

## Material Imprimible

### Curso de Excel Avanzado

#### Módulo 6

##### Buscar objetivo

Con Buscar objetivo de Excel 2013 y posteriores, podemos determinar el valor que se necesita en una celda de entrada sencilla para producir un resultado que quiero en una celda dependiente. Es lo contrario al análisis de datos y si, en el que Excel calcula el valor de celdas dependientes cuando cambian los valores de la o las celda(s) de entrada (celdas cambiantes o variables). Lo que queremos hacer es lo que hacen muchas empresas, fijan cuál quieren que sea su resultado anual y después van subiendo por la cuenta de resultados hasta obtener las ventas que necesitan para obtenerlo. Pero hay muchos otros casos en los que puedo sernos muy útil esta herramienta.

##### Cómo usar Buscar objetivo de Excel

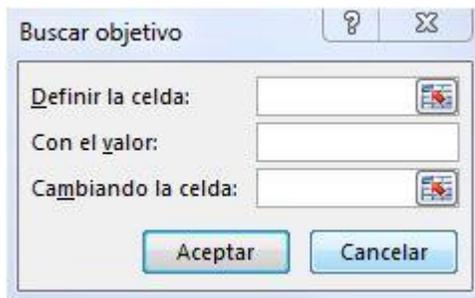
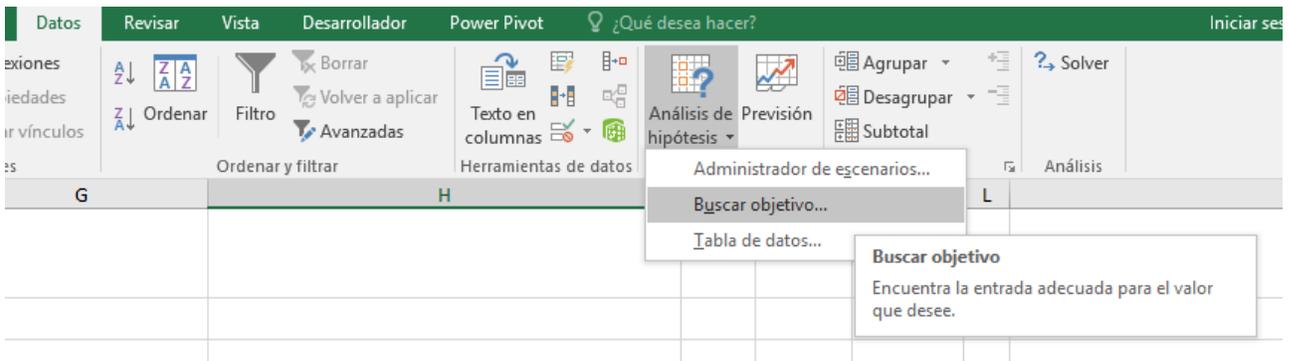
Vamos a ver un sencillo ejemplo. Tenemos una empresa cuyos gastos generales se muestran en la celda C6 y que tiene un coste sobre ventas del 30% (celda C5). El Consejero Delegado quiere obtener un beneficio de 75.000 euros y el Director del departamento Comercial nos pregunta qué Ventas debería hacer para llegar a ese beneficio.

	A	B	C
1			
2		<b>Cálculo de Beneficio</b>	
3			
4		<b>Celdas de entrada</b>	
5		Coste de ventas	30%
6		Gastos Generales	74.588,0
7		Ventas	177.982,9
8			
9		<b>Celdas de resultado</b>	
10		Beneficio	50.000,0

Tenemos nuestro modelo y vamos a la pestaña Datos, grupo Herramientas de datos y seleccionamos Análisis de hipótesis...

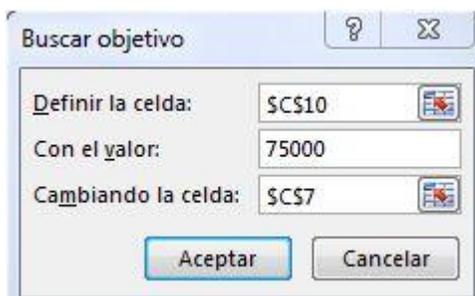


... aparece una lista desplegable y elegimos Buscar objetivo... llegamos a la ventana Buscar objetivo

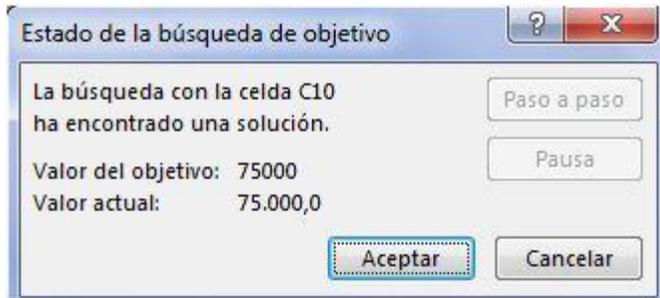


Entenderemos mejor la ventana, si la cumplimentamos con el ejemplo.

Leamos lo que dice: *Definimos la celda ... con el valor ... cambiando la celda...* Es decir, «determino el valor que se necesita en una celda de entrada sencilla para producir un resultado que quiero en una celda dependiente que es lo que dijimos al principio del todo.



Por lo tanto ... defino la celda de resultado C10 con el valor 75.000 cambiando la celda de entrada C7 que es el importe de ventas que necesito para producir el beneficio de 75.000. Acepto y Excel calcula el resultado y lo presenta en la siguiente ventana



y si acepto, Excel sustituye el valor actual de la celda C7 por el valor encontrado. Si no acepto, sale y cierra la ventana.

