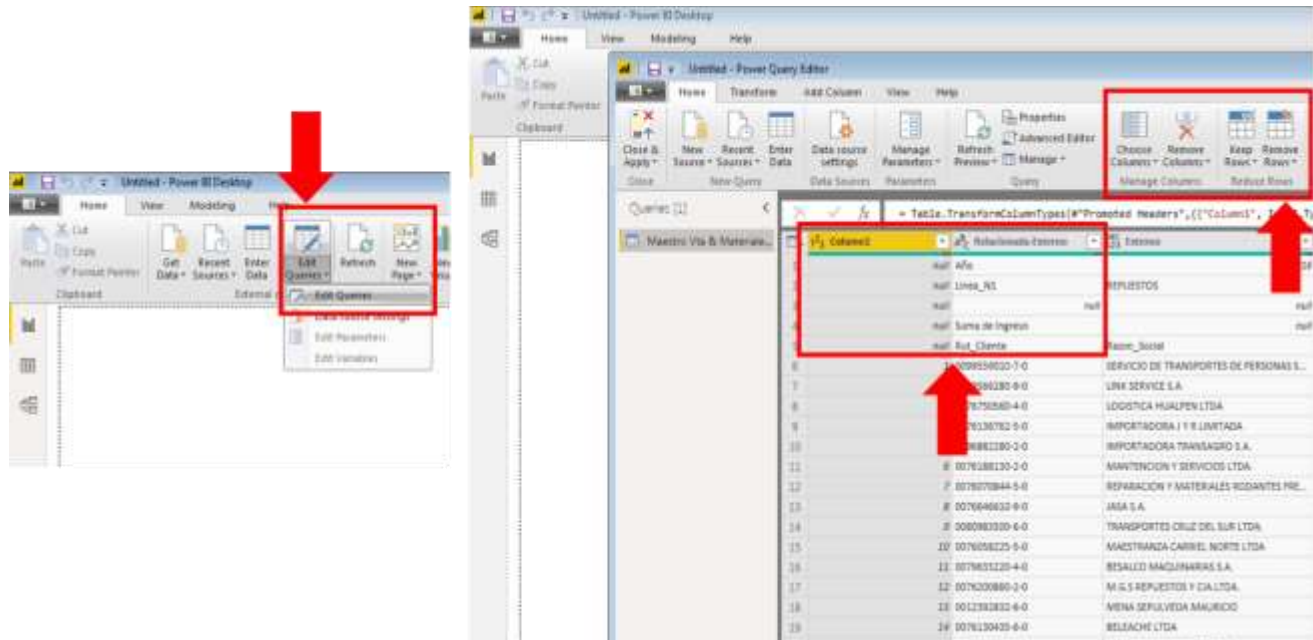
Las opciones que hoy nos ofrece 113 conectores, los cuales responden a la demanda más recurrente de este rito, así como integraciones estables con los principales servicios de Microsoft, Servicios en la nube y ERP de clase mundial. Esta es una de las razones por la cual resulta económicamente viable y altamente adaptable tener una herramienta de BI (alta flexibilidad) versus un desarrollo interno (baja flexibilidad).

La opción más recurrente son los archivos o file ya que no requieren credenciales de sistemas ni servidores, en caso diferente si te solicitarán estos o requerirá un modelamiento de acceso diferente y validado.



4. Principios del ETL

El proceso de ETL, del inglés Extracción, Transformación y Carga de datos, es posible dentro de Power BI gracias a sus más de 100 opciones de conexión, un potente editor: Query Editor que te permitirá “editar” el archivo cargado sin necesidad de generar cambios en el original. Esto permite construir cambios y tener trazabilidad de los mismos o incluso hacer consultas complejas con “query parameter” o directamente con fórmulas en DAX.



