

# Introducción a Power Pivot

Las tecnologías de información y comunicación (TIC's), son fundamentales en el funcionamiento de las organizaciones, y exigen a los empleados conocimientos más sólidos y avanzados sobre herramientas tecnológicas como planillas electrónicas, las cuales permiten consultar bancos de datos y generar informes, reportes, planillas, etc.

Excel es uno de las más populares planillas electrónicas del mercado, con recursos extremadamente poderosos, para muchos poco conocidos y muy útiles para recolectar, analizar, interpretar y representar información necesarias para tomar decisiones empresariales.

Cada minuto crece un volumen de datos que proviene de sistemas de información y bancos de datos provenientes de todo el mundo. Los gerentes, ejecutivos, analistas de negocios, contadores, administradores, en fin, los responsables de las decisiones saben que los datos deben estar disponibles, sin embargo el acceso a ellos es complejo y casi siempre depende de los profesionales de informática, que en general siempre tienen otras prioridades.

De esta forma las empresas se ven perjudicadas ante la imposibilidad de que sus usuarios puedan disfrutar de los datos transformándolos en información que vaya en beneficio de la empresa.

Power Pivot permite analizar y relacionar grandes volúmenes de datos de distintas fuentes de datos externas donde los usuarios finales pueden construir sus propios tableros de análisis y de inteligencia de negocios de manera independiente.

Power Pivot Permite realizar distintos análisis de datos que provienen de diferentes fuentes. Es una solución que redefine la línea entre en el área de TI y los roles de usuario final. Brinda al usuario final la posibilidad de realizar el modelado, el análisis, la personalización de los datos y compartir dichos resultados con otros empleados dentro de la organización.

Viene integrado con Excel 2013 y es la mejor novedad que ha traído Excel en muchos años. Puede crear aplicaciones de inteligencia de negocios, dashboard (tableros de control), reportes en poco tiempo. Power Pivot brinda un mejor lenguaje de fórmulas llamado DAX y está creado para trabajar en la nube (office 365, Sharepoint). Es inteligencia de negocios para usuarios de Excel.

En este tutorial usted podrá seguir paso a paso cómo hacer una Pivot Table con distintas fuentes de datos.

El ejercicio de este tutorial ha sido extraída de manera íntegra de la siguiente dirección de Microsoft: <http://technet.microsoft.com/es-es/library/gg399183.aspx>

# Introducción al tutorial PowerPivot para Excel

Tutorial de Microsoft PowerPivot para Excel para crear su primer libro de PowerPivot.

PowerPivot es un complemento para Microsoft Excel 2010 que le permite importar millones de filas de datos de varios orígenes de datos en un único libro de Excel, crear relaciones entre datos heterogéneos, crear columnas calculadas y medidas mediante fórmulas, generar tablas dinámicas y gráficos dinámicos, y analizar aún más los datos para que pueda tomar decisiones empresariales oportunas sin que sea necesaria la ayuda de TI. Para completar este tutorial, necesitará los [datos de ejemplo para el tutorial de PowerPivot para Excel](#).

Inicie el tutorial ahora: [Agregar datos a un libro PowerPivot \(tutorial\)](#).



## Agregar datos a un libro PowerPivot

### Escenario del tutorial

En este tutorial, completará un escenario para analizar las ventas electrónicas internacionales. La compañía ficticia, Contoso, se utiliza en todos los ejemplos. Imagine que es analista de una compañía de electrónica denominada Contoso Electronics. Desea examinar las ventas a lo largo del tiempo y compararlas según el tipo de producto, el año y el país. En el transcurso de este tutorial, usará PowerPivot para:

- Importar datos de varios orígenes.
- Crear datos vinculados.
- Crear relaciones entre los datos a partir de orígenes diferentes.
- Cambiar nombres de columnas y crear columnas calculadas.
- Crear jerarquías.
- Crear tablas dinámicas y gráficos dinámicos.
- Agregar segmentaciones.
- Crear una medida y un KPI.
- Crear perspectivas.
- Guardar la hoja de cálculo de Excel resultante.

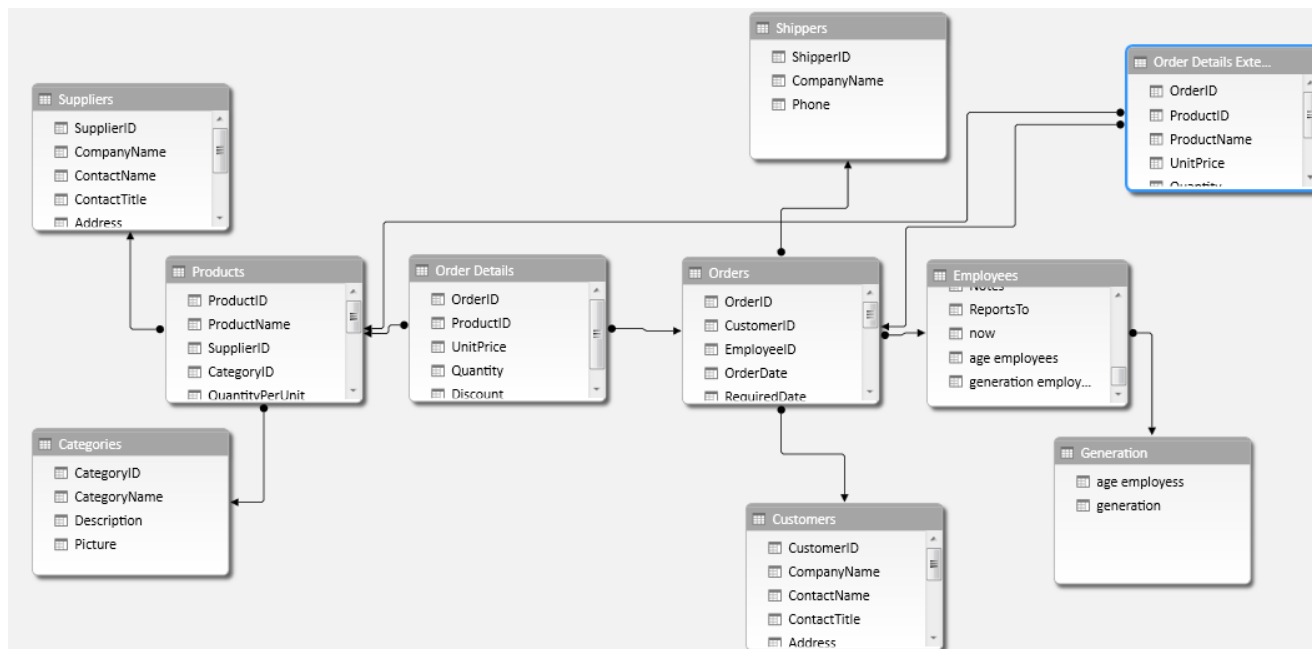
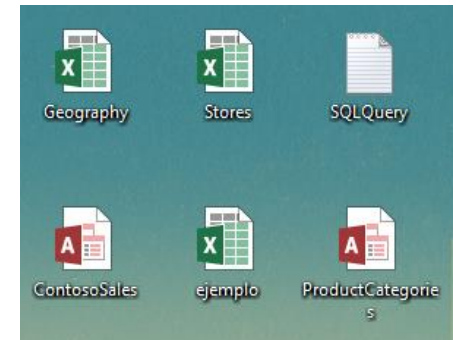
# Requisitos previos

Asegúrese de que los siguientes componentes estén instalados:

- Microsoft PowerPivot para Excel
- Microsoft Excel 2010
- Microsoft Excel 2013 que incluye PowerPivot

Para obtener más información, vea [Instalar PowerPivot para Excel](#). Además, para seguir el tutorial, necesitará los [datos de ejemplo para el tutorial de PowerPivot para Excel, versión 2](#). Los datos de ejemplo que se utilizan en este tutorial son de la compañía ficticia Contoso y están almacenados en bases de datos de Access y hojas de cálculo de Excel. Si prefiere importar los mismos datos desde una base de datos de SQL Server, descargue y restaure toda la [base de datos de Contoso](#) en un servidor. Dependiendo de la versión de Contoso, podría haber pequeñas diferencias en los datos, pero podrá completar el tutorial correctamente.

Además de lo anterior el estudiante deberá tener la base de datos Northwind para poder realizar otras actividades en Power Pivot. A continuación se presenta el Modelo Entidad Relación de esta Base de Datos. Que utilizaremos en los ejercicios en laboratorio



# Aprendizaje

El tutorial está compuesto por las lecciones siguientes:

<a href="#">Agregar datos a un libro PowerPivot (tutorial)</a>	En estas lecciones, aprenderá a importar datos de diversos orígenes, incluidas bases de datos de Access y hojas de cálculo de Excel.
<a href="#">Guardar un libro PowerPivot (Tutorial)</a>	En esta lección, aprenderá la diferencia entre guardar un libro de Excel y guardar un libro de PowerPivot.
<a href="#">Crear relaciones entre tablas (tutorial)</a>	En esta lección, aprenderá a ver y crear relaciones entre los datos que ha importado. Al crear relaciones entre los datos a partir de orígenes diferentes, podrá realizar un análisis en el conjunto completo de datos importados.
<a href="#">Crear una columna calculada (Tutorial)</a>	En esta lección creará una nueva columna que está basada en datos de la tabla. Esta columna calculada se usará después en tablas dinámicas y gráficos dinámicos.
<a href="#">Crear una jerarquía en una tabla (tutorial)</a>	En esta lección, aprenderá a ver y crear jerarquías a partir de columnas de tablas en la vista de diagrama.
<a href="#">Crear una tabla dinámica a partir de los datos PowerPivot (Tutorial)</a>	En esta lección, utilizará tablas dinámicas para representar sus datos de una manera que le permita analizar los datos en detalle.
<a href="#">Crear un gráfico dinámico a partir de los datos PowerPivot (tutorial)</a>	En esta lección, utilizará gráficos dinámicos para representar los datos gráficamente. Los gráficos dinámicos también le ayudan a analizar los datos en detalle.
<a href="#">Agregar segmentaciones de datos a tablas dinámicas (Tutorial)</a> y <a href="#">Agregar segmentaciones de datos a gráficos dinámicos (Tutorial)</a>	Las segmentaciones de datos son controles de filtrado que funcionan con un clic y reducen la parte de un conjunto de datos que se muestra en las tablas dinámicas y en los gráficos dinámicos. En estas lecciones obtendrá información acerca de cómo agregar segmentaciones de datos a las tablas dinámicas y los gráficos dinámicos para filtrar y analizar datos de forma interactiva.
<a href="#">Crear una medida y un KPI (tutorial)</a>	Una medida es una fórmula que se crea específicamente para su uso en una tabla dinámica (o en un gráfico dinámico) que use datos PowerPivot. Un indicador clave de rendimiento (KPI) está diseñado para ayudar a evaluar el valor, estado y tendencia actuales de una métrica.
<a href="#">Crear una perspectiva (tutorial)</a>	Una perspectiva es un subconjunto de elementos del modelo subyacente que ayudan a crear conjuntos de datos individualizados para grupos de usuarios concretos. En este tutorial, debe crear una perspectiva que contiene objetos métricos de almacén, geográficos, y empresariales.

# Agregar datos a un libro PowerPivot

Como ocurre con cualquier libro de Excel, en PowerPivot para Excel puede agregar datos desde muchos orígenes distintos, incluidas bases de datos relacionales, bases de datos multidimensionales, fuentes de distribución de datos, tablas de Excel o informes de Reporting Services. También puede agregar datos desde archivos del equipo local y usar datos que descargue de Internet.

Sin embargo, a diferencia de lo que ocurre en Excel, después puede crear relaciones entre estos datos para formar un conjunto de datos único y, a continuación, realizar análisis con ellos. No tiene el límite de un millón de filas: PowerPivot permite agregar y trabajar con millones de filas de datos de forma local, en función de la memoria física real disponible en el equipo de escritorio.

## Aprendizaje

---

PowerPivot permite importar los datos de una variedad de orígenes, incluyendo: las bases de datos de SQL Server, cubos de Analysis Services, bases de datos de Access, hojas de cálculo de Excel, los archivos de texto, fuentes de distribución de datos y más. Para obtener una lista completa de orígenes de datos compatibles, vea [Orígenes de datos admitidos en libros PowerPivot](#).

En la mayoría de los casos, utilizará el Asistente para la importación de tablas para importar los datos. El asistente le guía en el proceso de configurar una conexión a un origen de datos y elegir qué datos importar, incluyendo la selección de un subconjunto de filas y columnas en el origen de datos. Al importar los datos de una base de datos, el asistente también le permite especificar una consulta personalizada para importar exactamente los datos que desea.

También puede importar los datos pegándolos de una hoja de cálculo de Excel o vinculándolos directamente a una hoja de cálculo de Excel. En los siguientes temas, verá el modo de utilizar el Asistente para la importación de tablas y estos otros métodos.

1. [Agregar datos utilizando el Asistente para la importación de tablas \(tutorial\)](#)
2. [Agregar datos utilizando una consulta personalizada \(tutorial\)](#)
3. [Agregar datos usando copiar y pegar \(tutorial\)](#)
4. [Agregar datos utilizando una tabla vinculada de Excel \(tutorial\)](#)

# Agregar datos utilizando el Asistente para la importación de tablas

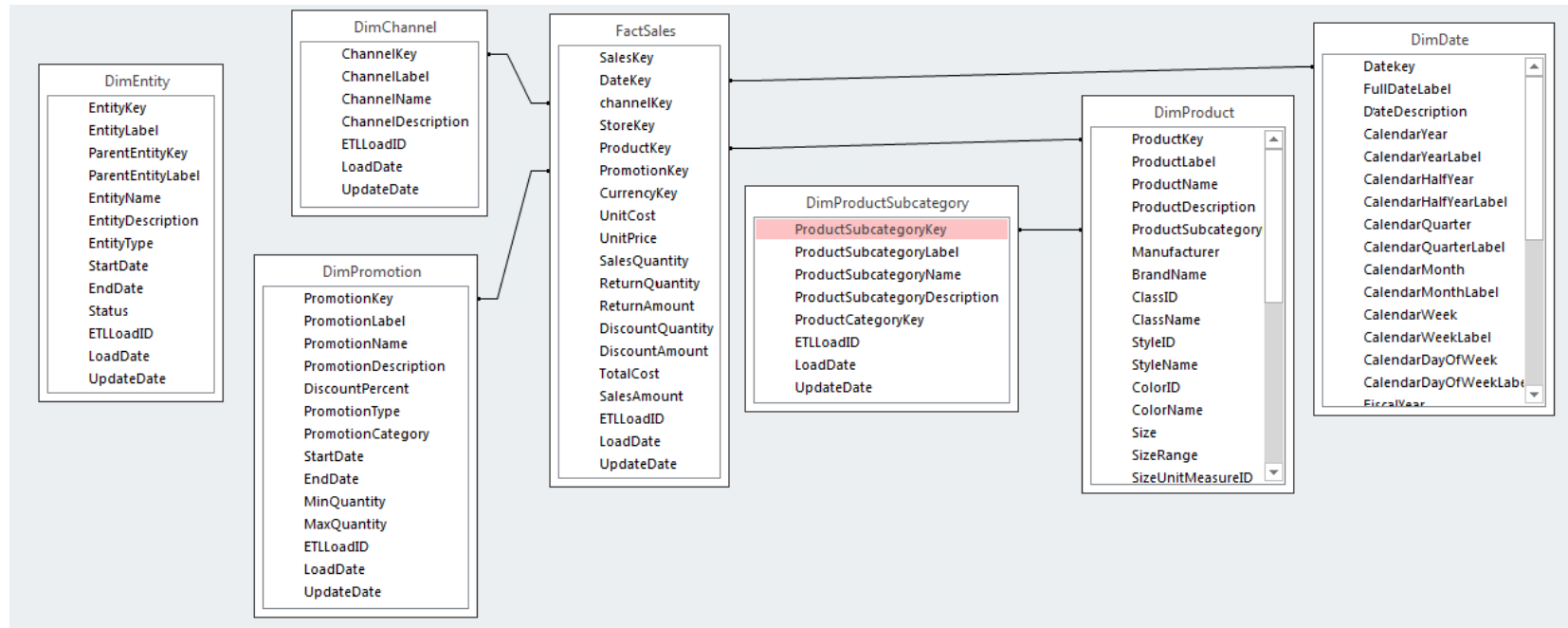
En esta lección utilizará el Asistente para la importación de tablas para conectarse a una base de datos, seleccionar los datos a cargar e importar esos datos en el libro de PowerPivot.

PowerPivot puede importar los datos de diversos orígenes relacionales: Access, Oracle, Sybase, Informix, DB2, Teradata y otros. El proceso para importar los datos de cada uno de estos orígenes relacionales es muy similar al que se describe a continuación.

Además, los datos se pueden cargar utilizando una consulta personalizada o un procedimiento almacenado. Esto lo hará en la lección siguiente.

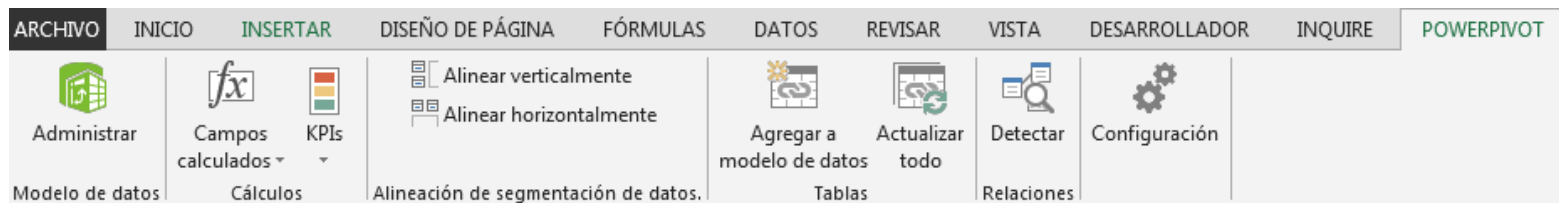
Tenga presente que para utilizar estos datos en su análisis, debe crear las relaciones entre los datos de la base de datos relacional y los demás datos del libro de PowerPivot. Las instrucciones para crear relaciones se proporcionan en una lección posterior. Para obtener más información, vea [Crear relaciones entre tablas \(tutorial\)](#).

# Modelo de Datos Contoso Sales

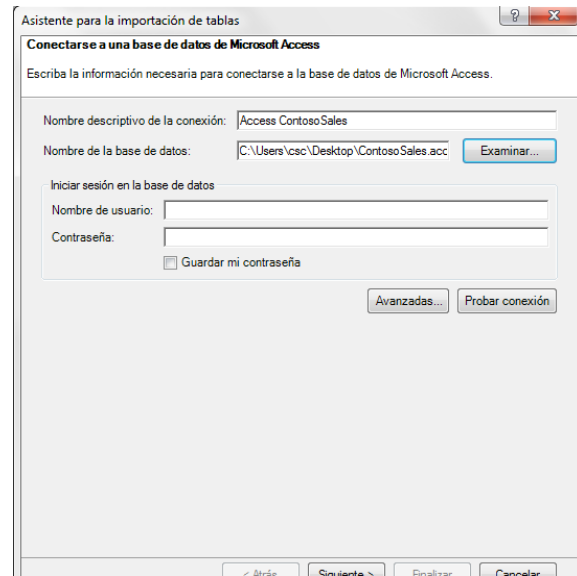
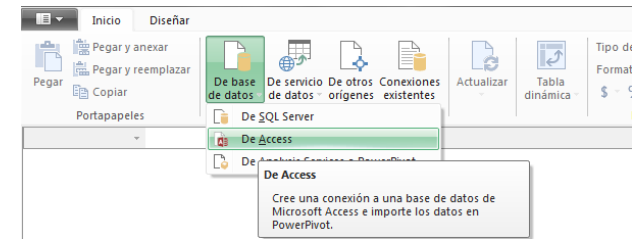


## Para crear una conexión a una base de datos de Access

1. Navegue hasta la ubicación del equipo donde descargó los ejemplos y haga doble clic en el ejemplo Stores. Utilizará los datos de los almacenes en una lección posterior. (Ojo: Todo este tutorial tendrá como base esta planilla Stores. No la cierre y vaya guardando los avances)
2. En la ventana de Excel, en la pestaña **PowerPivot**, haga clic en **Ventana de PowerPivot**.



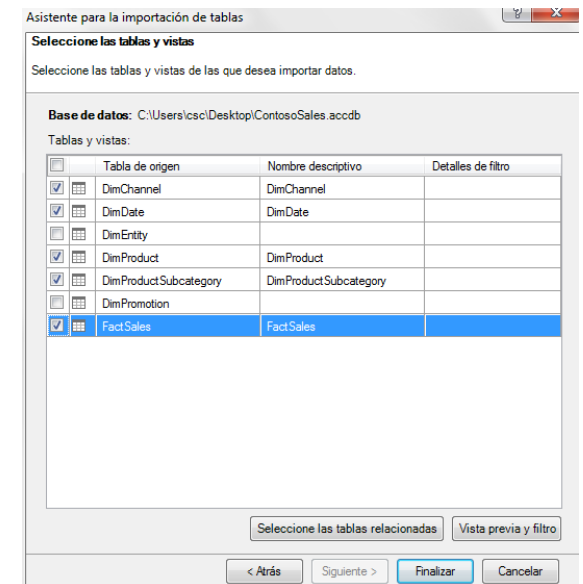
- En la ventana de PowerPivot, en la pestaña clicke en **Administrar** , y luego haga clic en **Desde base de datos** y, a continuación, haga clic en **De Access**. Se iniciará el Asistente para la importación de tablas, que le guiará a través del proceso para establecer una conexión a un origen de datos.
- En el cuadro **Nombre descriptivo de la conexión**, escriba **ContosoDB desde Access**.



- A la derecha del cuadro **Nombre de la base de datos**, haga clic en **Examinar**. Navegue hasta la ubicación donde descargó los archivos de muestra, seleccione **ContosoSales**, haga clic en **Abrir** y, a continuación, haga clic en **Siguiente** para continuar.

- Compruebe que la opción **Seleccionar en lista de tablas y vistas para elegir los datos que se van a importar** esté seleccionada y, a continuación, haga clic en **Siguiente** para mostrar una lista de todas las tablas de origen dentro de la base de datos.

- Active la casilla para las siguientes tablas: DimChannel, DimDate, DimProduct, DimProductSubcategory y FactSales. (No cierre todavía el Asistente para la importación de tablas.) Ahora que se ha conectado a la base de datos y ha seleccionado las tablas que se van a importar, vaya a la próxima sección [Filtrar los datos de las tablas antes de importar](#).



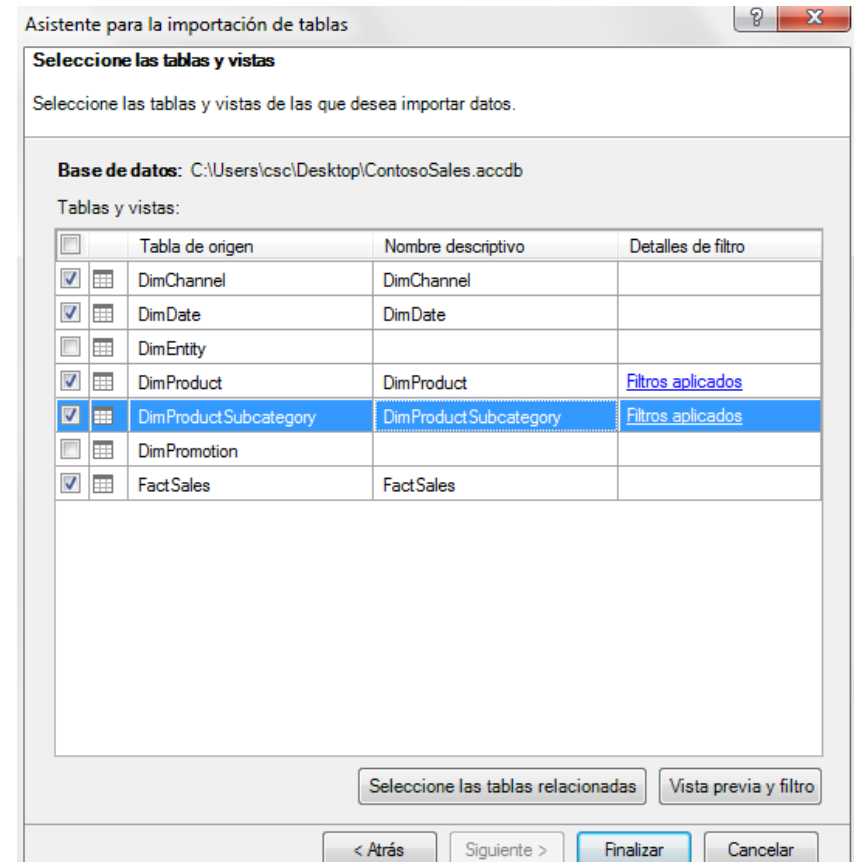


# Filtrar los datos de las tablas antes de importar

Las tablas FactSales y DimProduct que está importando de la base de datos de Access contienen un subconjunto de datos de la base de datos original Contoso de SQL server: no se incluyen ventas y productos de dos categorías (games y home appliances). Aplicará un filtro a una de las otras tablas antes de importarla, para que elimine las mismas categorías. También filtrará algunas de las columnas de la tabla DimProduct.

