

1. PRÁCTICA #PV.02.1 BENDALAY - HISTÓRICO DE TICKETS 2016-2020

1.1. Objetivo:

Bendalay es una compañía de la industria manufacturera que cuenta con agentes de Tecnologías de la Información (TI) quienes dan soporte a **Tickets** (un ticket de soporte técnico es un boleto digital generado por el sistema de **tickets** a partir de las solicitudes entrantes realizadas por los usuarios) para todo lo referente a sus tecnologías de oficina (Sistemas, Hardware, Software, etc).

El gerente del equipo de TI requiere de monitorear y revisar áreas de mejora en su servicio, para lo cual ha extraído datos del sistema de Tickets que tienen, y además ha solicitado información al departamento de Recursos Humanos para poder realizar un análisis más profundo en base a clasificaciones de sus empleados.

Todos los correos de la empresa tienen el mismo formato nombre.apellido@bendalay.com. Esto os puede ayudar para corregir errores.

1.2. Resultados del aprendizaje:

- Crear visualizaciones textuales y gráficas en Power BI.
- Combinar datos de múltiples tablas para crear visualizaciones.
- Crear campos calculados para categorizar los datos.
- Crear tabla Calendario y crear tablas con la opción de combinar entre varias tablas.
- Crear un panel de control para ver varias visualizaciones a la vez.

Trabajaréis con:

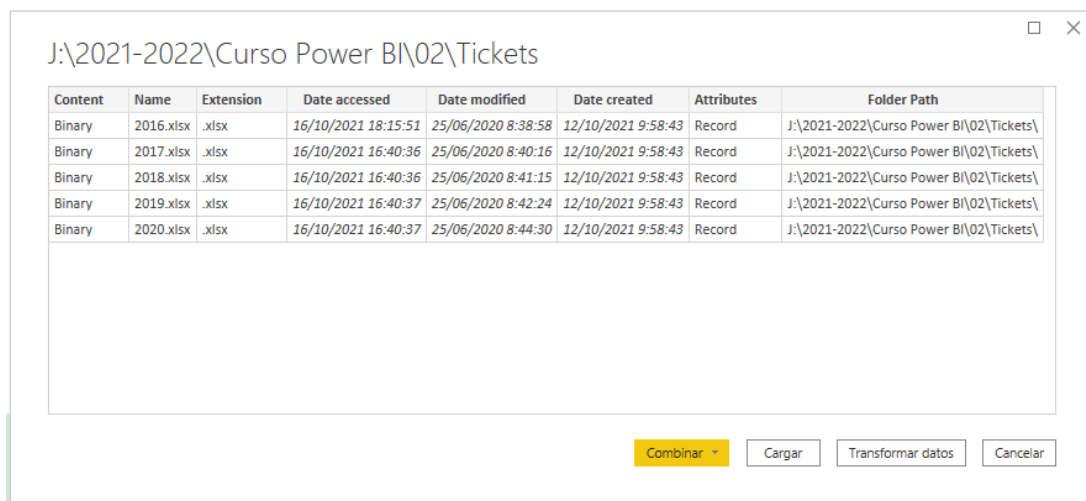
- Carpeta Tickets donde hay 5 tablas Excel (2016.xlsx, 2017.xlsx, 2018.xlsx, 2019.xlsx y 2020.xlsx). Mantenerlas dentro de la carpeta porque veremos un modo diferente de importar datos.
- Agentes.xlsx
- Lista+empleados.xlsx
- Puestos.xlsx
- Bendalay inicio.pbix

1.3. Parte 1: Iniciar Power BI e importar los primeros datos

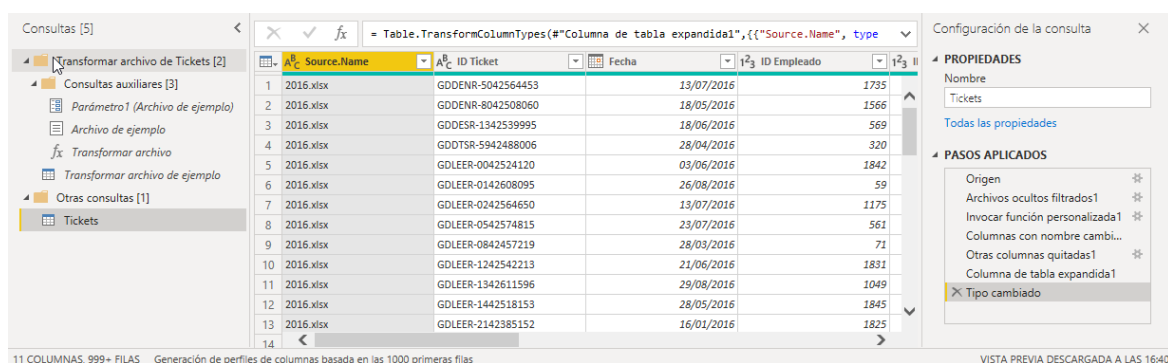
1. Comprobar que tenéis todos los ficheros necesarios.
2. Abrir Power BI.
3. Hacer clic en Obtener datos y seleccionar al fondo **Más...**
4. Aparecerá la ventana de Obtener datos y elegir **Carpeta** y hacer clic en Conectar.
5. Aparecerá una ventana para indicarle la ruta a la carpeta. Buscar la carpeta y pulsar en Aceptar.

6. Aparecerá una ventana con todas las tablas que se encuentren dentro de la carpeta. Elegir **Combinar y Transformar datos**.

Para que todo esto funcione, todos los ficheros Excel deben tener las mismas columnas y con las mismas cabeceras de columnas y la hoja donde se encuentren los datos con el mismo nombre.



7. A la hora de **combinar** nos da la opción de indicar cual es el primer archivo. Podemos elegir la opción del **primer archivo** o elegir uno de los ficheros en particular. Es mejor utilizar la opción de primer archivo porque si a lo largo de los años los ficheros antiguos no nos interesan y los quitamos, cuando actualicemos dará un error porque no hay el fichero en particular que elegimos. Eligiendo primer archivo no tendremos ese problema.
8. Ahora, seleccionar la hoja que queremos importar. Solo tenemos la hoja **TicketsTI** y pulsamos Aceptar.



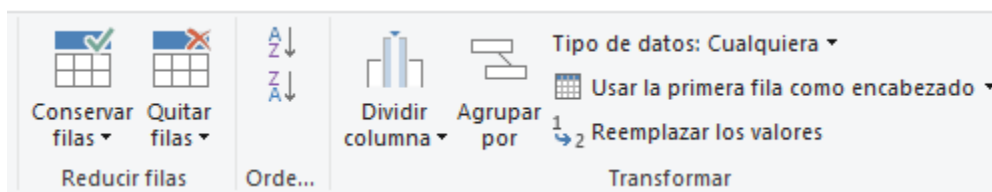
Vemos en la esquina superior izqda las consultas realizadas para combinar las 5 tablas. No las eliminamos peor podemos cerrar las carpetas. Ahora trabajaremos con la tabla Tickets.

9. Comprobaremos si los tipos de datos son correctos y eliminaremos la columna del nombre de las tablas que importamos. Una vez eliminada damos a Cerrar y Aplicar y volvemos a Power BI.
10. Vamos a la sección Datos (en lateral izqdo) y vemos, en la parte inferior izqda, que vamos a trabajar con 97.498 filas o Tickets.
11. Si ordenamos el campo fecha de forma ascendente y luego descendente veremos que el primer día es el 1/01/2016 y el último el 31/12/2020. Una vez visto esto borramos el orden y lo dejamos como estaba.
12. Volvemos a la vista de Informe.

1.4. Parte 2: Importar datos de Agentes

Importaremos los datos de los Agentes. Esta tabla no se puede modificar en origen por lo que tendremos que modificarla en Power Query y también tenemos que limpiar los posibles errores que aparezcan en la tabla de datos. La empresa nos indica que los correos electrónicos de los técnicos son siempre nombre.primer apellido@bendalay.com.

1. Abrir el fichero Excel Agentes.xlsx y echarle un vistazo para ver los posibles problemas en la importación.
2. Importaremos el archivo seleccionando libro Excel, y en la ventana emergente marcaremos la hoja Excel y haremos clic en Transformar datos.
3. Ya en Power Query podemos ver que los nombres de las columnas no son correctos. Eliminaremos todos los pasos hasta Navegación. Luego eliminaremos la primera fila, hay que elegir Filas superiores y luego indicar el número de filas a eliminar. Luego la siguiente la usaremos como encabezado. Estas opciones están en la pestaña **Inicio**.

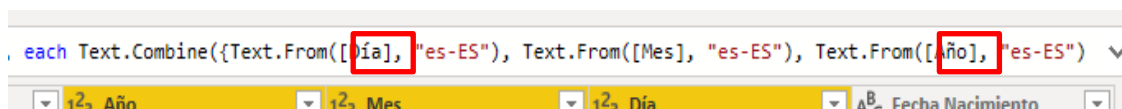


Comprobaremos si los tipos de datos son correctos.

4. Vamos a empezar juntando las columnas Año, Mes y Día. Para eso nos ponemos en la pestaña **Agregar columnas**, seleccionaremos las tres columnas y vamos a **Combinar columnas**. Nos aparecerá una ventana donde nos pide el Separador y el nombre de la nueva columna. Elegiremos Personalizado y pondremos "/" y como nombre Fecha Nacimiento.

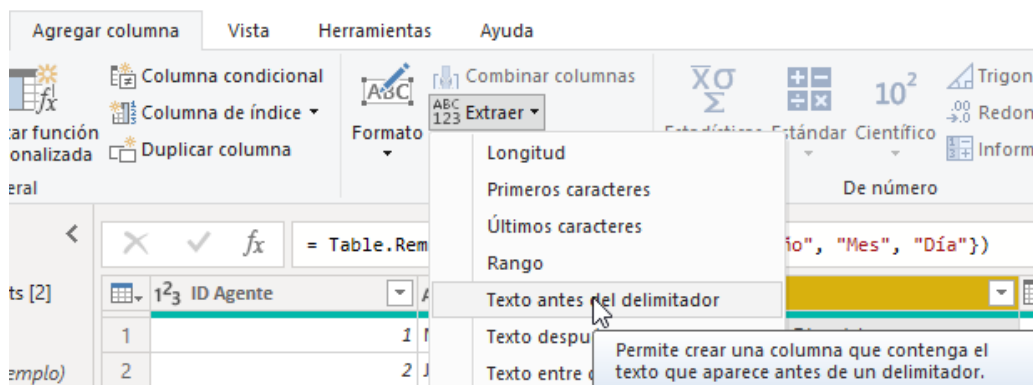


Si has seleccionado las columnas Año, Mes y Día en la columna nueva te aparecerá la fecha año/mes/día. Podemos arreglarlo de dos maneras. La más fácil es eliminar, en pasos aplicados, el paso de la columna combinada y volver a realizar el mismo proceso, pero esta vez seleccionando las columnas en el orden día, mes y año. La otra opción es seleccionar el paso Columna combinada y en la fórmula que está encima de las columnas escribir Día donde estaba Año y Año donde estaba Día.

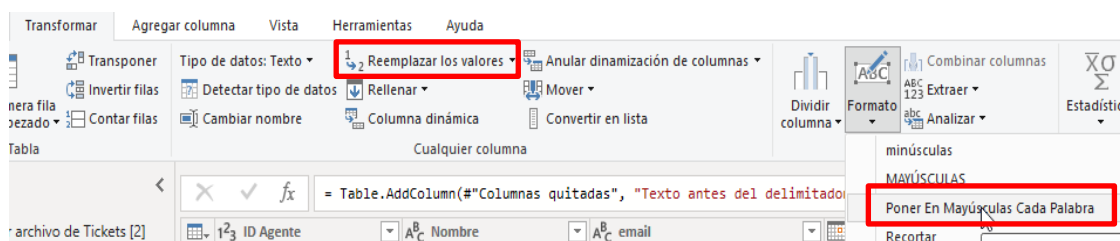


Y ya tenemos la fórmula correcta. Ahora lo único que nos queda es cambiar el tipo de dato de Texto a Fecha. Después eliminamos las tres columnas usadas anteriormente.