### **Limitaciones de Buscar objetivo.**

Excel no siempre encontrará el valor que produzca un resultado que buscamos. A veces, el problema puede no tener solución. En otro caso deberíamos probar:

- Volver a comprobar la lógica del problema.
- Como Excel busca el valor más cercano al valor actual de la celda podemos probar a cambiar el valor actual de Para cambiar la celda del cuadro de diálogo búsqueda a un valor que esté más cercano a la solución y luego volver a realizar el proceso. .
- Ajustar el parámetro iteraciones máximas de la ficha Fórmulas de Opciones de Excel (Archivo – Opciones

### **Tabla de datos de dos variables**

En esta ocasión revisaremos un ejemplo clásico sobre el uso de una **tabla de datos** para realizar un **análisis de dos variables**.

El escenario es el siguiente. Supongamos que quiero solicitar un préstamo personal a un banco, estoy haciendo una investigación con varios bancos y cada uno de ellos me ha dado una tasa de interés diferente, así como diversos plazos de pago. El primero de los casos que investigué es el siguiente:

B4		fx =PAGO(B3/12,B2,-B1)		
	A	B	C	D
1	Préstamo	\$30,000.00		
2	Plazo	24		
3	Interés	13%		
4	Pago mensual	\$1,426.25		
5				
6				

### Tabla de datos de dos variables

En lugar de hacer el cálculo para cada opción de tasa de interés y plazo, acomodaré los datos adecuadamente para formar una **tabla de datos**. En las filas especificaré las diferentes tasas de interés y en las columnas los posibles plazos.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Préstamo	\$30,000.00					
2	Plazo	24					
3	Interés	13%					
4	Pago mensual	\$1,426.25	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>36</b>	<b>48</b>
5		<b>13.0%</b>					
6		<b>13.5%</b>					
7		<b>14.0%</b>					
8		<b>14.5%</b>					
9		<b>15.0%</b>					
10		<b>15.5%</b>					
11		<b>16.0%</b>					
12							

Para crear la **tabla de datos de dos variables** seleccionaré el rango B4:G11 y debo ir a la ficha Datos y pulsar el botón *Análisis Y si* para seleccionar la opción **Tabla de datos**. Dentro del cuadro de diálogo deberé elegir cada una de las celdas de entrada para la tabla de datos de la siguiente manera:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Préstamo	\$30,000.00					
2	Plazo	24					
3	Interés	13%					
4	Pago mensual	\$1,426.25	12	18	24	36	48
5		13.0%					
6		13.5%					
7		14.0%					
8		14.5%					
9		15.0%					
10		15.5%					
11		16.0%					
12							
13							
14							
15							
16							

Tabla de datos

Celda de entrada (fila):

Celda de entrada (columna):

Al hacer clic en el botón Aceptar se generará la tabla de datos correspondiente:

B4    fx    =PAGO(B3/12,B2,-B1)

	A	B	C	D	E	F	G
1	Préstamo	\$30,000.00					
2	Plazo	24					
3	Interés	13%					
4	Pago mensual	\$1,426.25	12	18	24	36	48
5		13.0%	\$2,679.52	\$1,843.43	\$1,426.25	\$1,010.82	\$804.82
6		13.5%	\$2,686.56	\$1,850.43	\$1,433.31	\$1,018.06	\$812.29
7		14.0%	\$2,693.61	\$1,857.46	\$1,440.39	\$1,025.33	\$819.79
8		14.5%	\$2,700.68	\$1,864.49	\$1,447.48	\$1,032.63	\$827.34
9		15.0%	\$2,707.75	\$1,871.54	\$1,454.60	\$1,039.96	\$834.92
10		15.5%	\$2,714.83	\$1,878.61	\$1,461.74	\$1,047.32	\$842.55
11		16.0%	\$2,721.93	\$1,885.69	\$1,468.89	\$1,054.71	\$850.21
12							

En esta **tabla de datos** podemos observar lo que esperábamos, entre mayor es el plazo los pagos mensuales se reducen y entre mayor es la tasa de interés el pago mensual se incrementa. Con esta información puedo analizar y elegir adecuadamente la opción que más se acomoda a mis posibilidades de pago mensual.

Las **tablas de datos** son una herramienta que nos ayuda en el análisis de nuestra información, la única desventaja es que solamente se puede hacer el análisis de dos

variables como máximo. En caso de que te encuentres en una situación que requiera de un análisis de tres o más variables recomiendo utilizar los Escenarios o también utilizar Excel Solver.

### Solver de Excel

Este es un potente complemento que nos permite resolver problemas de optimización. Cuando se habla de optimización nos referimos a maximizar o minimizar encontrando puntos de equilibrio por ejemplo : Podemos Maximizar las utilidades de una empresa o minimizar sus costos.

Esto se conoce como programación lineal ya que la relación entre las distintas variables es de carácter lineal.

Esto nos permite además de optimizar realizar pronósticos con distintos valores y variables.

Lo explicaremos de una forma muy simple y práctica:

	A	B	C	D
1	Artículo	Precio Pieza	Unidades	Total
2	Carne	\$ 8.000		
3	Chorizo	\$ 4.000		
4	Jamon	\$ 5.000		
5	Total Presupuesto			

Supongamos que queremos realizar un asado en nuestro hogar.

Para esto contamos con un presupuesto de \$ 350.000.