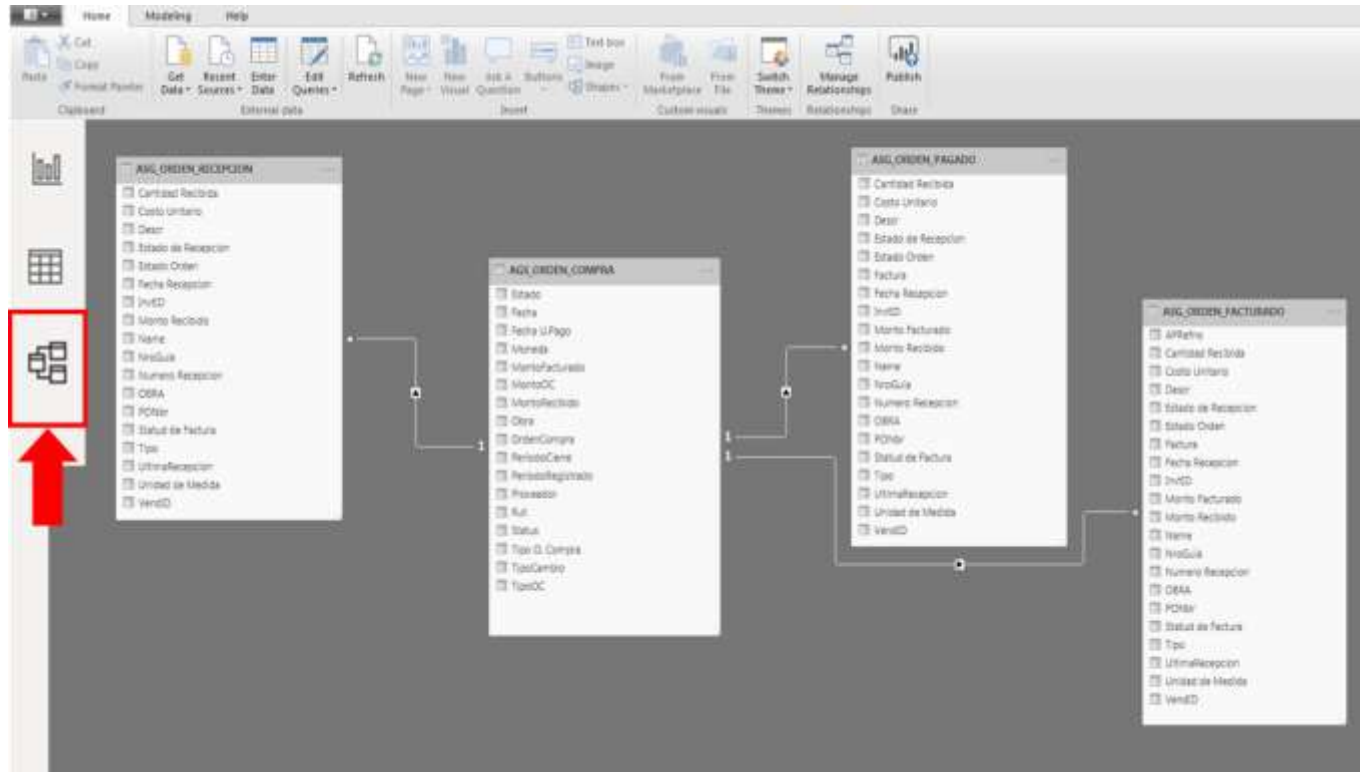
Las opciones del Query Editor recomendados las siguientes como las más habituales y prácticas las siguientes (aunque estas dependerán de los datos que pretendas editar):

- Cambio de origen de datos
- Eliminar filas o columnas
- Despivotizar columnas
- Reemplazar valores
- Eliminar nulos
- Consultas para segmentar valores.

5. Modelo Relacional

Una vez que tenga toda la información necesaria pasaremos a la vista de relaciones de tablas (1) donde podrás definir las conexiones que tendrán los datos entre sí. De esta forma evitas construir tablas enormes por data que entrega atributos o segmentaciones que en muchos casos es repetitiva.

En otros casos es conveniente identificar estas segmentaciones por separado para generar actualizaciones por evolución del negocio o decisiones discrecionales, por ejemplo asignar un centro de costo de una gerencia a otra, clasificar a un cliente para ser atendido por un vendedor o cambiar de vendedor, etc. Esto lo podrás hacer generando cambios en las tablas que brindan este atributo, por ejemplo para el caso del centro de costo y la gerencia, las imputaciones contables seguirán siendo las mismas lo distinto será que ahora se reconocerán estos gastos en una Gerencia diferente.