5. Vemos que la columna Nombre tienen muchos errores por lo que vamos a utilizar la columna de email para extraer lo que está antes de la arroba y lo colocaremos en una columna nueva.



6. Cambiaremos a la pestaña de Transformar y ahora, en esa nueva columna cambiaremos el "." por un espacio y por último en formato elegiremos Mayúsculas en cada palabra y ya tenemos nombre y apellido.

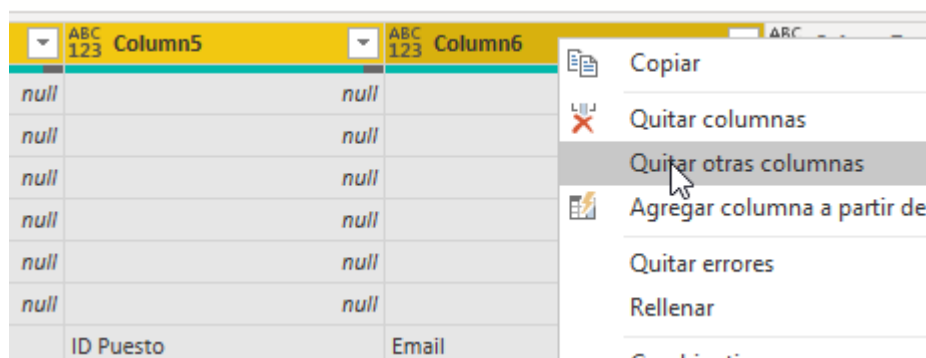


7. Ya podemos sustituir esta columna por la anterior y renombrarla con Nombre.

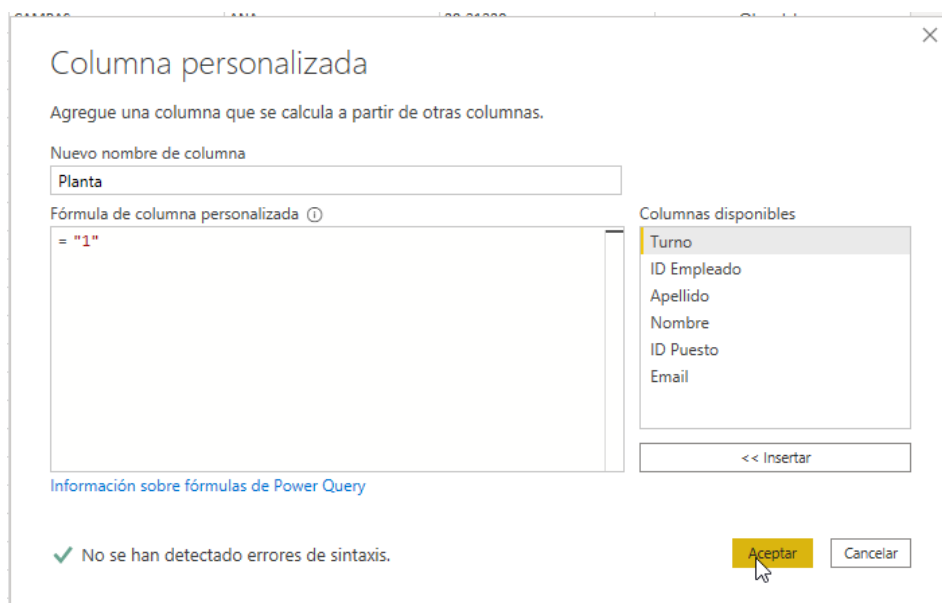
1.5. Parte 3: Importar datos de Lista Empleados

Esta lista de Empleados tiene una distribución de los empleados en dos hojas, Planta 1 y Planta 2 y además tienen agrupados a los trabajadores en función del turno en A, B, C y D.

1. Abrir el fichero Excel Lista+Empleados.xlsx y echarle un vistazo para ver los posibles problemas en la importación.
2. Lo que tenemos que hacer es indicarle, a Power BI, claramente cuáles son las columnas que nos interesan.
3. Importaremos el fichero Excel con las dos hojas.
4. Empezamos con Planta 1. Eliminaremos los pasos aplicados hasta Navegación y seleccionaremos las columnas que nos interesan, botón derecho sobre una de las columnas seleccionadas y clicamos en Quitar otras columnas con lo que tenemos asegurado que siempre quedarán las columnas seleccionadas.



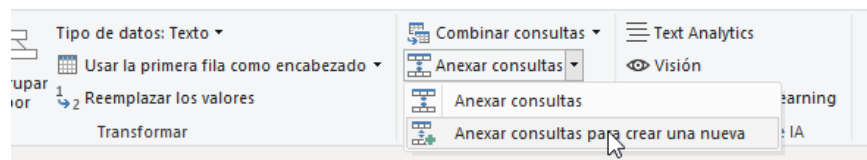
- Lo siguiente será eliminar las primeras 6 filas y luego promovemos la primera fila para el encabezado y comprobamos los tipos de datos.
- Para completar la columna de Turno, vamos a la pestaña Transformar y seleccionamos Rellenar y elegimos hacia abajo. De esta forma cambiará los NULL que están debajo de A hasta llegar a B y entonces cambiará los NULL con B hasta llegar a C y así también con D y tendremos todas las filas sin NULL.
- Ahora nos queda indicar que estos trabajadores son de la planta 1. Para eso vamos a Agregar Columna y elegimos columna personalizada. Se nos abre una ventana donde nos pide un nombre de columna, pondremos Planta, y nos pide una fórmula. En este caso no necesitamos fórmula en M. Solo queremos poner 1 entre comillas.



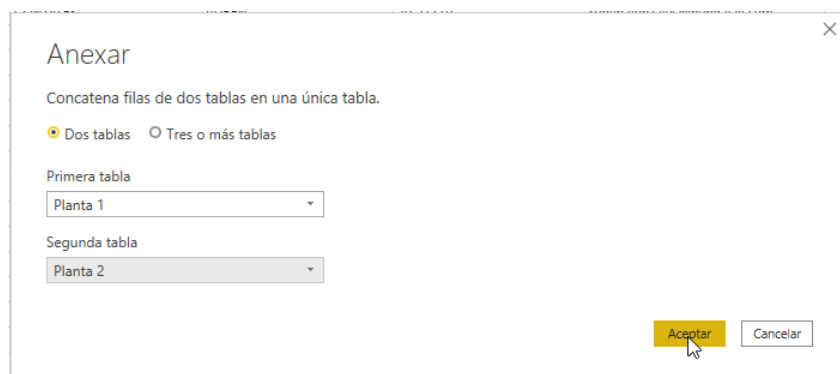
- Para la Planta 2 tenemos que hacer los mismos pasos. Entonces lo que podemos hacer es copiar el código M usado en la Planta 1 a partir de Navegación y lo pegamos en Planta 2. Para eso vamos a Inicio y abrimos Editor avanzado, copiamos desde **Otras columnas quitadas** y lo pegamos, sustituyendo en Planta 2 la parte de in. Antes de darle Listo hay que poner una coma al final de la línea que está encima de donde pegamos (cada línea de código termina con una coma, menos la última). Hay que cambiar #Planta 1_sheet, ... por #Planta 2_sheet, ... (en la línea de abajo) y en la última cambiar el "1" por "2" y con eso dejamos la tabla Planta 2 como la primera.



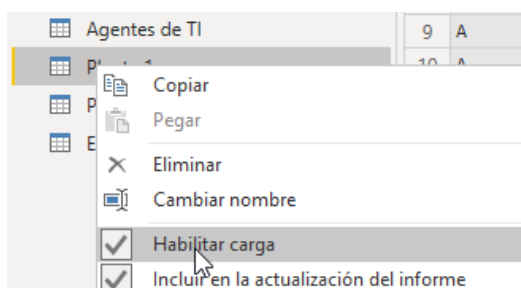
- Ahora en Inicio, vamos a anexar la Planta 1 con la Planta 2. Seleccionaremos Anexar columnas para crear una nueva.



10. Se abrirá una ventana y me pedirá que elija si son 2 o más y luego indicar cual es la primera tabla y cual la segunda.



11. A esta nueva consulta la llamaremos Empleados. Ahora vamos a normalizar los datos de esta consulta. Vamos a poner todos los nombres y apellidos con el mismo formato pasándolos a solo la primera en mayúsculas.
12. Vamos a Transformar la columna Nombre con la columna Apellido. Seleccionando Combinar columnas nos abre una ventana donde nos pide el separador (espacio) y el nombre de la columna. Una vez combinadas vuelvo a ponerle Nombre a la columna resultante y ya está todo correcto.
13. Vamos a Inicio y hacemos Cerrar y Aplicar.
14. Si nos fijamos en la columna de Campos, nos aparecen las tablas Planta 1 y Planta 2 que ya no necesito al tener la tabla Empleados. Tenemos que volver a Power Query y seleccionar esas dos tablas de forma individual y deseleccionar **Habilitar carga**.



Nos aparecerá una ventana avisando de la posible pérdida de datos, pero en este caso no es así y aceptamos. Los nombres de esas tablas pasan a formato cursivo y desaparecen de la zona de Campos, pero no se eliminan porque si no la tabla Empleados desaparecerían. Si esas tablas se actualizan automáticamente actualizarán la tabla Empleados. Volvemos a Power BI y comprobamos que esas tablas ya no están.

1.6. Parte 4: Importar datos de Puestos

Este fichero Puestos.xlsx tiene una hoja titulada Guía de Puestos y una cabecera "Guía de Puestos con Departamentos", pero los datos están dentro de una Tabla llamada Tabla1.

Nombre de la tabla: Tabla1	Resumir con tabla dinámica Quitar duplicados Convertir en rango	Insertar segmentación de datos	Exportar Actualizar	Propiedades Abrir en el explorador Desvincular	<input checked="" type="checkbox"/> Fila de <input type="checkbox"/> Fila de <input checked="" type="checkbox"/> Filas c
Cambiar tamaño de la tabla	Propiedades	Herramientas	Datos externos de tabla		
B69	Gerente de personal				
A	B	C	D		
1	Guía de Puestos con Departamento				
2					
3	ID Puesto	Puesto	Departamento	Tipo Puesto	
4	10-23200	Ingeniero de Materiales	MATERIALES	Operativo	
5	10-24111	Operador de Producción	MATERIALES	Operativo	
6	10-25120	Auxiliar de compras	MATERIALES	Administrativo	

Esto será diferente de las anteriores porque aquí no tenemos que preocuparnos por lo que está fuera de la Tabla1.