Según la cantidad de personas invitadas y según lo que puede comer cada una se determina lo siguiente:

Se necesitarán un mínimo de:

25 Kilos de Carne

15 Kilos de Chorizo

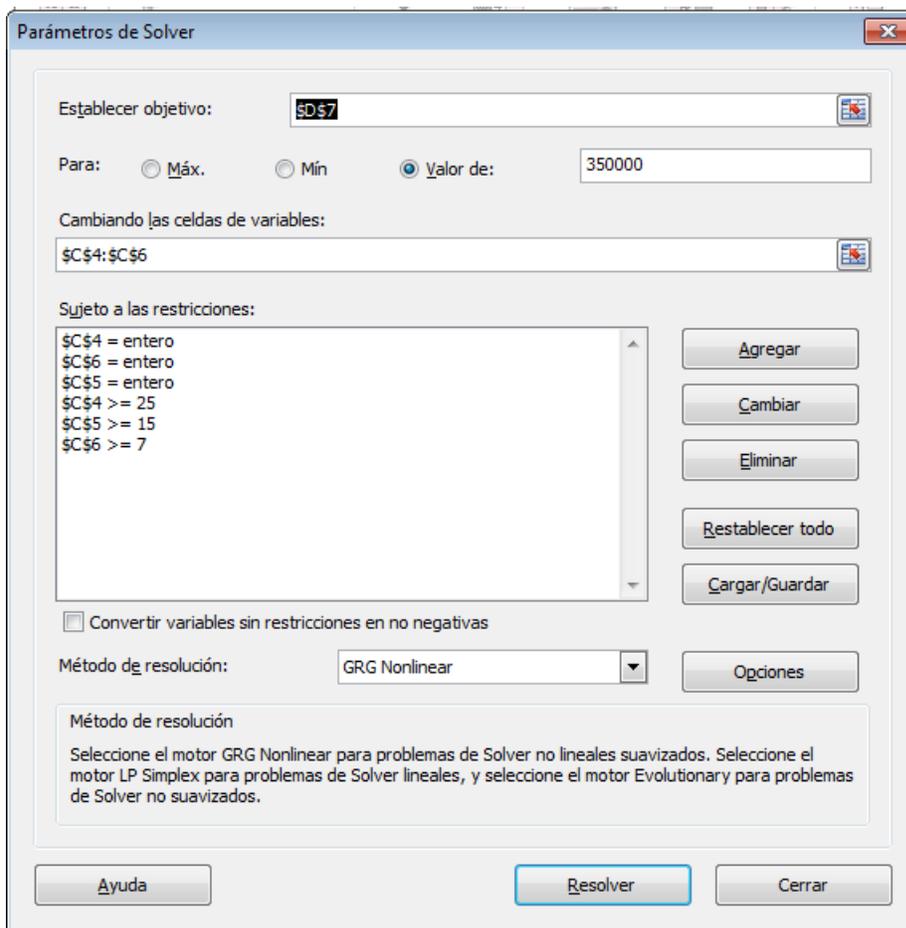
10 Kilos de Jamón

Entonces necesitamos optimizar el presupuesto de modo de buscar una distribución optima de compras. El mayorista al cual le compraremos las piezas solo nos vende las piezas completas.

**Establecer Objetivo :** Indica la celda la cual queremos maximizar o minimizar.

Si el valor el cual queremos minimizar o maximizar ya lo conocemos o es fijo como en este caso que son \$ 350.000:

Estableceremos esta celda con **Valor de:** \$ 350.000



### **Cambiando las celdas de variables:**

Estas celdas son las unidades que necesitamos que Solver las cambie y encuentre un punto de equilibrio óptimo para ajustarse a nuestro presupuesto.

### **Restricciones:**

De esta forma acotamos nuestras variables para ajustar el modelo los más posible a nuestros requerimientos.

Definimos cada una de las unidades como entero ya que también podría devolver decimales, 25,5 por ejemplo esto no nos serviría ya que el mayorista vende por unidades completas.

Por último, acotamos las unidades  $\$C\$4 \geq 25$  implica que lo que se calcule en la celda c4 debe ser mayor o igual a este valor.

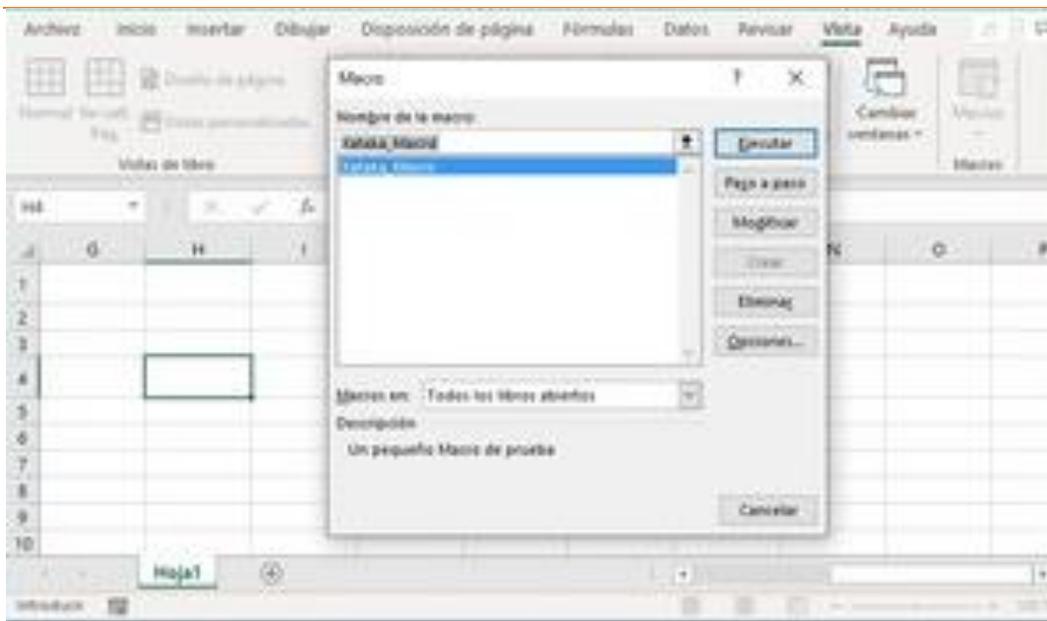
Por último, hacemos clic en resolver.

