

## ***Diseño e implantación de un proyecto de Análisis de Datos y de Inteligencia de Negocio para FRUVE v.3***

### ***Proyecto de analítica de datos***

***Coordinador técnico: Jose Ignacio González***

## **Contenido**

1	Objetivos .....	3
2	Presentación.....	3
2.1	Descripción de la empresa .....	3
2.2	Encargo, plazos de entrega y presupuestos.....	3
2.3	Información disponible .....	3
2.3.1	Consideraciones generales.....	3
2.3.2	Tablas hechos .....	4
2.3.3	Tablas de dimensión.....	4
3	Fases del proyecto.....	5
3.1	Creación del fichero de trabajo.....	5
3.2	Proceso ETL .....	5
3.3	Proceso Modelado de Datos .....	6
3.3.1	Agregación de las conexiones al modelo de datos .....	6
3.3.2	Creación de las relaciones entre las tablas .....	7
3.3.3	Tabla calendario y personalización .....	7
3.3.4	Resultado final del modelo de datos base. ....	8
4	Analítica de Datos con Excel (I). Funciones básicas .....	10
4.1	Introducción .....	10
4.2	Creacion de tabla para organizar las medidas .....	10
4.3	Analítica de Productos I.....	12
4.3.1	Cuadro de Mandos .....	12
4.3.2	Funciones aplicadas y medidas diseñadas .....	12
4.4	Analítica de Clientes I .....	13
4.4.1	Cuadro de Mandos .....	13
4.4.2	Medidas diseñadas.....	13
4.5	Analítica de Comerciales I .....	13
4.5.1	Cuadro de Mandos .....	13
4.5.2	Medidas diseñadas.....	13
5	Bibliografía .....	14
6	Anexo .....	14

6.1	Configuración básica de una tabla calendario .....	14
6.2	Funciones aplicadas.....	15
6.2.1	Agregación (SUM, AVERAGE, MAX, MIN, DIVIDE,...) .....	15
6.2.2	Conteo (COUNT, COUNTA, COUNTROWS,...) .....	15
6.2.3	Relación (RELATED, RELATEDTABLE...) .....	15
6.2.4	Lógicas y condicionales (AND, IF, SWITCH...) .....	16
6.3	Otros ajustes y configuraciones .....	18
6.3.1	Parametros dinámicos de conexión en Power Query .....	18
6.3.1	Personalización de nombre de los objetos. ....	20
6.3.2	Insertando segmentadores y configurar conexiones al informe .....	21
6.4	Ilustraciones .....	21
6.5	Contacto .....	22
7	Auditoria de fórmulas y resultados .....	23
7.1	Auditoria de datos I.....	23
7.1.1	Auditoria I.....	23
7.1.2	Auditoria II.....	24
8	Ideas y pendiente de hacer .....	26
8.1	Pendiente de hacer .....	26
8.1.1	Usando If .....	26

## 1 Objetivos

Llevar a cabo el diseño de un proyecto de analítica de datos para la empresa FRUVE basada en la herramienta Excel por expreso requerimiento de la dirección de la empresa al ser la tecnología mas acorde con la cultura informática de la compañía.

Documentar el proyecto de desarrollo de BI – Analítica de Datos para FRUVE

### ***Diseño e implantación de un proyecto de Análisis de Datos y de Inteligencia de Negocio para FRUVE***

## 2 Presentación

### 2.1 Descripción de la empresa

Esta empresa es una cooperativa agrícola del norte tenerfie

Mecado ponerla aquí

### 2.2 Encargo, plazos de entrega y presupuestos

Este trabajo ha sido encargado por do,,, y fecha de finaliacion previsa

### 2.3 Información disponible

#### 2.3.1 Consideraciones generales

FRUVE es una cooperativa agrícola dedicada a la comercialización de productos perecederos de frutas y verduras que opera en diversos países europeos.

Disponemos de la información comercial de los últimos ejercicios y nos interesa analizar los pedidos de los clientes y especialmente de los que no han realizado ninguno con el objeto dirigir nuestras políticas de marketing hacia este segmento para mejorar las ventas.

Sobre la información disponible

Los datos están disponibles en ocho ficheros que deben examinarse previo a crear la conexión y posterior incorporación al modelo de datos y además sería conveniente identificar el tipo de tabla, es decir tabla de hechos o tabla de dimensión lo nos facilitara el diseño del modelo de datos.

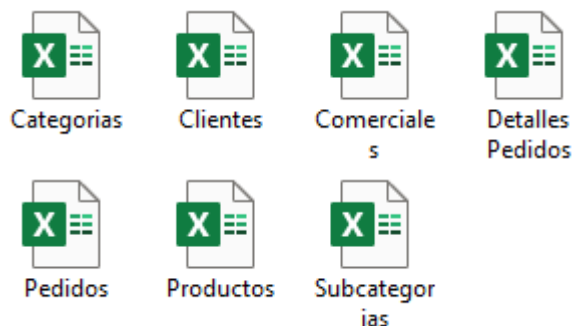


Ilustración 1 Datos disponibles

Respecto a las tablas disponibles, señalar simplemente lo siguiente:

1. Categorías, tabla simple que contiene las categorías de los productos.
2. Clientes. Contiene información relacionada con el propio nombre de la tabla.

3. Comerciales, información relacionada.
4. Detalle de pedidos, contiene el detalle de cada uno de los pedidos (producto, cantidad, precio, descuento, etc)
5. Pedidos, información básica del pedido como es la fecha, cliente, comercial...
6. Productos, información relacionada.
7. Subcategorías, información relacionada.

### 2.3.2 Tablas hechos

Disponemos de dos tablas de hechos, en concreto la tabla de pedidos y la de Detalle de Pedidos.

	A	B	C	D	E	F	G
1	CodigoPed	FechaAper	FechaCierr	CodigoClie	CodigoCom	EstadoPedi	PlazoCierre
2	1	01/05/2018	08/06/2018	1	1	Cerrado.	Por encima d
3	4	20/03/2018	24/04/2018	2	1	Cerrado.	Por encima d
4	5	29/03/2018	05/05/2018	5	1	Cerrado.	Por encima d

Ilustración 2 Tabla de Hechos Pedidos

	A	B	C	D	E	F	G
1	CodigoDetalle	CodigoPedic	CodigoProduc	Kilogramos	PrecioCost	PrecioVent	Porcentaje
2	27	95	4	100	0,80 €	1,70 €	0,00 %
3	100	18	3	100	0,90 €	1,30 €	0,00 %
4	359	59	3	100	1,40 €	1,90 €	0,00 %

Ilustración 3 Tabla de Hechos Detalle de Pedido

### 2.3.3 Tablas de dimensión

Como se puede observar en la Ilustración 4 los datos están perfectamente tabulados, y por tanto no necesitan ningún proceso de transformacion

**Categorias.xlsx**

CodigoCate	Categoria
1	Verduras
2	Frutas

**Clientes.xlsx**

CodigoCie	Ciente	CIFCiente	PaisCiente	ZonaCient
1	Grupo Hotelero Iber	G3434343	España	Zona A
2	Restaurantes Asociados	F4535345	Francia	Zona B
3	Grupo Carrerf	F38438483	Francia	Zona B
4	Frutas Santiago S.L.	G34324342	España	Zona A

**Comerciales.xlsx**

CodigoCon	Nombre	Apellido	Telefono	Email
1	Elena	González	626055904	david@davidasurmendi.com
2	Paula	Pérez	656412548	puala@huertafrutasa.com
3	Alex	Gómez	616000000	alexoch@huertafrutasa.com
4	Fran	Afonso	611000000	Seirma@gmail.com

**Productos.xlsx**

CodigoProd	NombreComu	NombreGentifico	Variedad	MesInicio	MesFin	CodigoSub
1	Acelga	Beta vulgaris L.	Amilla de Ly	Octubre	Marzo	1
2	Berenjena	Solanum melongen	Jaspeada	Enero	Diciembre	2
3	Calabacín	Cucurbita pepo sub:Grison		Enero	Diciembre	2
4	Albaricoque	Prunus Arneniaca.	Prunus Arne	Mayo	Septiembre	3

**Subcategorias.xlsx**

CodigoSub	Subcatego	CodigoCate
1	Hoja	1
2	Fruto	1
3	Simple Carr	2

Ilustración 4 Tablas de dimensión

### 3 Fases del proyecto

#### 3.1 Creación del fichero de trabajo

Comenzamos creando nuestro fichero de trabajo en Excel que lo llamaremos Informe Proyecto Fruve

#### 3.2 Proceso ETL

En este apartado vamos a crear el proceso de conexión a las tablas anteriores a través de el editor de consultas Power Query obteniendo como resultado el mostrado en la Ilustración 5.