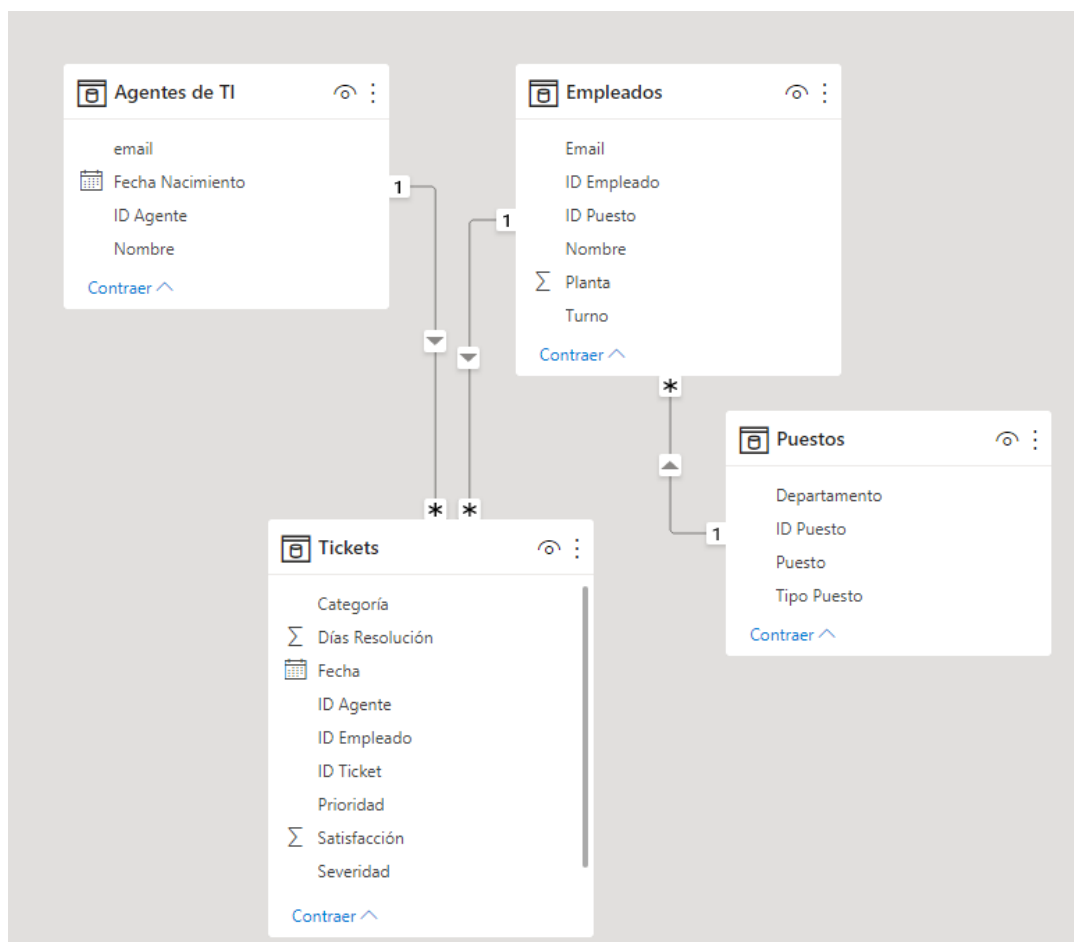
1. Vamos a obtener datos y elegimos Libro de Excel, elegiremos el fichero Puestos.xlsx. Se nos abrirá una ventana y podemos ver que es un poco diferente. Nos aparecen dos opciones la Tabla1 y la hoja Guía de Puestos (se distinguen cada uno por el icono que tienen delante). Si elijo la opción de Guía de Puestos nos pasará como en el caso anterior de Planta 1 (eliminar columnas, eliminar filas, ...).

Navegador	Guía de Puestos
Opciones de presentación	Vista previa descargada el viernes
Puestos.xlsx [2]	Column1
Tabla1	Column2
Guía de Puestos	Guía de Puestos con Departamento
	null
	ID Puesto
	Puesto
	10-23200
	Ingeniero de Materiales
	10-24111
	Operador de Producción

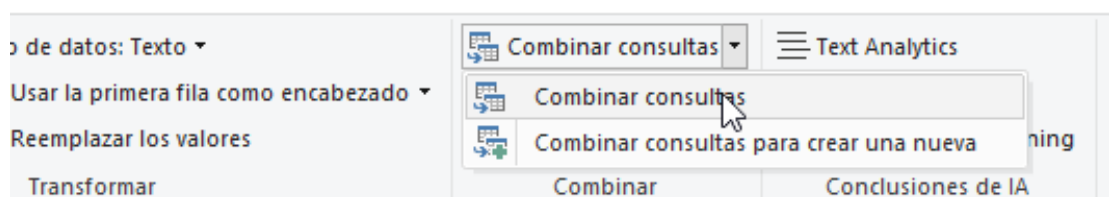
Pero si elijo Tabla1 solo coge los datos que están en esa tabla y no tenemos que preocuparnos de ningún dato externo. Así que elegimos Tabla1 y pulsamos Transformar datos.

Navegador	Guía de Puestos
Opciones de presentación	Vista previa descargada el viernes
Puestos.xlsx [2]	Column1
Tabla1	Column2
Guía de Puestos	Guía de Puestos con Departamento
	null
	ID Puesto
	Puesto
	10-23200
	Ingeniero de Materiales
	10-24111
	Operador de Producción

2. Vamos a normalizar la columna Departamento cambiando el formato y haciendo que solo sea Mayúscula la primera de cada palabra. También le cambiamos el nombre a la tabla por Puestos.
3. Vamos a Inicio y Cerrar y Aplicar. Con esto hemos cargado todas nuestras tablas.
4. Vamos ahora a la zona de modelo y comprobamos si las relaciones generadas automáticamente son correctas.
5. Las relaciones son correctas, pero este tipo de relaciones donde tenemos un conjunto de tablas normalizadas por una sola entidad de negocio con tablas intermedias se conoce como "Dimensiones de Copo de nieve" y no es una forma eficaz de trabajar ya que carga más tablas, la aplicación de filtros de relaciones son más largas, ...



6. Intentaremos crear un modelo de relaciones en estrella.
7. Lo primero que vamos a hacer es juntar las tablas Empleados y Puestos.
8. Nos vamos a Power Query a la tabla Empleados. Con el campo de ID Puesto podemos combinarlo con la tabla Puestos y traer los valores de Puesto, Departamento y Tipo Puesto a la tabla empleados. ¿Cómo lo haremos?
9. En la tabla Empleados seleccionamos la columna ID Puesto y en Inicio vamos a Combinar consultas. Se nos abre una ventana donde nos indica que seleccionemos las columnas coincidentes. En la primera selecciono ID Puesto, después tengo que elegir la tabla con la que quiero combinar y selecciono Puestos y la columna ID Puesto. En la parte de abajo aparece que la selección coincide 2000 de 2000 y aceptamos.



Combinar

Seleccione una tabla y las columnas coincidentes para crear una tabla combinada.

Empleados

Turno	ID Empleado	Nombre	ID Puesto	Email	Planta
A	6	Jesus Villa	50-32200	jesus.villa@bendalay.com	1
A	10	Ricardo Mendez	15-24100	ricardo.mendez@bendalay.com	1
A	21	Guadalupe Heredia	90-14000	guadalupe.heredia@bendalay.com	1
A	27	Dessens Duran	15-24100	dessens.duran@bendalay.com	1
A	29	Federico Laguna	80-24100	federico.laguna@bendalay.com	1

Puestos

ID Puesto	Puesto	Departamento	Tipo Puesto
10-23200	Ingeniero de Materiales	Materiales	Operativo
10-24111	Operador de Producción	Materiales	Operativo
10-25120	Auxiliar de compras	Materiales	Administrativo
10-25130	Comprador	Materiales	Administrativo
10-32050	Supervisor General de Materiales	Materiales	Mandos Medios

Tipo de combinación
 Externa izquierda (todas de la primera, coincidencias...)

☐ Use las coincidencias aproximadas para comparar la combinación.

► Opciones de coincidencia aproximada

✓ La selección coincide con 2000 de 2000 filas de la primera tabla.

Aceptar **Cancelar**

10. Lo que vemos es que se ha añadido una columna con el nombre de la tabla combinada y la palabra Table en color ocre. En la cabecera de la columna, a la derecha, hay un botón que nos permite seleccionar las columnas que queremos de la tabla Puestos.

Puestos", JoinKind.LeftOuter)

1 2 3 Planta **Puestos**

Buscar columnas para expandir

☒ Expandir ☐ Agregar

☒ (Seleccionar todas las columnas)

☐ ID Puesto

☒ Puesto

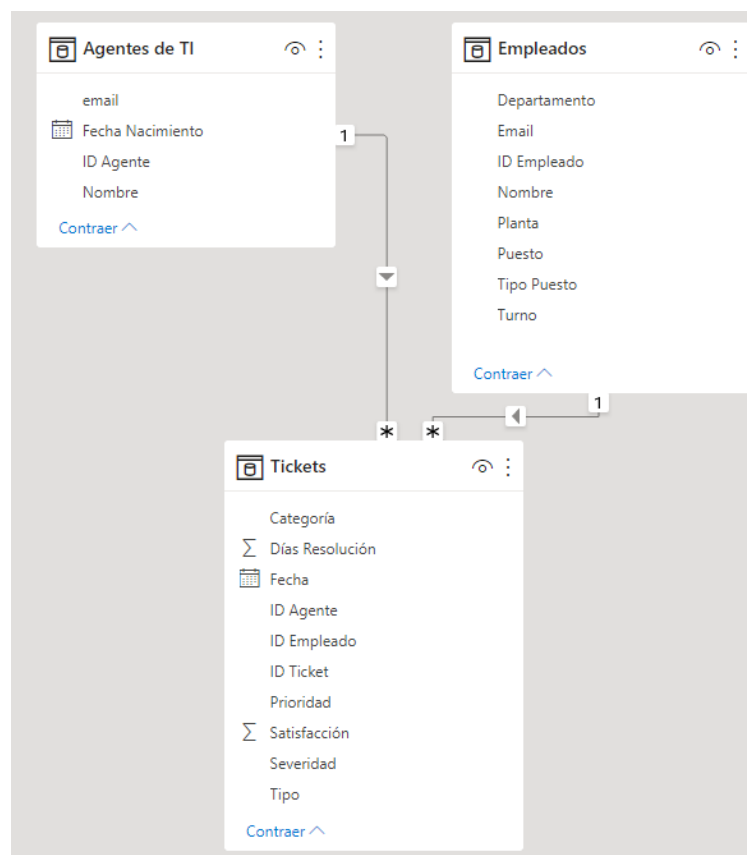
☒ Departamento

☒ Tipo Puesto

☐ Usar el nombre de columna original como prefijo

Aceptar **Cancelar**

11. Hacemos clic y eliminaremos ID puestos (para que no se repita) y también la opción de que arrastre el nombre de la columna original como prefijo. Al aceptar las columnas seleccionadas se unen a la tabla Empleados. También podemos eliminar, en este caso, la columna ID Puesto de la tabla de Empleados porque no la vamos a necesitar.
12. Ahora podemos deshabilitar la tabla Puestos como hicimos con Planta 1 y Planta 2.
13. Salimos de Power Query con Cerrar y Aplicar. Vamos a la sección Modelo y veremos como la tabla Puestos desaparece y eliminamos esa relación de Copo de nieve.

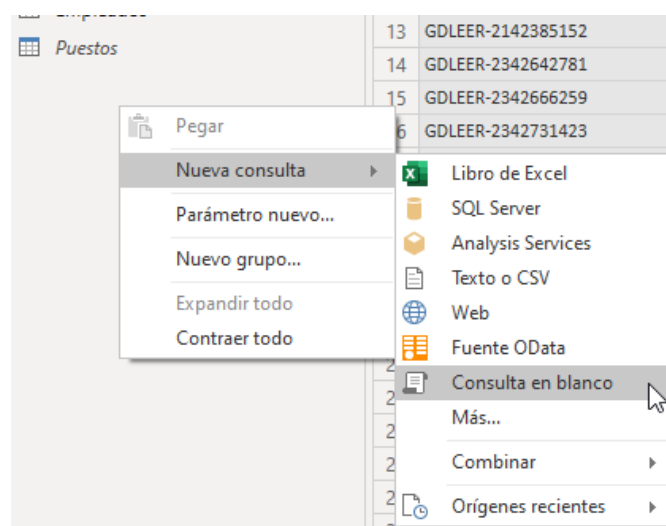


1.7. Parte 5: Tabla Calendario

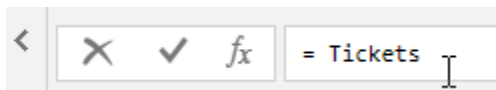
En Power BI es normal definir una tabla **Calendario** para poder analizar los datos desde distintas jerarquías de fecha (años, meses, días, Trimestres, Cuatrimestres, Bimensual, ...). Aunque podamos ir a la tabla Tickets y a partir de las fechas crear columnas donde calculamos el número de la semana del año, el número de la semana del mes, el nombre del día, ... esto no es adecuado porque esto lo estoy haciendo, en este caso, 100.000 veces, una por cada fila de la tabla de Tickets por cada columna que añado lo que irá haciendo cada vez más lento el funcionamiento del informe. Vamos a ver una manera más eficiente de llevarlo a cabo.