**Respuesta:** 29 kilos de carne, 17 kilos de chorizo y 10 kilos de jamón cuestan \$ 350.000

	A	B	C	D
2				
3	<b>Artículo</b>	<b>Precio Pieza</b>	<b>Unidades</b>	<b>Total</b>
4	CARNE	\$ 8.000	29	\$ 232.000
5	chorizo	\$ 4.000	17	\$ 68.000
6	JAMON	\$ 5.000	10	\$ 50.000
7	<b>TOTAL RESPUESTO</b>		56	\$ 350.000

## Macros de Excel

Qué son, cómo funcionan y cómo crearlos



Vamos a explicarte **qué son los macros de Excel**, unos automatismos que puedes configurar para repetir tareas complejas todas las veces que quieras sin tener que repetirlas una y otra vez. Se trata de un añadido que te puede ahorrar bastante tiempo en el caso de que trabajes a menudo con Excel y tengas que realizar las mismas tareas o procesos de forma recurrente.

Te vamos a explicar qué son exactamente y cómo funcionan, y luego **te explicaremos paso a paso cómo puedes crearlos** para que puedas hacer tus propias personalizaciones según tus novedades. Esta herramienta tiene decenas de usos, aunque todo dependerá de lo que sueles hacer siempre en Excel. Los archivos de Excel se pueden abrir en otras apps, recuérdalo, pero si usas otra la forma de proceder podría ser diferente.

## Qué son y cómo funcionan los Macros de Excel

Los Macros de Excel son una especie de automatismos capaces de **ejecutar un conjunto personalizado de acciones**. Así, con sólo pulsar el atajo de teclado que hayas configurado para ejecutar el macro creado, Excel se encargará de ir haciendo una por una todas las acciones que hayas configurado previamente.

El objetivo de los macros es el de **facilitarte las tareas de Excel que realizas de forma reiterada**. Imagínate que por tu trabajo o las tareas que sueles realizar con el programa, cada dos por tres tienes que estar haciendo de forma mecánica un conjunto de acciones que te lleva bastantes clicks y vueltas a la aplicación.

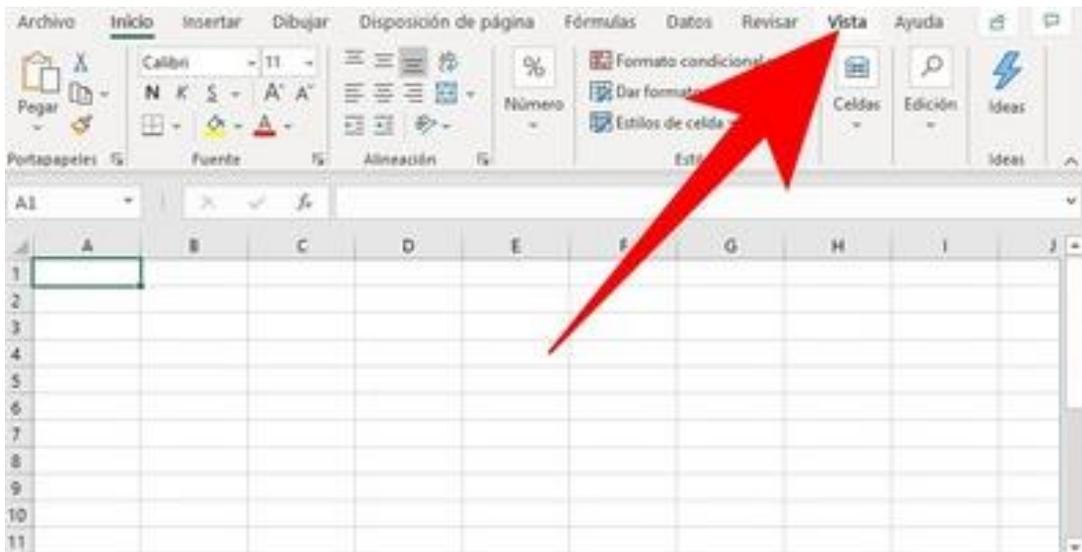
Con los macros, puedes crear un automatismo que **realice en orden todas esas acciones que siempre sueles hacer una detrás de otra**. Una vez configurado este macro, podrás ejecutarlo todas las veces que quieras en todo momento.

Cuando creas un macro, **Excel grabará todos los clicks del ratón o las pulsaciones de las teclas** que realices durante el proceso de creación, y es esto lo que luego repetirá. Después de crear el macro, también podrás modificarlo para realizar pequeños cambios con los que ajustar mejor o perfeccionar las tareas que realizas.