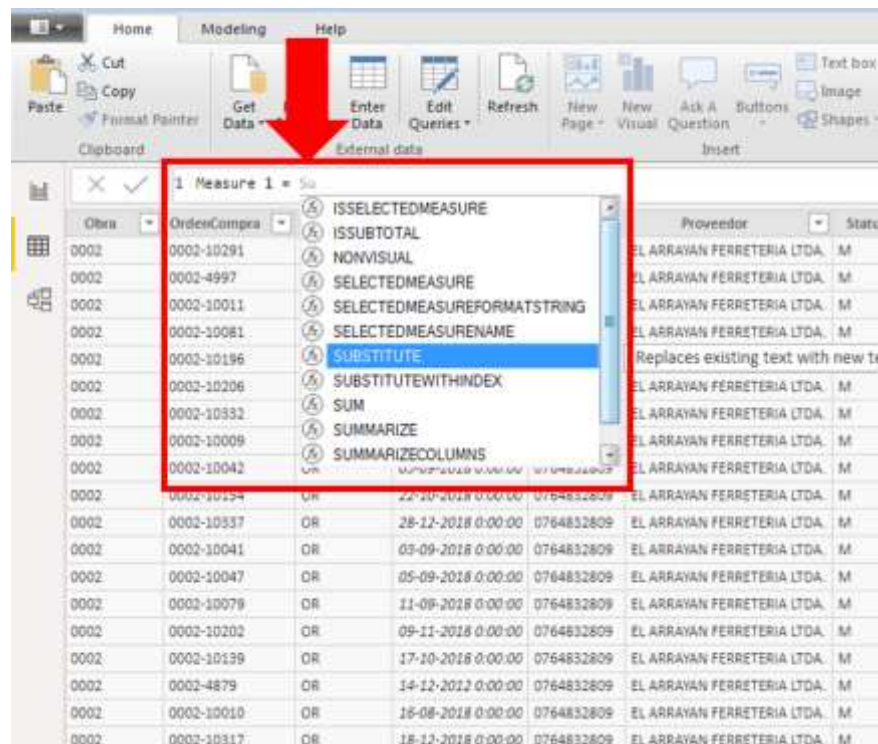
6. Conociendo el lenguaje DAX

El lenguaje DAX (Data Analysis eXpressions) corresponde al lenguaje con el cual trabaja este motor de base de datos, Power BI. Esta tiene una sintaxis similar a las funciones que conocemos en MS Excel. Con DAX, hay muchas funciones disponibles para dar forma, formar o analizar los datos. Estas funciones se pueden agrupar en un conjunto de categorías:

- Funciones de agregación
- Funciones de recuento
- Funciones lógicas
- Funciones de información
- Funciones de texto
- Funciones de fecha

Similar a Excel, al comenzar a escribir la fórmula en la barra de fórmulas de Power BI Desktop, aparece una lista de funciones disponibles para ayudarle a determinar qué función disponible quiere seleccionar. Y mediante las teclas de dirección arriba y abajo del teclado, puede resaltar cualquiera de las funciones disponibles y se muestra una breve descripción.

Power BI muestra las funciones que coinciden con las letras que ha escrito hasta ese momento, por lo que si escribe S solo aparecen en la lista las funciones que empiezan con " S ". Si escribe **Su**, solo aparecen en la lista las funciones que contienen la secuencia de letras Su en el nombre (no tienen que empezar por **Su**, solo tienen que contener esa secuencia de letras).



Es fácil experimentar con DAX de esta forma y buscar cada una de las diversas funciones DAX que están disponibles en Power BI. Todo lo que debe hacer es empezar a escribir y dejar que Power BI le ayude. Ahora que sabemos cómo obtener fórmulas de DAX, veamos cada una de estas categorías de funciones.

i. Funciones de agregación

DAX tiene diversas funciones de agregación, incluidas las siguientes usadas habitualmente:

- SUM
- AVERAGE
- MIN
- MAX
- SUMX (y otras funciones X)

Estas funciones solo pueden utilizarse con columnas numéricas y, normalmente, solo pueden agregar una columna a la vez.

Pero las funciones de agregación que terminan en X, como SUMX, pueden trabajar con varias columnas. Estas funciones recorren en iteración la tabla y evalúan la expresión de cada fila.

ii. Funciones de recuento

Las funciones de recuento usadas habitualmente en DAX incluyen las siguientes:

- COUNT
- COUNTA
- COUNTBLANK
- COUNTROWS
- DISTINCTCOUNT

Estas funciones cuentan elementos diferentes, como valores distintos, valores no vacíos y filas de tabla.

iii. Funciones lógicas

La colección de funciones lógicas de DAX incluye:

- AND
- OR
- NOT

- IF
- IFERROR

También se pueden expresar estas funciones especiales con operadores. Por ejemplo, AND se puede escribir como (cambiar por) && en la fórmula DAX.

Puede usar operadores (como &&) cuando necesite más de dos condiciones en la fórmula, pero de lo contrario es recomendable usar el nombre de la función (como AND) para mejorar la legibilidad del código de DAX.

iv. Funciones de información

Las funciones de información de DAX incluyen:

- ISBLANK
- ISNUMBER
- ISTEXT
- ISNONTEXT
- ISERROR

Aunque estas funciones pueden ser útiles en determinadas situaciones, merece la pena conocer de antemano el tipo de datos de las columnas y no depender de que las funciones lo proporcionen.

DAX usa las funciones MAX y MIN para agregar y para comparar valores.

v. Funciones de texto.

Las funciones de texto usadas en DAX incluyen las siguientes:

- CONCATENATE
- REPLACE
- SEARCH
- UPPER
- FIXED

Estas funciones de texto funcionan de forma muy similar a las de Excel que tienen el mismo nombre, por lo que si está familiarizado con cómo Excel administra las funciones de texto ya está un paso adelante. Si no, siempre puede experimentar con

estas funciones en Power BI y obtener más información sobre cómo se comportan.

vi. Funciones de fecha

DAX incluye las siguientes funciones de fecha:

- DATE
- HOUR

- NOW
- EOMONTH
- WEEKDAY

Aunque estas funciones son útiles para calcular y extraer información de los valores de fecha, no se aplican a la inteligencia de tiempo, que usa una tabla de fechas.