## Para filtrar los datos de las tablas antes de importar

1. Seleccione la fila para la tabla **DimProduct** y, a continuación, haga clic en **Vista previa y filtrar**. Se abrirá el cuadro de diálogo **Vista previa de la tabla seleccionada** mostrando todas las columnas de la tabla DimProduct.
2. Desplácese hacia la derecha, desactive las casillas situadas encima de las columnas correspondientes a todas las columnas, desde **ClassID** hasta **StockTypeName**(un total de 15 columnas; deténgase antes de **UnitCost**) y, a continuación, haga clic en **Aceptar**.  
Observe que aparece **Filtros aplicados** en la columna **Detalles del filtro** de la fila **DimProduct**. Si hace clic en ese vínculo, verá una descripción de texto de los filtros recién aplicados.
3. Ahora seleccione la fila **DimProductSubcategory** y, a continuación, haga clic en **Vista previa y filtrar**.
4. Puesto que solo le interesan algunos de los productos, aplicará un filtro para importar únicamente los datos de estas categorías.  
Desplácese hacia la derecha. En la parte superior de la columna **ProductCategoryKey**, haga clic en la flecha situada en el lado derecho de la celda, desplácese hacia abajo, anule la selección de **7** y **8** y, a continuación, haga clic en **Aceptar**. Las categorías 7 y 8 incluyen juegos y electrodomésticos, y no desea incluirlas en el análisis. La flecha de dicha celda cambiará a un icono de filtro.
5. En la parte superior de la columna **ProductSubcategoryDescription**, desactive la casilla situada en la parte izquierda de la celda. Puesto que las descripciones son casi idénticas a los nombres, no es necesario importar ambas columnas, y si se eliminan las columnas innecesarias se reducirá el tamaño del libro y se facilitará la navegación. Haga clic en **Aceptar**.
6. Clickee en "Seleccione las tablas relacionadas " y luego **ACEPTAR**

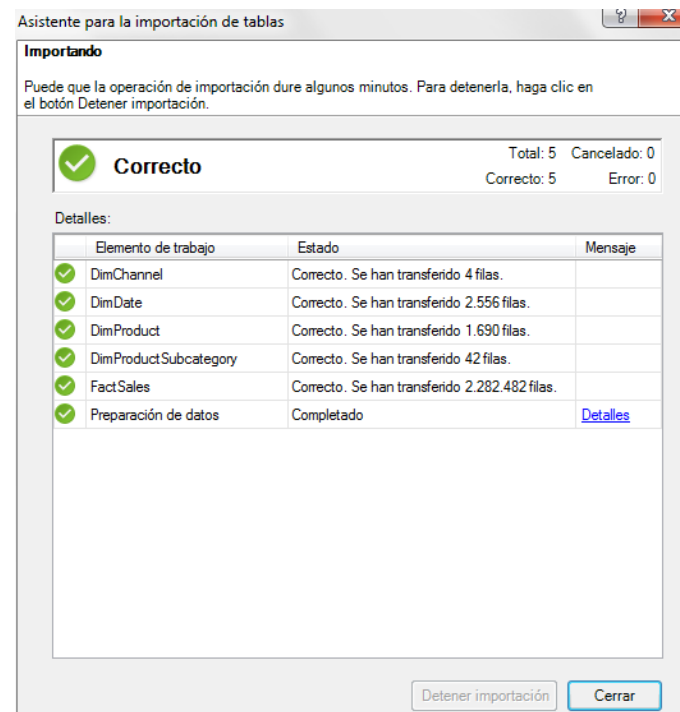


## Importar los datos de las columnas y las tablas seleccionadas

Por último, importe los datos seleccionados. El asistente importará las relaciones entre las tablas junto con sus datos. Para obtener más información sobre las relaciones, vea [Relaciones entre tablas](#).

### Para importar los datos de las columnas y las tablas seleccionadas

1. Revise las opciones seleccionadas. Si todo parece correcto, haga clic en **Finalizar**. Mientras importa los datos, el asistente muestra cuántas filas se han capturado. Cuando se hayan importado todos los datos, aparecerá un mensaje para indicarlo. Observe que importó más de 2 millones de filas de la tabla **FactSales**.
2. Haga clic en **Cerrar**. El asistente se cerrará y los datos aparecerán en la ventana de PowerPivot. Cada tabla se ha agregado como una nueva pestaña en la ventana de PowerPivot. Si los datos cambian en el origen, puede mantener actualizados los datos importados en la ventana de PowerPivot si emplea la actualización de datos. Para obtener más información, vea [Maneras diferentes de actualizar datos en PowerPivot](#).



## Agregar datos utilizando una consulta personalizada (SQL)

En esta tarea, se conectará a una base de datos de Microsoft Access y utilizará una consulta personalizada para importar los datos en el libro de PowerPivot. Una base de datos de Access es un origen de datos relacional. PowerPivot puede importar datos de diversos orígenes relacionales: SQL Server, Oracle, Sybase, Informix, DB2, Teradata y otros.

Importar los datos de la base de datos de Access implica conectarse a la base de datos, buscar el archivo de consulta y ejecutar la consulta para importar los datos en el libro de PowerPivot.

Tenga presente que para utilizar estos datos en el análisis, tendrá que crear relaciones entre los datos de la base de datos de Access y los demás datos del libro de PowerPivot. Las instrucciones para crear relaciones se proporcionan en una lección posterior. Para obtener más información, vea [Crear relaciones entre tablas \(tutorial\)](#).

## Para crear una conexión a una base de datos de Access

1. En la ventana de PowerPivot, en la pestaña **Inicio**, haga clic en **Desde base de datos** y, a continuación, haga clic en **De Access**. Aparecerá el Asistente para la importación de tablas, que le guiará por el proceso de establecer una conexión a un origen de datos.
2. En el cuadro **Nombre descriptivo de la conexión**, escriba **Base de datos Access de categoría del producto**.
3. A la derecha del cuadro **Nombre de la base de datos**, haga clic en **Examinar**. Navegue hasta la ubicación donde descargó los archivos de muestra, seleccione **ProductCategories** y haga clic en **Abrir**.
4. Haga clic en **Siguiente**.

## Utilizar una consulta SQL para seleccionar los datos que importar

---

El procedimiento para utilizar el Asistente para la importación de tablas con el fin de importar seleccionando elementos en una lista de tablas se describió en la lección anterior de este tutorial. Así que, en lugar de duplicar esos pasos, **utilizará una consulta personalizada para importar este conjunto de datos de Access**.

El Asistente para la importación de tablas le guía por los pasos. Puede importar una consulta, copiar y pegar el texto de una consulta existente, o escribir una consulta nueva utilizando el generador de consultas gráfico de PowerPivot. En esta lección, importará una consulta que recibió del departamento de TI.

La siguiente consulta SQL selecciona todos los datos de la tabla ProductCategory salvo GAMES and TOYS y HOME APPLIANCES:

```
SELECT          DimProductCategory.ProductCategoryKey,          DimProductCategory.ProductCategoryLabel,
DimProductCategory.ProductCategoryName, DimProductCategory.ProductCategoryDescription
FROM DimProductCategory
WHERE ( (ProductCategoryName = 'AUDIO' OR ProductCategoryName = 'TV and VIDEO' OR
ProductCategoryName = 'COMPUTERS' OR ProductCategoryName = 'CAMERAS and CAMCORDERS' OR
ProductCategoryName = 'CELL PHONES' OR ProductCategoryName = 'MUSIC, MOVIES and AUDIO
BOOKS') )
```

Para usar la herramienta del diseñador de consultas para seleccionar los datos que se van a importar

1. Seleccione la opción **Escribir una consulta para especificar los datos que se van a importar** y, a continuación, haga clic en **Siguiente**.
2. En el cuadro **Nombre descriptivo de la consulta**, escriba **Consulta de la categoría del producto**.
3. Haga clic en **Diseño** para abrir el cuadro de diálogo Generador de consultas.
4. Haga clic en **Importar** y, a continuación, navegue hasta la ubicación del equipo donde guardó los ejemplos.
5. Si no ve el archivo enumerado, haga clic en la flecha abajo del archivo y seleccione **Todos los archivos (\*.\*)**.
6. Seleccione **SQLQuery** y, a continuación, haga clic en **Abrir**.

La instrucción SQL aparecerá en la ventana. Esta consulta selecciona todos los datos de la tabla ProductCategory salvo **GAMES and TOYS y HOME APPLIANCES**.

7. Haga clic en **Aceptar**, en **Validar** y, a continuación, en **Finalizar**. Aparecerá un resumen de las columnas que se van a importar.
8. Cuando la importación haya finalizado, haga clic en **Cerrar**.  
Los datos se muestran como una nueva tabla denominada **Consulta** en el libro de PowerPivot. Puede mantener estos datos actualizados si efectúa una actualización. Si el contenido de la base de datos de Access cambia, al actualizar se mantendrán actualizados los datos de PowerPivot. Para obtener más información, vea [Maneras diferentes de actualizar datos en PowerPivot](#).
9. Cambie el nombre de la nueva tabla; para ello, haga clic con el botón secundario en la pestaña **Consulta** y seleccione **Cambiar nombre**. Escriba **ProductCategory** y después haga clic en **Entrar**. Si aparece un cuadro de diálogo de mensaje, haga clic en **Aceptar**.

# Agregar datos usando copiar y pegar

En esta tarea, agregará datos a su libro de PowerPivot copiándolos de una hoja de cálculo de Microsoft Excel y pegándolos en la ventana de PowerPivot. Tenga presente que para utilizar estos datos en el análisis, tendrá que crear relaciones entre los datos de la base de datos de Access y los demás datos del libro de PowerPivot. Las instrucciones para crear relaciones se proporcionan en una lección posterior. Para obtener más información, vea [Crear relaciones entre tablas \(tutorial\)](#).

## Copiar y pegar desde una hoja de cálculo de Excel externa

El departamento de ventas tiene una hoja de cálculo de Excel que contiene la ubicación de las áreas donde Contoso vende productos actualmente. Copiará los datos que necesita de esta hoja de cálculo y los pegará en su libro de PowerPivot.

### Para copiar y pegar desde una hoja de cálculo de Excel externa

1. Navegue hasta la ubicación del equipo donde descargó los ejemplos y haga doble clic en el ejemplo **Geografía**. Se abrirá una nueva hoja de cálculo de Excel y ya no estará en la ventana de PowerPivot.
2. Resalte y copie las celdas **A1** a **J675** (incluida la fila de encabezados de columna).

#### Nota

Asegúrese de seleccionar solo este rango de celdas, y no filas y columnas enteras. Al seleccionar filas y columnas completas, se importan celdas vacías, lo que podría afectar a su capacidad de crear las relaciones con estos datos.

\*Para seleccionar todos los datos haga click en A1 y luego presione shift + ctrl + flecha abajo y luego flecha derecha sin soltar.

3. De nuevo en la ventana de PowerPivot, en la pestaña **Página Inicial**, haga clic en **Pegar**. El cuadro de diálogo **Vista previa de pegado** muestra la nueva tabla que se creará.
4. Escriba **Geografía** en el cuadro de texto **Nombre de la tabla**.
5. Asegúrese de que los datos de la tabla sean correctos, compruebe que la opción **Usar primera fila como encabezados de columna** esté seleccionada y, a continuación, haga clic en **Aceptar**. La nueva tabla se creará en la ventana de PowerPivot.

# Agregar datos utilizando una tabla vinculada de Excel

Una *tabla vinculada* es una tabla que se ha creado en una hoja de cálculo en la ventana de Excel, pero que se ha vinculado a una tabla de la ventana de PowerPivot. La ventaja de crear y mantener los datos en Excel, en lugar de importarlos o pegarlos, es que puede continuar modificando los valores en la hoja de cálculo de Excel, mientras usa los datos para el análisis en PowerPivot.

En esta tarea, creará un vínculo a partir de los datos de almacenes de la hoja de cálculo de su ventana de Excel en la tabla en la ventana PowerPivot. Esto significa que cualquier cambio realizado en los datos de origen se actualizará automáticamente en la tabla vinculada en la ventana de PowerPivot.

Tenga en cuenta que para utilizar estos datos en el análisis, necesitará crear relaciones entre los datos de la tabla vinculada y los otros datos de la ventana de PowerPivot. Para obtener más información, vea [Crear relaciones entre tablas \(tutorial\)](#).

## Crear una tabla vinculada

En la tarea anterior ([Agregar datos usando copiar y pegar \(tutorial\)](#)) la tabla **Geography** es estática porque, después de pegar los datos, no se actualizan automáticamente. Por otro lado, las tablas vinculadas reflejan automáticamente los cambios que se realizaron en el origen. Las tablas vinculadas deben hacer referencia a datos de Excel que se encuentran en una ventana de Excel independiente **dentro del mismo libro PowerPivot**.

### Para crear una tabla vinculada

1. En la ventana de Excel, apunte a cualquiera de las celdas de la hoja de cálculo **Stores** y aplíquelo formato de tabla (CTRL+T). Asegúrese de que esté seleccionada la opción **Mi tabla tiene encabezados**. Haga clic en **Aceptar**.
2. La nueva tabla que aparecerá en la ventana de PowerPivot siempre tiene el mismo nombre que la tabla de Excel. Por consiguiente, debería dar un nombre descriptivo a la tabla de Excel antes de crear la tabla vinculada en PowerPivot. De forma predeterminada, Excel genera automáticamente los nombres para las tablas (Tabla1, Tabla2, etc.), pero puede cambiar fácilmente el nombre de las tablas usando la interfaz de Excel.
  - a. Mientras sigue en la ventana de Excel, haga clic en la pestaña **Diseño**.
  - b. En el área **Propiedades**, en **Nombre de tabla**, escriba **Stores**.
3. En la ventana de Excel, en la pestaña PowerPivot, haga clic en **Crear tabla vinculada**. Se abrirá la ventana de PowerPivot y se habrá creado una tabla nueva. Observe el icono de vínculo de la pestaña.
4. En la pestaña **Tabla vinculada** de la ventana de PowerPivot, haga clic en **Ir a la tabla de Excel** para volver a la tabla de origen en la ventana de Excel. Cambie el valor de la celda **C2** de **35** a **37**.
5. Vuelva a la ventana de PowerPivot. La fila correspondiente también se ha actualizado ahora al nuevo valor.

# Guardar un libro PowerPivot

Asegúrese que las Tablas que deben estar en el libro de PowerPivot sean las siguientes:

Stores	DimChannel	DimDate	DimProduct	DimProductSubcategory	FactSales	ProductCategory
Geografía						

Registro: 12 de 306

## Para guardar un libro PowerPivot

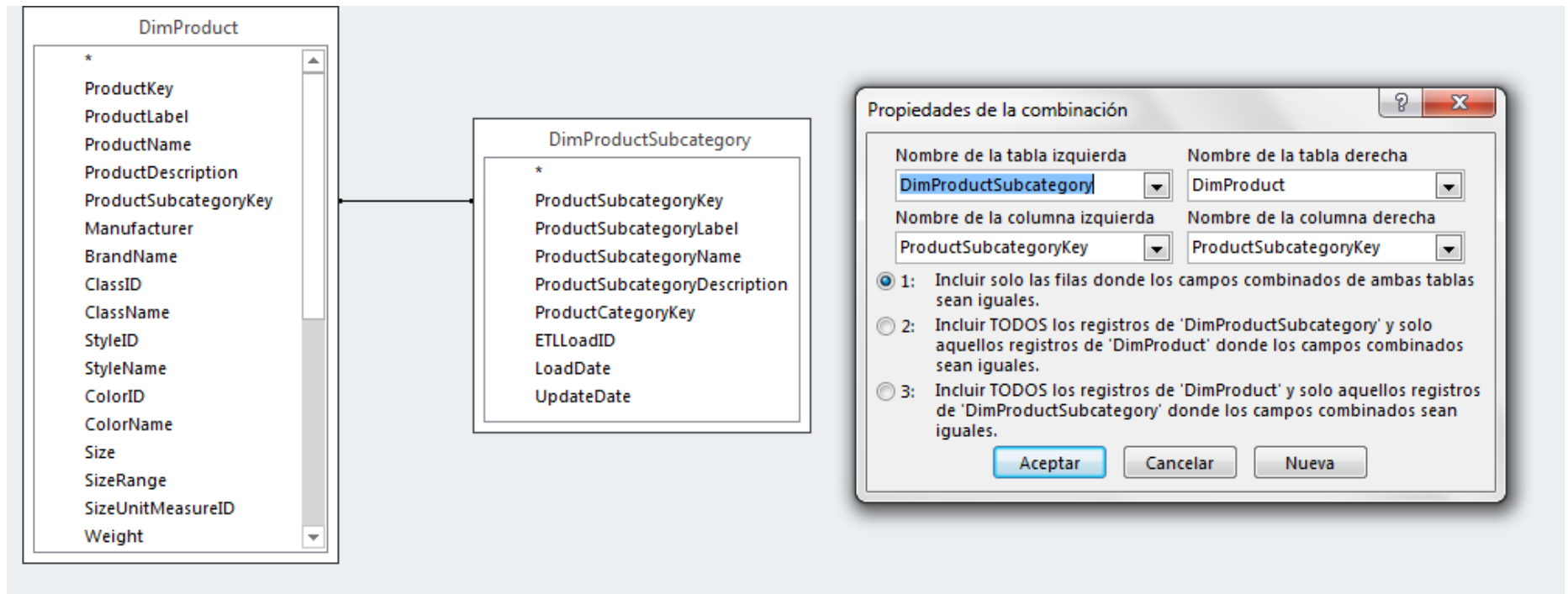
1. En la ventana de Excel, haga clic en la pestaña **Archivo**.
2. Haga clic en **Guardar como**. Se abre el cuadro de diálogo **Guardar como**. Guardará el libro como el tipo de archivo predeterminado de Libro de Excel (\*.xlsx). Para obtener una lista de tipos de archivo compatibles, vea [Obtener información sobre las capacidades de PowerPivot](#).
3. En el cuadro de texto **Nombre de archivo**, escriba **PowerPivotTutorialSample** y, a continuación, haga clic en **Guardar**.

---

**Felicidades Has creado tu primer libro de PowerPivot.**

# Crear relaciones entre tablas

En esta lección utilizará PowerPivot para ver y crear las relaciones entre datos de orígenes de datos diferentes. Una relación es una conexión entre dos tablas de datos que establece cómo se deben poner en correlación los datos de las dos tablas. Por ejemplo, la tabla DimProduct y la tabla DimProductSubcategory tienen una relación basada en el hecho que cada producto pertenece a una subcategoría. Para obtener más información sobre las relaciones, vea [Información general de las relaciones](#).



Las relaciones de PowerPivot pueden crearse manualmente *combinando* tablas en la ventana de PowerPivot o columnas en la Vista de diagrama, o bien de forma automática si PowerPivot para Excel detecta relaciones existentes al importar datos en un libro de PowerPivot. Una relación se crea manualmente combinando columnas de tablas diferentes que contengan datos similares o idénticos. Por ejemplo, las tablas DimProduct y DimProductSubcategory están relacionadas por las columnas ProductSubcategoryKey que se encuentran en ambas tablas. Las columnas no tienen que tener el mismo nombre, aunque lo tienen a menudo.



# ¿Por qué crear relaciones?

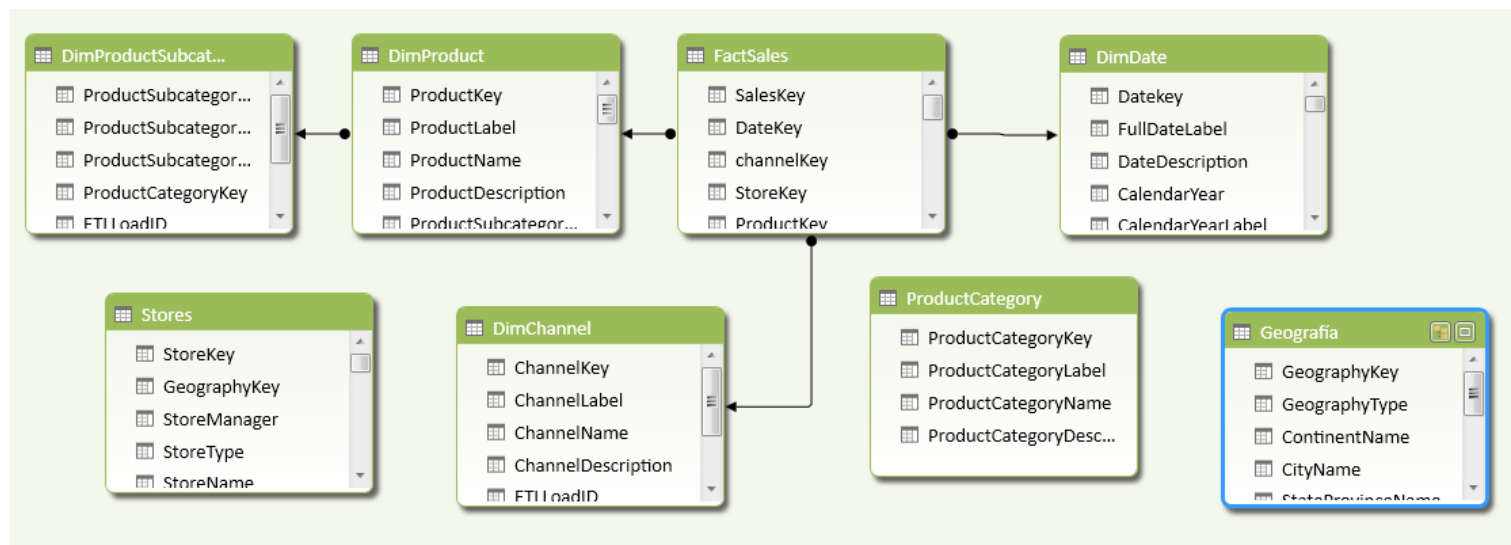
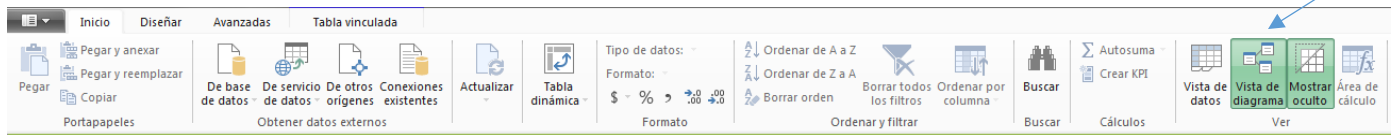
Para realizar un análisis significativo, los orígenes de datos tienen que tener relaciones entre ellos. Más específicamente, las relaciones lo habilitan para:

- Filtrar los datos de una tabla por las columnas de datos de las tablas relacionadas.
- Integrar las columnas de varias tablas en una tabla dinámica o un gráfico dinámico.
- Buscar fácilmente los valores de tablas relacionadas utilizando fórmulas de expresiones de análisis de datos (DAX).

## Revisar las relaciones existentes

Ya tiene los datos de tres orígenes diferentes en el libro de PowerPivot:

- Datos de ventas y productos importados de una base de datos de Access. Las relaciones existentes se importaron automáticamente junto con los datos.
- Datos de categorías de productos importados de una base de datos de Access.
- Datos copiados de, y vinculados a, una hoja de cálculo de Excel que contiene información del almacén.
- 

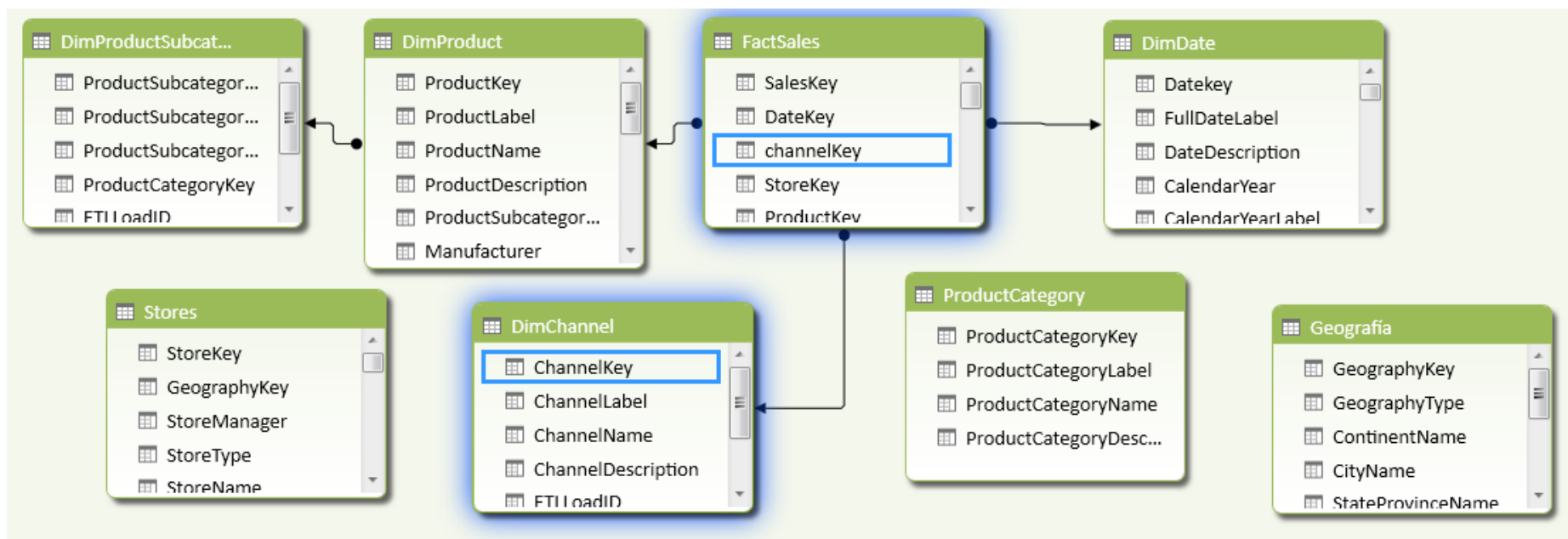


## Para revisar las relaciones existentes

1. En la ventana de PowerPivot, en la pestaña **Diseño**, en el grupo **Relaciones**, haga clic en **Administrar relaciones**.
2. En el cuadro de diálogo **Administrar relaciones**, debería ver las siguientes relaciones, que se crearon cuando se importó la primera base de datos de Access:

Tabla	Tabla de búsqueda relacionada
<b>DimProduct</b> [ProductSubcategoryKey]	<b>DimProductSubcategory</b> [ProductSubcategoryKey]
<b>FactSales</b> [channelKey]	<b>DimChannel</b> [ChannelKey]
<b>FactSales</b> [DateKey]	<b>DimDate</b> [Datekey]
<b>FactSales</b> [ProductKey]	<b>DimProduct</b> [ProductKey]

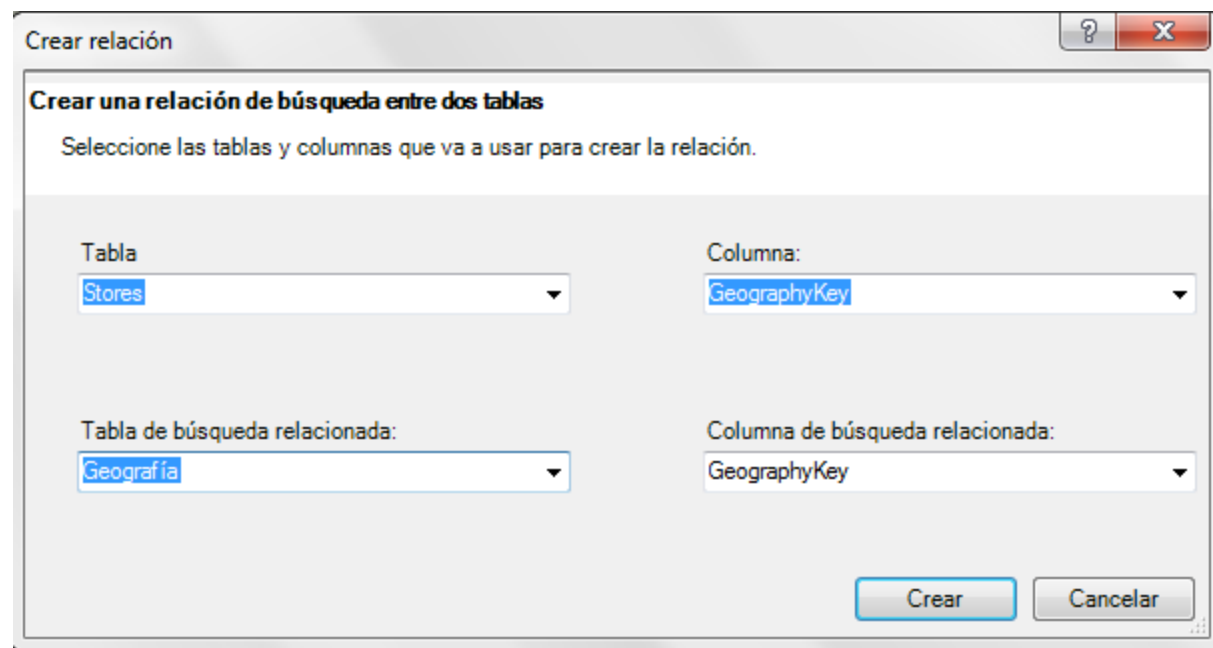
3. Observe que puede crear, editar y eliminar relaciones desde este cuadro de diálogo. Haga clic en **Cerrar**.



