



# 331 Frecuencia de compra de los clientes

3 Casos PBI y DAX. Estudiar la frecuencia de compra de los clientes.

Jose Ignacio González Gómez  
 Departamento de Economía, Contabilidad y Finanzas - Universidad de La Laguna  
[www.jggomez.eu](http://www.jggomez.eu) **V.2.2**

Ejercicio Basado: [Cálculo de la frecuencia de compra de los clientes](#) - [Daniel Burrueco](#) - [interactivechaos.com](http://interactivechaos.com)

Archivos fuentes: fichero Excel "01 Datos origen "

Resumen: Creando medidas basicas

Funciones DAX involucradas: Funciones de tabla y selección: SELECTCOLUMNS, Funciones de inteligencia de tiempo: FIRSTDATE - LASTDATE , Funciones de Fecha y hora: DATEDIFF, Funciones Filtro: RELATEDTABLE, Funciones Estadísticas: COUNTROWS, Funciones Matemáticas: DIVIDE

## Presentación del caso

Nuestro fichero de datos contiene tres pestañas con la siguiente información, clientes, ventas y una tabla calendario.

	A	B
1	Id Cliente	Nombre
2	0	Juan
3	1	Luis
4	2	Ana
5	3	Marta
6	4	Julia
7		
8		
9		
10		
11		

	A	B	C
1	Id Cliente	Importe	Fecha
2	1	10	01/01/2022
3	2	20	03/01/2022
4	2	20	05/01/2022
5	3	30	08/01/2022
6	3	30	11/01/2022
7	3	30	14/01/2022
8	4	40	16/01/2022
9	4	40	20/01/2022
10	4	40	24/01/2022
11	4	40	28/01/2022

	A	B
1	Fecha	
2	01/01/2022	
3	02/01/2022	
4	03/01/2022	
5	04/01/2022	
6	05/01/2022	
7	06/01/2022	
8	07/01/2022	
9	08/01/2022	
10	09/01/2022	
11	10/01/2022	

## Se pide

El objetivo es diseñar un elemento visual como tabla en el que se muestre el número de días (por ejemplo, podría ser otro período) entre compras, es decir diseñar una tabla como la siguiente.

Nombre	Primera compra	Última compra	Rango	Nº de compras	Frecuencia de compra
Luis	01/01/2022	01/01/2022	0	1	0,00
Ana	03/01/2022	05/01/2022	2	2	1,00
Marta	08/01/2022	14/01/2022	6	3	2,00
Julia	16/01/2022	28/01/2022	12	4	3,00
<b>Total</b>			<b>20</b>	<b>10</b>	<b>6,00</b>

Entendiendo como frecuencia de compra el número de días transcurridos entre la primera compra y la última dividido entre el número de compras realizadas.

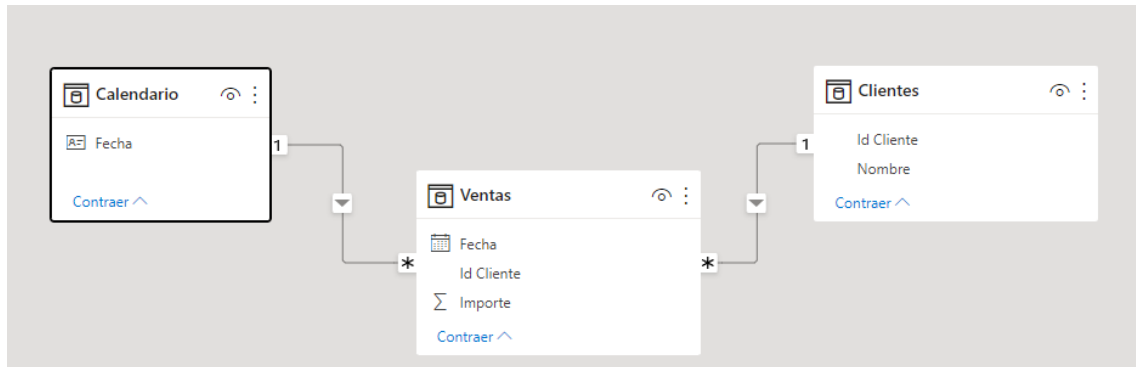
## Solución - Pasos sugeridos

Para dar respuesta al problema planteado en primer lugar debemos preparar el entorno de trabajo, es decir el modelo de dato para posteriormente crear las medidas necesarias.