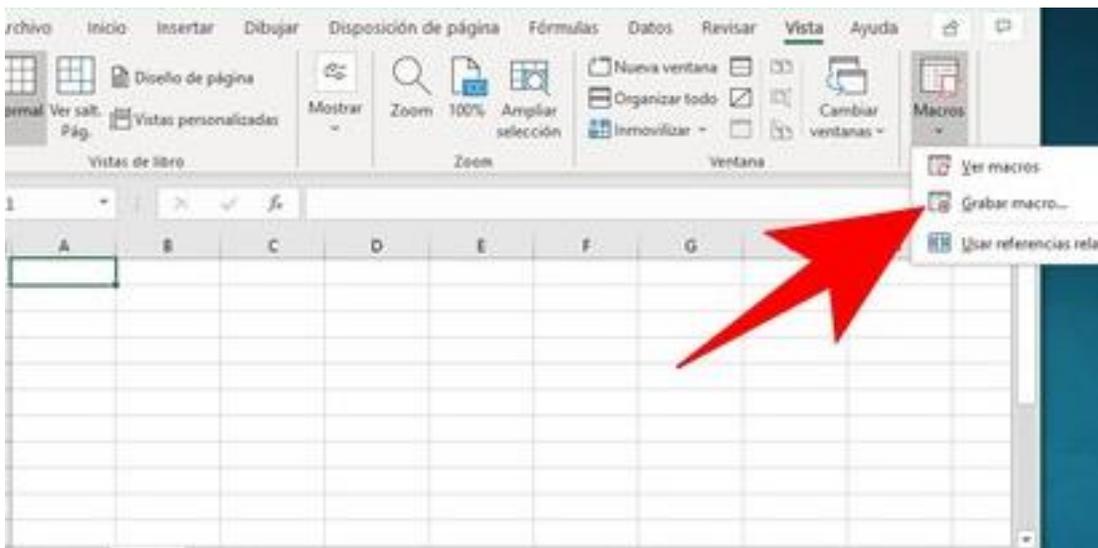
Entre las ventajas de utilizar los macros está la reducción de la tasa de errores, ya que los pasos que hay que dar están grabados y hay menos opciones de que te equivoques en alguno de ellos. También **ayudan a reducir el tiempo de trabajo** al acelerar algunos procesos, y aumentan la utilidad de Excel haciendo más accesibles algunas acciones o pudiendo simplemente crear atajos de teclado para ellas.

Sin embargo, también hay que decir que si eres un usuario ocasional de Excel los macros no son algo que te deban preocupar demasiado, ya que al fin y al cabo para crearlo tendrás que repetir los pasos que quieras añadir, y si sólo los realizas una o dos veces a la semana te dará lo mismo.

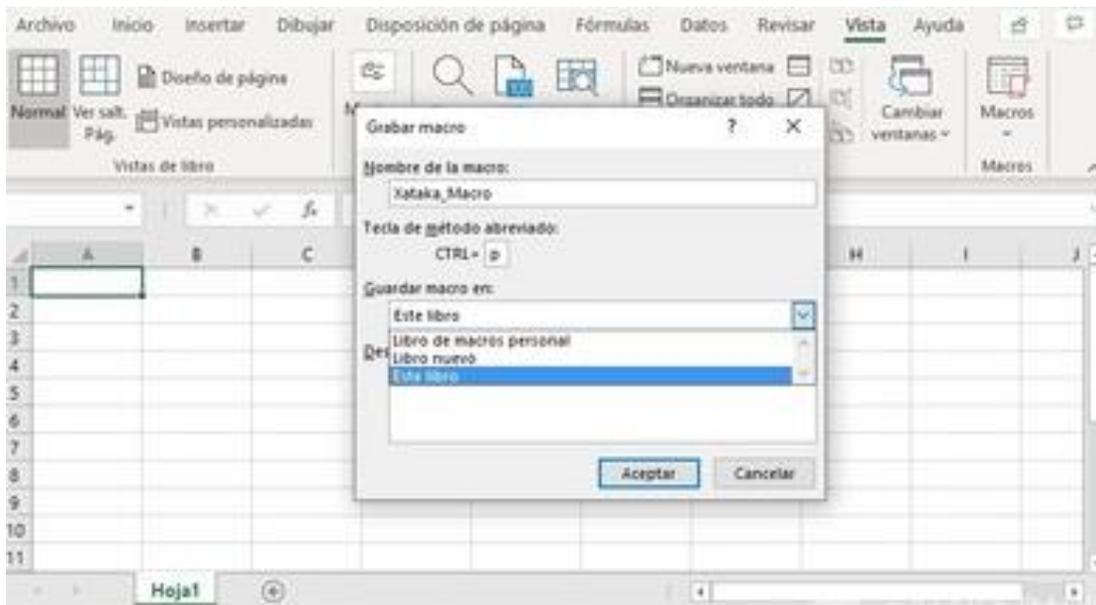
## Cómo crear Macros en Excel



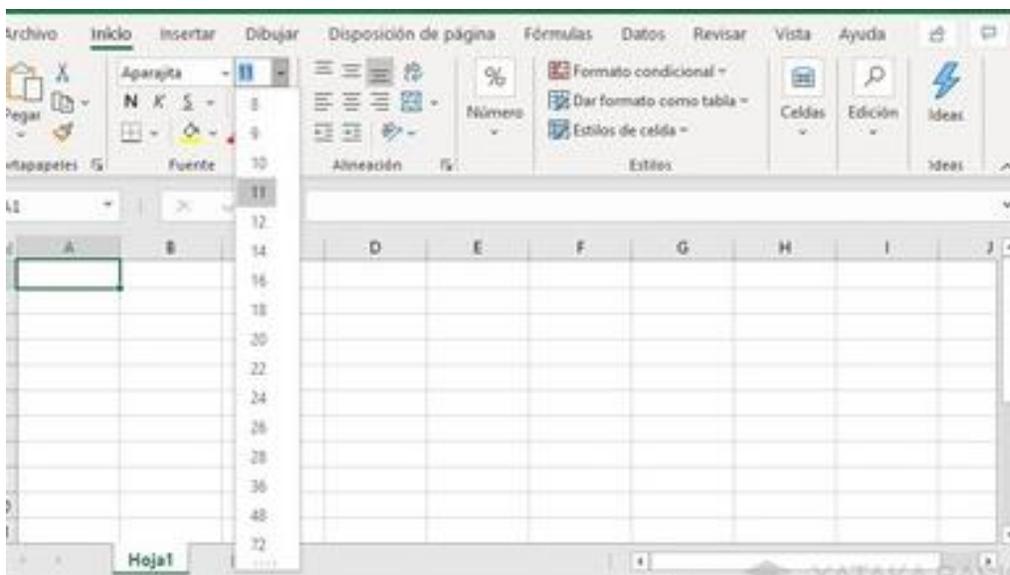
Para crear un Macro, primero vas a tener que abrir Excel. una vez estés dentro, en la barra de menú superior tienes que **pulsar sobre la sección de Vista**. Te aparecerá a la derecha del todo de la barra de menú, justo antes de la ayuda.