# Crear nuevas relaciones entre los datos a partir de orígenes independientes

## Para crear la primera relación

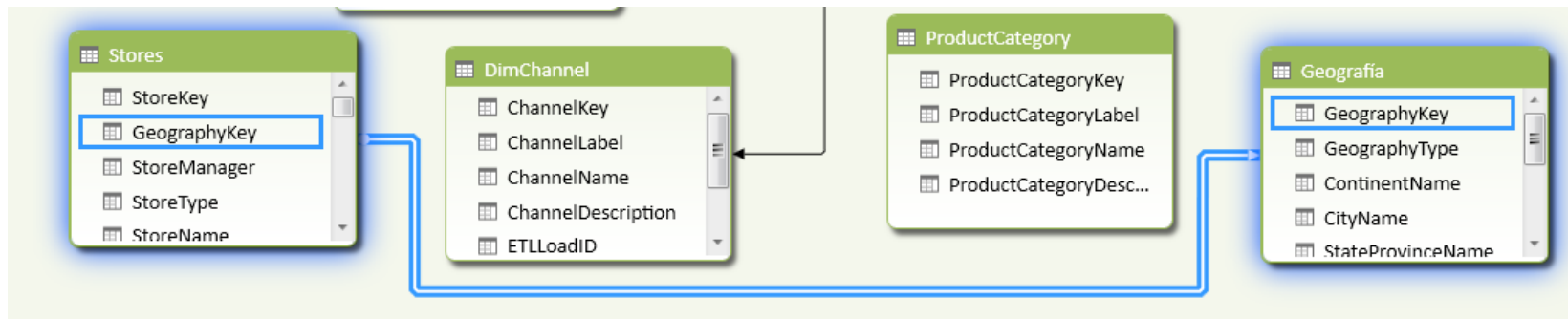
1. Haga clic en la pestaña de la tabla **Stores**.
2. Haga clic con el botón secundario en el encabezado de columna **GeographyKey** y, a continuación, haga clic en **Crear relación**.  
Los cuadros **Tabla** y **Columna** se rellenarán automáticamente.
3. En el cuadro **Tabla de búsqueda relacionada**, seleccione **Geography** (la tabla que pegó desde una hoja de cálculo de Excel y cuyo nombre cambió).
4. En el cuadro **Columna de búsqueda relacionada**, asegúrese de que esté seleccionada **GeographyKey**.
5. Haga clic en **Crear**.



6. Cuando se crea la relación, se muestra un icono en la parte superior de la columna. Apunte a la celda para mostrar los detalles de la relación.

Geograph...	StoreManager	StoreType	StoreName	StoreDes
856	36	Store	Contoso Ken...	Contoso k

GeographyKey:  
(Seleccionar todo)  
Relacionada con la columna [GeographyKey] de la tabla [Geografía].

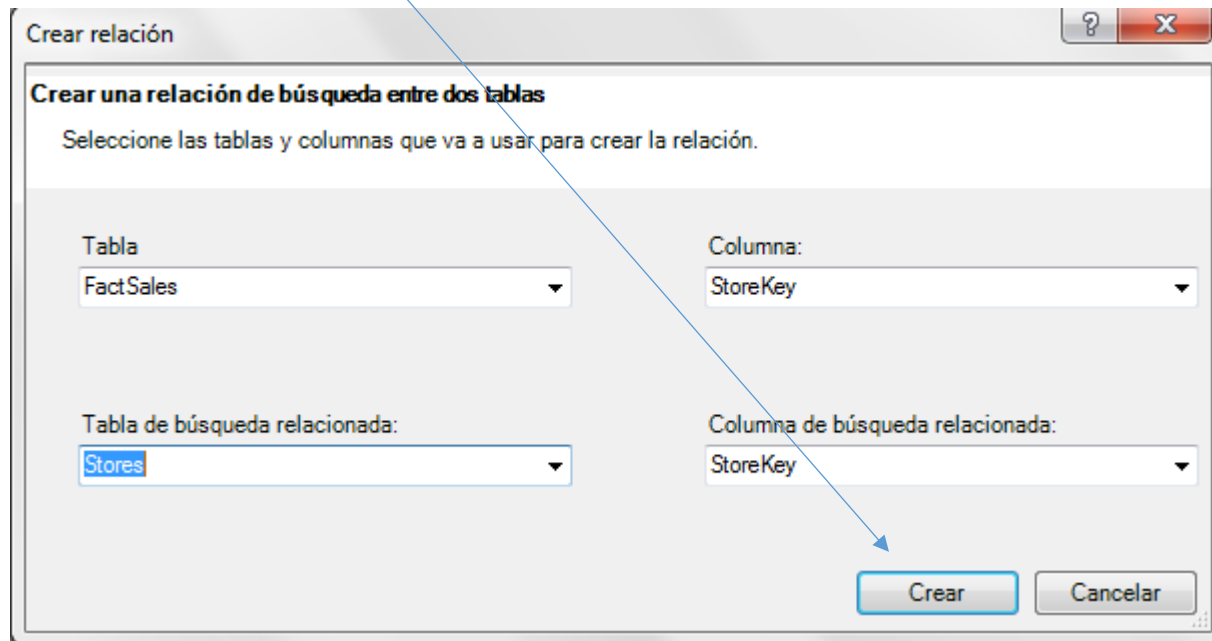


Para crear más relaciones entre los datos de Access y Excel

1. Haga clic en la pestaña **Stores**.
2. Seleccione la columna **StoreKey**.
3. En la pestaña **Diseño**, haga clic en **Crear relación**.  
Los cuadros **Tabla** y **Columna** se rellenarán automáticamente.
4. En el cuadro **Tabla de búsqueda relacionada**, seleccione **FactSales**.
5. En el cuadro **Columna de búsqueda relacionada**, asegúrese de que esté seleccionada **StoreKey**.

Observe el icono de información situado junto al cuadro **Columna de búsqueda relacionada**. Esto le indica que esta relación se está creando en el orden equivocado. Al crear una relación, debe seleccionar una columna con valores únicos para **Columna de búsqueda relacionada**.

6. Invierta el orden. Seleccione **FactSales** en el cuadro **Tabla** y, a continuación, seleccione **StoreKey** en el cuadro **Columna**. Seleccione **Stores** como **Tabla de búsqueda relacionada** y, a continuación, seleccione **StoreKey** como **Columna de búsqueda relacionada**.
7. Haga clic en **Crear**.



## Crear relaciones en la vista de diagrama

En la vista de diagrama, es fácil crear relaciones entre columnas de tablas distintas. Las relaciones aparecen visualmente, lo que permite ver rápidamente cómo se relacionan todas las tablas entre sí. En este paso, creará la última relación que necesitará para completar este tutorial utilizando la vista de diagrama. Para obtener más información acerca de la vista de diagrama, vea [Ventana de PowerPivot: vista de diagrama](#).

### Para navegar por la vista de diagrama

1. En la ventana de PowerPivot, en la pestaña **Inicio**, en el área **Ver**, haga clic en **Vista de diagrama**. El diseño de hoja de cálculo de la vista de datos cambiará a un diseño de diagrama visual y las tablas se organizarán automáticamente, según sus relaciones.
2. Para ver todas las tablas en la pantalla, haga clic en el icono **Ajustar a la pantalla** situado en la esquina superior derecha de la vista de diagrama.
3. Para organizar una vista cómoda, use el control **Arrastrar para zoom**, el minimapa y arrastre las tablas al diseño que prefiera. También puede emplear las barras de desplazamiento y la rueda del mouse para desplazarse por la pantalla.
4. Apunte a la línea de relación (línea negra con una flecha y un círculo en los extremos) para resaltar las tablas relacionadas.

## Para crear una relación entre tablas en la vista de diagrama

1. Mientras sigue en la vista de diagrama, haga clic con el botón secundario en el diagrama de la tabla **DimProductSubcategory** y, a continuación, haga clic en **Crear relación**. Se abrirá el cuadro de diálogo Crear relación.
2. En el cuadro **Columna** seleccione **ProductCategoryKey**, en el cuadro **Tabla de búsqueda relacionada** seleccione **ProductCategory** y en el cuadro **Columna de búsqueda relacionada** seleccione **ProductCategoryKey**.
3. Haga clic en **Crear**.
4. Compruebe que todas las relaciones se han creado correctamente haciendo clic en **Administrar relaciones** en la pestaña **Diseño** y revisando la lista.

The screenshot displays the 'Administrar relaciones' (Manage Relationships) dialog box in the SQL Server Data Tools (SSDT) interface. The dialog box is open, showing a list of existing relationships. The background shows a data model diagram with tables and their attributes.

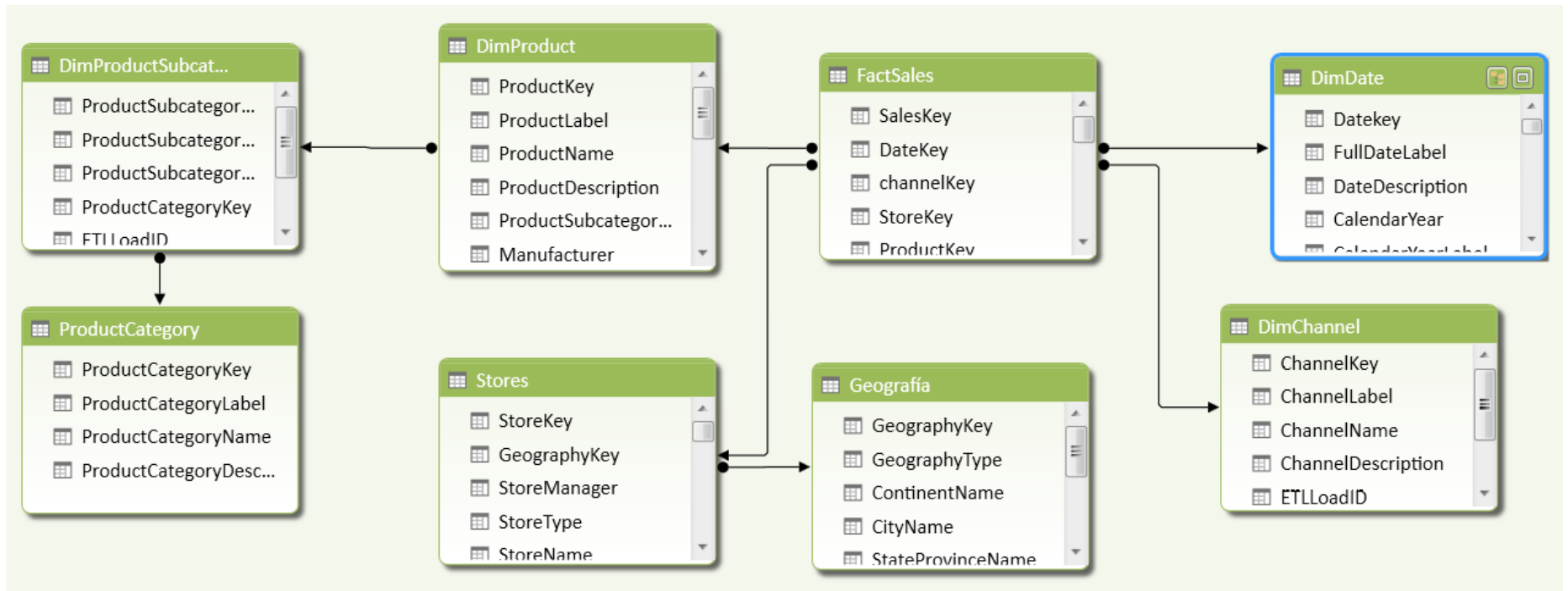
**Relaciones existentes (Existing Relationships):**

Activo	Tabla	Tabla de búsqueda relacionada
Sí	Stores [GeographyKey]	Geografía [GeographyKey]
Sí	DimProduct [ProductSubcategoryKey]	DimProductSubcategory [ProductSubcate...]
Sí	DimProductSubcategory [ProductCategory...]	ProductCategory [ProductCategoryKey]
Sí	FactSales [channelKey]	DimChannel [ChannelKey]
Sí	FactSales [DateKey]	DimDate [Datekey]
Sí	FactSales [ProductKey]	DimProduct [ProductKey]
Sí	FactSales [StoreKey]	Stores [StoreKey]

**Diagrama de Tablas (Table Diagram):**

- DimProductSubcategory**: ProductSubcategoryKey, ProductSubcategoryName, ProductSubcategoryDescription, ProductCategoryKey, ProductCategoryName, ProductCategoryDescription, ETLLoadID.
- DimProduct**: ProductKey, ProductLabel, ProductName, ProductDescription, ProductSubcategoryKey, Manufacturer, ETLLoadID.
- FactSales**: channelKey, DateKey, ProductKey, StoreKey.
- DimDate**: Datekey, FullDateLabel, DateDescription, CalendarYear, CalendarYearLabel.
- Stores**: StoreKey, GeographyKey, StoreManager, StoreType, StoreName.
- Geografía**: GeographyKey, GeographyType, ContinentName, CityName, StateProvinceName.

El Modelo resultante debe ser el siguiente:



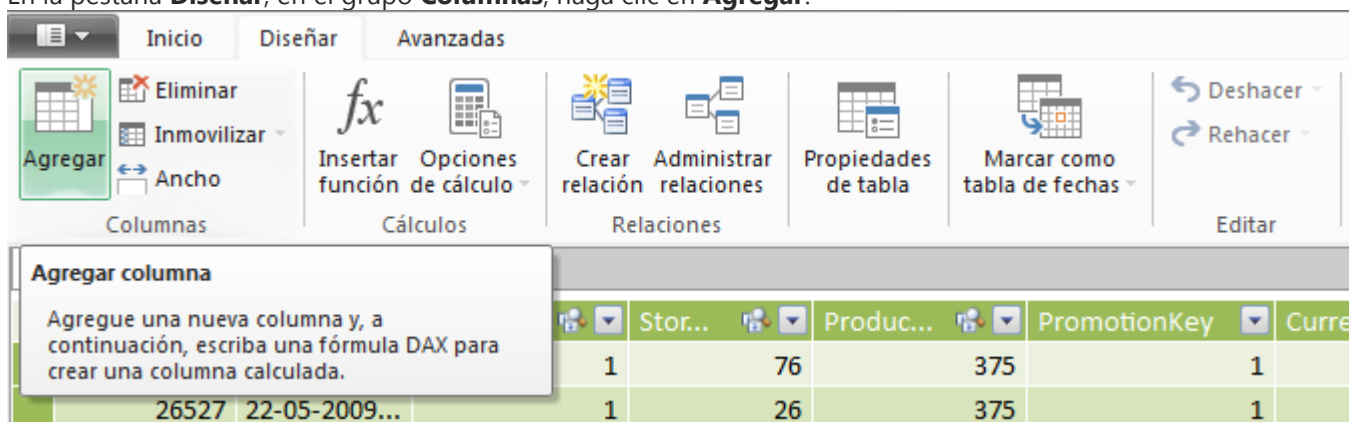
# Crear una columna calculada (Tutorial)

En esta lección creará nuevos datos en su libro de PowerPivot agregando columnas calculadas. Una columna calculada está basada en datos que ya existen en el libro de PowerPivot.

Crearé una columna calculada denominada Beneficio total basándose en la información de ingresos y gastos existente en sus datos. Además, también creará columnas calculadas en la tabla DimProducts que hagan referencia a valores de categoría de producto de otras tablas. Posteriormente, utilizará estas columnas relacionadas en una jerarquía nueva que incluya categoría de product, subcategoría y nombres de producto. Como verá, la acción de agregar columnas de tablas relacionadas mejora la exploración de tabla dinámica en jerarquías que incluyen campos de otras tablas. Para obtener más información, vea [Columnas calculadas](#).

## Crear una columna calculada para Beneficio total

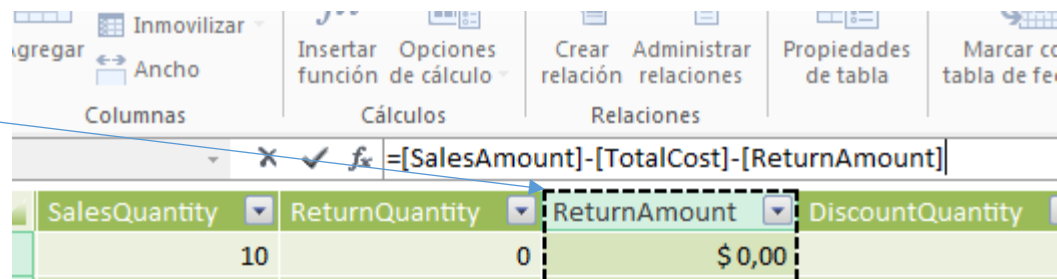
1. En la ventana de **PowerPivot**, vuelva a Vista de datos y, a continuación, seleccione la tabla **FactSales**.
2. En la pestaña **Diseñar**, en el grupo **Columnas**, haga clic en **Agregar**.



3. En la barra de fórmulas situada encima de la tabla, escriba la siguiente fórmula. Autocompletar sirve de ayuda para escribir los nombres completos de columnas y tablas, y enumera las funciones que están disponibles. Para obtener sugerencias acerca de cómo usar Autocompletar, vea [Crear fórmulas para cálculos](#).

**=[SalesAmount] - [TotalCost] - [ReturnAmount].**

**Nota:** No es necesario escribir la fórmula, sólo cliquee en el nombre de las columnas y agregue los operadores necesarios ( =, -, +, < >, etc.)

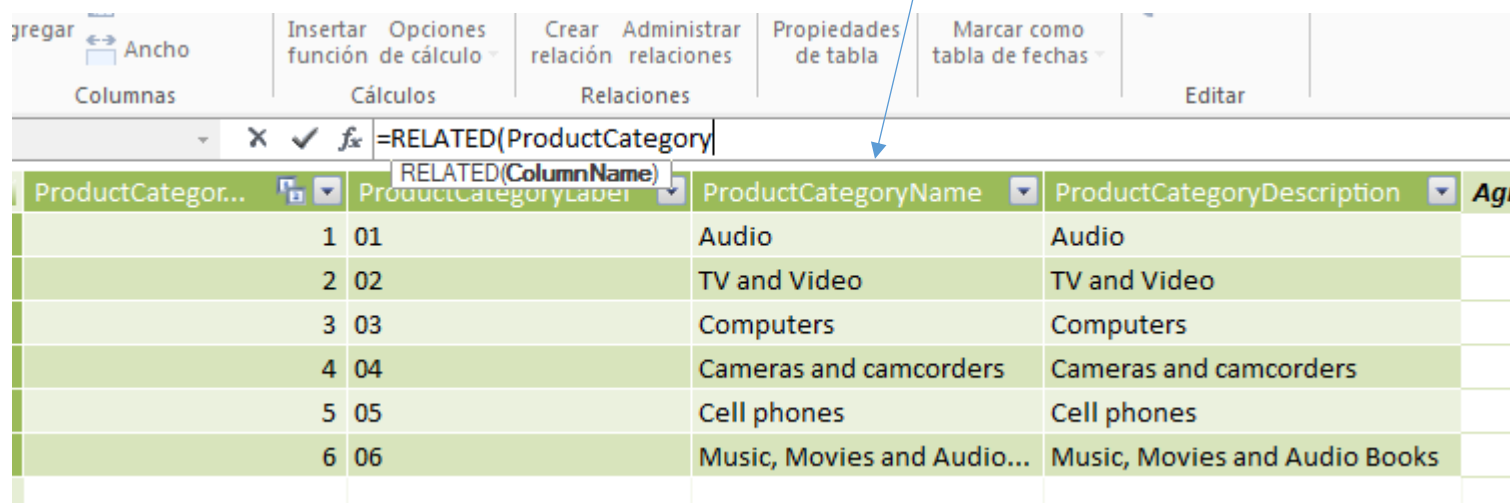




4. Cuando termine de generar la fórmula, presione ENTRAR para aceptarla.  
Los valores se rellenan para todas las filas de la columna calculada. Si se desplaza hacia abajo por la tabla, verá que las filas pueden tener valores diferentes para esta columna, basado en los datos que hay en cada fila.
5. Cambie el nombre de la columna haciendo clic con el botón secundario en **CalculatedColumn1** y seleccionando **Cambiar nombre de columna**. Escriba **TotalProfit** (beneficio total) y presione ENTRAR.

## Crear columnas calculadas para datos relacionados

1. En la ventana de **PowerPivot**, en la vista de datos, seleccione la tabla **DimProduct**.
2. En la pestaña **Diseñar**, en el grupo **Columnas**, haga clic en **Agregar**.
3. En la barra de fórmulas situada encima de la tabla, escriba la siguiente fórmula. La función RELATED devuelve un valor de una tabla relacionada. En este caso, la tabla ProductCategory incluye los nombres de las categorías de producto, que serán útiles para que estén en la tabla DimProduct cuando genere una jerarquía que incluya información de categoría. Para obtener más información sobre esta función, vea [Función RELATED](#).  
**=RELATED(ProductCategory[ProductCategoryName])**.



ProductCategoryLabel	ProductCategoryName	ProductCategoryDescription	Aggregated Measure
1 01	Audio	Audio	
2 02	TV and Video	TV and Video	
3 03	Computers	Computers	
4 04	Cameras and camcorders	Cameras and camcorders	
5 05	Cell phones	Cell phones	
6 06	Music, Movies and Audio...	Music, Movies and Audio Books	

4. Cuando termine de generar la fórmula, presione ENTRAR para aceptarla.  
Los valores se rellenan para todas las filas de la columna calculada. Si se desplaza hacia abajo por la tabla, verá que cada fila tiene ahora un nombre de categoría de producto.
5. Cambie el nombre de la columna haciendo clic con el botón secundario en **CalculatedColumn1** y seleccionando **Cambiar nombre de columna**. Escriba **ProductCategory** y después presione en ENTRAR.
6. En la pestaña **Diseñar**, en el grupo **Columnas**, haga clic en **Agregar**.

7. En la barra de fórmulas situada encima de la tabla, escriba la siguiente fórmula y presione ENTRAR para aceptar la fórmula.  
**=RELATED(DimProductSubcategory[ProductSubcategoryName]).**

Ancho		Insertar Opciones función de cálculo		Crear Administrar relación relaciones		Propiedades de tabla		Marcar como tabla de fechas		Editar	
Columnas		Cálculos		Relaciones							
		X ✓ f_x		=RELATED(DimProductSubcategory[ProductSubcategoryName])							
ProductSubcategor...		RELATED(ColumnName)		ProductSubcategoryLabel		ProductSubcategoryName		ProductCategor...			
		1		0101		MP4&MP3					
		2		0102		Recorder					
		3		0103		Radio					
		4		0104		Recording Pen					

# Crear una jerarquía en una tabla (tutorial)

En esta lección usará PowerPivot para ver y crear jerarquías a partir de columnas de tablas en la vista de diagrama. Una jerarquía es una lista de nodos secundarios que puede crear a partir de columnas y poner en el orden que desee. Las jerarquías pueden aparecer por separado de otras columnas en una herramienta cliente de generación de informes, facilitando que los usuarios del cliente seleccionen y naveguen por las rutas de acceso comunes de datos. Para obtener más información acerca de las jerarquías, vea [Jerarquías en PowerPivot](#).

## ¿Por qué crear jerarquías?

---

Las tablas pueden incluir docenas o incluso centenares de columnas. Por eso, los usuarios del cliente pueden tener dificultades para encontrar e incluir datos en un informe. El usuario del cliente puede agregar toda la jerarquía (que consta de varias columnas) a un informe con un solo clic. Las jerarquías también pueden proporcionar una vista sencilla e intuitiva de las columnas. Por ejemplo, en una tabla Fecha puede crear una jerarquía Calendario. Año natural se usa como nodo primario superior, incluyéndose Trimestre, Mes y Día como nodos secundarios (Año natural->Trimestre>Mes->Día). Esta jerarquía muestra una relación lógica de Año natural con Día.

Es posible incluir jerarquías en perspectivas. Las perspectivas definen subconjuntos visibles de un modelo que ofrecen puntos de vista centrados, específicos del negocio o específicos de la aplicación del modelo. Por ejemplo, una perspectiva puede ofrecer a los usuarios una jerarquía que contiene solo los elementos de datos necesarios para sus requisitos específicos de informes. Para obtener más información acerca de las perspectivas, vea [Cuadro de diálogo Perspectivas](#).