### Sobre creacion del modelo de datos

Se propone las siguientes acciones relacionadas con el modelo de datos:

- Crear el fichero power BI y conectar las tablas anteriores
- Establecer la tabla calendario por defecto.
- Definir las relaciones entre las tablas



### Opcion 1. Creacion de la tabla calculada “Frecuencia de Compra” Sin medidas

Como hemos señalado nuestro objetivo es determinar la frecuencia de compra de cada uno de nuestros clientes y para ello comenzaremos creando una tabla calculada que llamaremos “**Frecuencia de Compra**” con la función DAX **SELECTCOLUMNS** que devuelve una tabla formada por columnas calculadas con DAX y para su mejor comprensión la vamos a diseñar en varios pasos como exponemos a continuación (consulta el anexo correspondiente).

- *Paso 1, creacion de la Nueva Tabla y comenzamos con la función SELECTCOLUMNS*

Frecuencia de Compra =

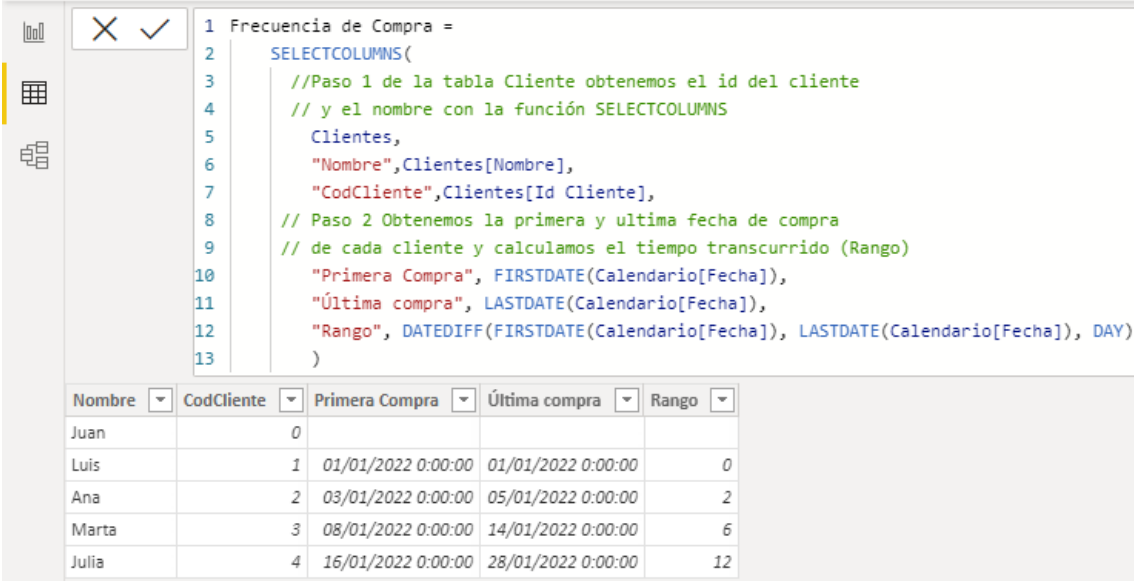
```
SELECTCOLUMNS(
    //Paso 1 de la tabla Cliente obtenemos el id del cliente
    // y el nombre con la función SELECTCOLUMNS
    Clientes,
    "Nombre",Clientes[Nombre],
    "CodCliente",Clientes[Id Cliente]
)
```