7. Columna calculada y Medida calculada

Hay dos cálculos principales que puede crear mediante DAX:

- columnas calculadas
- medidas calculadas

Antes de adentrarnos en la creación de estos tipos, es conveniente tener una idea clara sobre la sintaxis DAX para tablas y columnas, que se usará al crear columnas calculadas o medidas calculadas.

Si va a crear una nueva columna o medida, es importante conocer el formato general de los nombres de tabla en DAX:

`'Table Name'[ColumnName]`

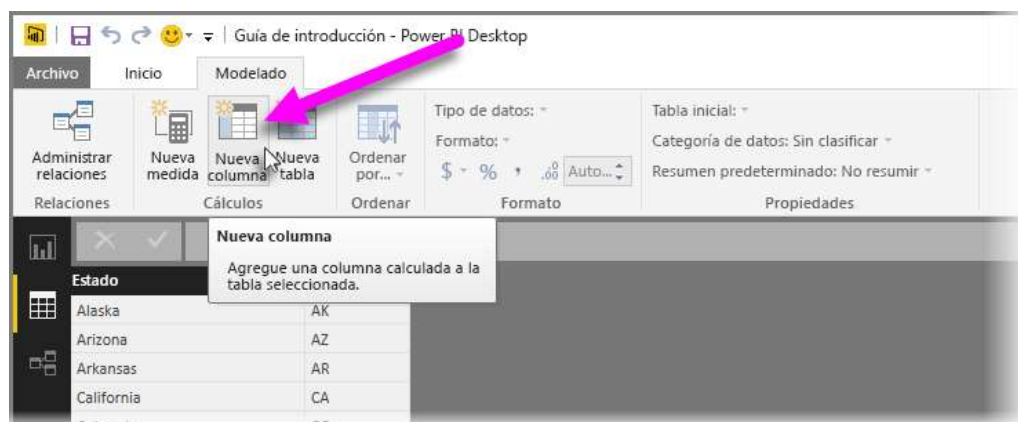
Si hay espacios en el nombre de la tabla (como se muestra arriba), es obligatorio usar comillas simples en el nombre de la tabla. Si el nombre de la tabla no tiene espacios, se pueden omitir las comillas simples, por lo que la sintaxis es similar a la siguiente:

`TableName[ColumnName]`

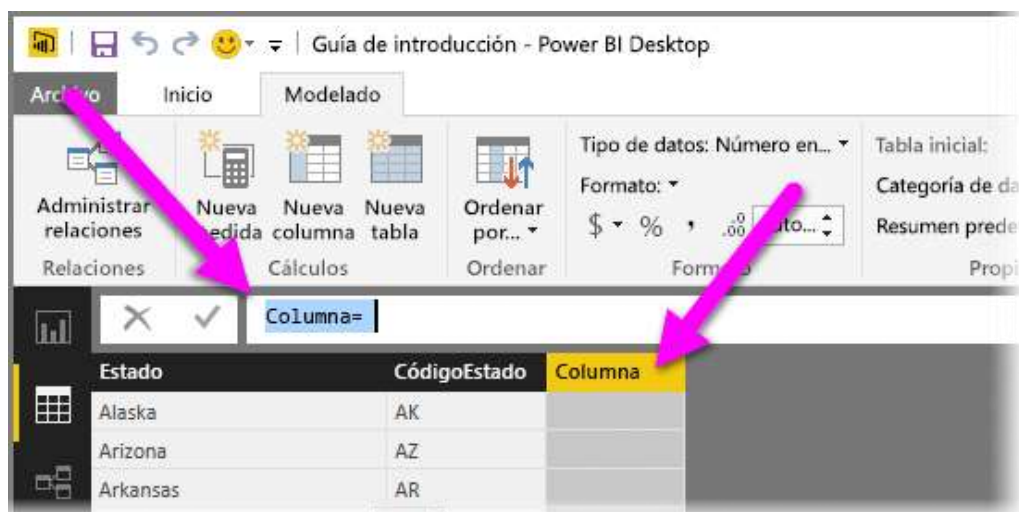
i. Creación de columnas calculadas

Las columnas calculadas son útiles cuando quiera segmentar o filtrar el valor, o bien si quiere realizar un cálculo en cada fila de la tabla.

Puede crear columnas calculadas en Power BI Desktop seleccionando Nueva columna desde la pestaña Modelado. Es mejor estar en la vista Datos (en lugar de la vista Informe o Relaciones), ya que puede ver la nueva columna creada y la barra de fórmulas se rellena y está lista para la fórmula DAX.