## Crear una jerarquía

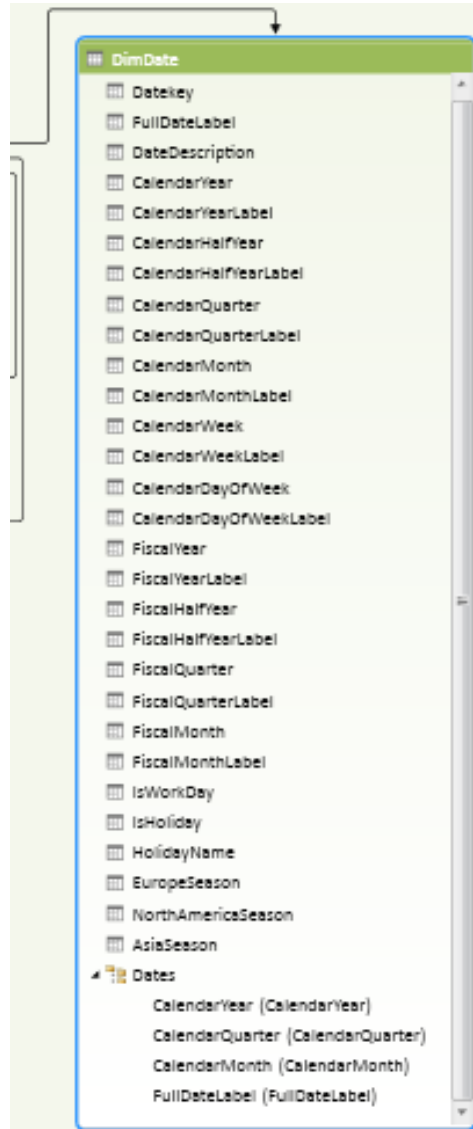
---

Puede crear una jerarquía usando las columnas y el menú contextual de la tabla o usando el botón Crear jerarquía del encabezado de tabla en la vista de diagrama. Al crear una jerarquía, aparece un nuevo nodo primario con las columnas seleccionadas como nodos secundarios.

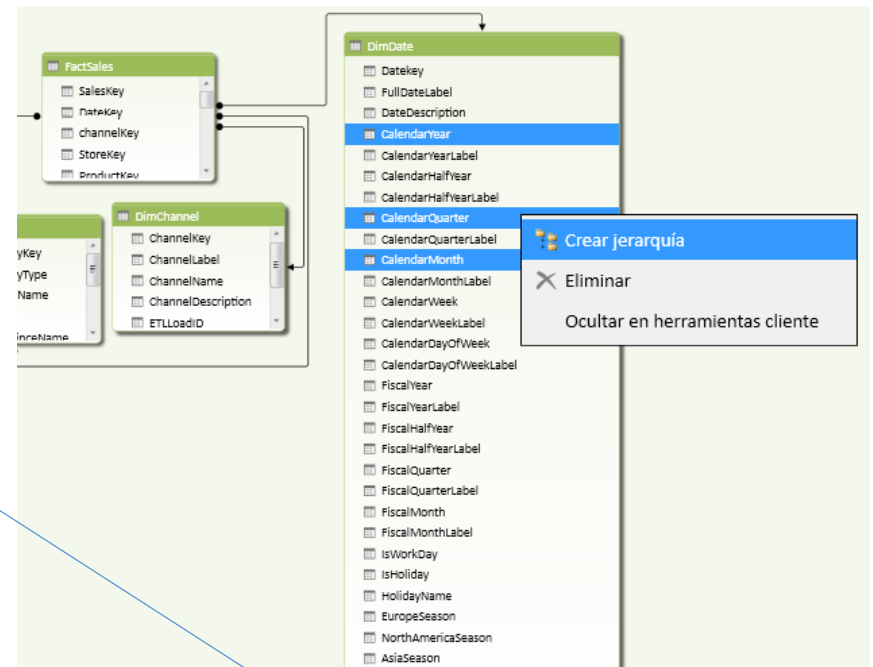
Cuando se crea una jerarquía, se crea un nuevo objeto en el modelo. No mueva las columnas a una jerarquía, ya que creará objetos adicionales. Es posible agregar una única columna a varias jerarquías.

## Para crear una jerarquía desde el menú contextual

1. En la ventana de **PowerPivot**, cambie a la vista de diagrama. Expanda la tabla **DimDate** para poder ver con más facilidad todos los campos. Presione y mantenga presionada la tecla CTRL y haga clic en las columnas **CalendarYear**, **CalendarQuarter** y **CalendarMonth** (necesitará desplazarse hacia abajo por la tabla).



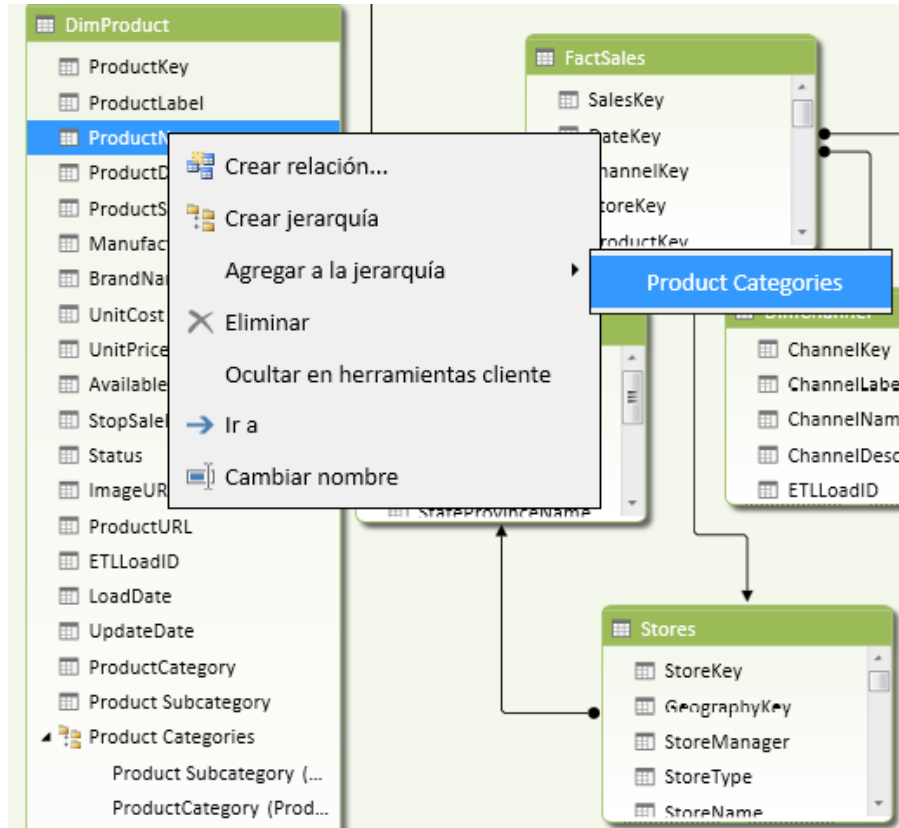
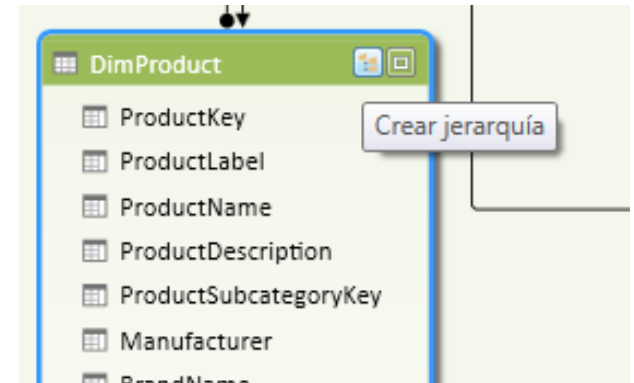
2. Para abrir el menú contextual, haga clic con el botón secundario en una de las columnas seleccionadas. Haga clic en **Crear jerarquía**. Se creará un nodo primario de la jerarquía, Jerarquía 1, en la parte inferior de la tabla y las columnas seleccionadas se copiarán bajo la jerarquía como nodos secundarios.



3. Escriba **Dates** como nombre de la nueva jerarquía.
4. Arrastre la columna **FullDateLabel** debajo del nodo secundario **CalendarMonth** de la jerarquía. Se creará un nodo secundario de las columnas y se colocará debajo del nodo secundario **CalendarMonth**.

## Para crear una jerarquía desde el botón del encabezado de tabla

1. En la vista de diagrama, señale la tabla **DimProduct** y, a continuación, haga clic en el botón **Crear jerarquía** del encabezado de tabla. Aparecerá un nodo primario de jerarquía vacío en la parte inferior de la tabla.
2. Escriba **Product Categories** como nombre de la nueva jerarquía.
3. Para crear los nodos secundarios de jerarquía, arrastre las columnas **Product Category**, **Product Subcategory** y **ProductName** a la jerarquía.  
Recuerde que en la lección anterior agregé Product Category y Product Subcategory mediante la creación de columnas calculadas que hacían referencia a estos campos de las tablas relacionadas. Una de las ventajas de utilizar la función RELATED es que puede buscar campos en la misma tabla, permitiendo crear jerarquías tales como Categories que usan valores de otras tablas.



## Editar una jerarquía

---

Puede cambiar el nombre de una jerarquía, cambiar el nombre de un nodo secundario, cambiar el orden de los nodos secundarios, agregar columnas adicionales como nodos secundarios, quitar un nodo secundario de una jerarquía, mostrar el nombre del origen de un nodo secundario (el nombre de columna) y ocultar un nodo secundario si tiene el mismo nombre que el nodo primario de la jerarquía.

### Para cambiar el nombre de una jerarquía o de un nodo secundario

1. Mientras sigue en la vista de diagrama, en la jerarquía **Categories**, haga clic con el botón secundario en el nodo secundario **FullDateLabel** y, a continuación, haga clic en **Cambiar nombre**. Escriba **Date**.  
Observe que al hacer clic con el botón secundario en un nodo secundario de una jerarquía, tiene varios comandos a su disposición para mover, cambiar de nombre u ocultar un nombre de columna de origen.
2. Haga doble clic en la jerarquía primaria, **Product Categories** y cambie el nombre a solo **Categories**.

## Eliminar una jerarquía

---

Conserve las jerarquías en el libro para completar el tutorial, pero si desea eliminar una jerarquía en algún momento, siga estos pasos.

### Para eliminar una jerarquía y quitar sus nodos secundarios

1. Mientras sigue en la vista de diagrama, en la tabla **FactSales**, haga clic con el botón secundario en el nodo de la jerarquía primaria, **Hierarchy Example 2** y, a continuación, haga clic en **Eliminar**. (También puede hacer clic con el botón secundario en el nodo primario de la jerarquía y, a continuación, presionar Supr.) Al eliminar la jerarquía también se quitan todos los nodos secundarios.
2. Haga clic en **Eliminar del modelo** en el cuadro de diálogo para confirmar la acción.

# Crear una tabla dinámica a partir de los datos PowerPivot

Una vez agregados los datos a un libro de PowerPivot, las tablas dinámicas le ayudan a analizar eficazmente los datos en detalle. Puede realizar comparaciones, detectar patrones y relaciones, así como detectar tendencias.

En este tutorial se supone que ya sabe cómo usar tablas dinámicas y gráficos dinámicos. Si no es así, consulte los siguientes temas en Microsoft Office Online para obtener una introducción:

[Informes de tabla dinámica y de gráfico dinámico](#)

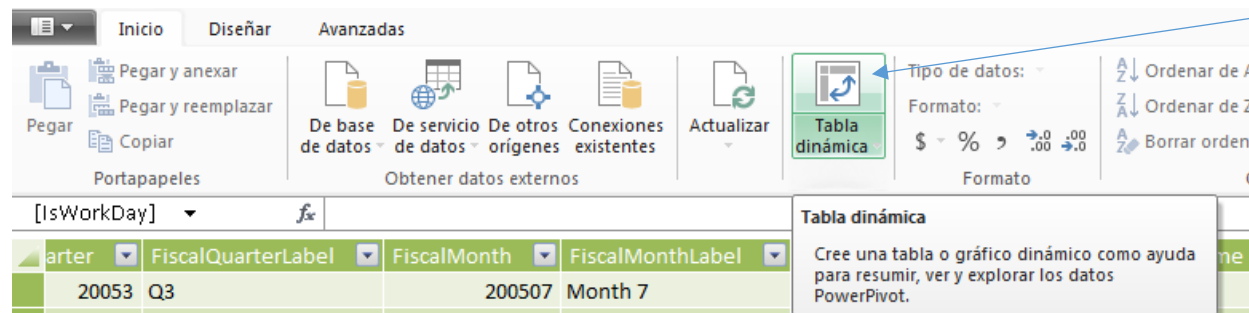
[Información general de los informes de tabla dinámica y gráfico dinámico](#)

## Agregar una tabla dinámica al análisis

Seguirá utilizando el libro de PowerPivot que creó en las tareas anteriores. Ya tiene importados los datos y creadas las relaciones. Ahora agregará una tabla dinámica.

### Importante

Cree siempre las tablas dinámicas desde la ventana de PowerPivot o desde la pestaña PowerPivot de la ventana de Excel. También hay un botón Tabla dinámica en la pestaña Insertar de la ventana Excel, pero las tablas dinámicas estándar de Excel no tienen acceso a sus datos de PowerPivot.



## Agregar una tabla dinámica al análisis

1. En la ventana de PowerPivot, en la pestaña **Inicio** dePowerPivot, haga clic en **Tabla dinámica**.
2. Seleccione **Nueva hoja de cálculo**.

Excel agrega una tabla dinámica vacía a la ubicación que especificó y muestra la lista de campos de PowerPivot. La lista de campos muestra dos secciones: una de campos en la parte superior para agregarlos y quitarlos, y otra en la parte inferior para reorganizarlos y cambiar su posición.

3. Seleccione la tabla dinámica vacía.

Si obtiene un mensaje de error que le indica que la lista de datos ya no es válida, haga clic con el botón secundario en la tabla y seleccione **Actualizar datos**.

4. En la lista de campos de PowerPivot, recórrala y busque la tabla **FactSales**.

5. Seleccione el campo **SalesAmount**. Asegúrese de que este campo se muestra en la ventana **Valores** de la lista de campos.

6. En la tabla **DimChannel**, seleccione el campo **ChannelName**. Mueva este campo a la ventana **Etiquetas de columna** de la lista de campos.

7. En la tabla **DimDate**, seleccione la jerarquía **Fechas**. Si fuera necesario, desplace esta jerarquía al cuadro **Etiquetas de fila**.

8. Cambie el nombre de la tabla dinámica; para ello, haga doble clic en **Sum of SalesAmount** en la primera celda, borre el texto actual y escriba **Sales by Channel**.

La tabla dinámico **Sales by Channel** ofrece una lista de la suma por trimestres de las ventas para Contoso y para cada canal de ventas, desde el primer trimestre de 2007 hasta el cuarto trimestre de 2009.

Expanda cada año para explorar en profundidad las cifras de ventas trimestrales, mensuales y diarias.

Suma of salesAmount	Etiquetas de columna				
Etiquetas de fila	Catalog	Online	Reseller	Store	Total general
2007	\$ 273.924.905,90	\$ 514.503.757,45	\$ 375.902.801,06	\$ 1.980.061.827,72	\$ 3.144.393.292,13
20071	\$ 69.176.527,33	\$ 102.533.548,35	\$ 78.366.271,46	\$ 356.660.255,11	\$ 606.736.602,25
20072	\$ 52.260.159,15	\$ 131.791.860,72	\$ 93.956.081,64	\$ 570.819.099,80	\$ 848.827.201,31
20073	\$ 62.985.941,26	\$ 139.689.504,32	\$ 102.022.853,59	\$ 489.183.397,18	\$ 793.881.696,34
20074	\$ 89.502.278,17	\$ 140.488.844,05	\$ 101.557.594,37	\$ 563.399.075,63	\$ 894.947.792,23
2008	\$ 211.973.099,70	\$ 567.854.693,44	\$ 369.995.262,70	\$ 1.492.590.161,19	\$ 2.642.413.217,03
20081	\$ 42.853.327,79	\$ 123.874.697,40	\$ 80.833.924,56	\$ 310.908.331,72	\$ 558.470.281,47
20082	\$ 51.339.412,90	\$ 145.684.134,27	\$ 96.136.260,72	\$ 365.647.168,22	\$ 658.806.976,11
20083	\$ 58.352.739,36	\$ 148.753.431,82	\$ 96.259.295,68	\$ 402.006.044,97	\$ 705.371.511,82
20084	\$ 59.427.619,65	\$ 149.542.429,96	\$ 96.765.781,75	\$ 414.028.616,28	\$ 719.764.447,64
2009	\$ 210.006.950,16	\$ 603.712.658,99	\$ 358.650.637,11	\$ 1.382.047.609,42	\$ 2.554.417.855,67
20091	\$ 47.019.205,19	\$ 127.985.639,58	\$ 81.241.106,37	\$ 289.630.840,68	\$ 545.876.791,81
20092	\$ 53.681.748,80	\$ 159.341.672,99	\$ 91.929.350,76	\$ 369.067.632,36	\$ 674.020.404,92
20093	\$ 54.315.425,48	\$ 160.425.676,70	\$ 94.390.909,87	\$ 355.068.178,35	\$ 664.200.190,40
20094	\$ 54.990.570,69	\$ 155.959.669,72	\$ 91.089.270,10	\$ 368.280.958,03	\$ 670.320.468,54
Total general	\$ 695.904.955,76	\$ 1.686.071.109,88	\$ 1.104.548.700,87	\$ 4.854.699.598,33	\$ 8.341.224.364,83



## Agregar otra tabla dinámica al análisis

1. En la ventana de Excel, en la pestaña **PowerPivot**, haga clic en **Tabla dinámica**.
2. Seleccione **Nueva hoja de cálculo**.  
Excel agrega una tabla dinámica vacía a la ubicación que especificó y muestra la lista de campos de PowerPivot.
3. Seleccione la tabla dinámica vacía.  
Si obtiene un mensaje de error que le indica que la lista de datos ya no es válida, haga clic con el botón secundario en la tabla y seleccione **Actualizar datos**.
4. En la lista de campos de PowerPivot, descienda y busque la tabla **FactSales**.
5. Seleccione el campo **TotalProfit**. Asegúrese de que este campo se muestra en la ventana **Valores** de la lista de campos.
6. En la lista de campos de PowerPivot, busque la tabla **DimProduct**.
7. Seleccione la jerarquía **Categorías**. Asegúrese de que este campo se muestra en la ventana **Etiquetas de fila** de la lista de campos.
8. En la lista de campos de PowerPivot, busque la tabla **DimDate**.
9. Arrastre el campo **CalendarYear** desde la lista de campos de tabla dinámica hasta la ventana **Etiquetas de columna**.
10. Cambie el nombre de la tabla dinámica, para ello haga doble clic en **Suma de TotalProfit** en la primera celda, borre el texto actual y escriba **Profit by Category**.

La tabla dinámica **Profit by Category** ofrece una lista de la suma de los beneficios, por año, para cada categoría de producto de Contoso. Se trata de análisis simples de los datos. Para ahondar un poco más, agregará un gráfico dinámico y segmentaciones de datos.

	B	C	D	E	F	G	H
Etiquetas de fila		2007	2008	2009	Total general		
Bluetooth Headphones		\$ 1.789.130,36	\$ 8.410.505,12	\$ 13.023.622,35	\$ 23.223.257,82		
Camcorders		\$ 333.416.925,64	\$ 269.519.121,47	\$ 179.665.776,43	\$ 782.601.823,54		
Cameras & Camcorders Accessories		\$ 5.590.070,23	\$ 6.390.642,01	\$ 14.348.757,37	\$ 26.329.469,61		
Car Video		\$ 60.447.828,99	\$ 51.731.435,86	\$ 45.831.150,89	\$ 158.010.415,74		
Cell phones Accessories		\$ 9.486.227,08	\$ 13.192.595,83	\$ 40.280.297,41	\$ 62.959.120,32		
Computers Accessories		\$ 12.125.083,80	\$ 19.038.194,57	\$ 25.698.394,66	\$ 56.861.673,03		
Desktops		\$ 117.077.035,54	\$ 89.299.048,38	\$ 51.413.542,63	\$ 257.789.626,54		
Digital Cameras		\$ 92.645.742,32	\$ 61.200.435,12	\$ 52.123.941,95	\$ 205.970.119,39		
Digital SLR Cameras		\$ 221.594.632,59	\$ 145.224.861,14	\$ 124.192.716,89	\$ 491.012.210,62		
Home & Office Phones		\$ 12.263.548,96	\$ 8.030.824,16	\$ 6.355.131,71	\$ 26.649.504,83		
Home Theater System		\$ 123.209.818,39	\$ 134.174.410,31	\$ 118.233.586,73	\$ 375.617.815,43		
Laptops		\$ 115.651.376,84	\$ 145.104.406,40	\$ 248.456.824,88	\$ 509.212.608,12		
Monitors		\$ 36.454.614,62	\$ 58.037.482,64	\$ 63.468.915,31	\$ 157.961.012,57		
Movie DVD		\$ 45.063.263,80	\$ 32.163.480,87	\$ 21.608.855,57	\$ 98.835.600,24		
MP4&MP3		\$ 9.985.259,27	\$ 13.334.158,71	\$ 14.819.602,85	\$ 38.139.020,83		
Printers, Scanners & Fax		\$ 73.958.936,29	\$ 46.719.809,01	\$ 38.647.675,80	\$ 159.326.421,10		
Projectors & Screens		\$ 283.136.426,57	\$ 195.507.826,38	\$ 169.234.460,73	\$ 647.878.713,68		
Recording Pen		\$ 5.087.997,53	\$ 8.325.281,85	\$ 10.124.544,53	\$ 23.537.823,90		
Smart phones & PDAs		\$ 109.770.290,11	\$ 67.501.178,24	\$ 57.644.667,99	\$ 234.916.136,34		
Televisions		\$ 31.370.833,56	\$ 63.595.676,54	\$ 77.932.961,37	\$ 172.899.471,47		
Touch Screen Phones		\$ 67.691.242,39	\$ 50.306.206,76	\$ 44.753.681,00	\$ 162.751.130,15		
VCD & DVD		\$ 5.786.854,67	\$ 6.033.941,42	\$ 7.369.960,18	\$ 19.190.756,27		
<b>Total general</b>		<b>\$ 1.773.603.139,55</b>	<b>\$ 1.492.841.522,76</b>	<b>\$ 1.425.229.069,22</b>	<b>\$ 4.691.673.731,53</b>		
<b>Profit by Category</b>	Suma of SalesAmount	Stores					

### Campos de tabla dinámica

ACTIVO | TODOS

Seleccionar campos para agregar al informe:

- DimChannel
- DimDate
- DimProduct
- DimProductSubcategory
- FactSales

Arrastrar campos entre las áreas siguientes:

FILTROS

COLUMNAS



FILAS

VALORES



☐ Aplazar actualización del diseño

AC

## Eliminar una tabla dinámica

---

Conserve la tabla dinámica en el libro para completar el tutorial, pero si desea eliminar una tabla en algún momento, siga estos pasos.

### Eliminar una tabla dinámica

1. Haga clic dentro de la tabla dinámica.
2. En la pestaña **Herramientas de tabla dinámica**, seleccione **Opciones**.
3. En el grupo **Acciones**, haga clic en **Seleccionar**.
4. Seleccione **Tabla dinámica completa**. En la cinta de opciones de Inicio, seleccione **Borrar** y, después, haga clic en **Eliminar hoja**.

# Crear un gráfico dinámico a partir de los datos PowerPivot

Una vez que ha agregado los datos a un libro de PowerPivot, los gráficos dinámicos le ayudan a resumir, analizar, explorar y presentar los datos eficazmente. Los gráficos dinámicos proporcionan una representación gráfica interactiva de los datos y le ayudan a ver comparaciones, modelos y tendencias. En este tutorial se supone que ya sabe cómo usar tablas dinámicas y gráficos dinámicos. Si no es así, consulte los siguientes temas en Microsoft Office Online para obtener una introducción:

[Informes de tabla dinámica y de gráfico dinámico](#)

[Información general de los informes de tabla dinámica y gráfico dinámico](#)

## Agregar un gráfico dinámico al análisis

---

Seguirá utilizando el libro de PowerPivot que creó en las tareas anteriores. Ya tiene los datos importados, las relaciones creadas y tablas dinámicas agregadas.

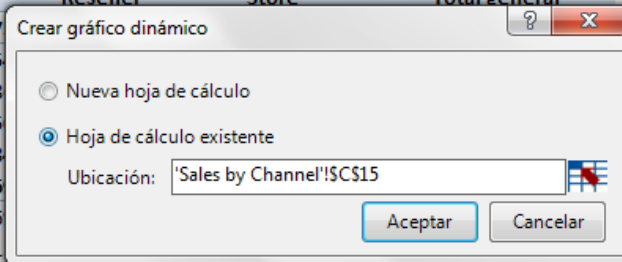
### Importante

Cree siempre los gráficos dinámicos desde la ventana de PowerPivot o desde la pestaña PowerPivot de la ventana de Excel. También hay un botón Gráfico dinámico en la pestaña Insertar de la ventana Excel, pero los gráficos dinámicos estándar de Excel no tienen acceso a sus datos de PowerPivot.

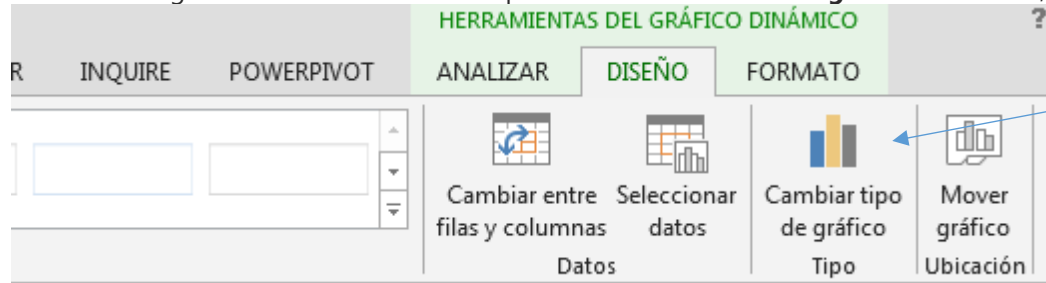
## Agregar un gráfico dinámico al análisis

1. Comience en la hoja de cálculo que contiene la tabla dinámica **Sales by Channel**.
2. En la pestaña **PowerPivot** de Excel, haga clic en la flecha abajo **Tabla dinámica** y seleccione **Gráfico dinámico**.
3. Seleccione **Hoja de cálculo existente** y haga clic en **Aceptar**.  
Excel agrega un gráfico dinámico vacío a la misma hoja de cálculo que contiene la tabla dinámica **Sales by Channel**.