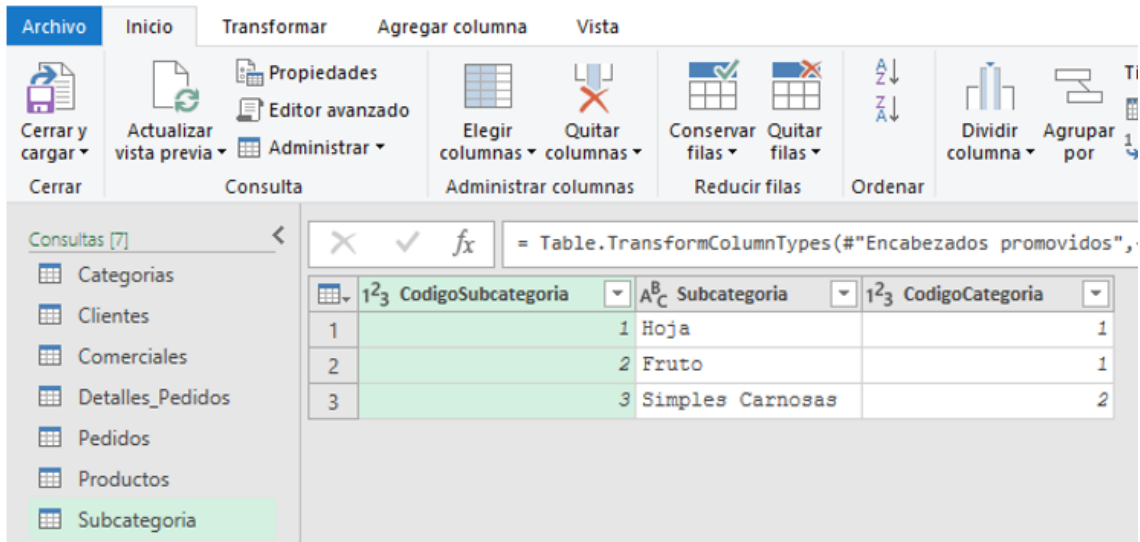


Ilustración 5 Consultas a las tablas de datos

Debido al correcto formato de los datos solo hemos tenido que generar la conexión sin necesidad de transformación o ajuste de las columnas o campos.

### 3.3 Proceso Modelado de Datos

#### 3.3.1 Agregación de las conexiones al modelo de datos

En este primer paso de modelado de datos, procedemos a agregar las conexiones anteriores (ver Ilustración 5) al modelo de datos y para ello nos situamos sobre la tabla en la opción Power Pivot seleccionamos agregar al modelo de datos tal y como se muestra en la Ilustración 6.

De esta forma añadimos todas las conexiones al modelo de datos.

De esta forma el resultado final obtenido es un modelo de datos que contiene todas la tabla anteriormente creada tal y como se muestra en el diseño de la Ilustración 7.

Debemos tener en cuenta que las tablas están en el modelo pero no están relacionadas, debemos proceder a crear las relaciones entre las mismas.

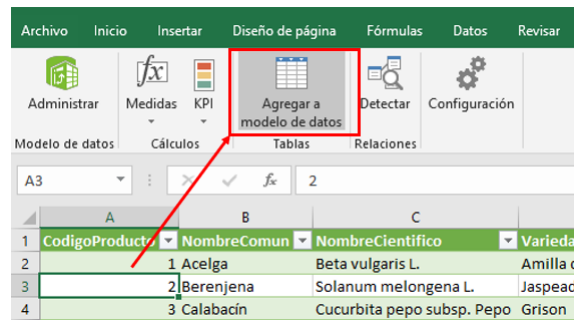


Ilustración 6 Añadiendo tablas al modelo de datos

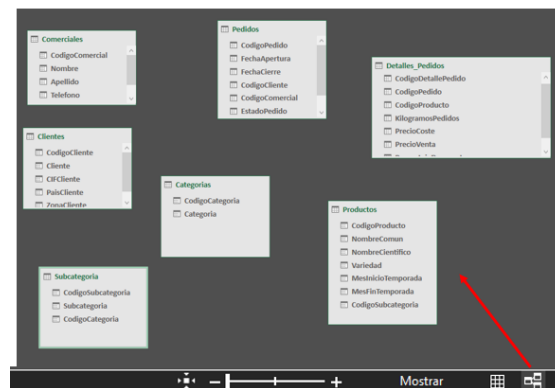


Ilustración 7 Modelo de datos sin relaciones

### 3.3.2 Creación de las relaciones entre las tablas

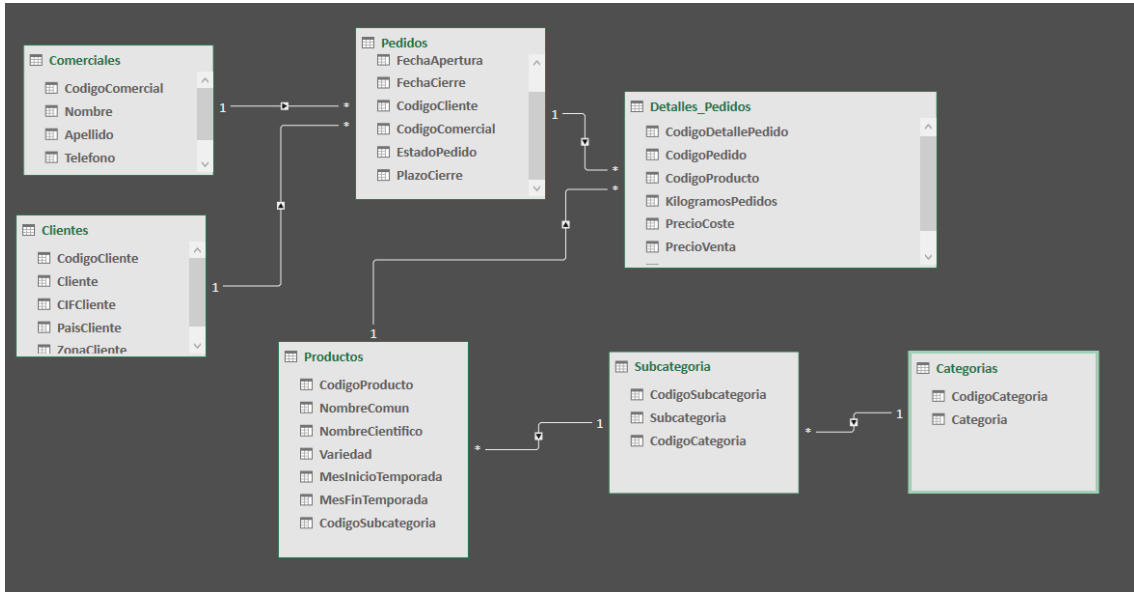


Ilustración 8 Modelo de datos básico sin tabla calendario

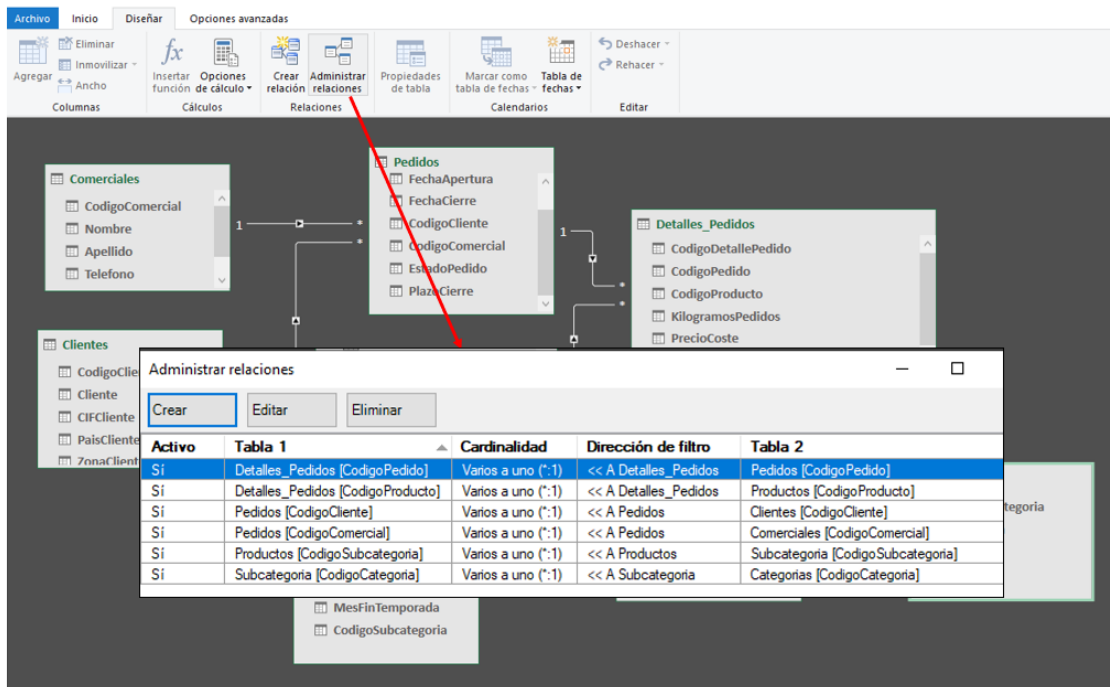


Ilustración 9 Administrador de Relaciones en Power Pivot

### 3.3.3 Tabla calendario y personalización

Como vamos a trabajar con fechas, es necesario crear una tabla de calendario que nos permita llevar a cabo un análisis desde una perspectiva tiempo y para ello desde el Power Pivot accedemos a la citada opción tal y como se muestra en Ilustración 10