Nombre	CodCliente
Juan	0
Luis	1
Ana	2
Marta	3
Julia	4

- *Paso 2, Ampliamos nuestra tabla calculada para obtener la primera y ultima fecha de compra para cada cliente y determinar el tiempo transcurrido que lo hemos llamado "Rango"*

Frecuencia de Compra =

```
SELECT COLUMNS(
  //Paso 1 de la tabla Cliente obtenemos el id del cliente
  // y el nombre con la función SELECTCOLUMNS
  Clientes,
  "Nombre", Clientes[Nombre],
  "CodCliente", Clientes[Id Cliente],
  // Paso 2 Obtenemos la primera y última fecha de compra
  // de cada cliente y calculamos el tiempo transcurrido (Rango)
  "Primera Compra", FIRSTDATE(Calendario[Fecha]),
  "Última compra", LASTDATE(Calendario[Fecha]),
  "Rango", DATEDIFF(FIRSTDATE(Calendario[Fecha]), LASTDATE(Calendario[Fecha]), DAY)
)
```



The screenshot shows a SQL query editor with the following code:

```
1 Frecuencia de Compra =
2 SELECT COLUMNS(
3   //Paso 1 de la tabla Cliente obtenemos el id del cliente
4   // y el nombre con la función SELECTCOLUMNS
5   Clientes,
6   "Nombre", Clientes[Nombre],
7   "CodCliente", Clientes[Id Cliente],
8   // Paso 2 Obtenemos la primera y última fecha de compra
9   // de cada cliente y calculamos el tiempo transcurrido (Rango)
10  "Primera Compra", FIRSTDATE(Calendario[Fecha]),
11  "Última compra", LASTDATE(Calendario[Fecha]),
12  "Rango", DATEDIFF(FIRSTDATE(Calendario[Fecha]), LASTDATE(Calendario[Fecha]), DAY)
13 )
```

Below the query, a table displays the results:

Nombre	CodCliente	Primera Compra	Última compra	Rango
Juan	0			
Luis	1	01/01/2022 0:00:00	01/01/2022 0:00:00	0
Ana	2	03/01/2022 0:00:00	05/01/2022 0:00:00	2
Marta	3	08/01/2022 0:00:00	14/01/2022 0:00:00	6
Julia	4	16/01/2022 0:00:00	28/01/2022 0:00:00	12

- *Paso 3, Obtenemos el numero de compras de cada cliente y calculamos la frecuencia de compra.*

El siguiente paso es contar el número de compras por cliente, para lo que podemos extraer de la tabla Ventas (una vez filtrada por el contexto, para lo que usaremos la función RELATEDTABLE) y contar el número de filas que tiene con COUNTROWS.

Frecuencia de Compra =

```
SELECT COLUMNS(
  //Paso 1 de la tabla Cliente obtenemos el id del cliente
  // y el nombre con la función SELECTCOLUMNS
  Clientes,
  "Nombre", Clientes[Nombre],
  "CodCliente", Clientes[Id Cliente],
  // Paso 2 Obtenemos la primera y ultima fecha de compra
  // de cada cliente y calculamos el tiempo transcurrido (Rango)
  "Primera Compra", FIRSTDATE(Calendario[Fecha]),
  "Última compra", LASTDATE(Calendario[Fecha]),
  "Rango", DATEDIFF(FIRSTDATE(Calendario[Fecha]), LASTDATE(Calendario[Fecha]), DAY),
  // Paso 3 Contamos el numero de compras por cliente según tabla de ventas y
  // calculamos la frecuencia de compras
```

```
"Nº de Compras", COUNTROWS(RELATEDTABLE(Ventas)),
"Frecuencia", DIVIDE(DATEDIFF(FIRSTDATE(Calendario[Fecha]),
LASTDATE(Calendario[Fecha]), DAY),COUNTROWS(RELATEDTABLE(Ventas)
))
```