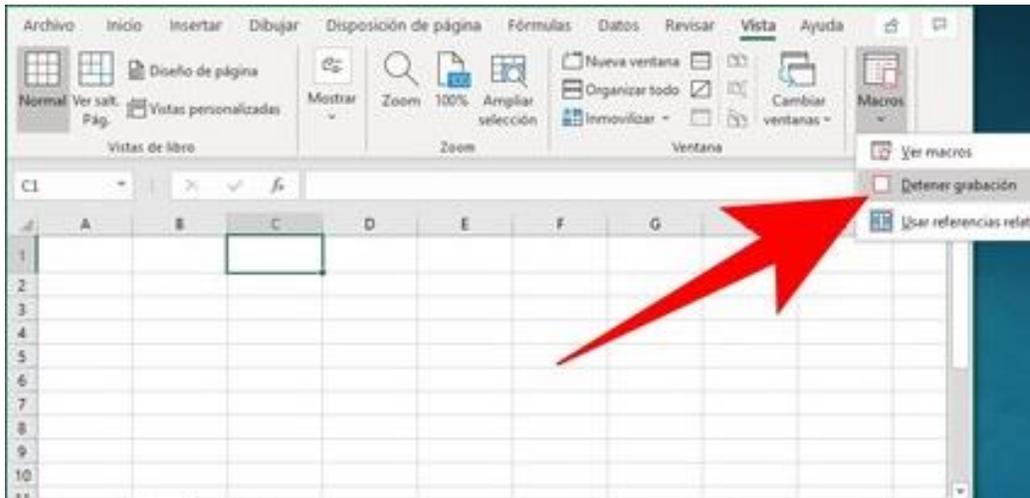
Una vez estés dentro de la sección de *Vista*, a la derecha del todo de la cinta de opciones tienes el botón de *Macros*. Si pulsas en la parte superior del botón se abrirá una ventana de macros, pero lo que tienes que hacer para crear uno rápidamente es clickar sobre la parte inferior del botón donde está la flecha, y **pulsar sobre la opción Grabar macro** que aparecerá en el pequeño menú desplegable.



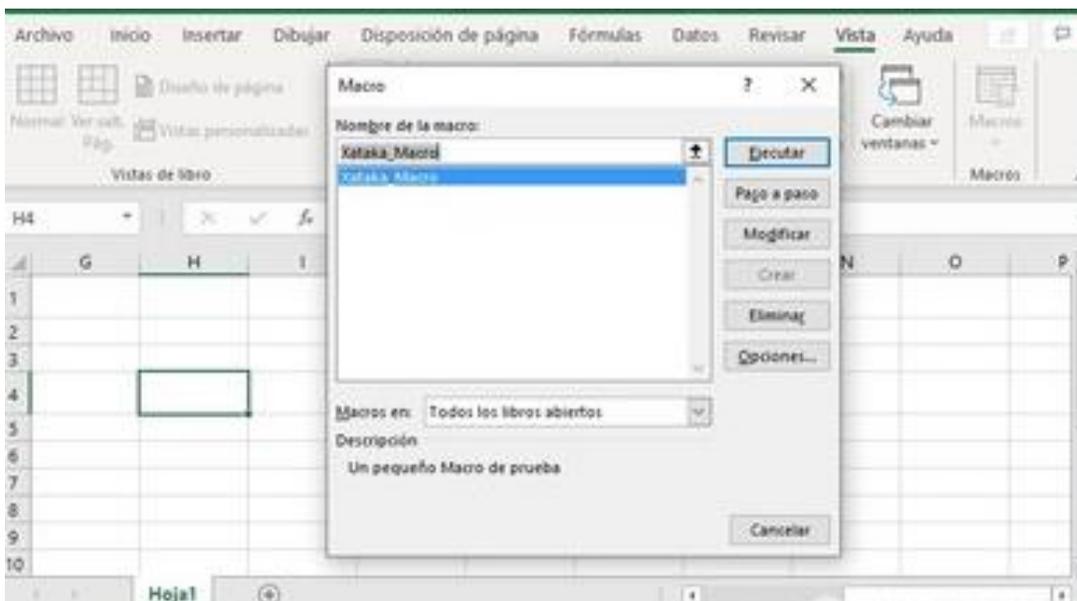
Antes de empezar a grabar el macro, primero **tendrás que ponerle un nombre y asignarle un acceso directo**. Excel te permite crear libros, como colecciones de macros, o sea que también podrás seleccionar un libro de macros y añadir una descripción. Cuando lo tengas, pulsa en el botón de *Aceptar* para empezar a grabar el macro.



Cuando pulses en *Aceptar* en la ventana anterior, volverás a Excel. La aplicación estará ya grabando el macro, o sea que tienes que **ir pulsando en las opciones o teclas que quieras registrar** y que luego se vuelvan a repetir en el mismo orden cuando lances el macro.



Una vez hayas terminado, vuelve a la sección de *Vista* y pulsa en la parte inferior de la ventana de *Macros*. En el pequeño menú desplegable, ahora **tienes que pulsar en el botón de *Detener grabación*** que aparecerá donde antes estaba la opción de iniciarla.



Y ya está, ya habrás creado tu macro. Ahora, **cada vez que pulses en el atajo de teclado que configurases se volverán a repetir los pasos** que hayas dado durante la grabación. Además, si en la sección de *Vista* pulsas directamente en el botón de *Macro*, irás al menú donde puedes ver todos los libros de marcos y donde vas a poder ejecutar, revisar y modificar los macros que hayas creado.