Después de seleccionar el botón Nueva columna, la barra de fórmulas se rellena con un nombre de columna básico (que por supuesto puede cambiar para adaptarlo a la fórmula) y el operador =, y la nueva columna aparece en la cuadrícula de datos, como se muestra en la siguiente imagen.



Los elementos necesarios para una columna calculada son los siguientes:

- un nuevo nombre de columna

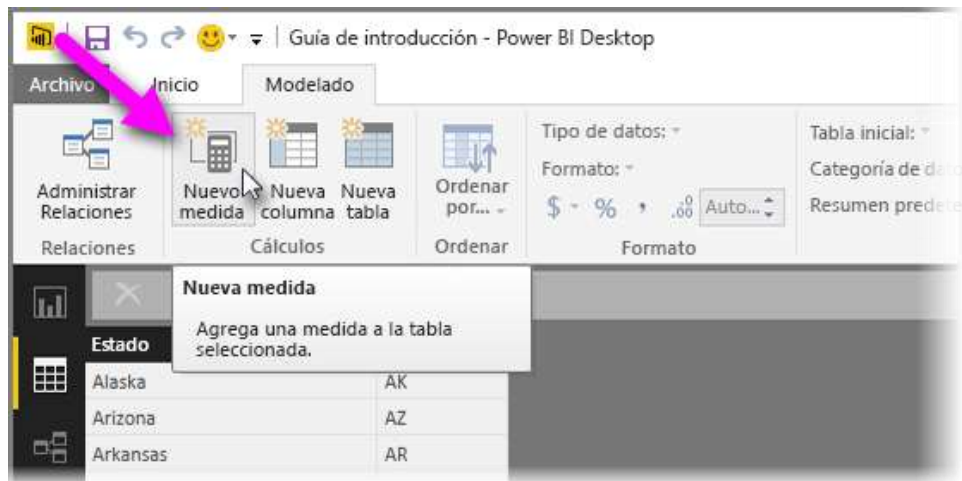
- al menos una función o una expresión

Si hace referencia a una tabla o columna en la fórmula de columna calculada, no es necesario especificar una fila de la tabla: Power BI calcula la columna de la fila actual en cada cálculo.

ii. Creación de medidas calculadas

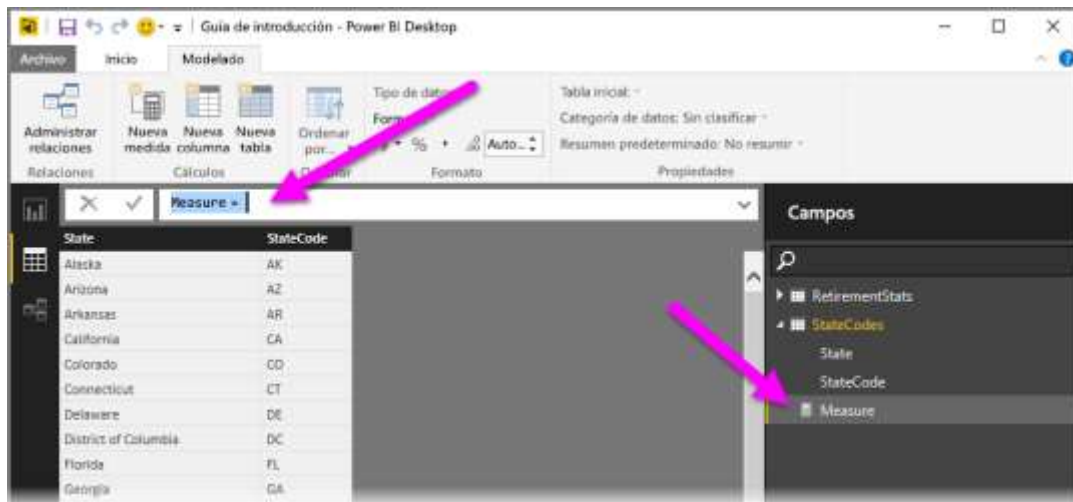
Use una medida calculada para calcular porcentajes o proporciones, o bien si necesita realizar agregaciones complejas. Para crear una medida usando una fórmula DAX, seleccione el botón Nueva medida desde la pestaña Modelado. Como antes, es mejor estar en la vista Datos de Power BI Desktop, ya que muestra la barra de fórmulas y facilita la escritura de la fórmula DAX.

Con medidas, aparece un nuevo icono de medida en el panel Campos con el nombre de la medida. La barra de fórmulas se rellena otra vez con el nombre de la fórmula DAX (esta vez, con la medida).