The screenshot shows a DAX editor window with the following code:

```
1 Frecuencia de Compra =
2 SELECTCOLUMNS(
3     //Paso 1 de la tabla Cliente obtenemos el id del cliente
4     // y el nombre con la función SELECTCOLUMNS
5     Clientes,
6     "Nombre",Clientes[Nombre],
7     "CodCliente",Clientes[Id Cliente],
8     // Paso 2 Obtenemos la primera y ultima fecha de compra
9     // de cada cliente y calculamos el tiempo transcurrido (Rango)
10    "Primera Compra", FIRSTDATE(Calendario[Fecha]),
11    "Última compra", LASTDATE(Calendario[Fecha]),
12    "Rango", DATEDIFF(FIRSTDATE(Calendario[Fecha]), LASTDATE(Calendario[Fecha]), DAY),
13    // Paso 3 Contamos el numero de compras por cliente según tabla de ventas y
14    // calculamos la frecuencia de compras
15    "Nº de Compras", COUNTROWS(RELATEDTABLE(Ventas)),
16    "Frecuencia", DIVIDE(DATEDIFF(FIRSTDATE(Calendario[Fecha]),
17    LASTDATE(Calendario[Fecha]), DAY),COUNTROWS(RELATEDTABLE(Ventas)
18    ))
```

Below the code is a table with the following columns: Nombre, CodCliente, Primera Compra, Última compra, Rango, Nº de Compras, and Frecuencia. The data rows are:

Nombre	CodCliente	Primera Compra	Última compra	Rango	Nº de Compras	Frecuencia
Juan	0					
Luis	1	01/01/2022 0:00:00	01/01/2022 0:00:00	0	1	0
Ana	2	03/01/2022 0:00:00	05/01/2022 0:00:00	2	2	1
Marta	3	08/01/2022 0:00:00	14/01/2022 0:00:00	6	3	2
Julia	4	16/01/2022 0:00:00	28/01/2022 0:00:00	12	4	3

## Opcion 2. Creacion de la tabla calculada “Frecuencia de Compra” con medidas

Esta propuesta de solución 2 la vamos a desarrollar siguiendo la lógica anterior, pero creando medidas intermedias, es decir creando la tabla calculada “Frecuencia de Compra”, en concreto creamos las siguientes medidas:

- 1 Primera Compra = FIRSTDATE(Calendario[Fecha])
- 2 Ultima Compra = LASTDATE(Calendario[Fecha])
- 3 Rango = DATEDIFF([1 Primera Compra],[2 Ultima Compra],DAY)
- 4 Nº de compras = COUNTROWS(RELATEDTABLE(Ventas))
- 5 Frecuencia de compra = DIVIDE([3 Rango],[4 Nº de compras])

The screenshot shows the 'Campos' (Fields) pane in Power BI. It contains a search bar and a list of measures under the 'Tabla de Medidas' folder:

- 1 Primera Compra
- 2 Ultima Compra
- 3 Rango
- 4 Nº de compras
- 5 Frecuencia de compra

Below the measures, there are also folders for 'Calendario', 'Clientes', 'Frecuencia de Compra', and 'Ventas'.

Posteriormente estas medidas las incorporamos a nuestra tabla calculada Frecuencia de Compra tal y como se muestra a continuación y obtenemos el mismo resultado.

```

1 Frecuencia de Compra =
2 SELECTCOLUMNS(
3     //Paso 1 de la tabla Cliente obtenemos el id del cliente
4     // y el nombre con la función SELECTCOLUMNS
5     Clientes,
6     "Nombre",Clientes[Nombre],
7     "CodCliente",Clientes[Id Cliente],
8     // Paso 2 Recuperamos las medidas creadas
9     "Primera Compra", [1 Primera Compra],
10    "Última compra", [2 Ultima Compra],
11    "Rango", [3 Rango],
12    "Nº de Compras", [4 Nº de compras],
13    "Frecuencia", [5 Frecuencia de compra]
14 )
    
```