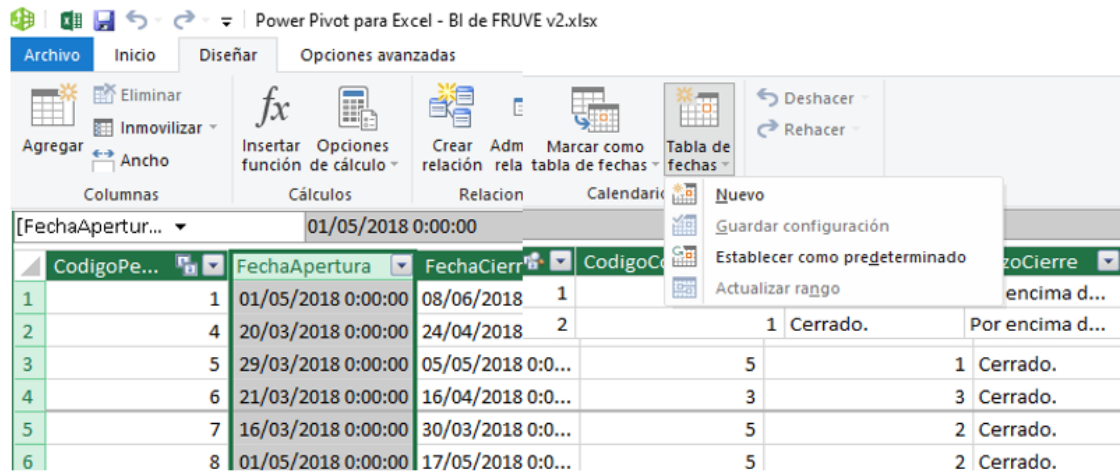


Ilustración 10 Creación de tabla calendario I

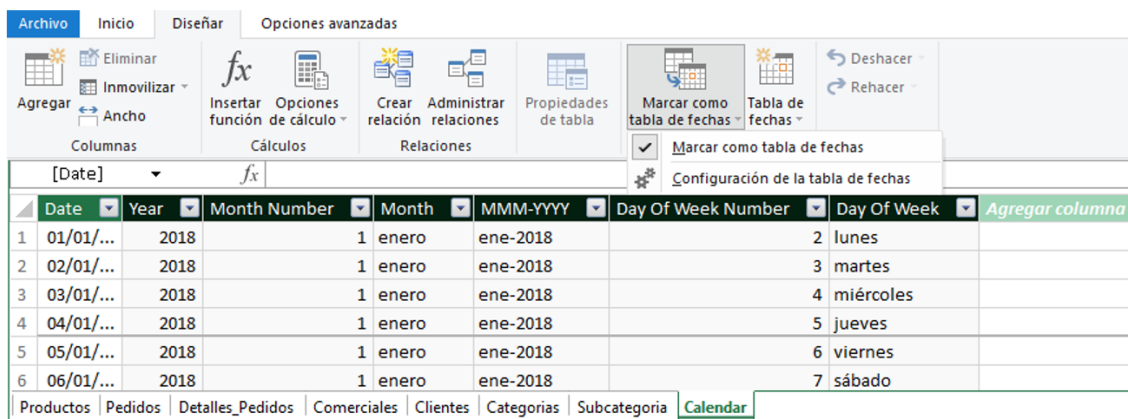


Ilustración 11 Creación de tabla calendario II

De esta forma automáticamente se nos crea la tabla calendario tomando como referencia el rango de fechas disponibles en la columna FechaApertura de la tabla Pedidos. Debemos garantizar que esta tabla está marcada como tabla de fechas tal y como se propone en la Ilustración 11.

Consideramos conveniente en este caso la personalización de la tabla calendario, especialmente con el nombre de las columnas en inglés y el contar con otras columnas personalizadas como son: Semestre, Cuatrimestre, Trimestre y Semana siguiendo las notas relacionadas en el apartado Configuración básica de una tabla calendario

El resultado personalizado de la tabla calendario será el siguiente

	Date	Año	Num Mes	NbMes	MMM-YYYY	DiaSemana	NbDiaSemana	Dia_Del_Mes	Semana	Semestre	Cuatrimstre	Trimestre
1	01/01/2018	2018		1	enero	ene-2018	2	lunes	1 1-Sem		1 1-Cuatr	1-Trim
2	02/01/2018	2018		1	enero	ene-2018	3	martes	2 1-Sem		1 1-Cuatr	1-Trim
3	03/01/2018	2018		1	enero	ene-2018	4	miércoles	3 1-Sem		1 1-Cuatr	1-Trim

	Date	Año	Num Mes	MMM-YYYY	DiaSemana	NbDiaSemana	Dia_Del_Mes	Semana	Cuatrimstre	Trimestre
1	01/01/2018	2018		1	ene-2018	2	lunes	1 1-Sem	1-Cuatr	1-Trim
2	02/01/2018	2018		1	ene-2018	3	martes	2 1-Sem	1-Cuatr	1-Trim
3	03/01/2018	2018		1	ene-2018	4	miércoles	3 1-Sem	1-Cuatr	1-Trim
4	04/01/2018	2018		1	ene-2018	5	jueves	4 1-Sem	1-Cuatr	1-Trim
5	05/01/2018	2018		1	ene-2018	6	viernes	5 1-Sem	1-Cuatr	1-Trim

Ilustración 12 Tabla calendario personalizada

### 3.3.4 Resultado final del modelo de datos base.

Por tanto nos queda relacionar esta tabla calendario con modelo de datos y para ello vamos vincular las columnas Date de calendario con la FechaApertura de la tabla de Pedidos, quedando de esta forma el modelo de datos adecuado a las necesidades iniciales del proyecto



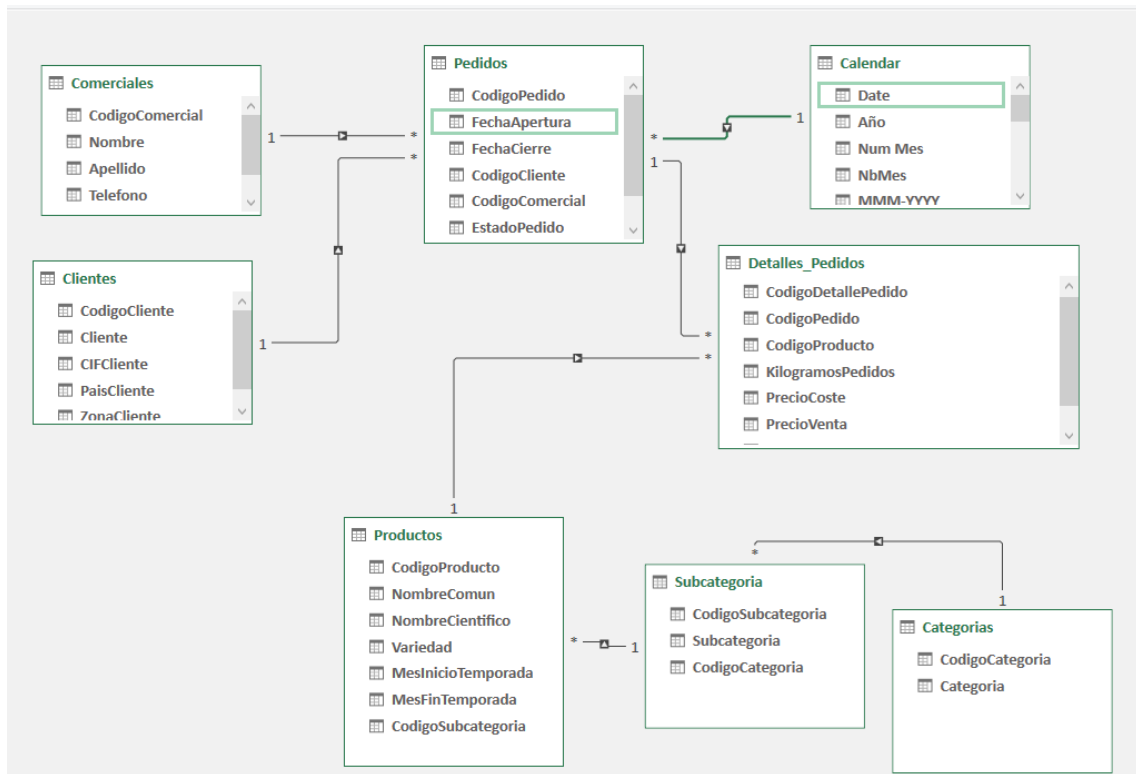


Ilustración 13 Modelo de datos adaptado a las necesidades iniciales del proyecto

## 4 Analítica de Datos con Excel (I). Funciones básicas

Funciones aplicadas:

- *Agregación (SUM, AVERAGE, MAX, MIN, DIVIDE,...)*
- *Conteo (COUNT, COUNTA, COUNTROWS,...)*
- *Relación (RELATED, RELATEDTABLE...)*
- *Lógicas y condicionales (AND, IF, SWITCH...)*
- *Especial Hasonevalue*

### 4.1 Introducción

Todas las propuestas relacionadas con la analítica de datos, tablas y gráficos deben estar basados en Excel por requerimiento expreso de la dirección de la empresa, por tanto nuestros diseños se basarán en el uso de tablas y gráficos dinámicos, segmentadores, etc.. fundamentados todos ellos en un modelo de datos como el propuesto inicialmente y que podrá ampliarse a medida que la demanda y requerimientos de la empresa así lo exija.

Nuestra primera entrega para la analítica de datos está fundamentada en las siguientes medidas básicas relacionadas con las funciones de agregación, conteo, relación y lógicas y condicionales presentando en el Funciones aplicadas un resumen de los conceptos y sintaxis de las mismas.

El primer paso por tanto será crear nuestro libro de trabajo que contendrá un conjunto de tablas y gráficos dinámicos que formará parte de la primera entrega acordada con los responsables de la empresa en cumplimiento de las condiciones pactadas.

Para ello en nuestro libro de trabajo (BI de FRUVE), una vez hemos ocultado todas las tablas a la que nos hemos conectado con el objeto de evitar errores de borrado, modificación etc., vamos a diseñar nuestras primeras analíticas de datos con tablas y gráficos dinámicos basadas en el modelo de datos creado en una hoja del citado libro que llamaremos Analítica de Datos I.

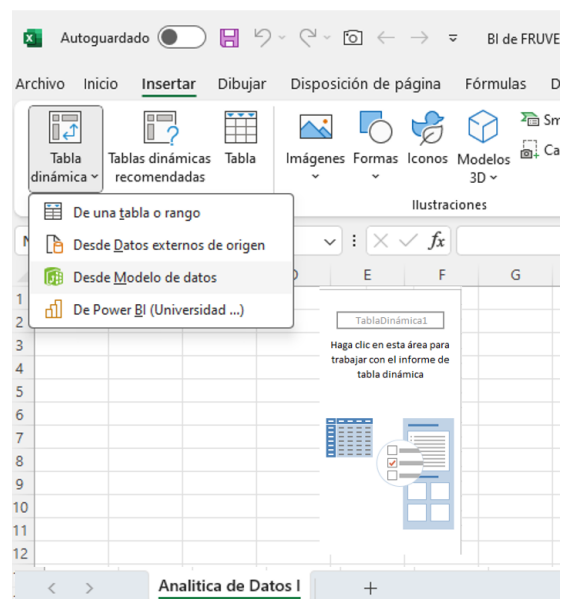


Ilustración 14

### 4.2 Creación de tabla para organizar las medidas

Antes de comenzar a crear medidas o fórmulas con DAX es conveniente disponer de una tabla para tener las medidas organizadas en cuanto que a medida que el proyecto crezca nos podemos ver con un conjunto muy numeroso difícil de gestionar y localizar.

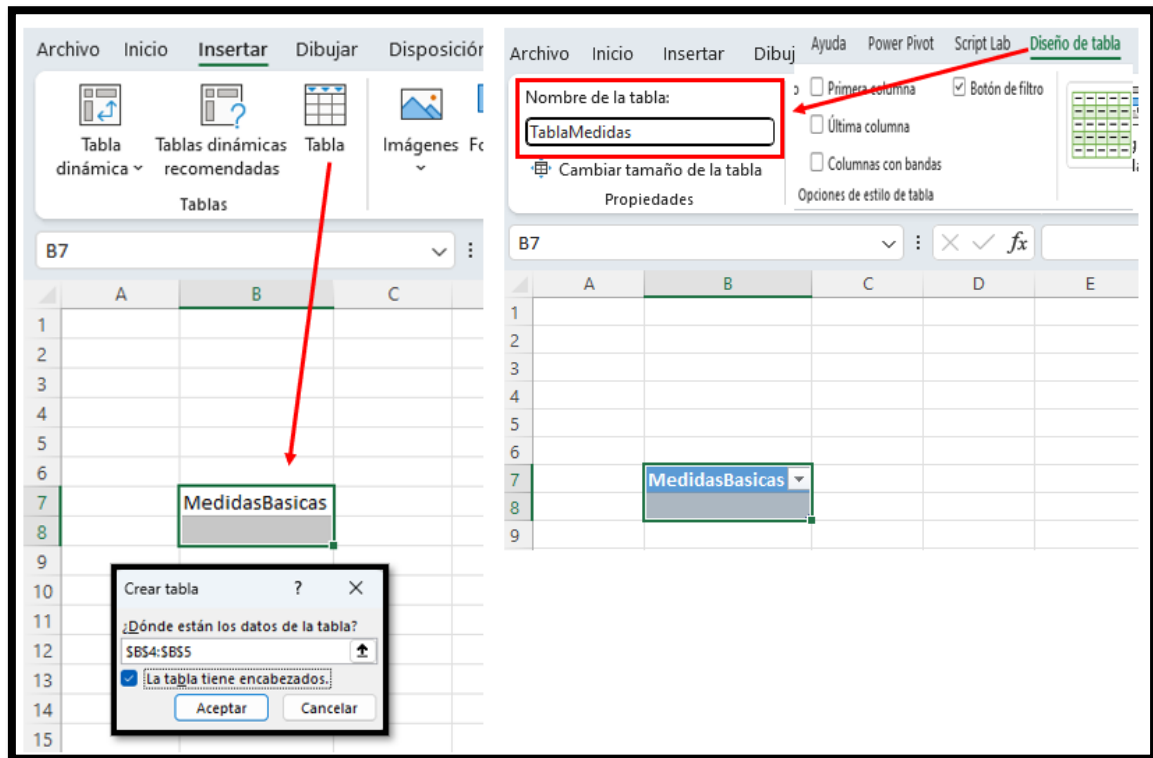


Ilustración 15 Creacion de una tabla para organizar las medidas

Para ello procedemos de forma sencilla, creamos una tabla y le asignamos el nombre TablaMedidas tal y como se muestra en la Ilustración 15, acabamos agregando esta tabla al modelo de datos y ocultar la hoja para que no se altere, esta es una hoja de configuración del modelo de datos y por tanto es recomendable que no este a la vista del usuario final.

Esta tabla creada no tendrá ningún tipo de relación con el resto de tablas..

### 4.3 Analítica de Productos I

#### 4.3.1 Cuadro de Mandos

Presentamos a continuación las dos propuestas de análisis de la demanda de productos para la dirección de FRUVE.