Eso lo podemos hacer desde Power Query con M o desde Power BI con DAX. En esta ocasión lo haremos desde Power Query.

1. Hacemos clic derecho en la zona de consultas y elegiremos Consulta en blanco.



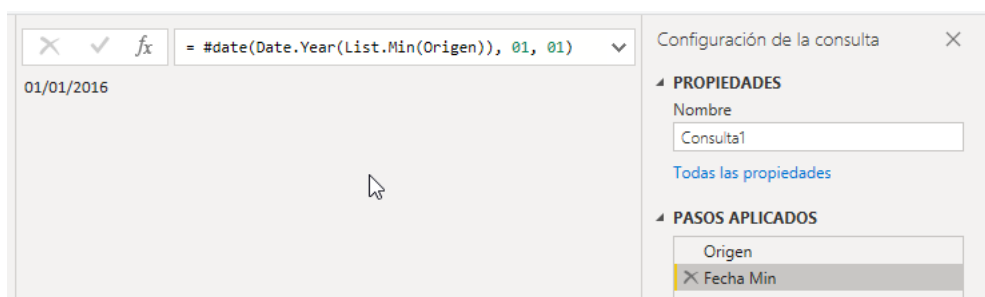
- Hacemos clic en Consulta y vamos al editor de fórmulas y escribimos "= Tickets" y pulsamos Enter y nos aparecerá la tabla Tickets completa. Ponemos Tickets porque es la tabla de hechos donde aparece el campo Fecha.



- Lo único que tenemos que hacer es completar "= Tickets[Fecha]" en la fórmula y validamos el paso (✓). Nos crea una lista con las fechas de los tickets. Pulsamos en f_x y nos crea otro paso.
- Tenemos que hacer una lista continua de fecha desde el primer día hasta el último de la tabla de hechos. Para ello tenemos que escribir la fórmula:

= #date(Date.Year(List.Min(Origen)), 01,01)

Y validamos el paso. Aparecerá 01/01/2016. Ponemos el nombre FechaMin en Pasos Aplicados.

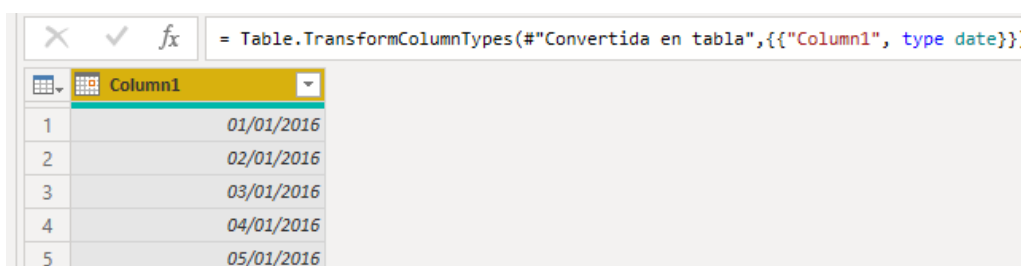


- Copiamos ese código y pulsamos en f_x y en la nueva fórmula pegamos lo copiado y cambiamos Min por Max y 01, 01 por 12, 31 y tendremos la última fecha del año de la tabla de hechos que en este caso es 31/12/2020. Llamaremos a este paso FechaMax. Pulsamos de nuevo f_x.
- Hacemos una Lista de la Fecha mínima a la fecha máxima. Escribiremos la fórmula:

= {Number.From(FechaMin)..Number.From(FechaMax)}

Validamos y tendremos una lista desde el número 42370 al 44196. Tenemos que pasar las fechas a un valor numérico para que funcione en M.

- Convertimos esta Lista en Herramientas de Lista > Transformar > Convertir > A la tabla. Nos aparece una ventana con zonas para completar. La dejamos como está y pulsamos Aceptar.
- Tendremos una Tabla con Fechas con números. Lo que tenemos que hacer es seleccionar como tipo de dato Fecha y ya tendremos la lista de fechas.

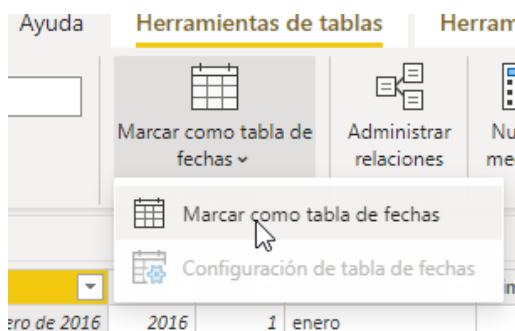


- Ahora solo tenemos que cambiarle el nombre de la columna a Fecha y luego seleccionar la columna Fecha y Agregar columna e ir a la opción Fecha del menú y crear Año, Mes,

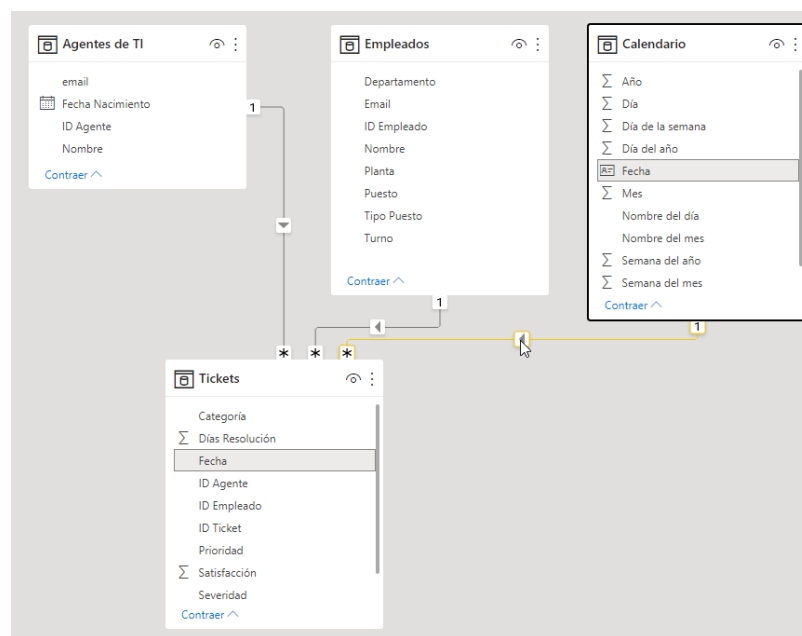
Nombre del mes, Trimestre, Semana del año, Semana del mes, Día, Día de la semana, Día del año y Nombre del año, Le cambiamos el nombre a la consulta por Calendario. Vamos a Inicio y clicamos en Cerrar y Aplicar.



10. En Power BI vamos a Datos y seleccionamos la tabla de Calendario y en la parte de abajo comprobamos que son 1827 filas y 1827 valores distintos lo que demuestra que todos los valores de fecha son únicos y que están comprendidos entre el 1/01/2016 y el 31/12/2020 formando una lista sin huecos.
11. Ahora nos queda indicarle a Power BI que es la tabla calendario y para eso vamos a Herramientas de Tabla y le indicaremos que la marque como tabla de fechas. Nos aparecerá una ventana que nos pide que seleccionemos la columna que el tipo de dato Fecha y solo valores únicos. Se la indicamos y Aceptamos.



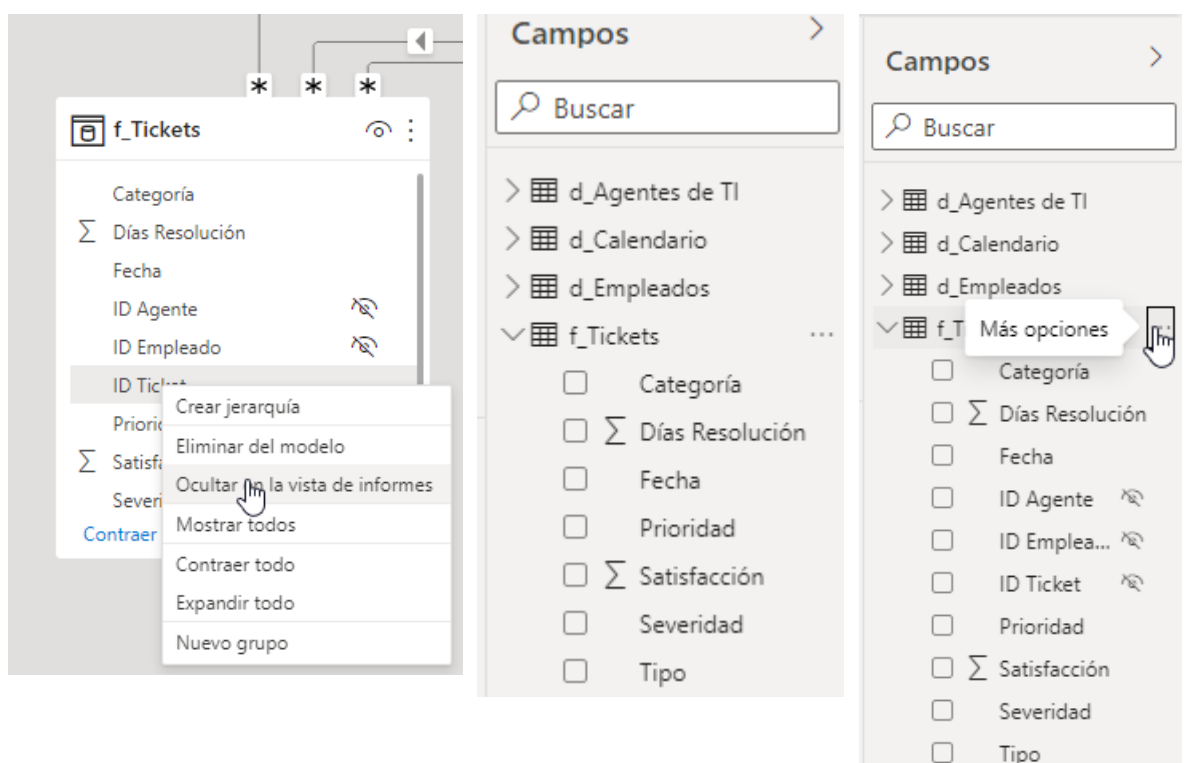
12. Ahora solo nos queda ir a Modelo y definir la relación entre la tabla Calendario y la tabla Tickets. Arrastramos Fecha desde Calendario a Tickets y ya las tenemos relacionadas.