Nombre	CodCliente	Primera Compra	Última compra	Rango	Nº de Compras	Frecuencia
Juan	0					
Luis	1	01/01/2022 0:00:00	01/01/2022 0:00:00	0	1	0
Ana	2	03/01/2022 0:00:00	05/01/2022 0:00:00	2	2	1
Marta	3	08/01/2022 0:00:00	14/01/2022 0:00:00	6	3	2
Julia	4	16/01/2022 0:00:00	28/01/2022 0:00:00	12	4	3

## Anexo y recordatorios. Funciones involucradas

### Creacion de una tabla para almacenar y organizar las medidas

En Power BI contamos con diversas opciones para crear una tabla de medidas y una de ellas consiste en acceder a la opción “Especificar Datos” disponible en el menú inicio, grupo datos y a través de un asistente (ver ilustración) nos facilitara este proceso y a la que podremos asignar un nombre por ejemplo “Tabla de Medidas” con una sola columna por defecto y a la que deberemos añadirle un valor cualquiera por ejemplo “AAAA”, así esta tabla esta disponible para contener las medidas que una vez creada podremos eliminar la columna anterior generada por defecto.

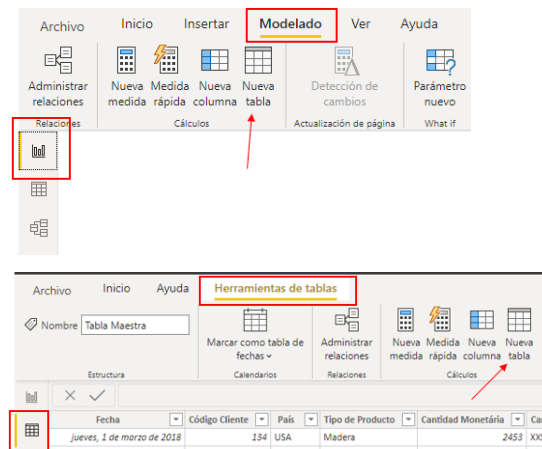
The image shows the 'Especificar Datos' (Specify Data) option in the Power BI ribbon. A red arrow points from this option to the 'Crear tabla' (Create Table) dialog box. The dialog box has a table with one column named 'Columna1' and one row containing the value 'AAA'. Below the table, there is a text field for the table name, which is 'Tabla de Medidas', and buttons for 'Cargar' (Load), 'Editar' (Edit), and 'Cancelar' (Cancel).

### Creacion de una tabla CALCULADA usando la función SELECTCOLUMNS

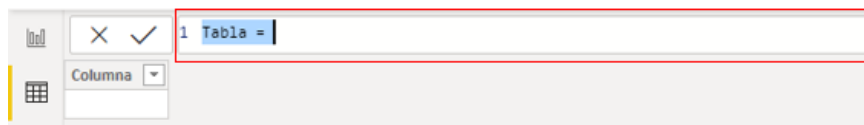
En general, el objetivo las tablas calculadas es resumir o desarrollar alguno de los campos existentes en una o varias Tablas Maestras, por tanto, se crean desde una fórmula de que define los valores de la tabla, es decir las tablas calculadas se crean mediante funciones DAX.

Cuando creamos estas tablas aparecerá con un icono que combina el símbolo propio de las tablas con la calculadora icono característico de las medidas haciendo referencia por tanto a que son tablas calculadas. Básicamente disponemos de dos opciones para crear una tabla calculada:

- Desde la vista de Informe, haciendo clic en la pestaña de Modelado y, dentro de ésta, en la sección de Cálculos, encontramos la opción “Nueva tabla”.
- Desde la vista de Datos, haciendo clic en la pestaña de Herramientas de tablas, encontramos de nuevo en la sección de Cálculos la opción de “Nueva Tabla”. Resulta un poco más fácil hacerlo en **Herramientas de tablas** en la vista de datos, ya que podemos ver inmediatamente la nueva tabla calculada.