Sales by Channel		Etiquetas de columna				
Etiquetas de fila		Catalog	Online	Reseller	Store	Total general
2007		\$ 273.924.905,90	\$ 514.503.7			
20071		\$ 69.176.527,33	\$ 102.533.5			
20072		\$ 52.260.159,15	\$ 131.791.8			
20073		\$ 62.985.941,26	\$ 139.689.5			
20074		\$ 89.502.278,17	\$ 140.488.8			
2008		\$ 211.973.099,70	\$ 567.854.6			
20081		\$ 42.853.327,79	\$ 123.874.6			
20082		\$ 51.339.412,90	\$ 145.684.1			
20083		\$ 58.352.739,36	\$ 148.753.431,82	\$ 96.259.295,68	\$ 402.006.044,97	\$ 705.371.511,82
20084		\$ 59.427.619,65	\$ 149.542.429,96	\$ 96.765.781,75	\$ 414.028.616,28	\$ 719.764.447,64
2009		\$ 210.006.950,16	\$ 603.712.658,99	\$ 358.650.637,11	\$ 1.382.047.609,42	\$ 2.554.417.855,67
20091		\$ 47.019.205,19	\$ 127.985.639,58	\$ 81.241.106,37	\$ 289.630.840,68	\$ 545.876.791,81
20092		\$ 53.681.748,80	\$ 159.341.672,99	\$ 91.929.350,76	\$ 369.067.632,36	\$ 674.020.404,92
20093		\$ 54.315.425,48	\$ 160.425.676,70	\$ 94.390.909,87	\$ 355.068.178,35	\$ 664.200.190,40
20094		\$ 54.990.570,69	\$ 155.959.669,72	\$ 91.089.270,10	\$ 368.280.958,03	\$ 670.320.468,54
Total general		\$ 695.904.955,76	\$ 1.686.071.109,88	\$ 1.104.548.700,87	\$ 4.854.699.598,33	\$ 8.341.224.364,83



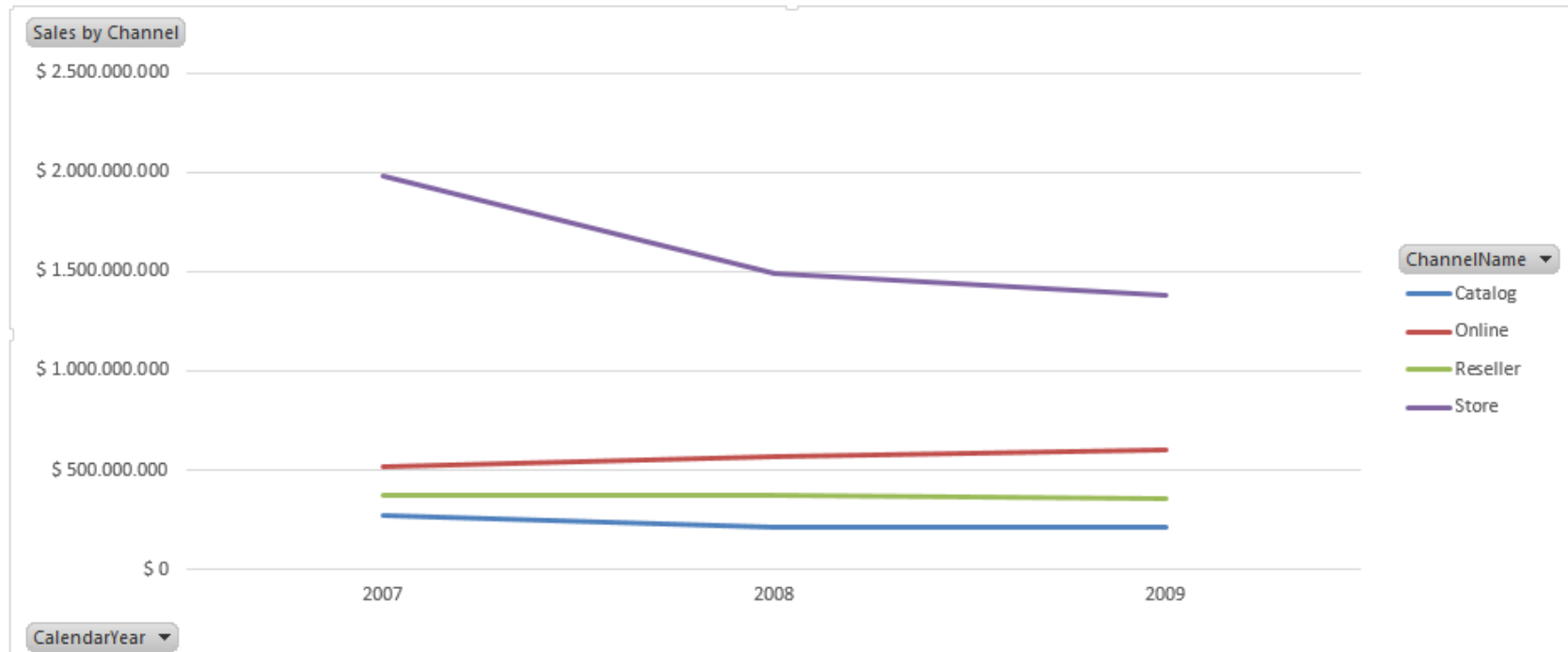
4. Seleccione el gráfico dinámico vacío en la pestaña **Herramientas del gráfico dinámico**, seleccione **Diseño** y, después, **Cambiar tipo de gráfico**.



5. Seleccione el primer gráfico del grupo **Línea** y haga clic en **Aceptar**.
6. En la tabla **FactSales**, seleccione el campo **SalesAmount**. Asegúrese de que este campo se muestra en la ventana **Valores** de la lista de campos.
7. En la tabla **DimChannel**, seleccione el campo **ChannelName**. En la lista de campos de la tabla dinámica, desplace este campo desde el cuadro **Campos de eje** hasta el cuadro **Campos de leyenda**.
8. En la tabla **DimDate**, seleccione **CalendarYear**. En la lista de campos de la tabla dinámica, desplace este campo desde el cuadro **Valores** hasta el cuadro **Campos de eje**.

El gráfico dinámico y la tabla dinámica muestran ahora los mismos datos, con diseños diferentes.

9. Dé formato a la presentación de los datos para que sea más sencillo leer y comparar. Haga clic con el botón secundario en los números de eje y seleccione **DarFormato al eje**.
  - a. Haga clic en **Número** y, en la lista **Categoría**, seleccione **Moneda**.
  - b. Configure **Posiciones decimales** en **0** y, a continuación, haga clic en **Cerrar**.
  - c. Haga clic con el botón secundario en el rótulo de eje **Sum of SalesAmount** y seleccione **Configuración de campo de valor**.
  - d. Cambie **Nombre personalizado** a **Sales by Channel** y, a continuación, haga clic en **Aceptar**.



## Agregar otro gráfico dinámico al análisis

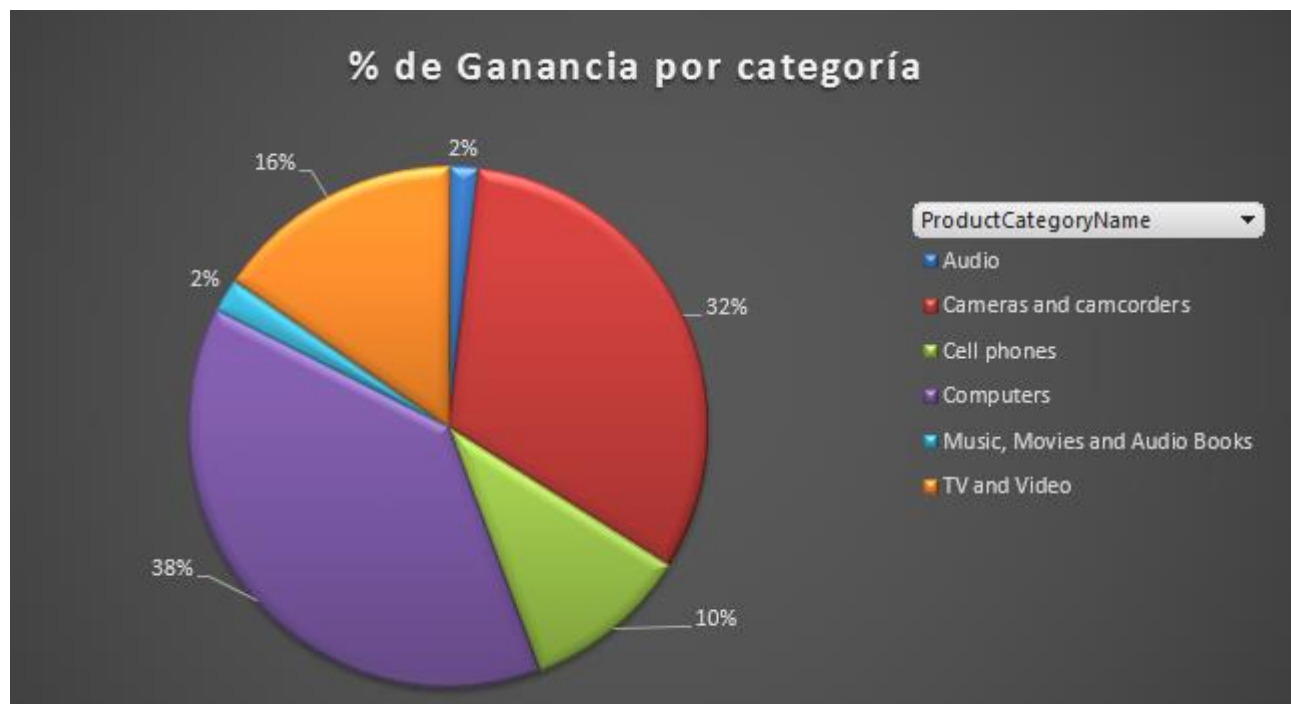
1. Comience en la hoja de cálculo que contiene la tabla dinámica **Profit by Category**.
2. En la pestaña **PowerPivot** de Excel, haga clic en la flecha abajo **Tabla dinámica** y seleccione **Gráfico dinámico**.
3. Seleccione **Hoja de cálculo existente** y haga clic en **Aceptar**.  
Excel agrega un gráfico dinámico vacío a la misma hoja de cálculo que contiene la tabla dinámica **Profit by Category**.
4. En la tabla **FactSales**, seleccione el campo **TotalProfit**. Asegúrese de que este campo se muestra en la ventana **Valores** de la **Lista de campos**.
5. En la tabla **ProductCategory**, seleccione el campo **ProductCategoryName**. Asegúrese de que este campo se muestra en la ventana **Campos de eje** de la **Lista de campos**.
6. En la pestaña **Herramientas del gráfico dinámico**, seleccione **Diseño** y haga clic en **Cambiar tipo de gráfico**.
7. Descienda y seleccione el primer tipo de gráfico circular y haga clic en **Aceptar**.
8. En el grupo **Estilos de diseño**, seleccione el estilo tridimensional con un fondo negro y haga clic en **Aceptar**.

9. En el gráfico circular, seleccione el título **Total** y cámbielo a **% de ganancia por categoría**.
10. Luego, agregue y dé formato a las etiquetas de datos.
  - a. En el gráfico circular, haga clic con el botón secundario y seleccione **Agregar etiquetas de datos**.
  - b. Vuelva a hacer clic con el botón secundario y seleccione **Formato de etiquetas de datos**.
  - c. Resalte **Opciones de etiqueta**, active la casilla **Porcentaje** y anule la selección de **Valor**.
  - d. Haga clic en **Cerrar**. Cambie el tamaño del gráfico para asegurarse de que se muestran todas las categorías de producto.
11. Guarde el libro de PowerPivot.

#### Nota

Este gráfico dinámico muestra los valores de porcentaje de cada categoría de producto. Dado que FactSales y otras tablas están filtradas, los porcentajes son porcentajes de ventas totales en seis de las ocho categorías de productos de Contoso.

Se trata de análisis simples de los datos. Para ahondar un poco más, agregará segmentaciones de datos.



## Eliminar un gráfico dinámico

Conserve los gráficos dinámicos en el libro para completar el tutorial, pero si desea eliminar un gráfico en algún momento, siga estos pasos.

### Eliminar un gráfico dinámico

1. Para eliminar un gráfico dinámico, haga clic dentro de él.
2. Haga clic con el botón secundario y seleccione **Cortar**.

Al eliminar el gráfico dinámico, no se elimina ninguno de los informes de tabla dinámica asociados.

## Agregar segmentaciones de datos a tablas dinámicas

Las segmentaciones de datos son controles de filtrado que funcionan con un clic y reducen la parte de un conjunto de datos que se muestra en las tablas dinámicas y en los gráficos dinámicos. Las segmentaciones de datos se pueden usar tanto en los libros Microsoft Excel como en los libros de PowerPivot, para filtrar y analizar los datos de forma interactiva.

En esta lección usará las segmentaciones de datos de PowerPivot para controlar qué datos aparecen en una tabla dinámica.

### Agregar segmentaciones a una tabla dinámica

#### Agregar segmentaciones de datos a la tabla dinámica Profit by Category

1. Haga clic en cualquier parte dentro de la tabla dinámica **Profit by Category** para mostrar la **Lista de campos** de PowerPivot.
2. En el área de **herramientas de tabla dinámica** de la cinta de opciones de Excel, haga clic en **Opciones**.
3. Haga clic en **Insertar segmentación de datos**.
4. En la ventana **Insertar segmentación de datos**, busque la

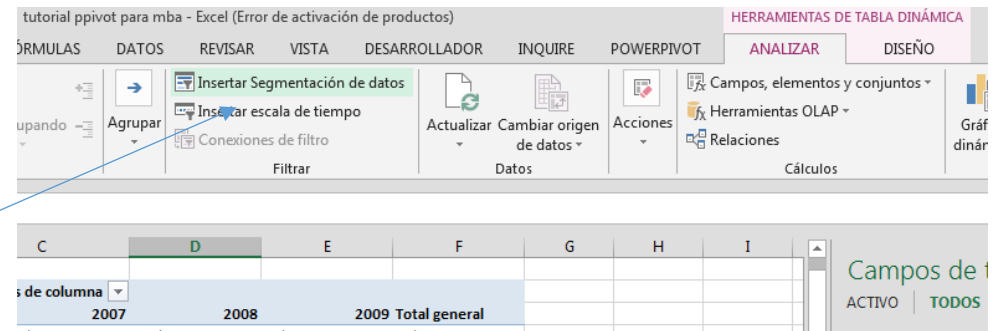


tabla **Geography** y seleccione **ContinentName**.

- En la tabla **DimChannel**, seleccione **ChannelName**.
- En la tabla **DimProductSubcategory**, seleccione **ProductSubcategoryName**.
- Haga clic en **Aceptar**.

## Dar formato a las segmentaciones de datos

### Dar formato a las segmentaciones de datos

- Organice las segmentaciones de datos para que puedan verse todas. Para mover las segmentaciones de datos, haga clic en el borde gris y arrástrelas. Mueva hacia abajo el gráfico dinámico y colóquelo en el lateral para dejar espacio a las segmentaciones de datos.
- El título de la segmentación ProductSubcategoryName se trunca. Para dar formato a esta segmentación de datos, haga clic con el botón secundario en ella y seleccione **Configuración de segmentación de datos**.
  - En el cuadro **Título**, escriba **Subcategory**.
  - Compruebe que la opción **Mostrar encabezado** está seleccionada.
  - Haga clic en **Aceptar**.
- A veces se debe cambiar el tamaño de las segmentaciones para mostrar su contenido correctamente. Cambie el tamaño de la segmentación de datos **Subcategory** agregando columnas.
  - Haga clic con el botón secundario en **Product Subcategory** y seleccione **Tamaño y Propiedades**.
  - Resalte **Posición y diseño**.
  - En el desplegable **Número de columnas**, seleccione **2**. Haga clic en **Cerrar**.
  - Arrastre las esquinas hasta que todo el contenido sea visible.
- Continúe dando formato a las segmentaciones de datos según convenga.

Profit by Category		Etiquetas de columna			
Etiquetas de fila		2007	2008	2009	Total general
Bluetooth Headphones		\$ 86.738,36	\$ 606.576,80	\$ 1.175.581,40	\$ 1.868.896,55
Camcorders		\$ 16.077.120,62	\$ 18.999.858,93	\$ 16.248.244,88	\$ 51.325.224,43
Cameras & Camcorders Accessories		\$ 266.730,23	\$ 476.367,26	\$ 1.333.266,64	\$ 2.076.364,12
Car Video		\$ 2.767.302,22	\$ 3.692.596,18	\$ 4.106.734,51	\$ 10.566.632,91
Cell phones Accessories		\$ 474.250,89	\$ 987.925,17	\$ 3.601.865,33	\$ 5.064.041,39
Computers Accessories		\$ 561.795,42	\$ 1.359.487,84	\$ 2.276.026,93	\$ 4.197.310,19
Desktops		\$ 5.445.200,28	\$ 5.994.584,72	\$ 4.897.838,47	\$ 16.337.623,47
Digital Cameras		\$ 4.497.429,75	\$ 4.378.052,32	\$ 4.783.999,84	\$ 13.659.481,90
Digital SLR Cameras		\$ 10.622.312,92	\$ 10.576.020,13	\$ 11.476.175,48	\$ 32.674.508,52
Home & Office Phones		\$ 574.042,93	\$ 592.127,71	\$ 558.910,75	\$ 1.725.081,38
Home Theater System		\$ 5.620.923,05	\$ 9.660.836,63	\$ 11.124.322,26	\$ 26.406.081,93
Laptops		\$ 10.375.672,99	\$ 10.834.373,67	\$ 11.943.918,51	\$ 33.153.965,18
Monitors		\$ 1.652.262,81	\$ 4.108.516,04	\$ 5.624.158,63	\$ 11.384.937,48
Movie DVD		\$ 2.205.818,52	\$ 2.291.987,64	\$ 1.893.825,96	\$ 6.391.632,12
MP4&MP3		\$ 442.980,18	\$ 948.846,22	\$ 1.361.830,79	\$ 2.753.657,19
Printers, Scanners & Fax		\$ 3.446.316,76	\$ 3.403.095,97	\$ 3.498.747,47	\$ 10.348.160,20
Projectors & Screens		\$ 12.778.365,01	\$ 12.870.364,39	\$ 14.909.873,92	\$ 40.558.603,32
Recording Pen		\$ 249.110,99	\$ 629.729,91	\$ 912.902,03	\$ 1.791.742,93
Smart phones & PDAs		\$ 5.420.670,00	\$ 4.909.511,53	\$ 5.233.007,96	\$ 15.563.189,49
Televisions		\$ 1.439.328,39	\$ 4.665.139,26	\$ 6.594.819,09	\$ 12.699.286,74
Touch Screen Phones		\$ 3.086.353,95	\$ 3.711.748,73	\$ 4.318.344,95	\$ 11.116.447,63
VCD & DVD		\$ 252.307,54	\$ 433.827,70	\$ 666.432,19	\$ 1.352.567,43
<b>Total general</b>		<b>\$ 88.343.033,80</b>	<b>\$ 106.131.574,73</b>	<b>\$ 118.540.827,97</b>	<b>\$ 313.015.436,50</b>

Subcategory		
Bluetooth ...	Camcorders	Cameras ...
Car Video	Cell phon...	Computer...
Desktops	Digital Ca...	Digital SL...
Home & O...	Home The...	Laptops
Monitors	Movie DVD	MP4&MP3
Printers, S...	Projector...	Recording...
Smart pho...	Televisions	Touch Scr...
VCD & DVD	Air Condit...	Audio Boo...
Boxed Ga...	Coffee Ma...	Computer ...
Download...	Fans	Film Cam...
Games Ac...	Headphon...	Lamps
Microwav...	Music CD	Netbooks
Radio	Recorder	Refrigerat...
TV & Vide...	Washers ...	Water He...

ChannelName	
Online	
Reseller	
Store	
Catalog	

ContinentName	
Asia	
Europe	
North America	



# Usar segmentaciones de datos para analizar los datos de la tabla dinámica

---

## Usar segmentaciones de datos para analizar los datos de la tabla dinámica

1. En Contoso deseamos evaluar nuestras tendencias de beneficios de ventas por canal. Basándonos en los que descubramos, podemos tener que redistribuir los presupuestos de marketing y/o cerrar canales.
  - a. En la segmentación de datos **ChannelName**, seleccione **Catalog**. **Catalog** debería ser ahora el único elemento sombreado en la lista de la segmentación de datos.
  - b. Examinando la tabla dinámica ve que los beneficios de ventas por catálogo están disminuyendo.
  - c. De uno en uno, haga clic en **Online**, **Reseller** y **Store** para revelar esas tendencias de beneficios. Observa que los beneficios en línea están aumentando, los de almacén están disminuyendo y los de distribuidor disminuyen ligeramente.
  - d. Borre los filtros que ha establecido haciendo clic en el icono de la esquina superior derecha de la segmentación de datos.
2. Examine un poco más segmentando los datos de beneficios por subcategoría y continente. Puede detectar varias cosas podría descubrir:
  - a. Los beneficios se han más que doblado accesorios de para móviles, televisiones y lápices de grabación, con el mayor aumento de porcentaje en las ventas en línea. Mientras que la mayoría de las ventas se realizó en almacenes, el aumento de porcentaje de beneficios en almacén fue el más bajo. Dado que la mayoría de las ventas proceden de almacenes ¿qué puede hacerse para maximizar los beneficios en este sector?
  - b. Los beneficios de accesorios sufrieron un aumento significativo en 2009 en los canales **Reseller** y **Store**. Antes de ello, el aumento de beneficio fue bastante inocuo en esos dos canales. ¿A qué se puede atribuir este incremento?
  - c. Los beneficios generales de ventas de televisiones fueron más del doble en 2007-2009. Sin embargo, la mayor parte del aumento se produjo en 2008, con muy pequeño incremento de beneficios en 2009. ¿Por qué hubo tan pocos beneficios en 2009 y cómo se pueden aumentar?
  - d. Las ventas de equipos de sobremesa se redujeron de forma significativa. Con unos beneficios totales de casi 260 millones, solo 21 millones procedieron de ventas por catálogo. Las ventas por catálogo se redujeron de casi 10 millones (2007) a 4 millones (2009). ¿Quizás Contoso debería cerrar este canal?
  - e. Los beneficios en Asia están aumentando mientras que en Norteamérica están disminuyendo.

Contoso puede usar esta información, y mucho más, para tomar decisiones comerciales inteligentes.

# Agregar segmentaciones de datos a gráficos dinámicos

Las segmentaciones de datos son controles de filtrado que funcionan con un clic y reducen la parte de un conjunto de datos que se muestra en las tablas dinámicas y en los gráficos dinámicos. Las segmentaciones de datos se pueden usar tanto en los libros Microsoft Excel como en los libros de PowerPivot, para filtrar y analizar los datos de forma interactiva.

En esta tarea usará las segmentaciones de datos de PowerPivot para controlar qué datos aparecen en el gráfico dinámico.

## Agregar segmentaciones a un gráfico dinámico

1. Haga clic en cualquier parte del gráfico dinámico de % de beneficios por categoría para mostrar la **Lista de campos** de PowerPivot.
2. En la **Lista de campos** de PowerPivot, busque la tabla **DimDate**.
3. Arrastre **CalendarYear** y **CalendarQuarter** hasta el área Segmentaciones de datos horizontales de la **Lista de campos** de PowerPivot.
4. En la tabla **Geography**, seleccione **ContinentName**.
5. Hasta el área Segmentaciones de datos verticales de la **Lista de campos** de PowerPivot.

## Dar formato a las segmentaciones de datos

1. Organice las segmentaciones de datos para que se puedan ver todas ellas. Para mover las segmentaciones de datos, haga clic en el borde gris y arrástrelas.
2. De forma predeterminada, las segmentaciones de datos se muestran por orden alfabético y numérico, con los elementos sin datos en último lugar. Para cambiar esta vista:
  - a. Haga clic con el botón secundario en la segmentación de datos **CalendarYear** y seleccione **Configuración de segmentación de datos**.
  - b. Desactive **Mostrar elementos sin datos al final**. Haga clic en **Aceptar**.
3. Continúe dando formato a las segmentaciones de datos según convenga.

## Usar segmentaciones de datos para analizar los datos de gráficos dinámicos

1. Use la segmentación de datos **CalendarYear** para explorar los beneficios por año. El gráfico dinámico muestra claramente el aumento de las cuotas de beneficio para **COMPUTERS** y para **TV and VIDEO** (a costa de **CAMERAS and CAMCORDERS**) de 2007 a 2009. La cuota de beneficio de otras categorías apenas muestran fluctuación.
2. Para un examen aún más detallado, use la segmentación de datos **CalendarMonth**. Descubrirá que **CAMERAS and CAMCORDERS** tenían la máxima cuota de beneficio en los últimos meses de 2007.

# Crear una medida y un KPI

En esta lección usará PowerPivot para crear y administrar una medida y un Indicador clave de rendimiento. Una medida es una fórmula que se crea específicamente para su uso en una tabla dinámica (o en un gráfico dinámico) que usa datos PowerPivot. Las medidas pueden estar basadas en funciones de agregación estándar, como COUNT o SUM, o puede definir su propia fórmula mediante DAX. Para obtener más información acerca de las medidas, vea [Medidas en PowerPivot](#).

Un indicador clave de rendimiento (*KPI*) se basa en una medida específica y está diseñado para ayudar a evaluar el valor, estado y tendencia actuales de una métrica. El KPI mide el rendimiento del valor, definido por una medida *base*, con respecto a un valor de *destino*. Para obtener más información acerca de los KPI, vea [Indicadores clave de rendimiento \(KPI\) en PowerPivot](#).

## Medidas

En este tutorial, creará una medida que calcule las ventas de las tiendas, una segunda medida que calcule el las ventas de las tiendas del último año y una tercera medida que utiliza las dos medidas anteriores para calcular el crecimiento anual. Utilizará esta última medida como base para un KPI que indique si el crecimiento anual es superior, igual o inferior al previsto como objetivo. La creación de una medida es un requisito para crear un KPI.

### Nota

Las medidas usadas en esta lección proceden del escenario “Crecimiento de año a año” de la Guía de supervivencia de PowerPivot DAX. Para obtener más información, vea la [Guía de supervivencia de PowerPivot DAX](#).

### Para crear una medida que calcule las ventas de las tiendas

1. En la vista de datos de la ventana de PowerPivot, haga clic en la pestaña de la tabla **FactSales** en la parte inferior de la ventana. En la práctica, puede colocar medidas en cualquier tabla, pero para simplificar el proceso, utilizará la tabla FactSales como inicio lógico para todas las agregaciones que creemos.
2. Muestre el área de cálculo. El área de cálculo es una cuadrícula situada en la parte inferior de cada tabla. Contendrá las medidas implícitas o explícitas que vaya creando. Para mostrar el Área de cálculo, haga clic en **Área de cálculo** en la pestaña Inicio.
3. Haga clic en la primera celda del **Área de cálculo**. Se da la circunstancia de que está debajo de la columna **SalesKey**. Las medidas que vaya creando serán independientes de las columnas de la tabla. Elegimos la primera columna de la cuadrícula para mayor comodidad con el fin de ver más fácilmente nuestras medidas sin tener que desplazarlos a través de la cuadrícula.
4. En la barra de fórmulas, escriba el nombre **StoreSales**.