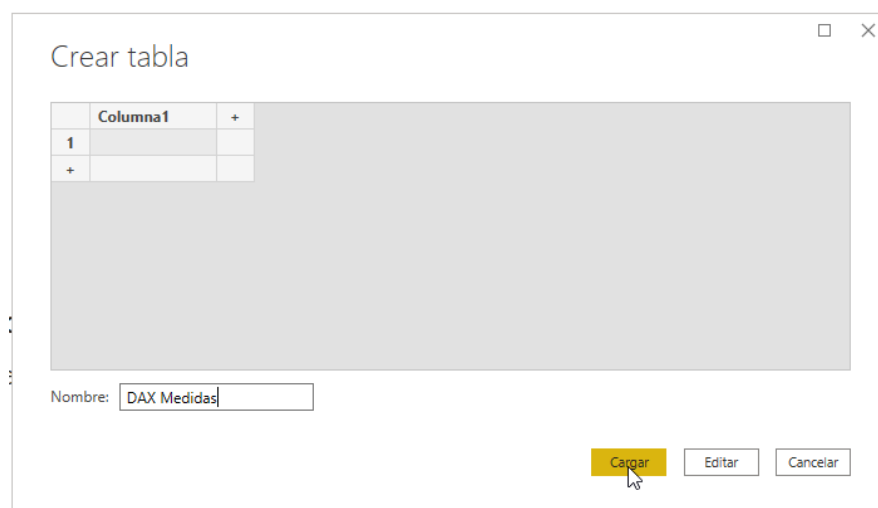
1.8. Parte 6: Modelado de datos – Esquema de Estrella

Vamos a definir las tablas de dimensiones y las tablas de hechos en el modelo. Esto nos va a permitir filtrado y agrupación con las dimensiones y las de hechos permiten el resumen lo que indica que son buenas para crear medidas implícitas y explícitas.

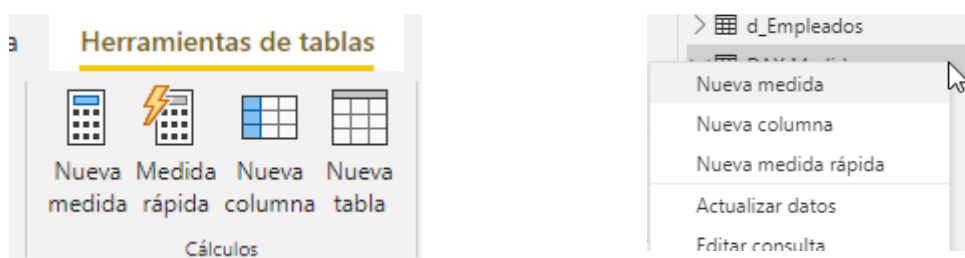
1. Vamos a colocar un prefijo d_ a las tablas de dimensiones y f_ a las de hechos.
2. Lo siguiente es eliminar de la vista de f_Tickets los 3 IDs ya que debemos acostumbrarnos a utilizar los ID de las tablas de dimensiones. Para eso vamos a la pantalla de Modelo y en la tabla de Tickets los ocultamos a la vista de Informes. En la vista de informes no aparecerán, pero siguen existiendo en la tabla de Tickets. Si queremos ver los campos ocultos solo tenemos que clicar en los 3 puntos al lado del nombre de la tabla y seleccionar **Ver ocultos** y se verán con un icono de tachado después del nombre.



3. Vamos a crear una tabla con DAX para incluir todas las medidas explícitas que creemos con DAX. Para eso vamos en Inicio a **Especificar datos** y nos aparece una ventana. En este caso, solo introduciremos el nombre DAX Medidas y hacemos clic en **Cargar**.



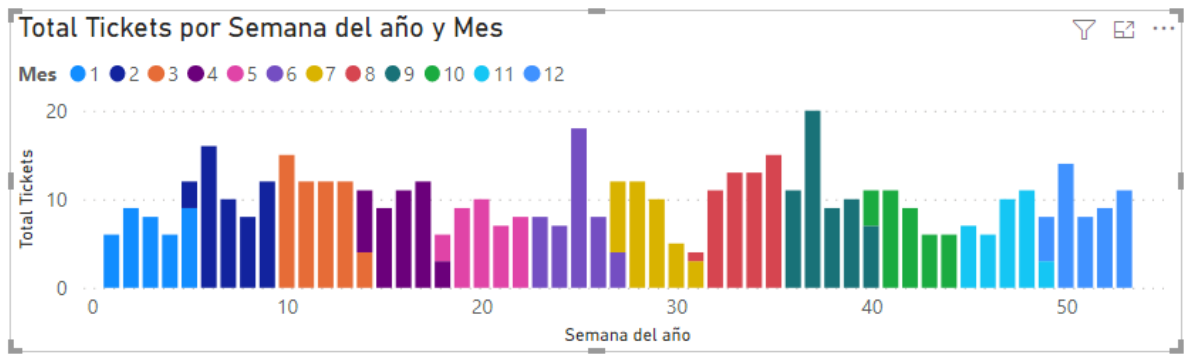
4. Ahora DAX Medidas tenemos Columna1 (que eliminaremos en breve) y vamos a crear nuestra primera medida. Será una medida que nos dará en número total de Tickets. Clicamos en el nombre de la tabla y nos aparecerá en el menú principal **Herramientas de tablas** y clicamos en **Nueva medida** (también, si clicamos sobre el nombre de la tabla o en los 3 puntos, aparecerá un menú donde aparece Nueva medida).



5. Se nos habilitará la zona de fórmulas para DAX e introduciremos:

Total Tickets = COUNTROWS(f_tickets)

6. Eliminamos la columna Columna1 y la tabla DAX Medidas cambia su icono a una especie de calculadora. Eso ocurre en toda tabla que solo tenga medidas DAX y se suele colocar automáticamente en la parte superior de la columna Campos.
7. Vamos a ver nuestra primera visualización con un gráfico de tarjeta y la variable Total de Tickets e incluimos un gráfico de segmentación con Año y elegimos la opción Lista. Colocaremos también un gráfico de líneas donde incluiremos el Total de Tickets y la semana del año. Si cambiamos el gráfico de líneas a gráfico de columnas y añadimos además el mes al campo leyenda tendríamos un gráfico donde las columnas la semana del año y los colores cuando cambia el mes (incluso en medio de una columna).



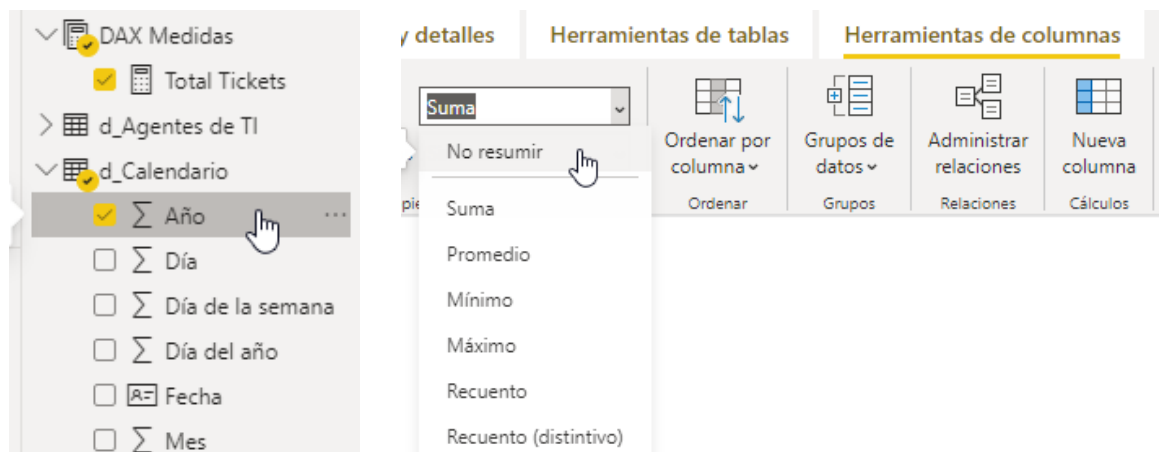
Podéis probar añadiendo el gráfico de segmentación del nombre del agente de TI y representar el Total de Tickets por departamento en un gráfico de barras y el Total de Tickets por Tipo en gráfico de anillos y jugar con los años y los técnicos de IT.

1.9. Parte 7: Ajustes a columnas y condicionales

1. Abrimos una página nueva y vamos a insertar en el informe una tabla y le agregamos de la tabla de Calendario Año y nos aparece esto:

Año
3686886

2. Lo que ha ocurrido es que en lugar de ponernos los años en fila ha sumado los años como si fuesen números y nos da el resultado. También podíamos esperararlo porque junto a Año aparece un símbolo matemático de sumatorio. Si en la tabla añadimos otra columna con el valor de Total Tickets no tiene relación ninguna. Lo que nos interesa es que en la columna de año aparezca el año correspondiente. Para ello, seleccionamos en la tabla d_calendario el campo **Año** y en la barra principal, en herramientas para columna, en lugar de suma elegimos No resumir.



Si nos fijamos en la tabla anterior, en la cabecera ya no está Año sino Suma de Año. Lo que tenemos que hacer es ir al campo de Valores de la tabla y hacer clic en la punta de flecha y elegir no resumir. En ese momento aparecen los 5 años y además el número de tickets para cada año. Eso mismo tendremos que hacer si queremos usar los valores numéricos de mes, día, trimestres, ... Vamos a probar con mes. Lo añadimos a la tabla y hacemos lo mismo que en el caso anterior. El resultado será este, aunque pueda que no sea la mejor manera de representarlo. Si utilizamos un gráfico de matriz es más claro:

Año	Mes	Total Tickets
2016	1	1115
2016	2	1056
2016	3	1105
2016	4	1054
2016	5	1160
2016	6	1051
2016	7	1101
2016	8	1090
2016	9	1061
2016	10	1099
Total		97498

Mes	2016	2017	2018	2019	2020	Total
1	1115	1125	1289	1522	2191	7242
2	1056	1151	1507	1746	2441	7901
3	1105	1283	1470	1846	2524	8228
4	1054	1245	1627	1598	2413	7937
5	1160	1345	1653	1734	2229	8121
6	1051	1244	1656	1820	2370	8141
7	1101	1233	1620	1885	2231	8070
8	1090	1259	1669	1905	2566	8489
9	1061	1225	1638	1856	2439	8219
10	1088	1305	1660	1875	2567	8495
11	1046	1243	1626	1831	2508	8254
12	1124	1257	1539	1872	2609	8401
Total	13051	14915	18954	21490	29088	97498

3. Lo mismo va a pasar con el campo de Satisfacción de la tabla Tickets cuyo valor va de 1 a 5 y si lo pones en la tabla te da la suma de todos esos valores en lugar de poder usarlo para conocer el número de Tickets para cada grado de Satisfacción.

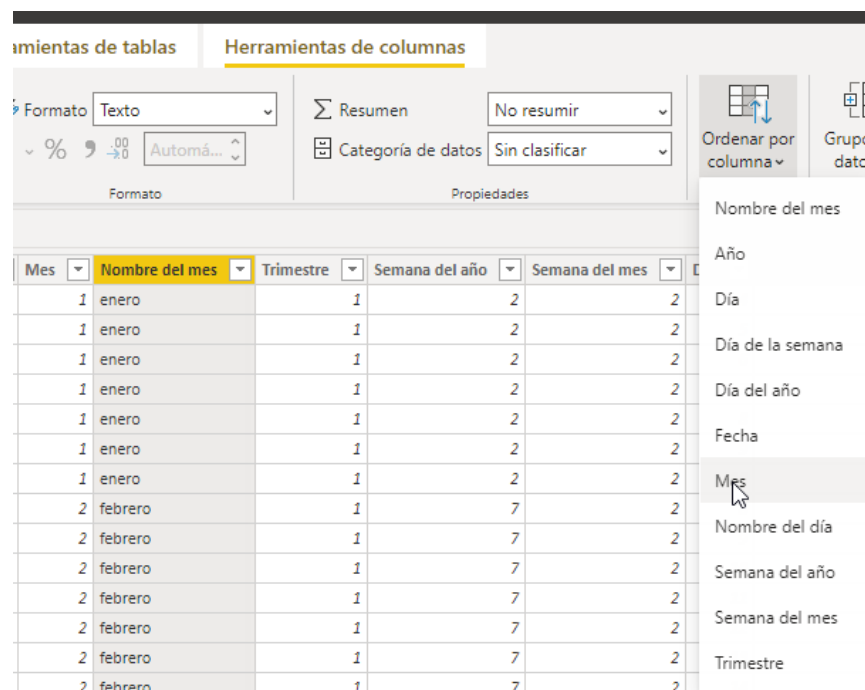
Suma de Satisfacción	Total Tickets
399805	97498

Satisfacción	Total Tickets
1	9907
2	1977
3	7282
4	27562
5	50770
Total	97498

4. También vamos a tener problemas con las columnas de texto del calendario. Si nosotros ponemos en una Tabla Año, mes, Total Tickets no hay problema, pero si en lugar de poner **mes** que es un campo numérico ponemos el **Nombre del mes** que es texto vamos a tener problemas para que los meses salgan ordenados (igual que los días de la semana).