En ambos casos cuando hacemos clic en “Nueva Tabla” se nos abre la barra de fórmulas, una fila en la que podemos escribir DAX. Es ahí donde deberemos aplicar nuestras funciones DAX, como DISTINCT, SELECTCOLUMNS, FILTER, etc.. para generar la tabla calculada.



Entre las funciones más frecuentes usadas para crear tablas calculadas destacamos:

SELECTCOLUMNS	DISTINCT	VALUES	INTERSECT
CROSSJOIN	UNION	NATURALINNERJOIN	ADDCOLUMNS
CALENDAR	CALENDARAUTO	FILTER	SUMMARIZE

## Funciones DAX involucradas

### Funciones de tabla y selección: SELECCTCOLUMNS

#### [SELECTCOLUMNS | Interactive Chaos](#)

Es una función del grupo de tablas de selección y filtrado que nos permite crear una tabla calculadas basada en la seleccione de otras. Devuelve una tabla formada por columnas calculadas a partir de una tabla existente o de una expresión que devuelve una tabla.

El nombre de las columnas calculadas deberá encerrarse entre comillas dobles. El resultado de esta función elimina las filas duplicadas.

### Funciones de inteligencia de tiempo: FIRSDATE - LASTDATE

Necesitamos contar con las siguientes medidas de inteligencia de tiempo:

#### [FIRSDATE - FIRSDATE | Interactive Chaos](#)

La función FIRSDATE devuelve el primer día en el contexto actual para la columna de fechas especificada.

#### [LASTDATE - LASTDATE | Interactive Chaos](#)

La función LASTDATE devuelve el último día en el contexto actual para la columna de fechas especificada.

### Funciones de Fecha y hora: DATEDIFF

[DATEDIFF | Interactive Chaos](#)

A través de esta función podemos averiguar el intervalo de tiempo que hay entre dos fechas. Los intervalos de tiempo que nos puede devolver esta función son los siguientes:

SECOND	MINUTE	HOURL	DAY
WEEK	MONTH	QUARTER	YEAR

Es importante destacar que la función devuelve la diferencia entre las dos fechas (el número de intervalos de diferencia), no el número de intervalos cubiertos (que puede ser mayor). Así, la diferencia entre el 31 de diciembre de 2015 y el 1 de enero de 2017 no son tres años (aun cuando la primera fecha es de 2015 y la última 2017), sino dos años (que es la diferencia entre 2017 y 2015)

### Funciones Filtro: RELATEDTABLE

[RELATEDTABLE | Interactive Chaos](#)

La función RELATEDTABLE devuelve el subconjunto de una tabla remota relacionada con la fila siendo considerada en la tabla en la que se esté trabajando (tabla actual), suponiendo que existe una relación entre la tabla actual y la remota, con independencia del tipo de relación.

Dicho con otras palabras, esta función permite, por ejemplo, a partir de una tabla de dimensiones, extraer en forma de tabla los registros asociados de una tabla de hechos.

### Funciones Estadísticas: COUNTROWS

[COUNTROWS | Interactive Chaos](#)

La función COUNTROWS cuenta el número de filas de una tabla, devuelve un número entero.

Si la tabla no contiene ninguna fila, se devuelve un BLANK. Debe tenerse en cuenta que, para el cálculo, la función es contextualizada. Es decir, no calcula, en el sentido estricto del término, el número de filas de la tabla, sino el número de filas de la tabla una vez se aplica a ésta el contexto que corresponda.

### Funciones Matemáticas: DIVIDE

[DIVIDE | Interactive Chaos](#)

La función DIVIDE realiza una división devolviendo Blank o un resultado alternativo si el denominador es cero.