**Demanda de productos según código de pedido (TD\_Producto\_Ia)**

Productos	Kg pedidos (N1)	Kg Productos (N2)	Max de Kg	Promedio	Nº de Pedidos (N3)	Nº de Pedidos b (N4)
Acelga	200,00	200,00	200,00	200,00 kg	1	1
Albaricoque	500,00	500,00	500,00	500,00 kg	1	1
Berenjena	900,00	900,00	500,00	300,00 kg	3	2
Calabacín	1.000,00	1.000,00	400,00	250,00 kg	4	1
<b>Total general</b>	<b>2.600,00</b>	<b>2.600,00</b>	<b>500,00</b>	<b>288,89 kg</b>	<b>9</b>	<b>2</b>

**Demanda de productos por paises (TD\_Producto\_Ib)**

Productos	Kg Productos (N2)	Promedio	Nº veces	Nº de Pedidos	Promedio Ajustado
Acelga	60.280 kg	197,64	305	75	804
Albaricoque	44.940 kg	165,22	272	59	762
Berenjena	54.310 kg	187,92	289	74	734
Calabacín	41.460 kg	181,05	229	55	754
Fresas	9.990 kg	111,00	90	14	714
Mandarina	5.510 kg	88,87	62	14	394
Melón	7.230 kg	83,10	87	14	516
<b>Total general</b>	<b>223.720 kg</b>	<b>167,71</b>	<b>1.334</b>	<b>78</b>	<b>2.868</b>

Ilustración 16 Analítica de productos I: visualizaciones propuestas

#### 4.3.2 Funciones aplicadas y medidas diseñadas

Las funciones y medidas creadas se presentan en la siguiente ilustración

- Agregación (SUM, AVERAGE, MAX, MIN, DIVIDE,...)
- Conteo (COUNT, COUNTA, COUNTROWS, DISTINCTCOUNT,...)

**Administrar medidas**

Medida	Fórmula
A Kg Productos	Sum([...])
A Max de Kg	MAX([...])
A Min Kg	MIN([...])
A NumeroPedidosProducto v1 con repetidos	COUNT([...])
A NumeroPedidosProducto v2 sin repetidos	DISTINCTCOUNT([...])
A Promedio Ajustado	DIVIDE([A Kg Productos],[A NumeroPedidosProducto v2 sin repetidos])
A Promedio Kg	AVERAGE([...])

Ilustración 17 Analítica de productos I: medidas diseñadas

## **4.4 Analítica de Clientes I**

### **4.4.1 Cuadro de Mandos**

### **4.4.2 Medidas diseñadas**

## **4.5 Analítica de Comerciales I**

### **4.5.1 Cuadro de Mandos**

### **4.5.2 Medidas diseñadas**

## 5 Bibliografía

[Como crear una tabla de calendario en Power BI - Clickam - Montse Puig](#)

## 6 Anexo

### 6.1 Configuración básica de una tabla calendario

Fuente: <https://www.clickam.es/descargas/calendario.txt>

```
Año=YEAR(Calendario[Fecha])
Mes=MONTH(Calendario[Fecha])
Dia=DAY(Calendario[Fecha])
Semestre=ROUNDUP(Calendario[Mes]/6;0)
Cuatrimestre=ROUNDUP(Calendario[Mes]/4;0)
Trimestre=ROUNDUP(Calendario[Mes]/3;0)
Bimestre=ROUNDUP(Calendario[Mes]/2;0)
Semana = WEEKNUM(Calendario[Fecha])
AñoMes = Calendario[Año] & FORMAT(Calendario[Fecha];"mm")
DiaSemana=WEEKDAY(Calendario[Fecha])
NbAño = Calendario[Año]
NbSemestre = "S"&Calendario[Semestre]
NbSemestreAño = Calendario[NbSemestre] & "/" & RIGHT(Calendario[NbAño];2)
NbCuatrimestre = "C"&Calendario[Cuatrimestre]
NbCuatrimestreAño = Calendario[NbCuatrimestre] & "/" & RIGHT(Calendario[Año];2)
NbTrimestre = "T"&Calendario[Trimestre]
NbTrimestreAño = Calendario[NbTrimestre] & "/" & RIGHT(Calendario[Año];2)
NbBimestre = "B" & Calendario[Bimestre]
NbBimestreAño = Calendario[NbBimestre] & "/" & RIGHT(Calendario[Año];2)
NbMes = Calendario[Fecha].[Mes]
nbMes3L = left(Calendario[NbMes];3)
NbDia = Calendario[Dia] & " " & Calendario[nbMes3L]
NbSemana = "Sem " & Calendario[Semana] & "/" & RIGHT(Calendario[Año];2)
NdDiaSemana = FORMAT(Calendario[Fecha];"dddd")
```

**Funciones aplicadas**

## 6.2 Funciones aplicadas

### 6.2.1 Agregación (SUM, AVERAGE, MAX, MIN, DIVIDE,...)

Las agregaciones permiten contraer, resumir o agrupar datos. Se encargan de realizar un cálculo sobre una columna afectando en principio a todas ellas, salvo que indiquemos algún tipo de filtro o desglose descriptivo. Las funciones de agregación siempre se aplican a la columna entera y se expanden si se agregan más registros.

En la siguiente tabla mostramos la sintaxis y una descripción de algunas de las funciones.

SUM(<Columna>)	Suma todas las filas de una columna. = SUM([ImporteVenta])	Aplicada
AVERAGE(<Columna>)	Devuelve el promedio de todos los números de una columna. = AVERAGE([ImporteVenta])	
MIN(<Columna>)	Devuelve el menor valor numérico de una columna que tenga datos numéricos o fechas. = MIN(Ventas[TiendaSK])	
MAX(<Columna>)	Devuelve el mayor valor numérico de una columna que tenga datos numéricos o fechas. = MAX(Ventas[TiendaSK])	

### 6.2.2 Conteo (COUNT, COUNTA, COUNTROWS,...)

Estas funciones tienen como objetivo contar todos los elementos de una columna o tabla que cumplan una serie de condiciones. Las más relevantes son las siguientes:

COUNT(<Columna>)	Cuenta el número de filas de una columna que tenga números o fechas. = COUNT([ImporteVenta])	
COUNTA (<Columna>)	Cuenta el número de celdas que tienen números, valores lógicos y texto en columna.	
COUNTBLANK (<Columna>)	Cuenta el número de celdas vacías en una columna.	
COUNTROWS(<Tabla>)	Cuenta el número de filas de una tabla. = COUNTROWS('Cliente') = COUNTROWS( RELATEDTABLE('Ventas' ))	
DISTINCTCOUNT(<Columna>)	Cuenta el número de filas con valores distintos de una columna. = DISTINCTCOUNT(Ventas [Ticket])	

### 6.2.3 Relación (RELATED, RELATEDTABLE...)

Estas funciones nos permiten navegar y obtener valores de columnas de diversas tablas del modelo siempre que existan relaciones entre ellas.

La función RELATED se puede utilizar, por ejemplo, para desnormalizar, creando columnas calculadas que permitan añadir columnas de varias tablas del origen, que estén relacionadas, a una sola tabla.

Sobre la función RELATEDTABLE se utiliza en conjunto con otras funciones

RELATED(<Columna>)	Devuelve un valor relacionado de la columna de otra tabla siguiendo la relación M->1. Ejemplo: agregar una columna calculada con la “[Poblacion]” a la tabla “Tienda” (Muchas Tiendas -> 1 Población): = RELATED(Geografia[Población])
RELATEDTABLE(<Tabla>)	Devuelve una tabla en un contexto especificado por los filtros indicados, siguiendo la relación 1->M. Ejemplo: agregar una columna con el número de clientes a la tabla “Geografia”:

	= COUNTROWS (RELATEDTABLE ('Cliente'))
--	--

### 6.2.4 Lógicas y condicionales (AND, IF, SWITCH...)

Este tipo de funciones se suelen utilizar con frecuencia y están vinculadas con la toma de decisiones, es decir, en base al resultado de una condición decidiremos si ejecutar o no cierta acción requerida. Puede que queramos aplicar una acción cuando se cumplen todas las restricciones o con que se cumpla una es suficiente relacionada de forma directa con un valor o mediante referencia a otras columnas del modelo de datos.

Estas funciones son muy similares a las disponibles en Excel. Presentamos a continuación las más relevantes y su equivalente en Excel.

Función Excel	Power Pivot DAX	Descripción
Y	AND	Comprueba si todos los argumentos son VERDADEROS y devuelve VERDADERO o FALSO. Devuelve FALSO si alguno de los argumentos es FALSO
SI	IF	Comprueba si se cumple una condición y devuelve un valor si se evalúa como VERDADERO y otro valor si se evalúa como FALSO.
SI.ERROR	IFERROR	Retorna lo especificado en el segundo argumento si hay un error. Devuelve un valor si la expresión es un error y otro valor si no lo es
NO	NOT	Cambia FALSO por VERDADERO y VERDADERO por FALSO.
O	OR	Comprueba si alguno de los argumentos es VERDADERO y devuelve VERDADERO o FALSO. Devuelve FALSO si todos los argumentos son FALSO
Verdadero	TRUE	Devuelve el valor lógico VERDADERO

#### Ejemplos

De esta forma y en función de las condiciones establecidas la fórmula a insertar en la nueva columna calculada será la siguiente:

**=IF(RELATED(Tabla\_A\_personal[Categoría])="Socio";0,1;0,03)**

Se podría leer la fórmula de la siguiente forma:

*Relaciona la tabla Personal y su columna Categoría con el valor de la Columna Personal de la tabla Partes y si el valor de correspondencia es Socio, en ese caso le asignas la comisión del 10% y en caso contrario le asigna un 3%. En este caso se utiliza la propiedad RELATED para relacionar campos de otras tablas relacionadas.*

#### Uso de IF, SWITCH y TRUE

Creemos un reporte de tabla dinámica con el modelo de datos en una nueva hoja de Excel. Creemos la siguiente Columna Calculada.