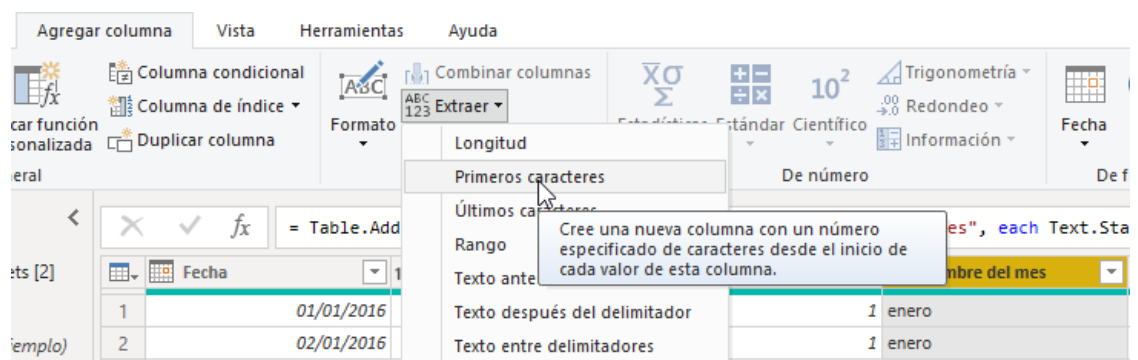
Año	Nombre del mes	Total Tickets
2016	abril	1054
2017	abril	1245
2018	abril	1627
2019	abril	1598
2020	abril	2413
2016	agosto	1090
2017	agosto	1259
2018	agosto	1669
2019	agosto	1905
2020	agosto	2566
2016	diciembre	1124
2017	diciembre	1257
Total		97498

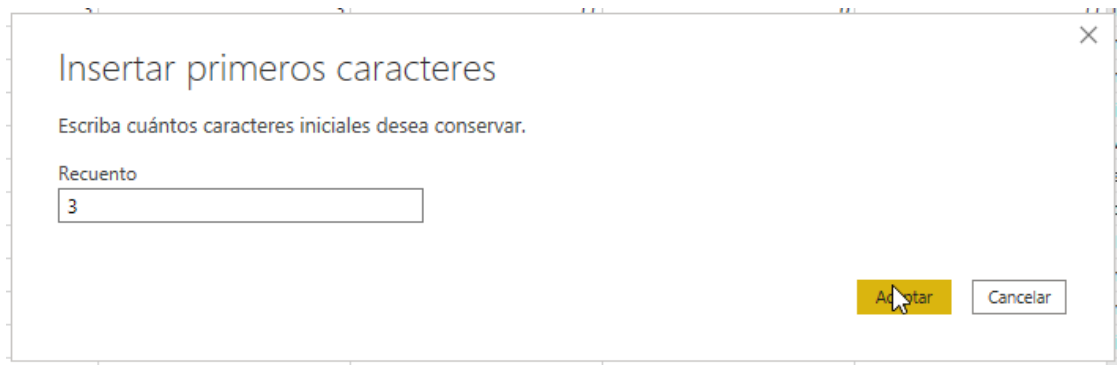
Para solucionarlo tenemos que ir a Datos y en la tabla de Calendario tenemos que marcamos la columna **Nombre del mes** y en el menú principal en Herramientas de columnas hay la opción **Ordenar por Columna** que nos permite seleccionar la columna con la que se ordenarán Nombre del mes y elegiremos la columna **Mes** (que es numérica). Lo mismo haremos con el campo **Nombre del día** y lo ordenaremos con **Día de la semana**.



Nombre del mes	Nombre del día	Total Tickets
enero	lunes	1003
enero	martes	1068
enero	miércoles	1150
enero	jueves	1054
enero	viernes	1012
enero	sábado	962
enero	domingo	993
febrero	lunes	1158
febrero	martes	1034
febrero	miércoles	1123
febrero	jueves	1167
febrero	viernes	1104
febrero	sábado	962
febrero	domingo	993
Total		97498

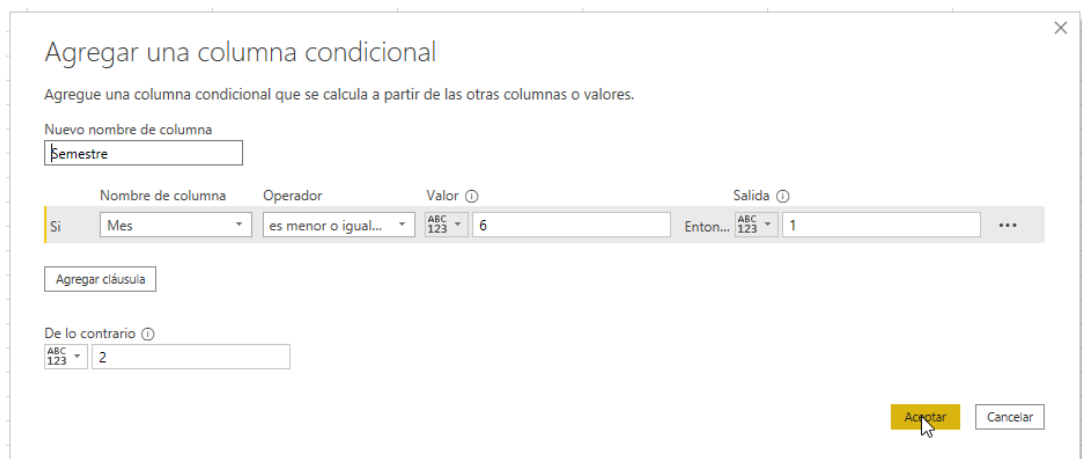
5. A veces nos puede interesar tener el nombre de los días y meses de forma acortada por tema de espacio en las gráficas. Para eso tendremos que volver a Power Query y vamos a d_Calendario. Seleccionamos la columna **Nombre del Mes** y vamos a la pestaña **Agregar Columna** y la opción **Extraer**. Seleccionamos **Primeros caracteres** y se abrirá una ventana donde nos pide cuantos caracteres e indicamos que 3. Aceptamos y nos genera una columna con los nombres del mes recortado a 3 caracteres. Eso mismo lo haremos con **Nombre del día**.





A estas dos nuevas columnas le pondremos el nombre **Nom mes reduc** y **Nom día reduc**. Además, tenemos que pasar por el mismo proceso que hicimos con Nombre del mes y Nombre del día, asignarle una columna de referencia para ordenar.

6. Cuando creamos la tabla Calendario extrajimos todas las opciones que nos daba Fecha, pero lo tenía Trimestre y puede ser necesario una evaluación por Semestre, por Cuatrimestre, Bimensual, ... ¿Cómo conseguimos esas columnas? Lo vamos a realizar con **columnas condicionales**.
7. Seguimos en Power Query y seleccionamos la columna **Mes**. Nos aseguramos de estar en la pestaña Agregar columna y pulsamos en Columna condicional y se nos abre una ventana.



Pongo el nombre de la columna, la condición de si es menor o igual que 6 valdrá 1 y si no valdrá 2. Si lo hago para Cuatrimestre sería similar, pero con 3 condiciones: menor o igual que 4 valdrá 1 o igual o menor que 8 valdrá 2 y si no valdrá 3. Y lo mismo con bimensual.

8. Otro caso que podemos resolver con condicionales es indicar cuando es día laboral o fin de semana en función del día de la semana. Teniendo en cuenta que el número asociado a lunes es 0 entonces el viernes es 4.

9. Con tantos nombres en la tabla d_Calendario con valores numéricos y de texto voy a cambiar los nombres y le voy a colocar #delante del nombre de los campos numéricos y voy a eliminar los espacios entre los nombres. Esto es opcional y cada uno puede hacer lo que quiera o no hacer nada.

1.10. Parte 8: Condicionales con DAX

1. Para crear condicionales en DAX tenemos que irnos a la sección Datos. Vamos a crear una columna condicional en la tabla f_Tickets. Seleccionamos la tabla f_Tickets y en el menú principal seleccionamos **Nueva columna** y se nos abre la zona de introducir código. Pondremos lo siguiente:

```
Días Resolución Grupo =
    IF(f_Tickets[Días Resolución] <= 1, "0-1 días",
    IF(f_Tickets[Días Resolución] <= 5, "2-5 días",
    IF(f_Tickets[Días Resolución] <= 9, "6-9 días",
    "+10 días"))))
```

Con esta fórmula nos creará la columna Días Resolución Grupo con los resultados de comparar el número de Días de resolución y agrupándolos en 4 grupos.

2. Haremos lo mismo con el campo Satisfacción. La fórmula será:

```
Satisfacción Grupo =
    IF(f_Tickets[Satisfacción] = 1, "Decepcionante",
    IF(f_Tickets[Satisfacción] = 2, "Malo",
    IF(f_Tickets[Satisfacción] = 3, "Regular",
    IF(f_Tickets[Satisfacción] = 4, "Bueno",
    IF(f_Tickets[Satisfacción] = 5, "Excelente",
    "N/A")))))
```

3. Después de crear esta columna, Tenemos que pensar que le va a pasar lo mismo que a las columnas de Nombre de mes y Nombre de día. Por lo que tendremos que referenciar el orden de estos términos de **Satisfacción Grupo** a la columna **Satisfacción**. Ahora, añadimos una nueva hoja al informe y vamos a crear estas dos gráficas.



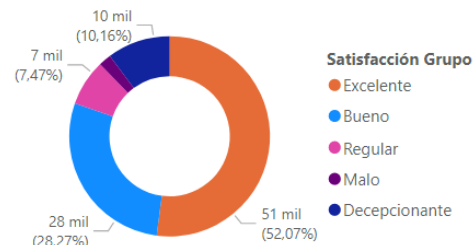
#Año

- ☐ 2016
- ☐ 2017
- ☐ 2018
- ☐ 2019
- ☐ 2020

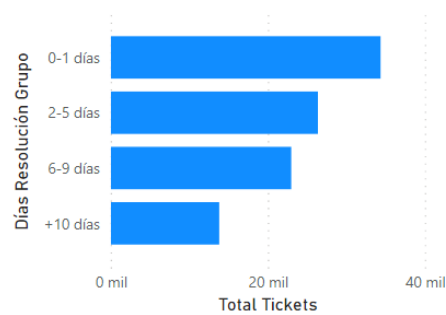
Nombre

- ☐ Alberto Barraza
- ☐ Alberto Casillas
- ☐ Alberto Gastelum
- ☐ Alberto Trejo
- ☐ Aldo Carrillo
- ☐ Alfonso Barraza
- ☐ Alfredo Barreras
- ☐ Armando Sierra
- ☐ Aurelio Tanori
- ☐ Barbara Grijalva
- ☐ Carlos Orci
- ☐ Darwin Echeverry
- ☐ Diana Rojo
- ☐ Eduardo Luna
- ☐ Elena Velez
- ☐ Enrique Montiel
- ☐ Estuardo Ocaño
- ☐ Estuardo Torres
- ☐ Eva Cardenas
- ☐ Flores Sierra
- ☐ Griselda Galindo
- ☐ Guadalupe Galindo
- ☐ Guadalupe Hernan...