Los elementos necesarios para una medida calculada son los mismos que para una columna calculada:

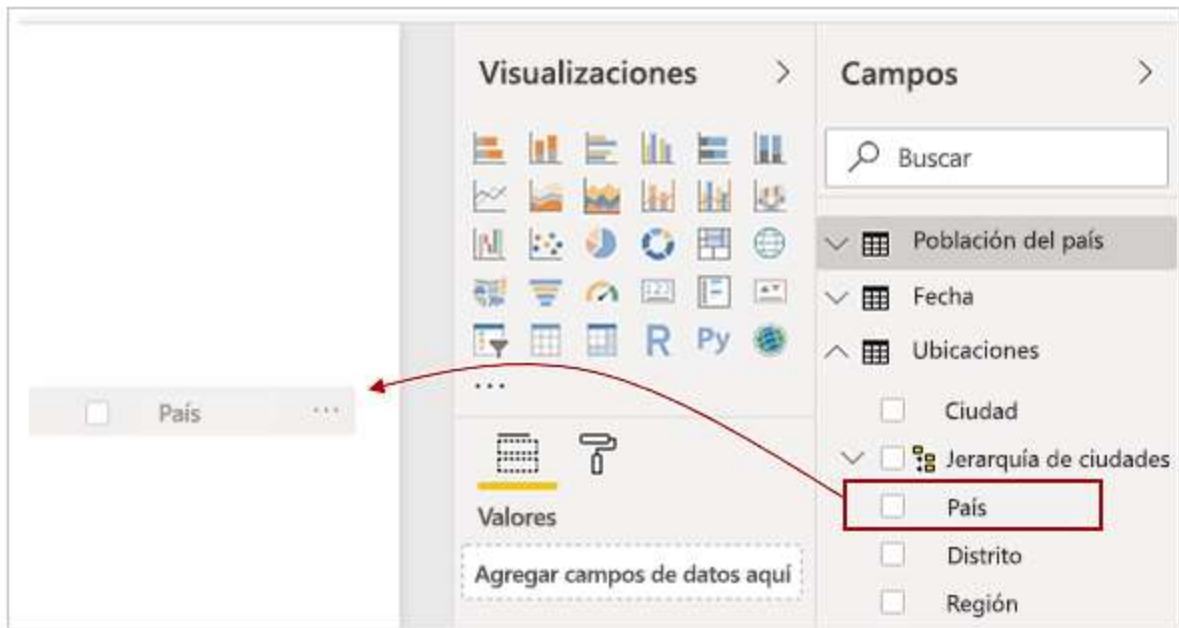
- un nuevo nombre de medida
- al menos una función o una expresión



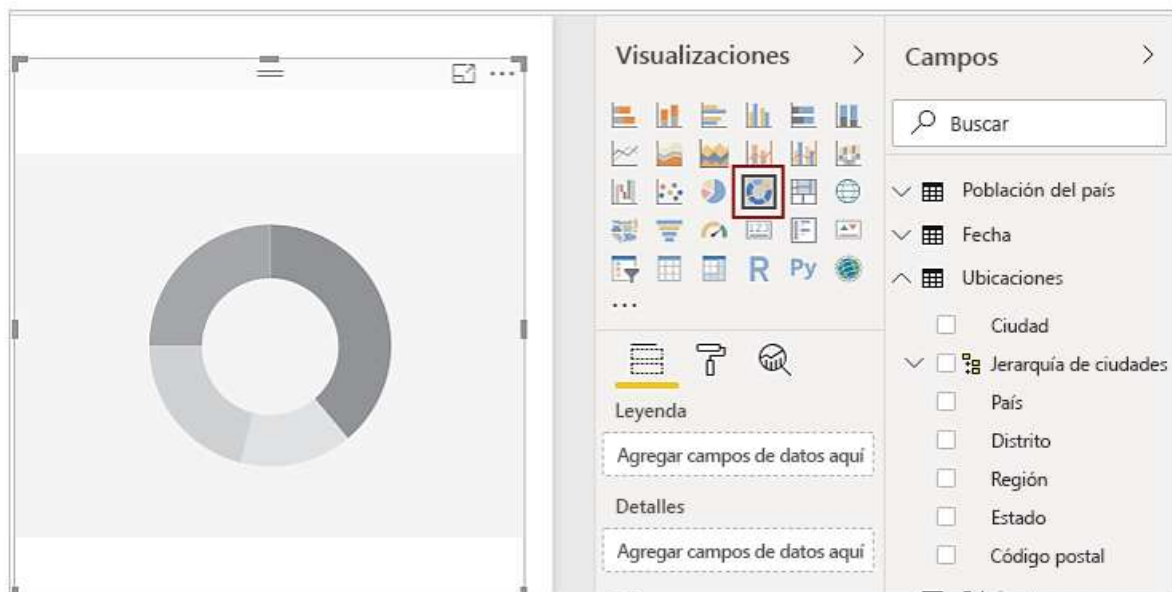
8. Visualizaciones en Power BI

En esta unidad se explica cómo crear gráficos de barras, gráficos circulares y gráficos de rectángulos, y cómo personalizarlos para adaptarlos a los informes. Existen dos maneras de crear una visualización en Power BI Desktop:

- Arrastrar nombres de campos desde el panel Campos y colocarlos en el lienzo del informe. La visualización se muestra de forma predeterminada como una tabla de datos.