- Después, escriba un signo de dos puntos y empiece a escribir la fórmula **=CALCULATE()**. A medida que escriba, las fórmulas relacionadas aparecerán bajo la barra de fórmulas.
- Haga doble clic en la fórmula **CALCULATE**. La fórmula se rellenará como **=CALCULATE** en la barra de fórmulas. Se mostrará **CALCULATE(Expression, [Filter1], [Filter2], ...)** debajo de la barra de fórmulas.
- Empiece a escribir **SUM**. Haga doble clic en SUM cuando la función de autocompletar la muestre.
- Escriba **FactSales[SalesAmount]**, **DimChannel[ChannelName]="Store"** para completar la fórmula.
- Compare su fórmula con la fórmula siguiente. Preste mucha la atención a la posición de los paréntesis y los corchetes para evitar errores de sintaxis:
- StoreSales:=CALCULATE(SUM(FactSales[SalesAmount]), DimChannel[ChannelName]="Store")** (ojo dependiendo su configuración la coma (,) puede ser reemplazada por ;) )
- Presione ENTRAR para aceptar la fórmula.

Portapapeles		Obtener datos externos			Formato			
[SalesKey] ▼		fx StoreSales:=Calculate(SUM(FactSales[SalesAmount]);DimChannel[ChannelName]="Store")						
SalesKey ▼	Dat... ▼	channe... ▼	Stor... ▼	Produc... ▼	PromotionKey ▼	CurrencyKey ▼	Un...	
2201	07-05-2007...	1	76	375	1	1		

## Para crear una medida que calcule las ventas del último año

- En el Área de cálculo, debajo de la columna **SalesKey**, haga clic en la segunda celda de la parte superior (debajo de **StoreSales**) y, a continuación, en la barra de fórmulas, péguela en la fórmula siguiente:
- StoreSalesPrevYr:=CALCULATE([StoreSales], DATEADD(DimDate[Datekey], -1, YEAR))** (Importante: Para obtener [StoreSales]debe clicar en la medida creada anteriormente)
- Presione ENTRAR para aceptar la fórmula.

Portapapeles		Obtener datos externos		Formato	
[SalesKey]	▼	<i>fx</i>	StoresSalesPrevYr:=CALCULATE([StoreSales]; DATEADD(DimDate[Datekey]; -1; YEAR))		

## Para crear una medida que calcule el crecimiento anual

- En el Área de cálculo, debajo de la columna **SalesKey**, haga clic en la tercera celda de la parte superior (debajo de **StoreSalesPrevYr**) y, a continuación, en la barra de fórmulas, péguela en la fórmula siguiente:
- YOYGrowth:=( [StoreSales] - [StoreSalesPrevYr]) / [StoreSalesPrevYr]**
- Presione ENTRAR para aceptar la fórmula.

Ahora debe tener tres medidas para usarlas como base para el KPI. En el paso siguiente, dará formato cada medida de modo que los valores se puedan leer mejor en el libro.

## Para dar formato a cada medida

1. En el Área de cálculo, debajo de la columna **SalesKey**, haga clic con el botón secundario en **StoreSales** y seleccione **Formato**.
2. En el cuadro de diálogo Formato, seleccione **Moneda** y, a continuación, haga clic en **Aceptar**.
3. Haga clic con el botón secundario en **StoreSalesPrevYr**, seleccione **Formato**, seleccione **Moneda** y haga clic en **Aceptar**.
4. Haga clic con el botón secundario en **YOYGrowth**, seleccione **Formato**, seleccione **Número** y elija **Porcentaje**. Haga clic en **Aceptar**.

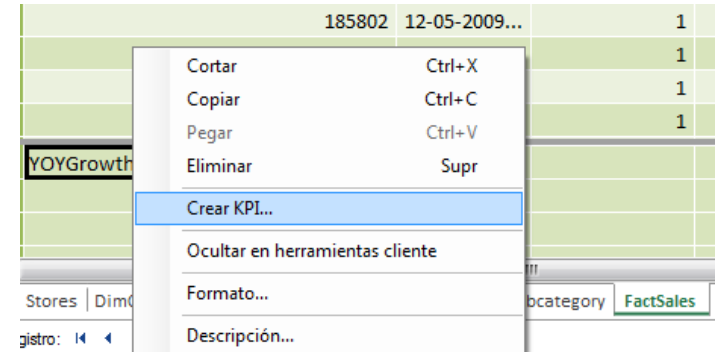
	190221	30-04-2009...	1	
	191830	14-06-2009...	1	
	StoreSales: \$ 4.854.699.598,33			
	StoresSalesPrevYr: \$ 4.854.699.598,33			
	YOYGrowth: 0,00 %			
Stores   DimChannel   DimDate   DimProduct   DimProductSubcategory   FactSales   Prod				

# KPI

Uno de los requisitos para crear un Indicador clave de rendimiento (KPI) es crear primero una medida base que se evalúe como un valor. Después extenderá la medida base a un KPI. En este tutorial, creará un KPI basándose en la última medida que creó, **YOYGrowth**. Utilizará esta medida para agregar umbrales que indiquen si el rendimiento de las tiendas durante el último año ha sido superior, igual o inferior al previsto como objetivo.

## Para crear un KPI

1. Asegúrese de que está en la vista de datos de la tabla **FactSales**. Si el Área de cálculo no se muestra, en la pestaña Inicio, haga clic en **Área de cálculo**.
2. En el Área de cálculo, debajo de la columna **SalesKey**, haga clic con el botón secundario en la medida **YOYGrowth**, que servirá de medida base (valor). Dado que esta medida es un porcentaje, utilizará valores absolutos para indicar si el porcentaje es superior o inferior al previsto como objetivo.
3. En el menú contextual de la medida, haga clic en **Crear KPI** (también puede hacer clic en **Crear KPI** en la pestaña **Inicio** del área de **Cálculos** o **Medidas**). Aparecerá el cuadro de diálogo Indicador clave de rendimiento (KPI).



### Nota

**Crear KPI** solo está disponible para las medidas que cree mediante los métodos descritos anteriormente. Si crea una medida en Excel arrastrando un campo desde una tabla al área Valores de la lista de campos de PowerPivot, será una *medida implícita* y no se podrá utilizar como base de un KPI. Para obtener más información, vea [Medidas en PowerPivot](#).

4. En **Definir valor de destino**, seleccione **Valor absoluto** y escriba 0.
5. En **Definir umbrales de estado**, haga clic y deslice el valor de umbral inferior hasta -0.05 y el valor superior hasta 0.05. Los umbrales de estado indican que el crecimiento negativo del 5% marca el rango inferior y el crecimiento positivo del 5% marca el principio del rango superior.
6. En **Seleccionar estilo de icono**, haga clic en el estilo de icono de semáforos.
7. En **Seleccionar estilo de icono**, haga clic en **Descripciones** y escriba **Ejemplo de tutorial** en el cuadro **Descripción de KPI**.
8. Haga clic en **Aceptar** para crear el KPI. Se mostrará el icono de KPI en el lado derecho de la celda **YOYGrowth** en el Área de cálculo.

# Crear una perspectiva

En esta lección utilizará PowerPivot para crear y utilizar una perspectiva como base para un informe de ventas de las tiendas. Las perspectivas son subconjuntos de tablas y columnas del modelo que hacen un seguimiento de distintos conjuntos de datos. Las perspectivas suelen definirse para un grupo de usuarios o un escenario de negocios determinado (por ejemplo, para un equipo de ventas), facilitando la navegación en conjuntos de datos grandes. Para obtener más información acerca de las perspectivas, vea [Perspectivas en PowerPivot](#).

## Crear una perspectiva

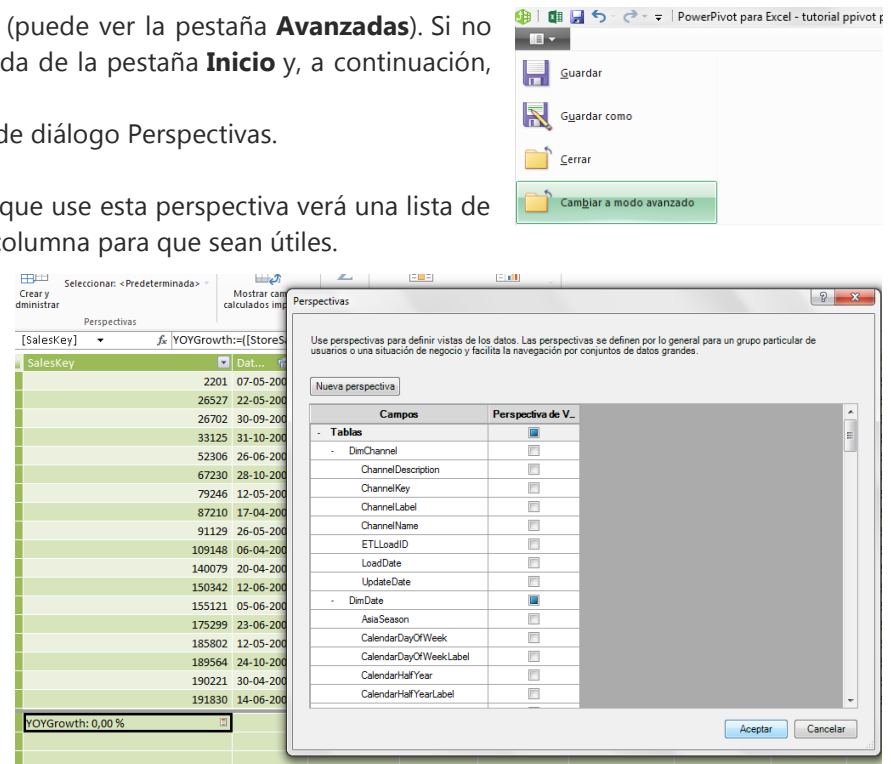
### Para agregar una perspectiva

1. En la ventana de PowerPivot, asegúrese de que está en modo avanzado (puede ver la pestaña **Avanzadas**). Si no puede ver esa pestaña, haga clic en el botón Archivo situado a la izquierda de la pestaña **Inicio** y, a continuación, haga clic en **Cambiar a modo avanzado**.
2. En la pestaña **Avanzadas**, haga clic en **Perspectivas**. Aparecerá el cuadro de diálogo Perspectivas.
3. Para agregar una perspectiva nueva, haga clic en **Nueva perspectiva**.

Si crea una perspectiva vacía con todos los objetos de campo, un usuario que use esta perspectiva verá una lista de campos vacía. Las perspectivas deben contener al menos una tabla y una columna para que sean útiles.

4. Escriba **Perspectiva de ventas** como nombre para la nueva perspectiva. El nombre es un campo obligatorio.
5. Seleccione la tabla **StoreName** de la tabla **Stores** para incluirla en la perspectiva.
6. Seleccione la jerarquía **Categories** de la tabla de **DimProduct**.
7. En la tabla **DimDate**, seleccione **CalendarYear**.
8. En la tabla **Geography** seleccione **ContinentName**.
9. Haga clic en el botón de expandir situado en el lado izquierdo de la tabla **FactSales** para ver las columnas individuales de la tabla y seleccione las columnas siguientes: **StoreSales**, **StoreSalesPrevYr** y **YOYGrowth**.
10. Haga clic en **Aceptar** para agregar la nueva perspectiva y cerrar el cuadro de diálogo Perspectivas.

11. Para cambiar el nombre de la perspectiva, haga doble clic en el encabezado de columna (el nombre de la perspectiva) o haga clic en el botón **Cambiar nombre** y, a continuación, cambie el nombre a **Informe de ventas**.



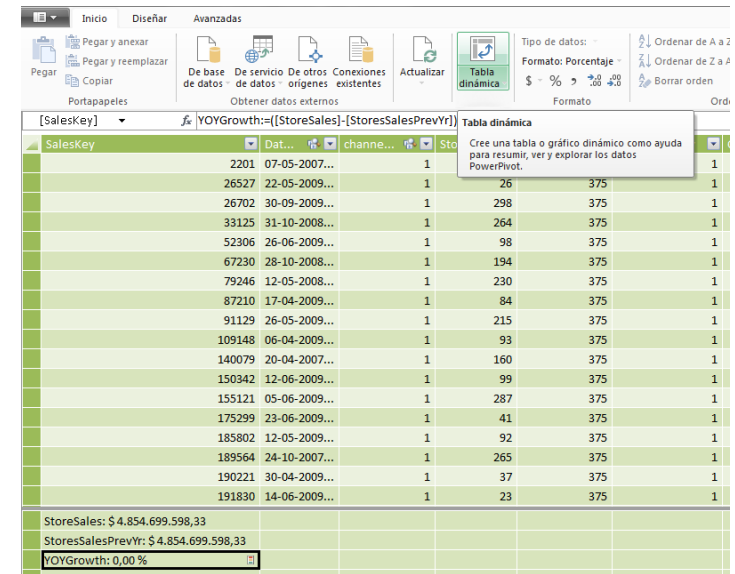
# Utilizar la perspectiva de un informe de tabla dinámica

En este paso, utilizará la perspectiva que acaba de crear para generar un informe de tabla dinámica. Observará rápidamente lo sencillo que es crear un informe cuando se usa una perspectiva que excluye las tablas y los campos no relevantes para el análisis.

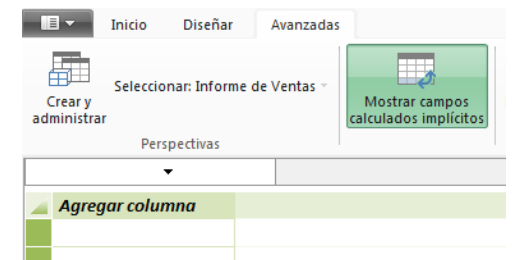
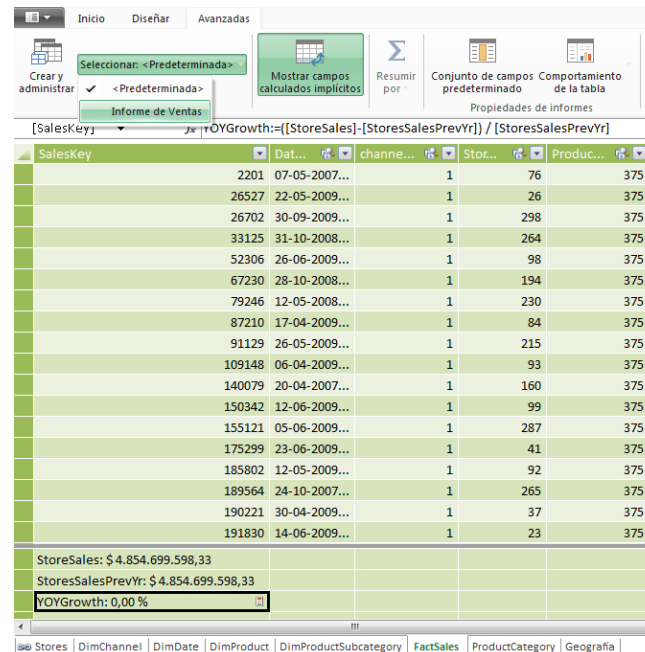
## Para crear el informe

1. En la ventana de PowerPivot, en la pestaña **Inicio** de PowerPivot, haga clic en **Tabla dinámica**.
2. Seleccione **Nueva hoja de cálculo**.
3. Seleccione la tabla dinámica vacía.

Si obtiene un mensaje de error que le indica que la lista de datos ya no es válida, haga clic con el botón secundario en la tabla y seleccione **Actualizar datos**.



4. En la lista de campos de PowerPivot, en la parte superior de la lista, haga clic en la flecha abajo situada junto a **[Default Perspective]** y seleccione **Informe de ventas**.



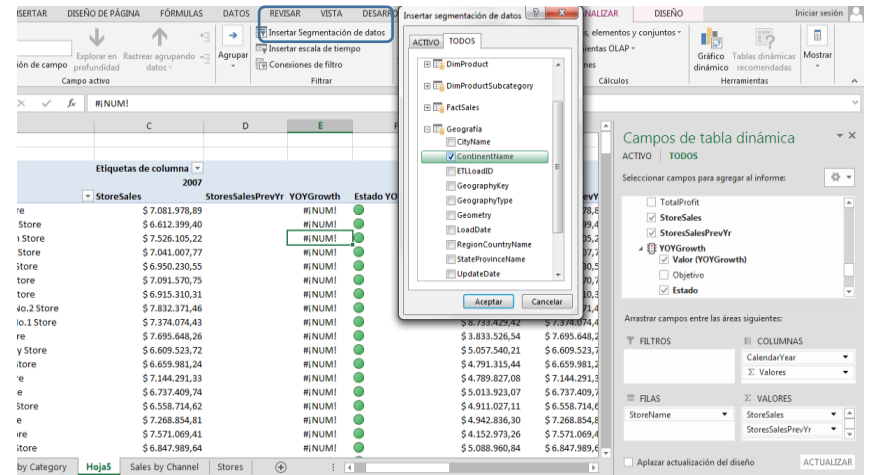


5. Vuelva a la hoja de la tabla dinámica. En la tabla **Stores**, seleccione el campo **StoreName**. Asegúrese de que este campo se muestra en la ventana **Etiquetas de fila** de la lista de campos.
6. En la tabla **DimDate**, seleccione el campo **CalendarYear**. Asegúrese de que este campo se muestra en la ventana **Etiquetas de columnas** de la lista de campos.
7. Filtre el campo **CalendarYear** de modo que solo se utilicen en la tabla dinámica los datos correspondientes a **2008** y **2009**.  
En la tabla dinámica, haga clic en el icono de filtrar por **Etiquetas de columna**.  
Desactive **Seleccionar todo** y seleccione **2008** y **2009**.

The screenshot shows the Microsoft Excel PivotTable task pane with the 'Etiquetas de columna' (Column Labels) tab selected. The 'CalendarYear' field is selected in the 'Filtros' (Filters) area. The '2008' and '2009' years are selected in the list of years. The 'StoreName' field is selected in the 'Filas' (Rows) area. The 'Total general' (Grand Total) is visible in the column headers of the PivotTable.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total general
Contoso Albany Store							
Contoso Alexandria Store							
Contoso Amsterdam Store							
Contoso Anchorage Store							
Contoso Annapolis Store							
Contoso Appleton Store							
Contoso Arlington Store							
Contoso Ashgabat Mall							
Contoso Ashgabat Mall							
Contoso Asia Online							
Contoso Asia Reseller							
Contoso Athens Store							
Contoso Atlantic City							
Contoso Attleboro Store							
Contoso Aurora Store							
Contoso Austin Store							
Contoso Back River Store							
Contoso Bacliff Store							
Contoso Baildon Store							

8. En la tabla **FactSales**, seleccione **StoreSales**, **StoreSalesPrevYr** y **YOYGrowth**. Debajo de **YOYGrowth**, compruebe que están seleccionadas las opciones **Valor** y **Estado**.
9. En la tabla **Geography**, arrastre **ContinentName** hasta el área **Segmentaciones de datos verticales**.



10. Haga clic en **Asia**, **Europe** y **North America** para ver las métricas de ventas anuales de las tiendas para cada continente.

ContinentName	StoreSales	StoreSalesPrevYr	YOYGrowth	Estado	YOYGrowth	YOYGrowth	YOYGrowth	YOYGrowth	YOYGrowth	YOYGrowth
Asia										
Europe										
North America										
Etiquetas de fila	StoreSales	StoreSalesPrevYr	YOYGrowth	YOYGrowth	YOYGrowth	YOYGrowth	YOYGrowth	YOYGrowth	YOYGrowth	YOYGrowth
Contoso Ashgabat No.2 Store	\$ 8.487.774,60	\$ 7.832.371,46	8,37%		\$ 9.444.449,58	\$ 8.487.774,60	11,27%	\$ 17.932.224,18	\$ 16.320.146,06	9,88%
Contoso Ashgabat No.1 Store	\$ 8.733.429,42	\$ 7.374.074,43	18,43%		\$ 9.664.197,70	\$ 8.733.429,42	10,66%	\$ 18.397.627,11	\$ 16.107.503,85	14,22%
Contoso Bangkok No.1 Store	\$ 1.508.081,39	\$ 786.515,33	91,74%		\$ 8.118.519,53	\$ 1.508.081,39	438,33%	\$ 9.626.600,92	\$ 2.294.536,72	319,53%
Contoso Bangkok No.2 Store	\$ 9.070.086,80	\$ 7.514.870,45	20,70%		\$ 9.484.422,43	\$ 9.070.086,80	4,57%	\$ 18.554.509,23	\$ 16.584.957,25	11,88%
Contoso Beijing Store	\$ 4.187.640,57	\$ 761.172,35	450,16%		\$ 8.172.957,09	\$ 4.187.640,57	95,17%	\$ 12.360.597,66	\$ 4.948.812,91	149,77%
Contoso Bishkek Store	\$ 8.531.179,67	\$ 7.639.493,18	11,67%		\$ 9.402.063,85	\$ 8.531.179,67	10,21%	\$ 17.933.243,53	\$ 16.170.672,85	10,90%
Contoso Busan Store	\$ 8.807.771,46	\$ 7.727.153,90	13,98%		\$ 9.183.125,83	\$ 8.807.771,46	4,26%	\$ 17.990.897,28	\$ 16.534.925,35	8,81%
Contoso Canberra Store	\$ 8.836.086,69	\$ 7.167.499,39	23,28%		\$ 9.798.438,88	\$ 8.836.086,69	10,89%	\$ 18.634.525,57	\$ 16.003.586,08	16,44%
Contoso Damascus No.1 Store	\$ 8.745.090,48	\$ 2.770.427,91	215,66%		\$ 8.258.557,48	\$ 8.745.090,48	-5,56%	\$ 17.003.647,96	\$ 11.515.518,38	47,66%
Contoso Damascus No.2 Store	\$ 8.868.428,69	\$ 7.551.956,22	17,43%		\$ 9.214.041,30	\$ 8.868.428,69	3,90%	\$ 18.082.469,98	\$ 16.420.384,90	10,12%
Contoso Guangzhou Store		\$ 292.283,91	-100,00%		\$ 4.153.204,67		#NUM!	\$ 4.153.204,67	\$ 292.283,91	1320,95%
Contoso Hong Kong No.1 Store	\$ 8.507.376,64	\$ 7.495.672,99	13,50%		\$ 9.491.156,37	\$ 8.507.376,64	11,56%	\$ 17.998.533,00	\$ 16.003.049,63	12,47%
Contoso Hong Kong No.2 Store	\$ 8.372.090,25	\$ 6.296.535,14	32,96%		\$ 9.262.090,81	\$ 8.372.090,25	10,63%	\$ 17.634.181,06	\$ 14.668.625,38	20,22%
Contoso Islamabad No.2 Store	\$ 8.365.094,82	\$ 1.520.933,59	450,00%		\$ 8.494.063,77	\$ 8.365.094,82	1,54%	\$ 16.859.158,59	\$ 9.886.028,41	70,54%
Contoso Islamabad No.1 Store	\$ 8.883.026,06	\$ 7.637.116,90	16,31%		\$ 9.505.489,99	\$ 8.883.026,06	7,01%	\$ 18.388.516,05	\$ 16.520.142,96	11,31%
Contoso Kolkata Store	\$ 9.137.428,48	\$ 7.495.199,20	21,91%		\$ 9.488.661,26	\$ 9.137.428,48	3,84%	\$ 18.626.089,73	\$ 16.632.627,67	11,99%
Contoso Kyoto Store		\$ 262.519,20	-100,00%		\$ 2.986.907,50		#NUM!	\$ 2.986.907,50	\$ 262.519,20	1037,79%
Contoso Mumbai Store	\$ 8.672.553,63	\$ 7.585.583,58	14,33%		\$ 9.417.683,05	\$ 8.672.553,63	8,59%	\$ 18.090.236,68	\$ 16.258.137,21	11,27%
Contoso Nagoya Store	\$ 3.209.048,85	\$ 908.687,22	253,15%		\$ 8.404.527,51	\$ 3.209.048,85	161,90%	\$ 11.613.576,37	\$ 4.117.736,07	182,04%
Contoso New Delhi Store	\$ 8.850.062,41	\$ 7.799.202,19	13,47%		\$ 9.427.524,89	\$ 8.850.062,41	6,52%	\$ 18.277.587,30	\$ 16.649.264,59	9,78%
Contoso Osaka No.1 Store	\$ 8.730.031,27	\$ 7.621.866,31	14,54%		\$ 9.174.862,82	\$ 8.730.031,27	5,10%	\$ 17.904.894,09	\$ 16.351.897,58	9,50%

## Usar las segmentaciones y los KPI para analizar los datos PowerPivot

---

En Contoso deseamos evaluar las ventas anuales de las tiendas por territorios. Basándonos en lo que encontremos, podemos revisar los presupuestos de marketing y/o cerrar tiendas para mejorar los números.

1. En la segmentación **ContinentName**, seleccione **Asia**. Los KPI proporcionan un indicador visual que nos permite identificar rápidamente qué tiendas están por debajo de los valores previstos como objetivo.
2. Haga clic en **North America** para revelar tendencias descendentes de ese mercado. Como se puede observar a partir de los KPI, parece haber diferencias de mercado que superan el rendimiento de cada tienda individual, con una reducción ampliamente generalizada para la mayoría de tiendas.
3. Para analizar más a fondo las tendencias, agreguemos la jerarquía **Categories** al análisis. Expandamos **DimProduct** y arrastre **Categories** al área de filas. La adición de **Categorías de producto** nos muestra que para muchas tiendas de Norteamérica, el sector de audio se encuentra por encima del valor previsto como objetivo, mientras que otras categorías están de forma habitual por debajo del mismo. ¿A qué podemos atribuir este patrón?
4. Para Europa, los KPI nos muestran un patrón diferente, con tiendas específicas que superan o no consiguen el objetivo en todas las categorías. Una investigación más minuciosa nos indicará si necesitamos cerrar tiendas en esa región, o adoptar las estrategias de ventas de las tiendas con mejores resultados de forma generalizada en todo el canal.