Total Tickets por Satisfacción Grupo



Total Tickets por Días Resolución Grupo



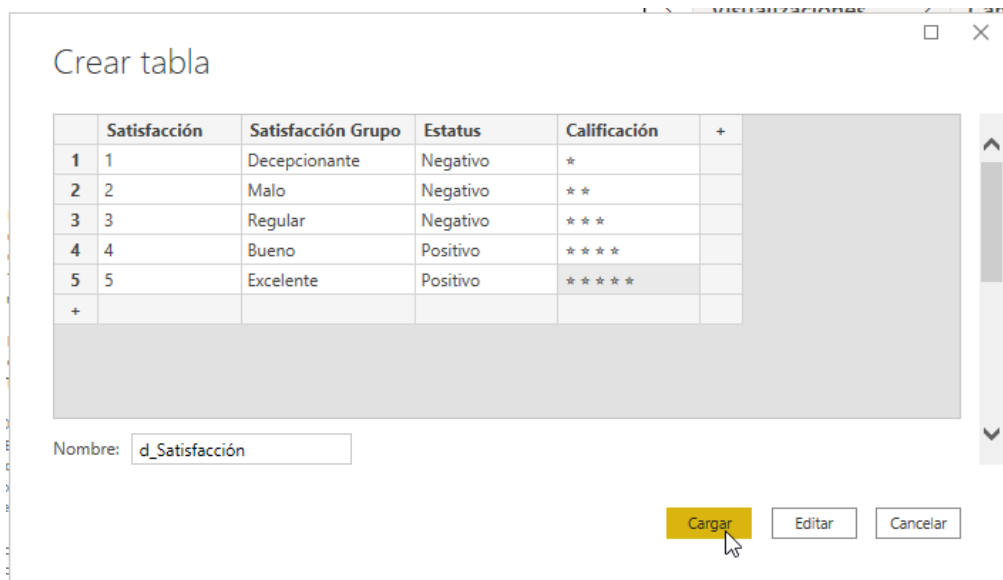
Fijaros en la gráfica de anillos. La leyenda (**Satisfacción grupo**) está ordena en función de la columna **Satisfacción**.

10. Colocaremos también dos gráficos de segmentación #Año y Nombre.

1.11. Parte 9: Tablas Dim

En la parte 8 hemos creado con DAX algunas columnas condicionales en la tabla de hechos. Pero teniendo en cuenta que esa tabla tiene casi 100.000 filas y que aumentará continuamente a medida que pasen los años, puede que no sea el mejor lugar para crear esas columnas. Quizá lo más recomendable es crear una tabla dimensional en donde podamos crear estos grupos e incluso incluir más categorías a estos grupos. Vamos a ver un par de ejemplos.

1. Nos ponemos en Inicio en la zona de Informe y hacemos clic en Especificar datos. Nos aparece una ventana para crear la tabla y la tenemos que completar como esta. Las estrellitas tenéis que buscar un emoji de estrella, y las pegáis en el campo calificación. Aquí se ven pequeñas, pero después en el informe y en la zona datos se ven esas estrellas amarillas de las calificaciones. Cuando terminemos pulsaremos en Cargar.



Esta tabla la podemos modificar, ampliar, ... tanto desde Power Query como desde Datos.

2. Vamos a ver en Modelo si Power BI ha relacionado esta nueva tabla con el resto de ellas. Podemos ver que hace se conecta bien con el campo Satisfacción del f_Tickets. Lo que tenemos que acordarnos es ir a la zona de Datos y gestionar en la tabla d_Satisfacción el orden de **Satisfacción Grupo** con el Campo **Satisfacción**.
3. Ahora ya podemos borrar de f_Tickets la columna de Satisfacción Grupo y arreglar la gráfica de anillos con el nuevo valor de la nueva tabla.
4. Lo que hemos hecho con Satisfacción no lo podemos repetir con el Días resolución porque a diferencia de Satisfacción (cuyos valores eran cerrados) en Días resolución puede ser cualquier número de días. Por tanto, vamos a ver un pequeño truco en Power Query.
5. Entramos en Power Query y creamos un Nueva consulta en blanco y escribiremos la siguiente fórmula:

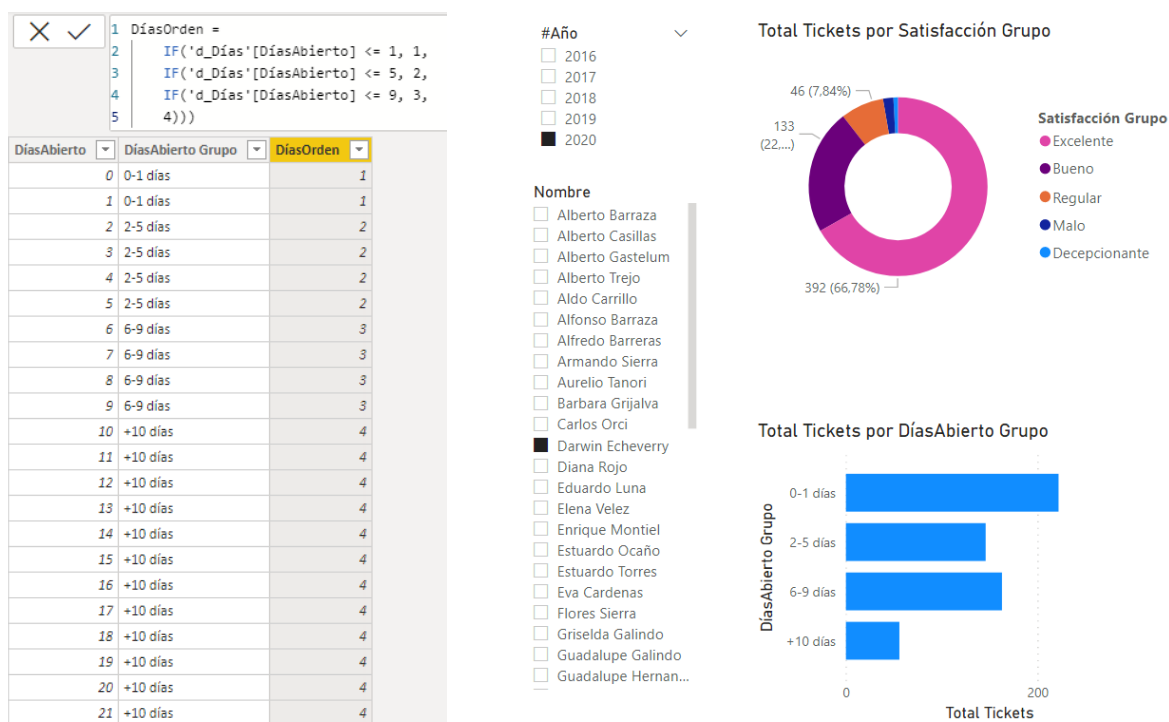
= f_tickets[Días Resolución]

Y validamos. Nos aparece una lista de toda la columna de Días de resolución. En ella están los más de 97.000 valores. Lo que haremos es clicar en el menú principal en **Quitar duplicados** y luego ordenarlos de la A a la Z (menor a mayor) en el menú principal. Esta consulta nos va a suministrar todos los valores que aparecen en f_tickets ahora y si aparecen nuevos valores, automáticamente aparecerán en esta lista.

6. Lo siguiente es seleccionar la Consulta1 y convertir esta consulta en una tabla en el icono de la izquierda del menú principal que pone **A la tabla**. Se nos abre una ventana y damos en Aceptar. Tenemos que acordarnos en indicar que los datos son Número entero. Si lo dejamos en texto vamos a tener problemas con ciertas funciones de DAX que están pensadas solo para números. Nombraremos la columna como **DíasAbierto** y la tabla como **d_Días**.
7. Ahora lo que podemos hacer es ir a f_tickets y copiar la fórmula que usamos para crear la columna Días Resolución Grupo y crear una nueva columna en d_Días con esa fórmula. Después de pegarla hay que modificarla antes de verificar la fórmula ya que tiene una referencia a la tabla f_Tickets pero ahora está en la tabla d_Días y el campo a valorar es

DíasAbierto no Días Resolución tendremos que cambiar f_Tickets[Días Resolución] por 'd_Días'[DíasAbierto].

- Lo que nos queda es conseguir que podamos ordenar la columna DíasAbierto grupo. No podemos usar para eso la columna de DíasAbierto porque para cada categoría del Grupo hay más de un valor. Lo que vamos a hacer es copiar el código de la columna DíasAbierto Grupo y crear una columna nueva que llamaremos DíasOrden. Pegamos el código y cambiaremos "0-1 días", "2-5 días", "6-9 días" y "+10 días" por 1, 2, 3 y 4.

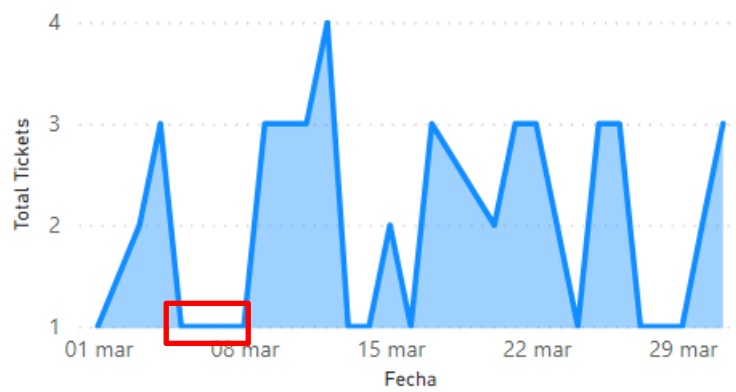


Pero nos queda un paso para que esto funcione y es ir a **Modelo** y veremos que esta tabla no tiene definido la relación con la tabla f_Tickets. Eso es debido que en lugar de usar Días Resolución en la otra tabla lo llamamos DíasAbierto. Lo que tenemos que hacer es conectar esos dos campos y las gráficas vuelven a funcionar correctamente. Ya podemos eliminar el campo Días Resolución Grupo de la tabla f_Tickets.

1.12. Parte 10: Consideraciones con funciones de COUNT

- Vamos a introducir una nueva gráfica en la hoja 3. Un gráfico de áreas apiladas con los Campos de **Fecha** y **Total Tickets** e introducimos una gráfica de segmentación con el campo **NombreMes**. Tal como tenemos definido el campo Total Tickets presenta algunos problemas en las gráficas.

Total Tickets por Fecha



2. Podemos ver en esta gráfica (año 2020, mes marzo y Agente TI Darwin Echeverry) que no existe el cero en el eje Y. De hecho, en la zona del recuadro rojo la bajada es el día 5 y tiene un ticket y hasta el 8 no tiene otro ticket, lo que implica que los días 6 y 7 han desaparecido de la gráfica, pero la línea sigue y parece que esos dos días tendrían un ticket cada uno. Si pasáis el ratón despacio por la zona veréis esa falta. Vamos a corregir la medida DAX de Total Tickets.