[Abreviación T. Compra] =IF( [Tipo de Compra]="Normal"; "V";  
IF([Tipo de Compra]="Devolución";"D"))

Ahora la misma expresión, pero utilizando SWITCH.

[Abreviación T. Compra]=SWITCH( [Tipo de Compra]; "Normal"; "N"; "Devolución";"D" )

La función SWITCH es mucho más fácil de leer que su "melliza" IF, sobre todo cuando hay una gran cantidad de condicionales.

Pero tenga en cuenta que la función IF es más eficiente, si tiene una base de datos voluminosa (10 millones de datos más o menos) utiliza IF.

#### Importante



Si deseas probar múltiples condicionales con la función SWITCH utilice TRUE() en el primer argumento y en los demás realiza las comparaciones usando operadores lógicos.

```
=SWITCH(TRUE(); [Campo1]="A" &&[Campo2]="B", "Resultado 1"  
[Campo1]="B" &&[Campo2]="C", "Resultado 2")
```

### Otro ejemplo:

Fuente: <http://www.interactivechaos.com/dax/function/switch>

Si quisiéramos clasificar cada categoría según la cifra total de ventas con una escala del 1 al 3 (indicándolo con símbolos "\$", por ejemplo), podríamos hacerlo usando la función SWITCH de la siguiente manera:

```
Clasificación = SWITCH(  
TRUE();  
[Ventas]>1000000000;"$$$";  
[Ventas]>100000000;"$$";  
[Ventas]>0;"$";  
BLANK()  
)
```

En esta medida, comparamos las ventas totales (del contexto actual) con una cifra, y devolvemos un valor u otro en función de que la comparación se cumpla o no.

### 6.3 Otros ajustes y configuraciones

#### 6.3.1 Parámetros dinámicos de conexión en Power Query

Fuente: [RUTA DINÁMICA: PARAMETROS EN POWER QUERY](#)

Hemos detectado en nuestros proyectos de Análítica de Datos que con frecuencia las conexiones que realizamos a las fuentes de datos se pierden o se rompen debido a múltiples causas como cambio en el nombre del fichero o de la carpeta que los contiene, modificación de la ubicación (del escritorio a otra ubicación), etc. y en el caso como el nuestro en que contamos con un importante numero de ficheros esto se resulta tedioso y una pérdida de tiempo importante.

Esto tambien es muy frecuente cuando entregamos al cliente el trabajo o copiamos en el ordenador de la oficina.

Una posible solución esta relacionada con la creacion un parámetro en PQ que permita convertir la ruta absoluta a la fuente de datos en dinámica.

En el ejemplo propuesto nuestra ubicación de trabajo se sitúa temporalmente en el escritorio y contiene el fichero de analisis en Excel y una subcarpeta que contiene todos los dataset. De esta forma si queremos ver como están parametrizadas las conexiones a las fuentes de datos en nuestro fichero Excel de trabajo, accedemos a la opcion “Configuración de Origen de Datos” tal y como se muestra en la Ilustración 19.



Ilustración 18

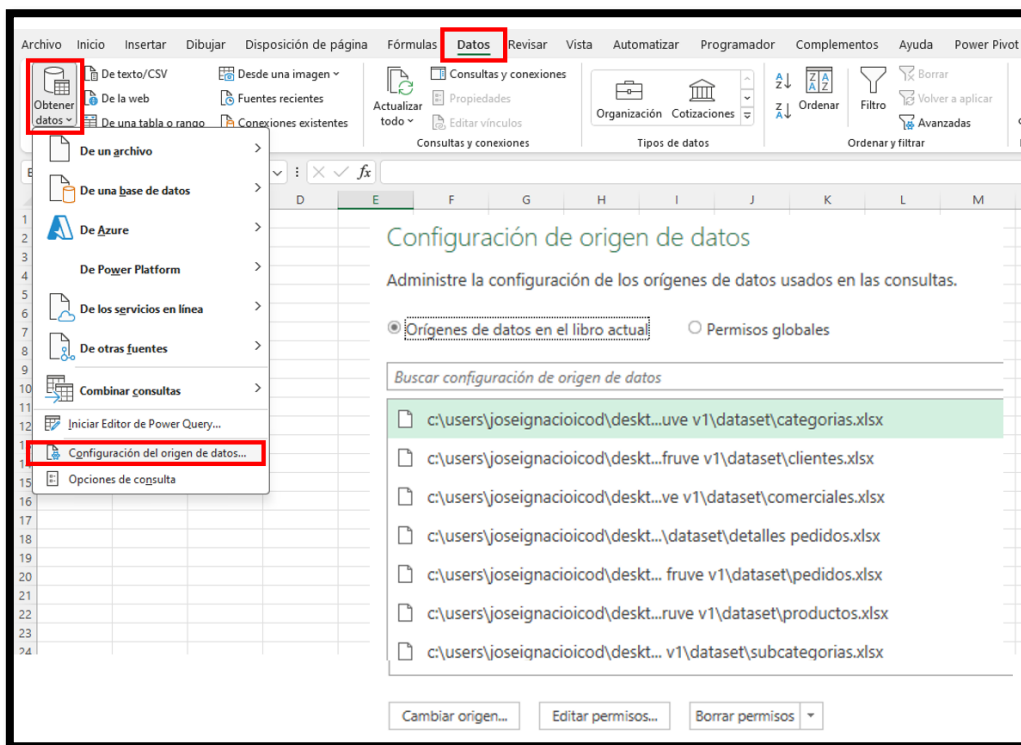


Ilustración 19 Power Query configuración del origen de datos

Como hemos comentado, si cambiamos el nombre a la carpeta o el lugar, por ejemplo DataSet por Fuentes, la vinculación se rompe tal y como se muestra al cargar el editor de consultas asociado al libro de trabajo Excel (ver Ilustración 20) y por tanto necesitamos reactivarla para las 7 conexiones, lo que implica, como hemos comentado, una tarea tediosa e improductiva aunque demasiado frecuente.

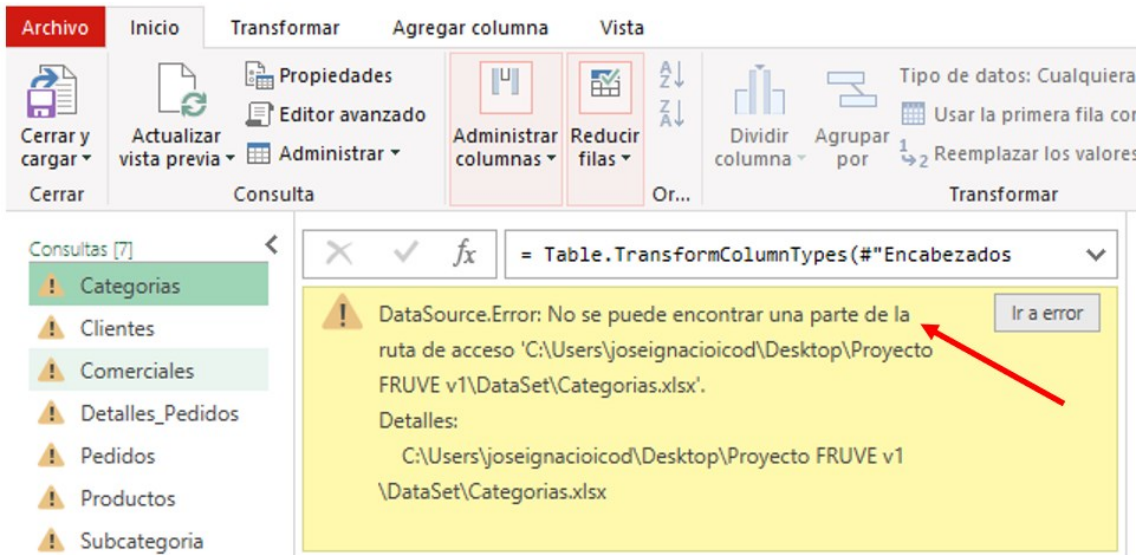


Ilustración 20

En este caso la solución propuesta sería crear un parámetro que tuviera la ruta relativa a la fuente de datos, y procederemos tal y como se muestra en la Ilustración 21 accediendo a la administración de parámetros y creando un nuevo que hemos llamado ruta y que refleja el acceso a la carpeta Fuentes que es donde se encuentran nuestros dataset y que para facilitar lo hemos copiado directamente desde la ruta del explorador.