### Paso siguiente

---

**¡Enhorabuena! El tutorial se ha completado.**

**Ahora debe tener unos conocimientos básicos de lo que puede hacer con PowerPivot.**

# Novedades de PowerPivot

La versión SQL Server 2012 de PowerPivot para Excel incluye las siguientes características nuevas:

- **Vista de diagrama.** La vista de diagrama está disponible en la pestaña Inicio de la ventana de PowerPivot, y permite ver tablas organizadas visualmente y agregar y modificar fácilmente relaciones y jerarquías. Para obtener más información, vea [Ventana de PowerPivot: vista de diagrama](#).
- **Jerarquías.** Una jerarquía es una lista de nodos secundarios que puede crear a partir de columnas y poner en el orden que desee, lo que simplifica que los usuarios de clientes de informes seleccionen y naveguen por las rutas de acceso comunes de datos. Para obtener más información acerca de las jerarquías, vea [Jerarquías en PowerPivot](#) y [Crear una jerarquía en una tabla \(tutorial\)](#).
- **Relaciones en la vista de diagrama.** En la vista de diagrama, es fácil crear relaciones entre columnas de tablas distintas. Las relaciones aparecen visualmente, lo que permite ver rápidamente cómo se relacionan todas las tablas entre sí. Para obtener más información acerca de las relaciones de la vista de diagrama, vea [Crear relaciones entre tablas \(tutorial\)](#).
- **Varias relaciones.** Se ha agregado la posibilidad de importar varias relaciones. La primera relación es la activa, y las demás relaciones están inactivas y aparecen como líneas de puntos en la vista de diagrama. Para obtener más información, vea [Ventana de PowerPivot: vista de diagrama](#) y [Ver y modificar relaciones](#).
- **Área de cálculo.** El Área de cálculo permite ver medidas en un patrón de cuadrícula, así como crear, editar y administrar fácilmente medidas e indicadores clave de rendimiento (KPI) dentro del modelo. Para obtener más información, vea [Ventana de PowerPivot: Área de cálculo](#) y [Crear una medida y un KPI \(tutorial\)](#).
- **Pestaña Avanzadas.** Las características avanzadas ahora están disponibles en una pestaña independiente. Estas características incluyen la posibilidad de crear o editar perspectivas, resumir una columna numérica mediante una función de agregación y configurar propiedades de informes para una herramienta cliente de generación de informes, como Power View. Para obtener más información, vea [Ventana de PowerPivot: pestaña Avanzadas](#).
- **Propiedades de informes** En el área Propiedades de informes de la pestaña Avanzadas, puede establecer el identificador de tabla, agrupar valores basándose en un identificador de tabla, agregar detalles de tabla, establecer la columna representativa, establecer una dirección URL de imagen y establecer la imagen representativa para herramientas cliente de generación de informes como Power View. Para obtener más información, vea [Ventana de PowerPivot: pestaña Avanzadas](#).
- **Nueva función de DAX.** Se ha agregado una función nueva para enriquecer la característica de relación:
  - **Función USERELATIONSHIP.** Especifica una o más relaciones que se van a usar en un cálculo determinado. Para obtener más información, vea [Función USERELATIONSHIP \(DAX\)](#).
- **Ordenar por otra columna.** Si no desea ordenar la columna alfabéticamente, ahora puede ordenarla por otra columna. Por ejemplo, puede ordenar por una columna de números de mes que asigne a cada mes su número para ordenar la columna de forma natural.
- **Agregar valores a filas y columnas.** Ahora puede agregar valores a filas y columnas.
- **Compatibilidad con blobs.** Ahora puede importar imágenes y blobs. Ahora, los datos blob se detectan y aceptan automáticamente como un tipo de datos binario.
- **Cambios en otras pestañas.** Se han movido algunas características de la cinta en las pestañas Inicio y Diseño, basándose en comentarios de los clientes y en estudios de facilidad de uso.
  - **Pestaña Inicio.** Los botones Inmovilizar y Ancho de columna se han agregado a la pestaña Diseño. Se han agregado al área Ver los botones Vista de datos, Vista de diagrama, Mostrar oculto y Área de cálculo. Para obtener más información acerca de la nueva pestaña Inicio, vea [Ventana de PowerPivot: pestaña Inicio](#), [Ventana de PowerPivot: vista de diagrama](#) y [Ventana de PowerPivot: Área de cálculo](#).

- **Pestaña Diseño.** El botón Ocultar y mostrar se ha quitado, y se ha convertido en el nuevo botón Mostrar oculto, que se ha agregado a la pestaña Inicio. Se ha agregado el botón Marcar como tabla de fechas. Al cambiar al modo avanzado, el área Avanzadas ya no se agrega a la pestaña Diseño (se ha agregado en su lugar la pestaña Avanzadas). Para obtener más información acerca de la nueva pestaña Diseño, vea [Ventana de PowerPivot: pestaña Diseño](#).

Además, se agregaron las siguientes características a las versiones de SQL Server 2012 anteriores de PowerPivot:

- **Perspectivas.** Con la característica Perspectivas del modo avanzado, puede agregar, editar, eliminar, copiar y ver perspectivas. Las perspectivas son niveles de metadatos que realizan el seguimiento de distintos segmentos o conjuntos de datos. Las perspectivas suelen definirse para un grupo de usuarios o un escenario de negocios determinado, facilitando la navegación en conjuntos de datos grandes. Para obtener más información, vea [Perspectivas en PowerPivot](#) y [Cuadro de diálogo Perspectivas](#).
- **Indicadores clave de rendimiento** Un indicador clave de rendimiento (KPI) se basa en una medida específica y se ha diseñado para ayudar a evaluar el valor y el estado actuales de una métrica. Para obtener más información, vea [Indicadores clave de rendimiento \(KPI\) en PowerPivot](#) y [Cuadro de diálogo Indicador clave de rendimiento](#).
- **Configuración de tabla de fecha.** Puede marcar una tabla como tabla de fecha, lo que le permitirá aprovechar el filtrado de fechas de Excel. Para obtener más información, vea [Cuadro de diálogo Marcar como tabla de fechas](#).
- **Mostrar detalles** Haga clic con el botón secundario en una celda de una tabla dinámica de Excel y, a continuación, haga clic en Mostrar detalles. Se abre una hoja de cálculo nueva, con los datos subyacentes que contribuyen al valor de la celda especificada. Para obtener más información, vea la sección “Mostrar detalles” en [Crear un informe de tabla dinámica o gráfico dinámico](#).
- **Funciones de DAX nuevas** Se han agregado varias funciones nuevas para ampliar el lenguaje en las áreas más solicitadas por nuestros clientes:
  - **Funciones estadísticas.** Para obtener más información, vea [Funciones estadísticas \(DAX\)](#).
    - **DISTINCTCOUNT.** Devuelve un recuento distinto de celdas (DISTINCTCOUNT()). Para obtener más información, vea [Función DISTINCTCOUNT \(DAX\)](#).
    - **Generar contenido cruzado.** Funciones estadísticas de tabla para generar contenido cruzado (CROSSJOIN(), GENERATE(), GENERATEALL()). Para obtener más información, vea [CROSSJOIN, función \(DAX\)](#), [GENERATE, función \(DAX\)](#) y [Función GENERATEALL \(DAX\)](#).
    - **Rango.** Clasifica un conjunto de valores (RANK.EQ(), RANKX()). Para obtener más información, vea [RANK.EQ, función \(DAX\)](#) y [Función RANKX \(DAX\)](#).
    - **Desviación estándar.** Estas funciones se agregaron para calcular la desviación estándar de toda la población o de una muestra (STDEV.S(), STDEV.P(), STDEVX.S(), STDEVX.P()). Para obtener más información, vea [Función STDEV.S \(DAX\)](#), [Función STDEV.P \(DAX\)](#), [Función STDEVX.S \(DAX\)](#) y [Función STDEVX.P \(DAX\)](#).
    - **Funciones estadísticas de tabla.** Estas funciones permiten crear contenido agregado de tabla (SUMMARIZE(), ROW()), o agregar temporalmente columnas a tablas existentes (ADDCOLUMNS()), sin tener que crear columnas calculadas. Para obtener más información, vea [Función SUMMARIZE \(DAX\)](#), [Función ROW \(DAX\)](#) y [Función ADDCOLUMNS \(DAX\)](#).
    - **TOPN.** Selecciona los elementos principales de un conjunto (TOPN()). Para obtener más información, vea [Función TOPN \(DAX\)](#).
    - **Varianza.** Calcula la varianza de toda la población o de una muestra (VAR.S(), VAR.P(), VARX.S(), VARX.P()). Para obtener más información, vea [Función VAR.S \(DAX\)](#), [Función VAR.P \(DAX\)](#), [VARX.S, función \(DAX\)](#) y [Función VARX.P \(DAX\)](#).
  - **Funciones de información.** Para obtener más información, vea [Funciones de información \(DAX\)](#).
    - **LOOKUPVALUE.** Funciones informativas de búsqueda para buscar un valor concreto en una tabla (LOOKUPVALUE()), o para evaluar si un valor o una combinación de valores de una fila existen en una tabla (CONTAINS()). Para obtener más información, vea [Función LOOKUPVALUE \(DAX\)](#) y [Función CONTAINS \(DAX\)](#).

- **Relaciones de elementos primarios y secundarios.** Funciones informativas de elemento primario-secundario (PATH(), PATHCONTAINS(), PATHITEM(), PATHITEMREVERSE(), PATHLENGTH()). Para obtener más información, vea [Función PATH \(DAX\)](#), [Función PATHCONTAINS \(DAX\)](#), [Función PATHITEM \(DAX\)](#), [Función PATHITEMREVERSE \(DAX\)](#) y [Función PATHLENGTH \(DAX\)](#).
- **SWITCH.** Función lógica para proporcionar la selección de varias respuestas de una opción y una acción (SWITCH()). Para obtener más información, vea [Función SWITCH \(DAX\)](#).
- **Funciones de filtro.** Para obtener más información, vea [Funciones de filtro \(DAX\)](#).
  - **ALLSELECTED.** Eliminación de filtros de columnas y filas para tener totales visuales (ALLSELECTED()). Para obtener más información, vea [Función ALLSELECTED \(DAX\)](#).
  - **Funciones de examen de contexto.** Funciones de examen de contexto de filtro (ISCROSSFILTERED(), ISFILTERED(), HASONEVALUE(), HASONEFILTER(), FILTERS()). Para obtener más información, vea [Función ISCROSSFILTERED \(DAX\)](#), [Función ISFILTERED \(DAX\)](#), [Función HASONEVALUE \(DAX\)](#), [Función HASONEFILTER \(DAX\)](#) y [Función FILTERS \(DAX\)](#).
  - **HASONEVALUE.** Indica qué columnas contienen solo un valor distinto (HASONEVALUE()). Para obtener más información, vea [Función HASONEVALUE \(DAX\)](#).
- **CURRENCY.** Función matemática de conversión de moneda (CURRENCY()). Para obtener más información, vea [Función CURRENCY \(DAX\)](#).
- **Cambio de tipos de datos.** Puede cambiar el tipo de datos de una columna calculada de la misma forma que puede hacerlo para todas las columnas no calculadas. Para obtener más información, vea la sección sobre el cambio del tipo de datos en [Columnas calculadas](#).
- **Formatos de número para las medidas.** Puede establecer el tipo de formato de número (por ejemplo, moneda), especificar el número de posiciones decimales que desea mostrar, seleccionar un símbolo que desea mostrar con los números, y utilizar un símbolo de agrupación de dígitos (como un punto) para indicar la separación de millares. Para obtener más información, vea la sección sobre opciones de formato en [Cuadro de diálogo Configuración de medida \(Personalizar agregación\)](#).
- **Persistencia del formato.** A partir de ahora, al aplicar formato a las columnas del entorno de modelado, el formato se conserva al agregar campos a las áreas de valores de una tabla dinámica.
- **Lista de campos: descripciones.** Agregue descripciones a las tablas, las medidas, y los indicadores de rendimiento clave (KPI). Cuando el usuario mantenga el mouse (ratón) sobre esas tablas, medidas y KPI de la lista de campos, aparece información sobre herramientas con las descripciones del contexto de cada campo. Para obtener más información acerca de la lista de campos, vea [Lista de campos de PowerPivot](#).
- **Lista de campos: orden de presentación de tablas y campos.** A partir de ahora, la lista de campos se ordena alfabéticamente. Para obtener más información acerca de la lista de campos, vea [Lista de campos de PowerPivot](#).

# Agregar cálculos a los informes, a los gráficos y a las tablas dinámicas

Después de importar datos en un libro, puede agregar cálculos para extender, combinar y resumir la información. PowerPivot para Excel proporciona Expresiones de análisis de datos (DAX), un nuevo lenguaje de la fórmula para crear cálculos personalizados. DAX habilita a los usuarios para que definan los cálculos personalizados en tablas de PowerPivot y en tablas dinámicas de Excel. DAX incluye algunas de las funciones que se usan en fórmulas de Excel y funciones adicionales que están diseñadas para trabajar con datos relacionales y realizar agregaciones dinámicas. Para más información, vea [Información general sobre expresiones de análisis de datos \(DAX\)](#).

Dentro de un libro de PowerPivot, los cálculos que puede crear se llaman *columnas calculadas* y *medidas*:

- Una columna calculada es una columna que se agrega a una tabla PowerPivot existente. En lugar de escribir, pegar o importar los valores en la columna, se crea una fórmula de DAX que define los valores de la columna. Si incluye la tabla PowerPivot en una tabla dinámica (o gráfico dinámico), se puede utilizar la columna calculada tal como lo haría con cualquier otra columna de datos.
- Una medida es una fórmula que se crea específicamente para su uso en una tabla dinámica (o gráfico dinámico) que use datos PowerPivot. Las medidas pueden estar basadas en funciones de agregación estándar, como COUNT o SUM, o puede definir su propia fórmula utilizando DAX. Una medida se utiliza en el área **Valores** de una tabla dinámica. Si desea colocar los resultados calculados en una área diferente de una tabla dinámica, utilice en su lugar una columna calculada.

Los temas siguientes proporcionan más información acerca de cómo generar y usar cálculos.

## Esta sección

---

- [Información general sobre expresiones de análisis de datos \(DAX\)](#)
- [Contexto de las fórmulas DAX](#)
- [Crear fórmulas para cálculos](#)
- [Fechas en PowerPivot](#)
- [Recalcular fórmulas](#)
- [Escenarios DAX](#)
- [Referencia de expresiones de análisis de datos \(DAX\)](#)

# Información general sobre expresiones de análisis de datos (DAX)

El lenguaje DAX (Expresiones de análisis de datos) es un lenguaje de fórmulas que permite a los usuarios definir cálculos personalizados en tablas de PowerPivot (*columnas calculadas*) y en tablas dinámicas de Excel (*medidas*). DAX incluye algunas de las funciones que se usan en fórmulas de Excel y funciones adicionales que están diseñadas para trabajar con datos relacionales y realizar agregaciones dinámicas.

En esta sección se explican los siguientes conceptos:

- Dónde usar las fórmulas DAX
- Cómo se crean las fórmulas DAX
- Tipos de operaciones que puede realizar con DAX

## Información general de las fórmulas DAX

---

Las fórmulas DAX son muy similares a las fórmulas de Excel. Para crear una, debe escribir un signo igual seguido de una expresión o nombre de función y los argumentos o valores obligatorios. Como en Excel, DAX proporciona una variedad de funciones que se pueden usar para trabajar con cadenas, realizar cálculos mediante fechas y horas o crear valores condicionales.

Sin embargo, las fórmulas de DAX son diferentes en los siguientes puntos relevantes:

- Una función de DAX siempre hace referencia a una columna completa o una tabla. Si solo desea usar valores concretos de una tabla o columna, puede agregar filtros a la fórmula.
- Si desea personalizar los cálculos fila a fila, PowerPivot proporciona funciones que permiten usar el valor de la fila actual o un valor relacionado para realizar cálculos que varíen según el contexto.
- DAX incorpora un tipo de función que devuelve una tabla como resultado, en lugar de un valor único. Estas funciones se pueden usar para proporcionar la entrada a otras funciones, calculando así valores para tablas o columnas completas.
- Algunas funciones de DAX proporcionan *inteligencia de tiempo*, que le permite crear cálculos usando intervalos de fechas significativos y comparar los resultados por períodos paralelos.

### Dónde usar las fórmulas

Puede usar las fórmulas DAX en tablas de PowerPivot o en tablas dinámicas de Excel:

- Puede usar fórmulas en *columnas calculadas*, agregando una columna y escribiendo a continuación una expresión en la barra de fórmulas. Estas fórmulas se crean en la ventana de PowerPivot. Para obtener más información, vea [Columnas calculadas](#).
- Puede usar fórmulas en *medidas*. Cree estas fórmulas en Excel, haciendo clic en **Agregar medida** en una tabla dinámica o gráfico dinámico existente de PowerPivot. Para obtener más información, vea [Medidas en PowerPivot](#).

La misma fórmula puede comportarse de forma diferente dependiendo de si se usa en una columna calculada o una medida. En una columna calculada, la fórmula siempre se aplica a todas las filas de la columna en toda la tabla. Dependiendo del contexto de la fila, el valor podría cambiar. En una medida, sin embargo, el cálculo de resultados depende en gran parte del contexto. Es decir, el diseño de la tabla dinámica y la opción de encabezado de fila y columna afectan a los valores que se emplean en los cálculos. Para obtener más información, vea [Contexto de las fórmulas DAX](#).

### Crear fórmulas usando la barra de fórmulas

PowerPivot, al igual que Excel, proporciona una barra de fórmulas para facilitar la creación y modificación de fórmulas, y una función Autocompletar para minimizar los errores tipográficos y sintácticos.

**Para escribir un nombre de una tabla** Empiece a escribir el nombre de la tabla. La función Autocompletar fórmula proporciona una lista desplegable que contiene nombres válidos que comienzan con esas letras.



**Para escribir el nombre de una columna** Escriba un paréntesis y elija la columna en la lista de columnas de la tabla actual. Para una columna de otra tabla, empiece a escribir las primeras letras del nombre de la tabla y, a continuación, elija la columna en la lista desplegable Autocompletar.

Para obtener una descripción acerca de la creación de fórmulas, vea [Crear fórmulas para cálculos](#).

## Sugerencias para usar Autocompletar

- Puede usar la función Autocompletar fórmula en medio de una fórmula existente con funciones anidadas. El texto situado inmediatamente delante del punto de inserción se utiliza para mostrar los valores en la lista desplegable, y todo el texto a continuación del punto de inserción se mantiene inalterado.
- Los nombres definidos que se crean para las constantes no se muestran en la lista desplegable de la función Autocompletar, pero se pueden escribir igualmente.
- PowerPivot no agrega el paréntesis de cierre de las funciones, ni hace coincidir automáticamente los paréntesis. Debe asegurarse de que cada función sea correcta sintácticamente ya que, de lo contrario, no podrá guardar o usar la fórmula.

## Usar varias funciones en una fórmula

Las funciones se pueden anidar, es decir, puede usar los resultados de una función como argumento de otra función. Puede anidar hasta 64 niveles de funciones en columnas calculadas. Sin embargo, el anidamiento puede dificultar la creación de fórmulas o la solución de sus problemas.

Muchas funciones de PowerPivot están diseñadas para usarse exclusivamente como funciones anidadas. Estas funciones devuelven una tabla, que no se puede guardar directamente como resultado en el libro de PowerPivot, pero que se debe proporcionar como entrada para una función de tabla. Por ejemplo, las funciones SUMX, AVERAGEX y MINX requieren una tabla como primer argumento.

### Nota

El anidamiento de funciones dentro de medidas está sujeto a algunas limitaciones, para asegurar que los numerosos cálculos requeridos por las dependencias entre columnas no afecten al rendimiento.

## Comparación de funciones de DAX y funciones de Excel

Aunque la biblioteca de funciones de DAX está basada en la biblioteca de funciones de Excel, existen muchas diferencias entre ellas. En esta sección se resumen las diferencias y similitudes entre las funciones de Excel y las funciones de DAX.

- Muchas funciones de DAX tienen el mismo nombre y el mismo comportamiento general que las funciones de Excel, pero se han modificado para aceptar tipos diferentes de entradas y, en algunos casos, podrían devolver un tipo de datos diferente. Generalmente, las fórmulas de DAX no se pueden usar en un libro de Excel, y las fórmulas de Excel no se pueden emplear en un libro de PowerPivot sin realizar alguna modificación.
- Las funciones de DAX nunca usan un rango de celdas o un rango como referencia; en su lugar, usan una columna o una tabla como referencia.
- Las funciones de fecha y hora de DAX devuelven un tipo de datos **datetime**. En contraste, las funciones de fecha y hora de Excel devuelven un entero que representa una fecha como un número de serie.
- Muchas de las nuevas funciones de DAX devuelven una tabla de valores o realizan cálculos basados en una tabla de valores como entrada. En cambio, Excel no tiene ninguna función que devuelva una tabla, pero algunas funciones pueden trabajar con matrices. La capacidad de hacer referencia con facilidad a tablas y columnas completas es una nueva característica de PowerPivot.

- DAX proporciona unas funciones de búsqueda nuevas parecidas a las funciones de búsqueda basada en vectores y matrices de Excel. Sin embargo, las funciones de DAX requieren que se establezca una relación entre las tablas.
- DAX no admite el tipo de datos **variant** de Excel. Se espera que los datos de una columna de basen siempre en el mismo tipo de datos. Si los datos no son del mismo tipo, DAX cambia la columna completa al tipo de datos que mejor se acomode a todos los valores.

[Volver al principio](#)

## Tipos de datos de DAX

---

Puede importar datos en una hoja de cálculo de PowerPivot desde varios orígenes de datos diferentes que pueden admitir tipos de datos diferentes. Al importar o cargar los datos en un libro y, a continuación, usar los datos en cálculos o en tablas dinámicas, los datos se convierten en uno de los tipos de datos de PowerPivot. Para obtener una lista de tipos de datos, vea [Tipos de datos admitidos en libros PowerPivot](#).

El tipo de datos de tabla es un nuevo tipo de datos en DAX que se utiliza como entrada o salida para muchas nuevas funciones. Por ejemplo, la función FILTER toma una tabla como entrada y genera otra tabla de salida que contiene solo las filas que cumplen las condiciones del filtro. Mediante la combinación de funciones de tabla con funciones de agregación, se pueden realizar cálculos complejos en conjuntos de datos definidos dinámicamente. Para obtener más información, vea [Agregaciones en fórmulas](#).

[Volver al principio](#)

## Fórmulas y el modelo relacional

---

La ventana de PowerPivot es un área donde puede trabajar con varias tablas de datos y conectar las tablas en un *modelo relacional*. Con este modelo, las tablas están conectadas entre sí mediante relaciones, que le permiten crear correlaciones con columnas de otras tablas y crear cálculos más interesantes. Por ejemplo, puede crear fórmulas que sumen los valores de una tabla relacionada y a continuación guardar ese valor en una sola celda. O, para controlar las filas de la tabla relacionada, puede aplicar filtros a las tablas y columnas. Para obtener más información, vea [Información general de las relaciones](#).

Dado que puede vincular tablas usando relaciones, las tablas dinámicas también pueden incluir datos de varias columnas de tablas diferentes.

Sin embargo, dado que las fórmulas pueden funcionar con tablas y columnas completas, necesita diseñar los cálculos de manera diferente a como lo hace en Excel.

- En general, una fórmula de DAX en una columna siempre se aplica al conjunto completo de valores de la columna (nunca a solo unas filas o celdas).
- Las tablas de PowerPivot siempre deben tener el mismo número de columnas en cada fila y todas las filas de una columna deben contener el mismo tipo de datos.
- Cuando las tablas están conectadas por una relación, se espera que se asegure de que las dos columnas utilizadas como claves tienen valores que coinciden en su mayor parte. Dado que PowerPivot no aplica la integridad referencial, es posible tener valores no coincidentes en una columna de clave y sin embargo crear una relación. Sin embargo, la presencia de espacios en blanco o los valores no coincidentes podría afectar a los resultados de las fórmulas y al aspecto de las tablas dinámicas. Para obtener más información, vea [Relaciones y búsquedas en las fórmulas](#).
- Al vincular tablas en un libro usando relaciones, amplía el ámbito, o *contexto*, en el que se evalúan las fórmulas. Por ejemplo, las fórmulas de una tabla dinámica pueden verse afectadas por algún filtro o encabezado de fila o columna de la tabla dinámica. Puede escribir fórmulas que manipulan el contexto, pero el contexto puede hacer que también los resultados cambien de maneras que no podrían anticiparse. Para obtener más información, vea [Contexto de las fórmulas DAX](#).

[Volver al principio](#)

## Medidas y columnas calculadas

---

Puede crear fórmulas en PowerPivot bien en *columnas calculadas*, o bien en *medidas*.

### Columnas calculadas

Una columna calculada es una columna que se agrega a una tabla PowerPivot existente. En lugar de pegar o importar los valores de la columna, se crea una fórmula de DAX que los define. Si incluye la tabla PowerPivot en una tabla dinámica (o gráfico dinámico), se puede utilizar la columna calculada tal como lo haría con cualquier otra columna de datos.

Las fórmulas de columnas calculadas son muy similares a las fórmulas creadas en Excel. A diferencia de Excel, sin embargo, no se puede crear una fórmula diferente para las diferentes filas de una tabla; la fórmula de DAX se aplica automáticamente a toda la columna.

Cuando una columna contiene una fórmula, el valor se calcula para cada fila. Los resultados se calculan para la columna en cuanto crea la fórmula. Solo se recalculan los valores de columna si los datos subyacentes están actualizados o si se utiliza el recálculo manual.

Puede crear columnas calculadas que están basadas en las medidas y en otras columnas calculadas. Sin embargo, evite utilizar el mismo nombre para una columna calculada y una medida, pues esto puede causar resultados confusos. Al hacer referencia a una columna, es mejor utilizar una referencia de columna completa, para evitar invocar una medida accidentalmente.

- [Columnas calculadas](#)

### Medidas

Una medida es una fórmula que se crea específicamente para su uso en una tabla dinámica (o gráfico dinámico) que use datos PowerPivot. Las medidas pueden estar basadas en funciones de agregación estándar, como COUNT o SUM, o puede definir su propia fórmula utilizando DAX. Una medida se utiliza en el área **Valores** de una tabla dinámica. Si desea colocar los resultados calculados en una área diferente de una tabla dinámica, utilice en su lugar una columna calculada.

Para crear una medida, debe agregar primero una tabla dinámica o gráfico dinámico a su libro PowerPivot. Cuando se define una fórmula para una medida, no ocurre nada hasta que la medida se coloca en una tabla dinámica. Al agregar la medida, la fórmula se evalúa para cada celda del área **Valores** de la tabla dinámica. Puesto que se crea un resultado para cada combinación de encabezados de fila y columna, el resultado para la medida puede ser diferente en cada celda de la tabla dinámica.

La definición de la medida que crea se guarda con su tabla de dato de origen. Aparece en la [Lista de campos de PowerPivot](#) y está disponible para todos los usuarios del libro.

- [Crear una medida en una tabla dinámica o gráfico dinámico](#)

[Volver al principio](#)

## Actualizar los resultados de fórmulas

---

La *actualización de datos* y el *recálculo* son dos operaciones independientes pero relacionadas que debería entender al diseñar un modelo de datos que contiene fórmulas complejas, cantidades grandes de datos o datos que se obtienen de orígenes de datos externos.