- En el panel Visualizaciones, seleccione el tipo de visualización que quiere crear. Con este método, el objeto visual predeterminado es un marcador de posición en blanco similar al tipo de objeto visual que ha seleccionado.

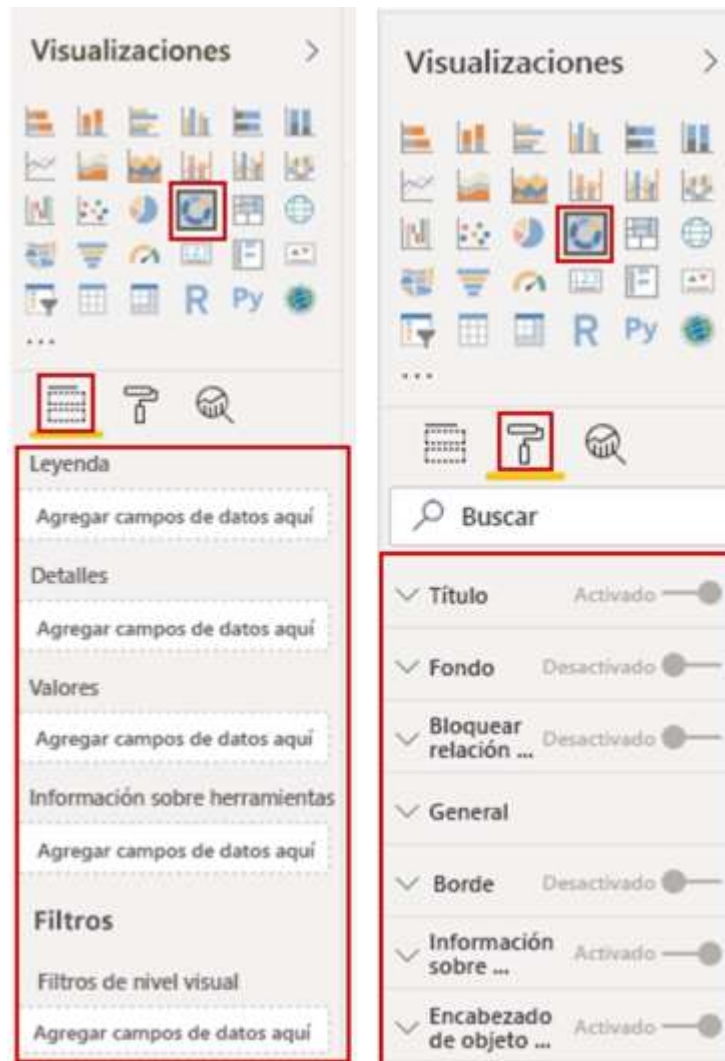


Una vez creado el gráfico o el mapa, puede empezar a arrastrar campos de datos a la parte inferior del panel Visualizaciones para crear y organizar el objeto visual. Los campos disponibles cambiarán en función del tipo de visualización que haya seleccionado. A medida que vaya arrastrando y colocando campos de datos, la visualización se actualizará automáticamente para reflejar los cambios.

Para cambiar el tamaño del objeto visual, selecciónelo y arrastre los controladores correspondientes hacia dentro o hacia fuera. También puede mover la visualización a cualquier parte del lienzo; para ello, selecciónela y arrástrela donde quiera. Si quiere convertir un tipo de objeto visual en otro, seleccione el

objeto visual que quiera cambiar y, después, seleccione otro objeto visual en el panel Visualizaciones. Power BI intenta convertir los campos seleccionados en el nuevo tipo de objeto visual de la forma más precisa posible. Al mantener el mouse sobre diversas partes de los objetos visuales, aparecerá una información sobre herramientas con detalles sobre ese segmento, como las etiquetas y el valor total.

Seleccione el icono de pincel en el panel Visualizaciones para realizar cambios cosméticos en el objeto visual. Algunos ejemplos de cambios cosméticos son la alineación del fondo, el texto del título y los colores de los datos.



Las opciones disponibles para realizar cambios cosméticos en el objeto visual variarán en función del tipo de objeto visual seleccionado. Algunas de las más importantes visualizaciones usadas para informes y Dashboard son:

- Matrices y Tablas
- Dispersión, cascada y embudo
- Segmentación de datos
- Mapas
- Modelos personalizados

9. Uso de Servicio Power BI

Publicar informes en la servicio Power BI es rápido y sencillo. Cuando haya terminado de redactar el informe, seleccione el botón Publicar en la pestaña Inicio.