### Escenarios con Excel

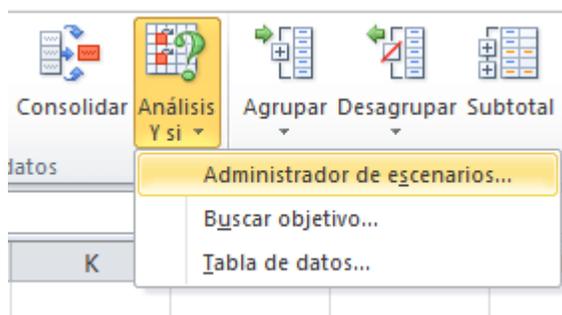
Los escenarios nos permiten analizar un resultado generado en base a un conjunto de celdas variables. Los **escenarios en Excel** permiten un máximo de 32 variables, pero podemos crear tantos escenarios como sea necesario.

Para este ejemplo utilizaré el caso de un préstamo personal en donde me interesa conocer la cantidad que debo pagar dependiendo el plazo elegido. Para ello utilizo la función PAGO y en las celdas superiores he colocado los argumentos de dicha función de la siguiente manera:

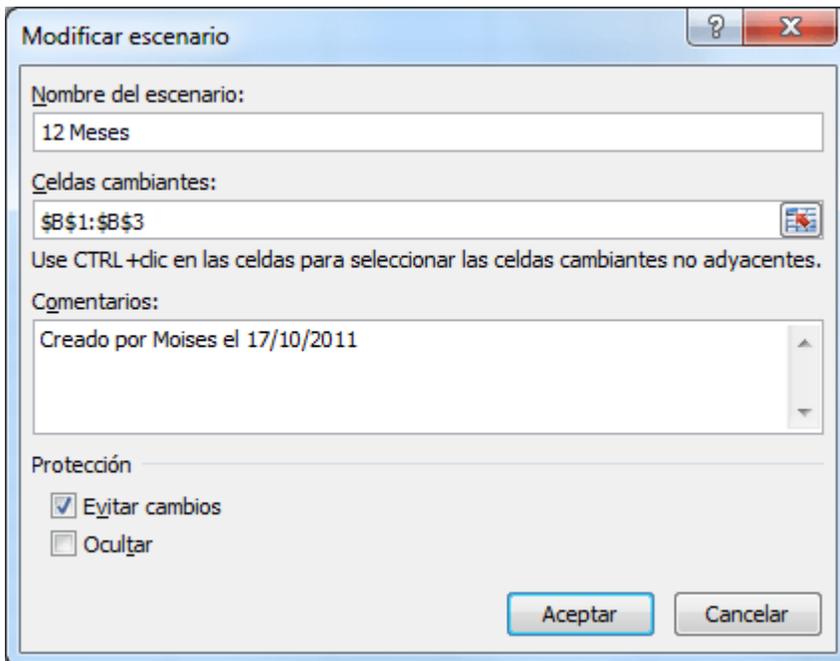
B4		fx =PAGO(B3/12, B2, -B1)		
	A	B	C	D
1	Préstamo	\$30,000.00		
2	Plazo	24		
3	Interés	13%		
4	Pago mensual	\$1,426.25		
5				

### El Administrador de escenarios en Excel

Ahora me interesa saber cómo cambia la mensualidad si cambio el plazo de pago. Para iniciar con la creación de escenarios debo pulsar el botón *Análisis Y si* que se encuentra en la ficha Datos y dentro de las opciones mostradas seleccionar **Administrador de escenarios**.



Al seleccionar esta opción se mostrará el cuadro de diálogo *Administrador de escenarios* y lo primero que debemos hacer es pulsar el botón Agregar para mostrar el cuadro de diálogo Agregar escenario.



**Modificar escenario**

Nombre del escenario:  
12 Meses

Celdas cambiantes:  
\$B\$1:\$B\$3

Use CTRL+clic en las celdas para seleccionar las celdas cambiantes no adyacentes.

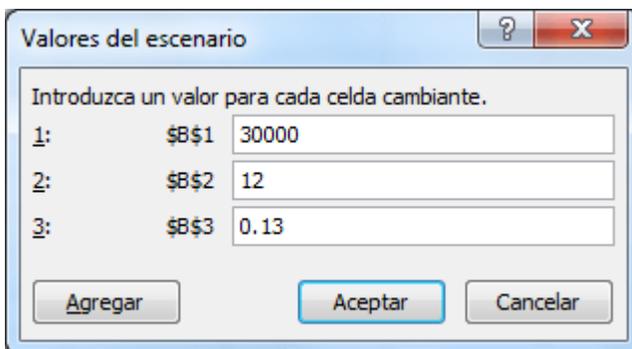
Comentarios:  
Creado por Moises el 17/10/2011

Protección

Evitar cambios  
 Ocultar

Aceptar Cancelar

En este cuadro de diálogo comenzaré por asignar un nombre a mi escenario, que en este caso será *12 Meses*. En el cuadro de texto *Celdas cambiantes* debo seleccionar aquellas celdas que afectan el resultado de la fórmula PAGO, que es el rango \$B\$1:\$B:\$3. Al oprimir el botón **Aceptar** se mostrará un nuevo cuadro de diálogo llamado **Valores del escenario** que me permitirá ingresar los valores específicos del escenario recién creado. Es posible cambiar todos los valores, pero para este ejemplo solamente modificaré el plazo que tendrá el valor 12:



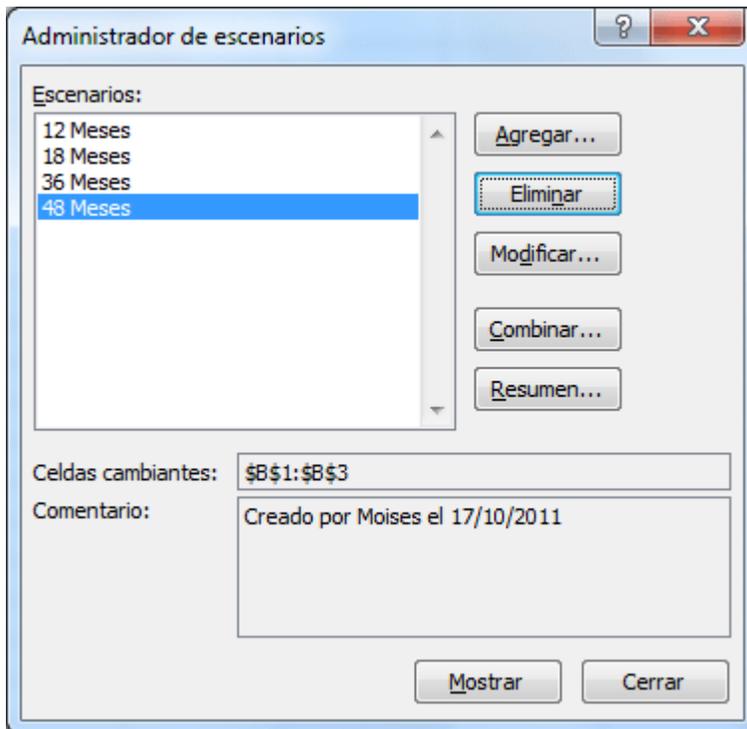
**Valores del escenario**

Introduzca un valor para cada celda cambiante.

1:	\$B\$1	30000
2:	\$B\$2	12
3:	\$B\$3	0.13

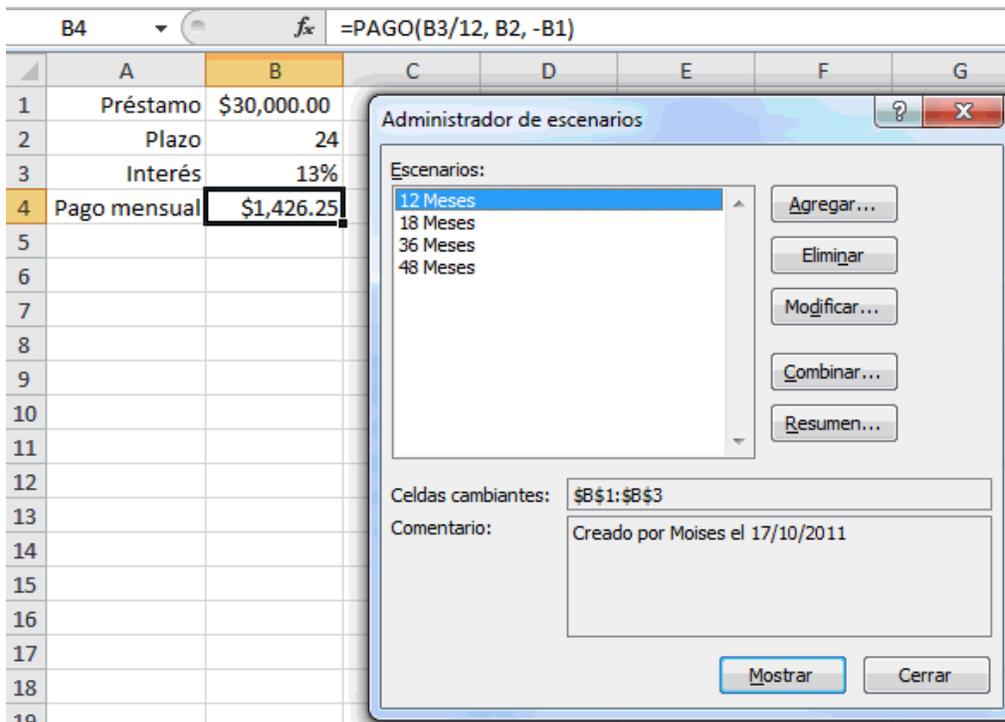
Agregar Aceptar Cancelar

Ya que voy a agregar escenarios adicionales oprimiré el botón **Agregar** y Excel mostrará de nueva cuenta el cuadro de diálogo **Agregar escenario** y volveré a repetir estos mismos pasos para crear nuevos escenarios para los plazos de 18, 36 y 48 meses. Una vez que he terminado de crear el último escenario debes pulsar el botón **Aceptar** para regresar al *Administrador de escenarios* donde podrás ver una lista de todos los escenarios creados:



### **Probar los escenarios creados**

Ya con los escenarios creados será suficiente seleccionar alguno de ellos y oprimir el botón Mostrar para aplicar los valores del escenario al resultado de la fórmula PAGO. Observa cómo va cambiando el resultado de la celda B4 de acuerdo al escenario elegido:



	A	B	C	D	E	F	G
1	Préstamo	\$30,000.00					
2	Plazo	24					
3	Interés	13%					
4	Pago mensual	\$1,426.25					
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							

Para este ejemplo solamente he modificado los valores del plazo en cada escenario, sin embargo se podrían crear escenarios donde cambie tanto el plazo como la tasa de interés. Las combinaciones posibles son muchas y solamente estarán restringidas a tus necesidades de análisis.

Fuentes: <https://excelyvba.com/buscar-objetivo-de-excel-2013/>  
<http://facomex.blogspot.com/p/tabla-de-datos.html>  
<https://josuenairexcelinfo.blogspot.com/2019/>  
<https://www.xataka.com/basics/macros-excel-que-como-funcionan-como-crearlos>