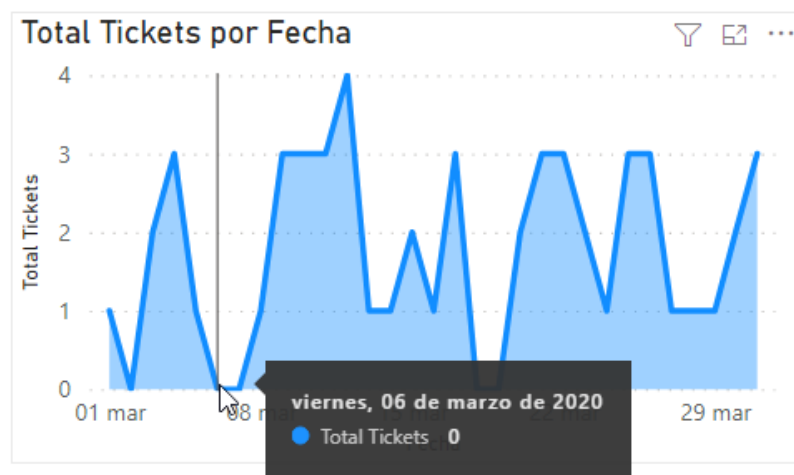
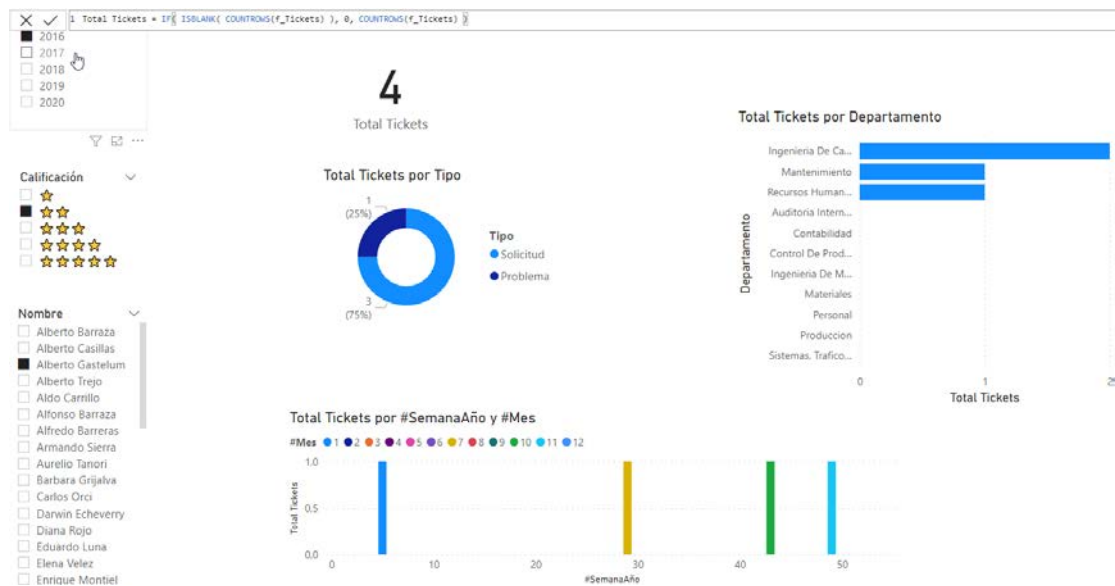


Hoja 1 antes de la modificación de Total Tickets

Cambiaremos la fórmula por esta:

`Total Tickets = IF(ISBLANK(COUNTROWS(f_Tickets)), 0, COUNTROWS(f_Tickets))`

Esta fórmula introduce un condicional y una comprobación si algún valor está en blanco, entonces pone 0 y si no poner el valor que ponía antes.



Hoja 1 y 3 después de la modificación de Total Tickets

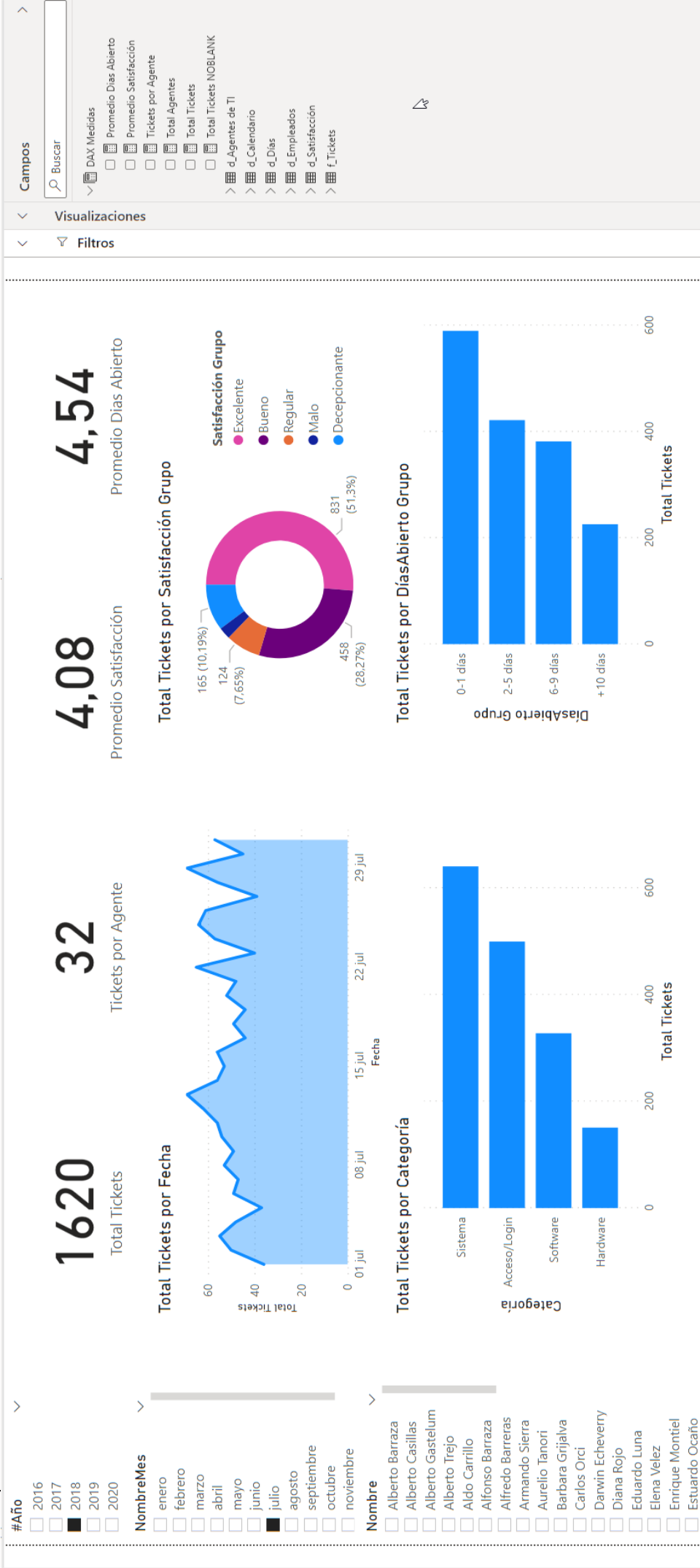
Podemos ver en la hoja 1 que la modificación no nos beneficia en la gráfica de barras porque solo me interesa en los departamentos que tienen Tickets, pero en la gráfica de áreas si es interesante porque me indica que en el día 6 no se cubrió ningún ticket y el eje Y tiene el valor 0 siendo la gráfica más realista.

3. Para poder tener la gráfica de barras de la forma anterior crearemos otra medida que llamaremos Total Tickets NOBLANK.

1.13. Parte 11: Medidas básicas con DAX

1. Vamos a crear, en la página 3, una gráfica de barras con los campos Categoría y Total Tickets para completar el informe.
2. También vamos a ajustar las gráficas superiores para dejar sitio para unos indicadores. Los introduciremos con una gráfica de tarjeta. Vamos a empezar con el **Total Tickets**. Vamos a crear algunas medidas DAX para esos indicadores:
 - **Promedio satisfacción**(la media de los valores de satisfacción de la tabla de hechos)
Sugerencia: AVERAGE
 - **Promedio Días Abierto** (la media de los valores de días abiertos de la tabla de hechos)
 - **Total Agentes** (número de agentes de TI)

- **Tickets por Agente** (división de los tickets totales por el número de agentes) **Sugerencia:**
DIVIDE, ROUND
3. Ahora crearemos tres tarjetas para Tickets por Agente, Promedio Satisfacción y Promedio Días Abierto y ponemos los valores correspondientes.
 4. Lo Página 3 debería quedar así:



1.14. Parte 12: la función CALCULATE

Esta es una de las funciones que más se usan en Power BI. Vamos a ver un uso típico que le podemos dar en este proyecto. Vamos a crear un indicador que nos considere los tickets que son considerados positivos en la tabla de Satisfacción. De esa tabla utilizaremos la columna Estatus.

1. Vamos a crear una medida llamada **Total Tickets +**. La formula será:

Total Tickets + = CALCULATE([Total Tickets], 'd_Satisfacción'[Estatus] = "Positivo")

2. Vamos a crear otra medida para calcular la relación de tickets positivos frente a tickets totales.

% Estatus + = DIVIDE([Total Tickets +], [Total Tickets], 0)

3. Vamos a colocar la nueva medida en otra tarjeta, entre Total Tickets y Tickets por Agente. Cuando colocamos el valor en la tarjeta nos da un valor decimal no %. Para eso tenemos que seleccionar % Estatus en la tabla DAX Medidas y en el menú principal en Herramientas de medición seleccionar % y el número de decimales que quieres.



Cambio en los identificadores de la página 3

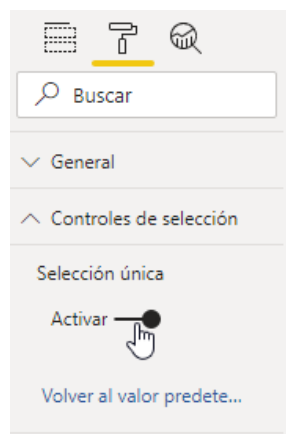
1.15. Parte 13: Interacciones y ajustes

Lo que hemos montado en la página 3 viene siendo la estructura base de lo que sería el Informe general para Bendalay y lo que revisaremos en la siguiente práctica serán cuestiones de formato, interacciones, ... para poder representar mejor todo lo que estamos viendo en esta página y crear una mejor experiencia de usuarios.

1. Lo que vamos a hacer es indicar como interaccionan unas gráficas con otras al seleccionar alguna parte de ellas. Vamos a seleccionar la gráfica Total Tickets por Categoría y probamos que pasa al marcar una de las barras. Lo que vemos es que todas las gráficas se modifican de alguna manera, la de líneas cambia los valores de la línea, los de barras y columnas colorean una parte de la barra o columna y la de anillos algo similar. Las tarjetas cambian los valores de los tickets y Días. Si nos vamos al menú principal y vamos a la pestaña Formato (tiene que estar seleccionada una gráfica) hacemos clic en Editar interacciones. En las gráficas que no están seleccionadas nos aparecen estos dos dibujos o tres dependiendo del tipo de gráfico:



2. El símbolo de Gráfica de barras con un icono a la derecha indica que le afecta como si fuese un segmentador de datos. El que es parecido al gráfico de columnas apiladas deja la columna entera y destaca con un color más fuerte la zona que interacciona con la otra gráfica. El del círculo con una raya cruzada indica que esta gráfica no se va a ver afectada. El que esté en negro es el que está seleccionado, en este caso indica que esa gráfica se va a ver modificada por la interacción con la gráfica que estamos evaluando. Seleccionaremos el círculo si no queremos que se vea afectada o el símbolo de columnas si queremos que se vea afectada. Una vez que seleccione las distintas opciones, tendré que volverlo a hacer con la siguiente gráfica y así hasta revisar todas las posibles interacciones de las gráficas del informe.
3. En cuanto a las gráficas de segmentación por defecto vienen con cuadrados para seleccionar los meses o los años, ... pero en ningún lado avisan de que hay que usar el Ctrl para poder seleccionar más de uno. También es importante saber que, si yo quiero que en NombreMes solo se pueda elegir uno, selecciono la gráfica de segmentación y voy a Formato y en controles de Selección Activo Selección única. En este proyecto nos interesa que solo puedan elegir un año y un mes por lo que cambiaremos esos dos segmentadores en Formato. También podemos pasar los tres segmentadores a Lista desplegable que nos ocupan menos espacio.



1.16. Instrucciones de envío

Envíe el archivo Fichero Power BI a través de Moodle **antes de la fecha límite**.

La entrega tardía está permitida, pero habrá una **penalización del 10% por cada 12 horas** hasta un máximo de 48 horas de demora.