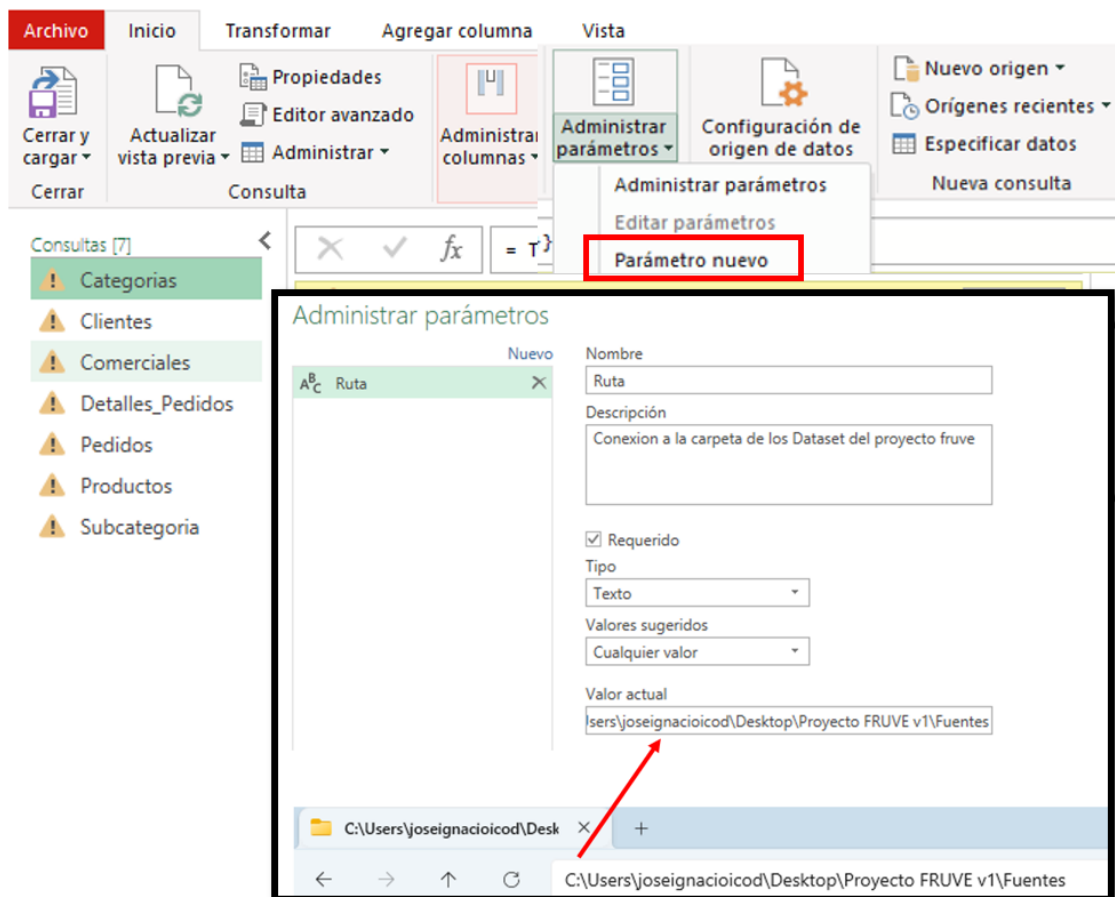


Ilustración 21 Crear parámetro en PQ de ruta de acceso a datos

Creado el parámetro deberíamos adaptarlo a cada una de nuestras conexiones para lo cual la forma mas directa es volver acceder a la configuración del origen de datos (Ilustración 19) y

cambiar el origen para cada una de las conexiones adaptándolo el parámetro tal y como mostramos en la Ilustración 22.

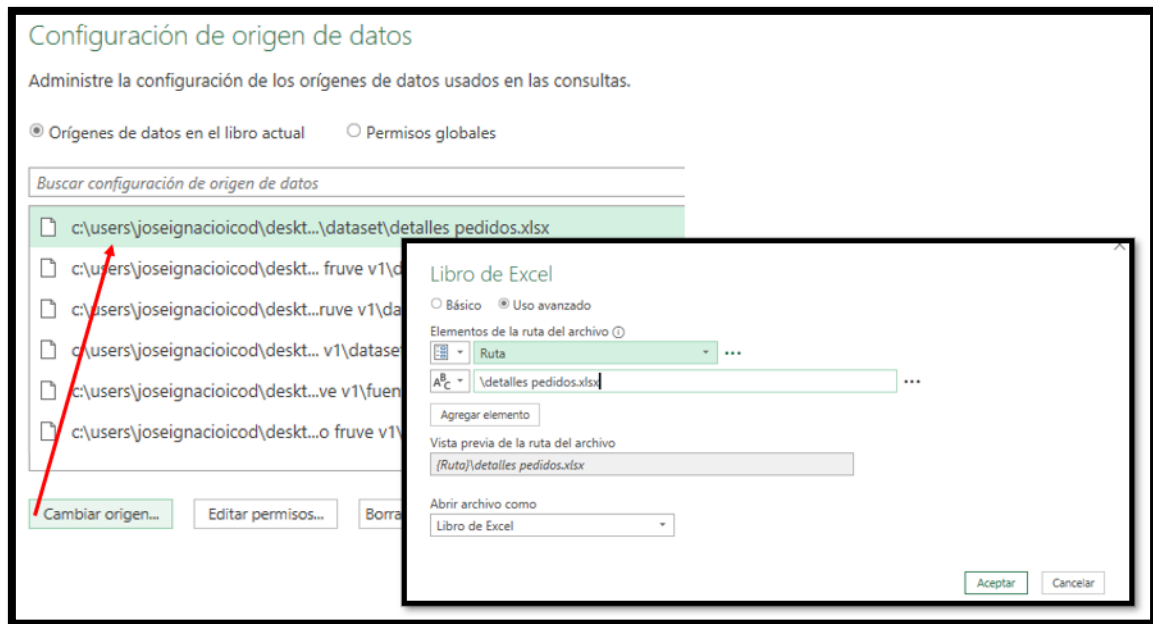


Ilustración 22

De esta forma queda todo perfectamente adaptado al parámetro lo que hará mas fácil actualizar las conexiones ante cambios en la carpeta de los dataset

### 6.3.1 Personalización de nombre de los objetos.

Personalizar el nombre o identificador de los objetos visuales, tanto las tablas y graficos dinámicos como segmentadores, estos nos facilitara mucho nuestra labor como analista de datos.

### 6.3.2 Insertando segmentadores y configurar conexiones al informe

Es importante no solo el disponer de segmentadores que nos permite filtrar y analizar las información bajo diferentes perspectivas o dimensiones, sino que además configurar estos correctamente para determinar a que objetos (tablas o graficos dinámicos) afectara y para ello disponemos de las opciones basicas de configuración mostradas en la Ilustración 23