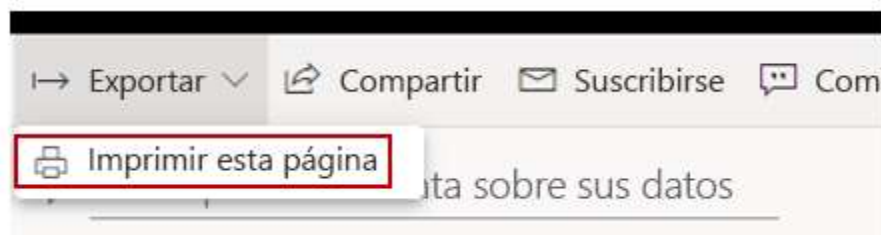


Power BI empaqueta el informe y los datos (incluidas las visualizaciones, las consultas y las medidas personalizadas) y los carga en el servicio Power BI. Los informes de Power BI Desktop se suelen conocer como archivos **.pbix**, que es la extensión que se les confiere en Microsoft Windows.

Una vez completada la carga, aparece un cuadro de diálogo que informa de que el proceso de publicación se realizó correctamente y donde, asimismo, se proporciona un vínculo al informe en el servicio Power BI.

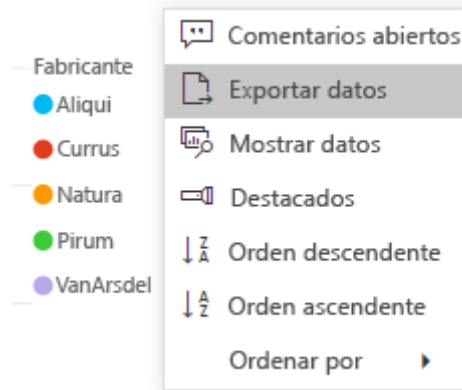
En ocasiones, es posible que quiera imprimir un informe o un panel para una reunión o para compartirlos con otros usuarios. Power BI proporciona varias maneras de conseguir estas copias impresas.

En el servicio Power BI, seleccione Exportar en el lado superior izquierdo del servicio y, después, seleccione Imprimir esta página para abrir el cuadro de diálogo Imprimir.

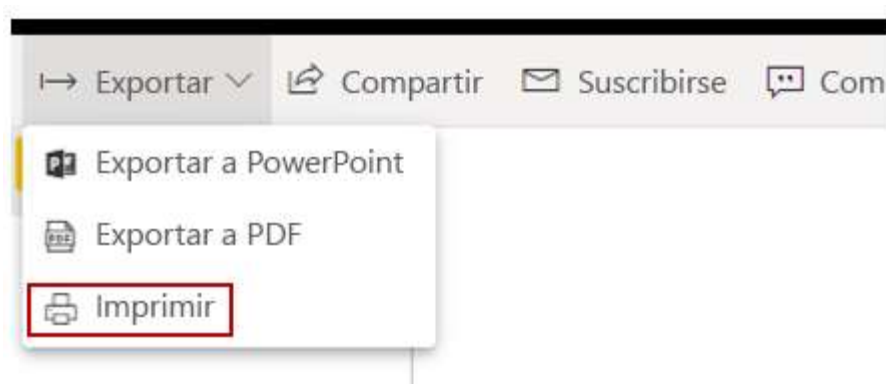


- **Exportación datos desde un objeto visual**

También se pueden exportar datos desde cualquier objeto visual en el servicio Power BI. Seleccione los puntos suspensivos de un objeto visual y, después, seleccione Exportar datos. Puede guardar en un archivo de Microsoft Excel o en un archivo .csv.



Puede imprimir o exportar también directamente desde un informe. Cuando ve un informe en el servicio Power BI, seleccione Exportar > Imprimir para abrir el cuadro de diálogo Imprimir.



- **Actualización y publicación de nuevo de los datos manualmente**

Para actualizar los informes y conjuntos de datos que ya se han publicado desde Power BI Desktop en el servicio Power BI, seleccione Publicar en la pestaña Inicio. Cuando vuelva a publicar un informe en el servicio Power BI, se le pedirá que confirme que quiere reemplazar los informes y los conjuntos de datos anteriores.

Al seleccionar Reemplazar, los informes y los conjuntos de datos del servicio Power BI se sobrescriben con los nuevos informes y conjuntos de datos.

10. Notas finales

El presente manual solo pretende resumir los tópicos más importantes que usted debe conocer de Power BI con miras a desarrollar proyectos autónomos y de una complejidad baja o media. Si desea más información citamos que la fuente más recurrente para este documento ha sido el site web oficial de Power BI:

<https://docs.microsoft.com/es-es/power-bi/guided-learning/>

En esta dirección podrá encontrar más información que complementará su aprendizaje.

Si tiene alguna consulta o sugerencia estaremos gustosos de ayudarle, contáctenos al:

Contacto @cesemconsulting.com o fvargas@cesemconsulting.com

Atentamente

Fernando Vargas

Docente del curso