La *actualización de datos* es el proceso de actualizar los datos del libro con nuevos datos de un origen de datos externo. Puede actualizar manualmente los datos a intervalos específicos. O, si ha publicado el libro en un sitio de SharePoint, puede programar una actualización automática de los orígenes externos. El *recálculo* es el proceso de actualizar los resultados de las fórmulas y las columnas calculadas del libro para reflejar cualquier cambio de las fórmulas y también cualquier cambio de los datos subyacentes. El recálculo puede afectar al rendimiento de las siguientes maneras:

- Para una columna calculada, el resultado de la fórmula se debe actualizar siempre, para la columna completa, cada vez que cambia la fórmula.
- Sin embargo, para una medida los resultados de una fórmula no se calculan hasta que la medida se coloca en el contexto de la tabla dinámica o el gráfico dinámico. También se volverá a calcular la fórmula cuando cambie cualquier encabezado de columna o fila que afecte a los filtros de los datos, o al actualizar la tabla dinámica manualmente.

Para obtener más información, vea los temas siguientes:

- [Maneras diferentes de actualizar datos en PowerPivot](#)
- [Recalcular fórmulas](#)

[Volver al principio](#)

## Compatibilidad con modelos tabulares y el modo DirectQuery de Analysis Services

---

En general, las fórmulas de DAX que crea en PowerPivot son totalmente compatibles con los modelos tabulares de Analysis Services. Sin embargo, si migra el modelo PowerPivot a una instancia de Analysis Services que se ejecuta en modo VertiPaq e implementa el modelo en el modo DirectQuery, existen ciertas limitaciones.

- Algunas fórmulas de DAX pueden devolver resultados diferentes si implementa el modelo en el modo DirectQuery.
- Algunas fórmulas pueden producir errores de validación cuando se implementa el modelo en el modo DirectQuery, ya que la fórmula contiene una función de DAX no admitida en un origen de datos relacional.

Para obtener más información, vea <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=219172>.

# Contexto de las fórmulas DAX

Con el contexto puede realizar análisis dinámicos, en los que los resultados de una fórmula pueden cambiar para reflejar la selección de fila o celda actual, y también los datos relacionados. Entender lo que es el contexto y usarlo eficazmente es esencial para generar análisis dinámicos y muy eficaces, y para solucionar los posibles problemas de las fórmulas.

En esta sección se definen los diferentes tipos de contexto: *contexto de la fila*, *contexto de la consulta* y *contexto del filtro*. Explica cómo se evalúa el contexto para las fórmulas en las columnas calculadas y en las tablas dinámicas.

La última parte de esta sección proporciona vínculos a ejemplos detallados que ilustran cómo cambian los resultados de las fórmulas según el contexto.

## Introducción al contexto

---

Las fórmulas de PowerPivot pueden verse afectadas por los filtros aplicados en una tabla dinámica, por relaciones entre las tablas y por filtros utilizados en fórmulas. El *contexto* es aquello que permite llevar a cabo *análisis dinámicos*. Entender el contexto como elemento importante para generar fórmulas y solucionar sus problemas.

Hay diferentes tipos de contexto: *contexto de fila*, *contexto de consulta* y *contexto de filtro*.

El *contexto de fila* se puede entender como "la fila actual". Si ha creado una columna calculada, el contexto de la fila está formado por los valores de cada fila individual y los valores de las columnas que están relacionadas con la fila actual. Hay también algunas funciones ([EARLIER](#) y [EARLIEST](#)) que reciben un valor de la fila actual y, a continuación, usan ese valor al realizar una operación en una tabla completa.

El *contexto de consulta* hace referencia al subconjunto de datos que se crea implícitamente para cada celda en una tabla dinámica, dependiendo de los encabezados de columna y fila.

El *contexto de filtro* es el conjunto de valores permitido en cada columna, basado en las restricciones de filtro que se aplicaron a la fila o que se han definido por expresiones de filtro dentro de la fórmula.

El siguiente tema explica los diferentes tipos de contexto con más detalle: [Contexto de las fórmulas DAX](#).

[Volver al principio](#)

## Contexto de la fila

---

Si crea una fórmula en una columna calculada, el *contexto de la fila* para esa fórmula incluye los valores de todas las columnas en la fila actual. Si la tabla se relaciona con otra tabla, el contenido también incluye todos los valores de esa otra tabla que están relacionados con la fila actual.

Por ejemplo, suponga que crea una columna calculada, `= [Freight] + [Tax]` que suma dos columnas de la misma tabla. Esta fórmula se comporta como las fórmulas de una tabla de Excel, que automáticamente hacen referencia a los valores de la misma fila. Observe que las tablas son diferentes de los intervalos: no puede hacer referencia a un valor de la fila antes de la fila actual mediante la notación del intervalo y no puede hacer referencia a cualquier valor único arbitrario en una tabla o celda. Siempre debe trabajar con tablas y columnas.

El contexto de la fila sigue automáticamente las relaciones entre las tablas para determinar qué filas de las tablas relacionadas están asociadas a la fila actual. Por ejemplo, la fórmula siguiente utiliza la función `RELATED` para capturar un valor de impuesto de una tabla relacionada, en función de la región a la que se envió el pedido. El valor del impuesto se determina utilizando el valor para la región en la tabla actual, para ello, se busca la región en la tabla relacionada y, posteriormente, se obtiene la tasa impositiva para esa región de la tabla relacionada.

```
= [Freight] + RELATED('Region'[TaxRate])
```

Esta fórmula obtiene simplemente la tasa impositiva para la región actual, en la tabla Region. No necesita conocer o especificar la clave que conecta las tablas.

## Contexto de varias filas

Además, DAX incluye funciones que iteran los cálculos sobre una tabla. Estas funciones pueden tener varias filas actuales y contextos de filas actuales. En términos de programación, puede crear fórmulas que repitan un bucle interno y externo.

Por ejemplo, suponga que un libro contiene una tabla **Products** y una tabla **Sales**. Es posible que desee pasar por la tabla de ventas completa, la cual está llena de transacciones que implican a varios productos, y encontrar la cantidad más grande que se haya pedido para cada producto en cualquiera de las transacciones.

En Excel, este cálculo requiere una serie de resúmenes intermedios, que tendrían que recompilarse si los datos cambiaran. Si es un usuario avanzado de Excel, podría compilar fórmulas de matriz que realizarían el trabajo. De forma alternativa, en una base de datos relacional podría escribir subselecciones anidadas. Sin embargo, con DAX puede compilar una fórmula única que devuelve el valor correcto y los resultados se actualizan automáticamente cada vez que agregue datos a las tablas.

```
=MAXX (FILTER (Sales, [ProdKey]=EARLIER ([ProdKey])) , Sales[OrderQty])
```

Para un tutorial detallado de esta fórmula, vea [Función EARLIER](#).

Para abreviar, la función EARLIER almacena el contexto de la fila de la operación anterior a la operación actual. En todo momento, la función almacena en memoria dos conjuntos de contexto: un conjunto de contexto representa la fila actual para el bucle interno de la fórmula y el otro conjunto de contexto representa la fila actual para el bucle externo de la fórmula. DAX alimenta automáticamente los valores entre los dos bucles de forma que puede crear agregados complejos.

## Contexto de la consulta

---

*Contexto de la consulta* hace referencia al subconjunto de datos que se recuperan implícitamente para una fórmula. Al colocar una medida u otro campo de valor en una celda en una tabla dinámica, el motor de PowerPivot examina los encabezados de columna y fila, segmentos de datos y los filtros de informe para determinar el contexto. A continuación, PowerPivot realiza los cálculos necesarios para rellenar cada celda en la tabla dinámica. El conjunto de datos que se recupera es el contexto de la consulta para cada celda.

Dado que el contexto puede cambiar según dónde se coloque la fórmula, los resultados de esta también cambian según si se utiliza en una tabla dinámica con muchas agrupaciones y filtros, o en una columna calculada sin filtros y un contexto mínimo.

Por ejemplo, suponga que crea esta fórmula sencilla que suma los valores de la columna **Profit** de la tabla **Sales**: `=SUM('Sales'[Profit])`. Si utiliza esta fórmula en una columna calculada dentro de la tabla **Sales**, los resultados para la fórmula serán los mismos que para la tabla completa, porque el contexto de la consulta para la fórmula siempre es el conjunto de datos completo de la tabla **Sales**. Los resultados reflejarán beneficios en todas las regiones, todos los productos, todos los años, etc.

Sin embargo, normalmente no desea ver los mismos resultados cientos de veces, pero desea obtener la ganancia correspondiente a un año determinado, un país determinado, un producto determinado o alguna combinación de estos y, posteriormente, obtener un total general.

En una tabla dinámica, es fácil cambiar el contexto agregando o quitando los encabezados de columna y fila, y agregando o quitando las segmentaciones de datos. Puede crear una fórmula como la anterior, en una medida, y, a continuación, colocarla en una tabla dinámica. Cada vez que agregue encabezados de columna o fila a la tabla dinámica, cambie el contexto de la consulta en el que se evalúe la medida. Las operaciones de segmentación de datos y filtrado también afectan al contexto. Por consiguiente, la misma fórmula, que se utiliza en una tabla dinámica, se evalúa en un *contexto de la consulta* diferente para cada celda.

## Contexto del filtro

---

El *contexto del filtro* se agrega al especificar las restricciones de filtro en el conjunto de valores permitido en una columna o tabla, utilizando los argumentos para una fórmula. El contexto del filtro se aplica sobre otros contextos, como el contexto de la fila o el de la consulta.

Por ejemplo, una tabla dinámica calcula sus valores para cada celda según los encabezados de columna y fila, tal como se describe en la sección anterior en el contexto de la consulta. Sin embargo, dentro de las medidas o las columnas calculadas que agrega a la tabla dinámica, puede especificar las expresiones de filtro para controlar los valores que utiliza la fórmula. También puede borrar de forma selectiva los filtros en columnas específicas.

Para obtener más información acerca de cómo crear filtros dentro de fórmulas, vea [Función FILTER](#).

Para obtener un ejemplo de cómo los filtros se pueden borrar para crear totales generales, vea [Función ALL](#).

Para obtener ejemplos de cómo borrar selectivamente y aplicar filtros dentro de las fórmulas, vea [Función ALLEXCEPT](#).

Por consiguiente, debe consultar la definición de las medidas o las fórmulas que se usan en una tabla dinámica para conocer el contexto del filtro al interpretar los resultados de las fórmulas.

## Determinar el contexto de las fórmulas

---

Al crear una fórmula, PowerPivot para Excel comprueba primero la sintaxis general y, a continuación, comprueba los nombres de las columnas y las tablas que proporciona con las posibles columnas y las tablas del contexto actual. Si PowerPivot no pueden encontrar las columnas y tablas que especifica la fórmula, obtendrá un error.

El contexto se determina, según se describe en las secciones anteriores, utilizando las tablas disponibles en el libro, cualquier relación entre las tablas y los filtros que se hayan aplicado.

Por ejemplo, si ha importado recientemente algunos datos en una tabla nueva y no ha aplicado ningún filtro, todo el conjunto de columnas de la tabla forma parte del contexto actual. Si tiene varias tablas que se vinculan mediante relaciones y está trabajando en una tabla dinámica filtrada agregando los encabezados de columna y utilizando segmentaciones de datos, el contexto incluye las tablas relacionadas y cualquier filtro en los datos.

El contexto es un concepto eficaz que también puede dificultar la solución de los problemas con las fórmulas. Recomendamos comenzar con fórmulas y relaciones simples para ver cómo funciona el contexto y, posteriormente, empezar a experimentar con fórmulas simples en tablas dinámicas. La siguiente sección también proporciona algunos ejemplos de cómo las fórmulas utilizan tipos diferentes de contexto para devolver resultados de forma dinámica.

### Ejemplos de contexto en fórmulas

- La función RELATED expande el contexto de la fila actual para incluir los valores en una columna relacionada. Esto le permite realizar búsquedas. El ejemplo de este tema muestra la interacción del filtrado con el contexto de la fila.
- La función FILTER le permite especificar las filas a incluir en el contexto actual. Los ejemplos de este tema también muestran cómo incrustar los filtros dentro de otras funciones que realizan los agregados.
- La función ALL establece el contexto dentro de una fórmula. Puede utilizarlo para invalidar los filtros que se aplican como resultado del contexto de la consulta.
- La función ALLEXCEPT le permite quitar todos los filtros excepto uno que especifique. Ambos temas incluyen ejemplos que le guían en el proceso de generación de fórmulas y le ayudan a entender los contextos complejos.
- Las funciones EARLIER y EARLIEST le permiten recorrer las tablas y realizar cálculos, haciendo referencia a un valor de un bucle interno. Si conoce el concepto de recursividad y los bucles internos y externos, apreciará la eficacia que proporcionan las funciones EARLIER y EARLIEST. Si estos conceptos son nuevos para usted, debería seguir los pasos del ejemplo con atención para ver cómo se utilizan los contextos internos y externos en los cálculos.

## Integridad referencial

---

En esta sección se discuten algunos conceptos avanzados relacionados con los valores perdidos en tablas PowerPivot que están conectadas por relaciones. Esta sección podría serle de utilidad si tiene libros con varias tablas y fórmulas complejas, y desea obtener ayuda para comprender los resultados. Si no está familiarizado con los conceptos relativos a los datos relacionales, se recomienda leer primero el tema de introducción, [Información general de las relaciones](#).

## Integridad referencial y relaciones PowerPivot

PowerPivot no exige la estricta aplicación de la integridad referencial entre dos tablas para definir una relación válida. En su lugar, se crea una fila en blanco en el extremo "uno" de cada relación de uno a varios y se utiliza para administrar todas las filas no correspondientes de la tabla relacionada, comportándose eficazmente como una combinación externa de SQL. De hecho se comporta como una combinación externa de SQL.

En las tablas dinámicas, si se agrupan los datos en un extremo de la relación, todos los datos no coincidentes de la relación se agrupan y se incluyen como totales en una fila con un encabezado en blanco. El encabezado en blanco es aproximadamente el equivalente al "miembro desconocido."

## Descripción del miembro desconocido

El concepto del miembro desconocido le resultará probablemente familiar si ha trabajado con sistemas de base de datos multidimensionales, como SQL Server Analysis Services. Si el término es nuevo para usted, el siguiente ejemplo explica lo que es el miembro desconocido y cómo afecta a los cálculos.

Supongamos que está creando un cálculo que suma las ventas mensuales de cada almacén, pero en una columna de la tabla **Ventas** falta un valor para el nombre del almacén. Dado que las tablas **Almacén** y **Ventas** están conectadas por el nombre de almacén, ¿qué espera que ocurra en la fórmula? ¿Cómo debería la tabla dinámica agrupar o mostrar las cifras de ventas que no están relacionadas con un almacén existente?

Este problema es común en almacenamiento de datos, donde las tablas de datos grandes se deben relacionar lógicamente con tablas de dimensiones que contienen información sobre los almacenes, regiones y otros atributos que se utilizan para categorizar y calcular hechos. Para resolver el problema, cualquier nuevo hecho que no esté relacionado con una entidad existente se asignará temporalmente al miembro desconocido. Por eso los hechos no relacionados aparecerán agrupados en una Tabla dinámica bajo un encabezado en blanco.

## Tratamiento de valores en blanco frente a la fila en blanco

Los valores en blanco son diferentes de las filas en blanco que se agregan para alojar el miembro desconocido. El valor en blanco es un valor especial que se utiliza para representar valores NULL, cadenas vacías y otros valores perdidos. Para obtener más información sobre el valor en blanco, así como otros tipos de datos de DAX, vea [Tipos de datos admitidos en libros PowerPivot](#).

# Crear fórmulas para cálculos

Este tema describe lo básico de la generación de una fórmula en PowerPivot para Excel, muestra un ejemplo de creación de una columna calculada y describe cómo trabajar con tablas. El tema tiene las secciones siguientes:

- [Medidas y columnas calculadas](#)
- [Elementos básicos de la fórmula](#)
- [Trabajar con tablas y columnas](#)
- [Solucionar errores en fórmulas](#)



Después de leer este tema, consulte los siguientes temas para obtener más información:

- [Columnas calculadas](#)
- [Medidas en PowerPivot](#)

## Medidas y columnas calculadas

Dentro de un libro de PowerPivot, puede usar las fórmulas en *columnas calculadas* y en *medidas*:

- Una columna calculada es una columna que se agrega a una tabla PowerPivot existente. En lugar de escribir, pegar o importar los valores en la columna, se crea una fórmula de Expresiones de análisis de datos (DAX) que define los valores de la columna. Si incluye la tabla PowerPivot en una tabla dinámica (o gráfico dinámico), se puede utilizar la columna calculada tal como lo haría con cualquier otra columna de datos.
- Una medida es una fórmula que se crea específicamente para su uso en una tabla dinámica (o gráfico dinámico) que use datos PowerPivot. Las medidas pueden estar basadas en funciones de agregación estándar, como COUNT o SUM, o puede definir su propia fórmula utilizando DAX. Una medida se utiliza en el área **Valores** de una tabla dinámica. Si desea colocar los resultados calculados en una área diferente de una tabla dinámica, utilice en su lugar una columna calculada.

Para obtener más información, vea "Medidas y columnas calculadas" en [Información general sobre expresiones de análisis de datos \(DAX\)](#).

## Elementos básicos de la fórmula

PowerPivot para Excel proporciona a DAX un nuevo lenguaje de fórmulas para crear cálculos personalizados. DAX habilita a los usuarios para que definan los cálculos personalizados en tablas de PowerPivot y en tablas dinámicas de Excel. DAX incluye algunas de las funciones que se usan en fórmulas de Excel y funciones adicionales que están diseñadas para trabajar con datos relacionales y realizar agregaciones dinámicas. Para obtener más información, vea [Información general sobre expresiones de análisis de datos \(DAX\)](#).

Las fórmulas pueden ser complejas, pero la siguiente tabla muestra fórmulas básicas que se pudieron utilizar en una columna calculada de PowerPivot.

Fórmula	Descripción
<code>=TODAY( )</code>	Inserta la fecha de hoy en cada fila de la columna.
<code>=3</code>	Inserta el valor 3 en cada fila de la columna.
<code>=[Column1] + [Column2]</code>	Agrega los valores en la misma fila de [Column1] y [Column2] y coloca los resultados en la misma fila de la columna calculada.

Puede generar fórmulas de PowerPivot para columnas calculadas de forma muy parecida a como genera fórmulas de Microsoft Excel. Genere fórmulas para medidas usando uno de los siguientes cuadros de diálogo: [Cuadro de diálogo Configuración de medida \(agregación estándar\)](#) o [Cuadro de diálogo Configuración de medida \(Personalizar agregación\)](#).

Utilice los siguientes pasos al generar una fórmula:

1. Cada fórmula debe comenzar con un signo igual.
2. Puede escribir o seleccionar un nombre de función o escribir una expresión.
3. Empiece a escribir las primeras letras de la función o del nombre que quiera y Autocompletar muestra una lista de las funciones, tablas y columnas disponibles. Presione la tecla TAB para agregar un elemento de la lista Autocompletar a la fórmula.
4. Haga clic en el botón **Fx** para mostrar una lista de funciones disponibles. Para seleccionar una función de la lista desplegable, use las teclas de dirección para resaltar el elemento y, a continuación, haga clic en Aceptar para agregar la función a la fórmula.
5. Proporcione los argumentos a la función; para ello, selecciónelos en una lista desplegable de posibles tablas y columnas, o escriba valores.
6. Compruebe si hay errores de sintaxis: asegúrese de que todos los paréntesis están cerrados y que se hace referencia correctamente a las columnas, las tablas y los valores.
7. Presione ENTRAR para aceptar la fórmula.

#### Nota

En una columna calculada, en cuanto acepte la fórmula, la columna se rellena con valores. En una medida, al presionar ENTRAR se guarda la definición de la medida y, si la medida es nueva, PowerPivot la agrega automáticamente al área Valores de la tabla dinámica.

## Crear una fórmula simple

En el siguiente ejemplo se muestra cómo crear una columna calculada con una fórmula simple, de acuerdo con los siguientes datos:

SalesDate	Subcategory	Product	Sales	Cantidad
1/5/2009	Accessories	Carrying Case	254995	68
1/5/2009	Accessories	Mini Battery Charger	1099.56	44
1/5/2009	Digital	Slim Digital	6512	44
1/6/2009	Accessories	Telephoto Conversion Lens	1662.5	18
1/6/2009	Accessories	Tripod	938.34	18
1/6/2009	Accessories	USB Cable	1230.25	26

Para crear una columna calculada con una fórmula simple

1. Seleccione y copie los datos de la tabla de arriba, incluidos los encabezados de tabla.

2. En la ventana de PowerPivot, en la pestaña **Inicio**, haga clic en **Pegar**.
3. En el cuadro de diálogo **Vista previa de pegado**, haga clic en **Aceptar**.
4. En la pestaña **Diseñar**, en el grupo **Columnas**, haga clic en **Agregar**.
5. En la barra de fórmulas situada encima de la tabla, escriba la siguiente fórmula
6. `= [Sales] / [Quantity]`
7. Presione ENTRAR para aceptar la fórmula.

Los valores se rellenan para todas las filas de la columna calculada.

## Sugerencias para usar Autocompletar

- Puede usar la función Autocompletar fórmula en medio de una fórmula existente con funciones anidadas. El texto situado inmediatamente delante del punto de inserción se utiliza para mostrar los valores en la lista desplegable, mientras que todo el texto situado a continuación del punto de inserción se mantiene inalterado.
- PowerPivot no agrega el paréntesis de cierre de las funciones ni hace coincidir automáticamente los paréntesis. Debe asegurarse de que cada función sea sintácticamente correcta para poder guardar o utilizar la fórmula. PowerPivot resalta los paréntesis, con lo que es más fácil si se han cerrado correctamente.

Para obtener más información acerca del uso de Autocompletar, vea [Columnas calculadas](#) e [Medidas en PowerPivot](#).

## Trabajar con tablas y columnas

---

Las tablas de PowerPivot son similares a las de Excel, pero diferentes por la forma en que operan con datos y con fórmulas:

- Las fórmulas solo funcionan con tablas y columnas, pero no con celdas individuales, referencias a rangos ni matrices.
- Las fórmulas pueden usar relaciones para obtener valores de las tablas relacionadas. Los valores que se recuperan siempre se relacionan con el valor de fila actual.
- Por ejemplo, no puede pegar fórmulas de DAX en un libro de Excel y viceversa.
- No puede tener datos irregulares o "desiguales", como en una hoja de cálculo de Excel. Cada fila de una tabla debe contener el mismo número de columnas. Sin embargo, puede tener valores vacíos en algunas columnas. Las tablas de datos de Excel y las de PowerPivot no son intercambiables, pero puede vincular las tablas Excel desde PowerPivot y pegar los datos de Excel en PowerPivot. Para obtener más información, vea [Agregar datos utilizando tablas vinculadas de Excel](#) y [Copiar y pegar datos en PowerPivot](#).

## Hacer referencia a tablas y columnas en fórmulas y expresiones

Puede hacer referencia a cualquier tabla y columna mediante el nombre. Por ejemplo, en la siguiente fórmula se muestra cómo hacer referencia a las columnas de dos tablas utilizando el nombre *completo*:

```
=SUM('New Sales'[Amount]) + SUM('Past Sales'[Amount])
```

Al evaluar una fórmula, PowerPivot para Excel comprueba primero la sintaxis general y, a continuación, comprueba los nombres de las columnas y las tablas que proporciona con las posibles columnas y las tablas del contexto actual. Si el nombre es ambiguo o si no se puede encontrar la columna o tabla, obtendrá un error en su fórmula (una #cadena ERROR en lugar de un valor de datos en las celdas donde el error se produce). Para obtener más información sobre cómo denominar los requisitos para las tablas, columnas y otros objetos, vea "Requisitos de denominación" en [Especificación de sintaxis de DAX para PowerPivot](#).

## Nota

El contexto es una característica importante de los libros PowerPivot que le permite generar fórmulas dinámicas. Las tablas determinan el contexto en el libro, las relaciones entre las tablas y cualquier filtro que se haya aplicado. Para obtener más información, vea [Contexto de las fórmulas DAX](#).

## Relaciones de tabla

Las tablas se pueden relacionar unas con otras. La creación de relaciones ofrece la posibilidad de buscar datos en otra tabla y usar valores relacionados para realizar cálculos complejos. Por ejemplo, puede utilizar una columna calculada para buscar todos los registros de envío relacionados con el distribuidor actual y, a continuación, sumar los costos del envío para cada uno. El efecto es similar al de una consulta parametrizada: puede calcular una suma diferente para cada fila de la tabla actual.

Muchas funciones de DAX requieren que exista una relación entre las tablas, o entre varias tablas, para localizar las columnas a las que se ha hecho referencia y devolver resultados que tengan sentido. Otras funciones intentarán identificar la relación; sin embargo, para obtener los mejores resultados, debería crear una relación siempre que sea posible. Para obtener más información, vea los siguientes temas:

- [Relaciones entre tablas](#)
- [Relaciones y búsquedas en las fórmulas](#)

Al trabajar con tablas dinámicas, es especialmente importante que conecte todas las tablas que se usan en la tabla dinámica para que los datos de resumen se puedan calcular correctamente. Para obtener más información, vea [Trabajar con relaciones en tablas dinámicas](#).

## Solucionar errores en fórmulas

---

Si recibe un error al definir una columna calculada, la fórmula podría contener un *error sintáctico* o un *error semántico*.

Los errores sintácticos son más fáciles de resolver. Normalmente, se deben a que falta un paréntesis o una coma. Para obtener ayuda con la sintaxis de cada función, vea [Referencia de funciones DAX](#).

El otro tipo de error se produce cuando la sintaxis es correcta, pero el valor o la columna a los que se hace referencia no tienen sentido en el contexto de la fórmula. Estos errores semánticos se pueden deber a una de las causas siguientes:

- La fórmula hace referencia a una columna, tabla o función que no existe.
- La fórmula parece ser correcta, pero cuando el motor de datos PowerPivot captura los datos detecta que los tipos no coinciden y genera un error.
- La fórmula pasa un número o tipo incorrecto de parámetros a una función.
- La fórmula hace referencia a otra columna que tiene un error y, en consecuencia, sus valores no son válidos.
- La fórmula hace referencia a una columna que no se ha procesado. Esto puede suceder si ha cambiado el libro al modo manual, ha realizado cambios y, a continuación, no ha actualizado los datos o los cálculos.

En los cuatro primeros casos, DAX marca la columna completa que contiene la fórmula no válida. En el último caso, DAX hace que la columna se muestre en gris para indicar que se encuentra en estado no procesado.