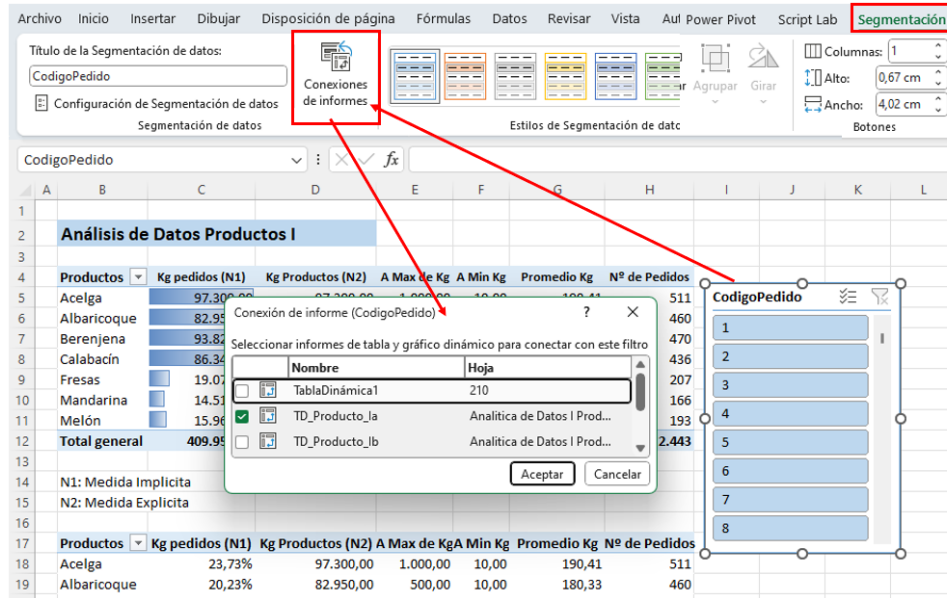


Ilustración 23 Configuración de los segmentadores

## 6.4 Ilustraciones

- Ilustración 1 Datos disponibles ..... 3
- Ilustración 2 Tabla de Hechos Pedidos..... 4
- Ilustración 3 Tabla de Hechos Detalle de Pedido..... 4
- Ilustración 4 Tablas de dimensión..... 5
- Ilustración 5 Consultas a las tablas de datos..... 6
- Ilustración 6 Añadiendo tablas al modelo de datos..... 6
- Ilustración 7 Modelo de datos sin relaciones ..... 6
- Ilustración 8 Modelo de datos básico sin tabla calendario ..... 7
- Ilustración 9 Administrador de Relaciones en Power Pivot ..... 7
- Ilustración 10 Creación de tabla calendario I ..... 8
- Ilustración 11 Creacion de tabla calendario II..... 8
- Ilustración 12 Tabla calendario personalizada ..... 8
- Ilustración 13 Modelo de datos adaptado a las necesidades iniciales del proyecto ..... 9
- Ilustración 14..... 18
- Ilustración 15 Power Query configuración del origen de datos..... 18
- Ilustración 16..... 19
- Ilustración 17 Crear parámetro en PQ de ruta de acceso a datos ..... 19
- Ilustración 18..... 20

## 6.5 Contacto

## 7 Auditoria de fórmulas y resultados

### 7.1 Auditoria de datos I

En el proceso de diseño de nuestros cuadros de mando es aconsejable verificar y comprobar los resultados obtenidos y en especial el obtenido de las medidas y para ello seleccionamos un conjunto de registros que nos sirvan de muestra para llevar a cabo el proceso de verificación.

Las muestras de datos así como su selección depende del problema a confirmar.

Estas hojas se encuentran ocultas en nuestro libro de trabajo con el nombre de Auditoria I y Auditoria II.

#### 7.1.1 Auditoria I

En este caso hemos seleccionado el pedido nº 15 y que contiene como detalles del mismo los de la Ilustración 25

Codigo del pedido							
A	B	C	D	E	F	G	
1	CodigoPedido	FechaApertura	FechaCierre	CodigoCliente	CodigoComercial	EstadoPedido	PlazoCierre
14	15	08/04/2018	03/05/2018	2	3	Cerrado.	Por encima de las dos semanas.

Ilustración 24

Detalles del pedido							
A	B	C	D	E	F	G	
1	CodigoDetallePedido	CodigoPedido	CodigoProducto	KilogramosPedidos	PrecioCoste	PrecioVenta	PorcentajeDescuento
6	364	15	2	100	0,1	0,4	0
1595	858	15	3	200	1,5	1,8	0
1651	102	15	3	400	0,3	0,5	0
1844	167	15	3	300	1,5	0,7	0
2136	669	15	4	500	0,1	0,6	0
2170	855	15	2	500	0,6	1	0
2320	724	15	3	100	0,8	1,1	0

Ilustración 25

Confirmamos que la fórmula *A NumeroPedidosProducto v1 con repetidos* y cuya fórmula propuesta es: =COUNT(Detalles\_Pedidos[CodigoPedido])

Se pretende conocer, el número de veces en que se ha pedido un producto. Un producto puede pedirse varias veces en un mismo pedido de un cliente. Por ejemplo, por presentar calidades diferentes (frescuras)

Confirmamos que el resumen siguiente es correcto con los mostrados en las ilustraciones anteriores.

	Codigo del producto				
	A Nu Pr	2	3	4	Total
Nº de pedidos repetidos	15	2	4	1	7
<b>Tota</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	

A NumeroPedidosProducto v1 con repetidos    COUNT(Detalles\_Pedidos[CodigoPedido])

Es decir en un mismo pedido puede haber productos repetidos por diferencias de calidad.

Nº de veces en que se ha pedido un producto. Un producto puede pedirse varias veces en un mismo pedido de un cliente. Por ejemplo por presentar calidades diferentes (frescuras)

Pero nos puede interesar contar solo aquellos productos pero sin tener en cuenta los repetidos, en este caso tenemos cambiar la formula para que no cuente los repetidos

	Codigo del producto				
	A Nu Pr	2	3	4	Total
Nº de pedidos No repetidos	15	1	1	1	1
<b>Tota</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

A NumeroPedidosProducto v2 sin repetidos    DISTINCTCOUNT(Detalles\_Pedidos[CodigoPedido])

En este caso solo contamos el nº de veces que se pidio un producto, sin tener en cuenta las repeticiones, es decir si ese producto se solicito con varias

**SegmentadorCP1** ☰ ✕

13

14

15

16

17

Ilustración 26

En una primera formula contamos todos los pedidos que se han realizado de un productos aunque este se repito por motivos de diferencias de calidad como hemos señalado.

A NumeroPedidosProducto v1 con repetidos    COUNT(Detalles\_Pedidos[CodigoPedido])

Pero nos puede conocer la demanda de productos sin tener en cuenta la calidad, es decir contar el producto solo una vez por pedido aunque este se repita, esto implica que la formula anterior la tenemos que modificar y proponemos la siguiente:

A NumeroPedidosProducto v2 sin repetidos    DISTINCTCOUNT(Detalles\_Pedidos[CodigoPedido])

Que se corresponde con el Nº de pedidos no repetidos.

Podemos comprobar que ambos casos según las TD de la Ilustración 26 los resultados mostrados se corresponden con los cálculos que obtendríamos de los valores originales disponibles según las Ilustración 24 y la Ilustración 25.

### 7.1.2 Auditoria II

Igual que en el caso anterior, Auditoria I, pero en este caso vamos a disponer de los datos registros correspondientes a dos pedidos (15 y 90) y el detalle de estos que nos servirá para evaluar otras fórmulas.



Codigo del pedido		15	90				
A	B	C	D	E	F	G	
1	CodigoPedido	FechaApertura	FechaCierre	CodigoCliente	CodigoComercial	EstadoPedido	PlazoCierre
14	15	08/04/2018	03/05/2018	2	3	Cerrado.	Por encima de las dos semanas.
65	90	19/04/2018	29/05/2018	5	5	Cerrado.	Por encima de las dos semanas.
Detalles del pedido		15-90					
A	B	C	D	E	F	G	
1	CodigoDetallePedido	CodigoPedido	CodigoProducto	KilogramosPedidos	PrecioCoste	PrecioVenta	PorcentajeDescuento
6	364	15	2	100	0,1	0,4	0
1541	473	90	1	200	0,6	1	0
1595	858	15	3	200	1,5	1,8	0
1651	102	15	3	400	0,3	0,5	0
1840	146	90	2	300	0,6	1,2	0
1844	167	15	3	300	1,5	0,7	0
2136	669	15	4	500	0,1	0,6	0
2170	855	15	2	500	0,6	1	0
2320	724	15	3	100	0,8	1,1	0

Ilustración 27

		Codigo del producto					
		A	NuPr				
		Nº	1	2	3	4	Total
Nº de pedidos	15		2	4	1	7	
repetidos	90	1	1			2	
	<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	

**CodigoPedido** ☰ ✖

90

91

92

A NumeroPedidosProducto v1 con repetidos    COUNT(Detalles\_Pedidos[CodigoPedido])

Es decir en un mismo pedido puede haber productos repetidos por diferencias de calidad.  
 Nº de veces en que se ha pedido un producto. Un producto puede pedirse varias veces en un mismo pedido de un cliente. Por ejemplo por presentar calidades diferentes (frescuras)  
 Pero nos puede interesar contar solo aquellos productos pero sin tener en cuenta los repetidos, en este caso tenemos cambiar la formula para que no cuente los repetidos

A NumeroPedidosProducto v2 sin repetidos    DISTINCTCOUNT(Detalles\_Pedidos[CodigoPedido])

		Codigo del producto					
		A	NuPr				
		Nº	1	2	3	4	Total
Nº de pedidos No	15		1	1	1	1	
repetidos	90	1	1			1	
	<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	

Ilustración 28

Confirmamos igualmente que el resumen es correcto con los mostrados en las ilustraciones anteriores.

Los comentarios complementarios son los mismos que los del apartado Auditoria I

## 8 Ideas y pendiente de hacer

### 8.1 Pendiente de hacer

#### 8.1.1 Usando If

Crear una columna en el calendario para decidir si estamos a primero de mes o final de mes.. o a mitad de mes para evaluar las ventas.