

EXCEL PARA EL CÁLCULO FINANCIERO

Una metodología Estructurada

Para el desarrollo de un Sistema de Soporte de Decisiones

©Marcelo Claudio Perissé

Buenos Aires, febrero 2001-03-04.

ISBN: 987-46-2948-3

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo busca presentar una técnica para el desarrollo de Sistemas de Soporte de Decisiones, que básicamente contenga las siguientes características:

Rápida construcción,

Control efectivo,

Reutilización de los procesos ya desarrollados,

Facilitar las acciones de mejoras y de cambios que, en un futuro, el sistema pueda requerir.

Otro objetivo de este trabajo es demostrar que: "la utilización de una metodología siempre es mejor a no utilizar ninguna". Queremos revertir el concepto de que para el desarrollo de aplicaciones simples, y en donde los administradores suelen pensar que, una metodología puede entorpecer la construcción de los modelos y que la documentación requerida por la metodología es una actividad excesiva e innecesaria. La herramienta, utilizada para el desarrollo del caso fue la planilla de cálculo Microsoft Excel 97.

La presentación de la técnica de construcción, del sistema, fue minuciosamente detallada para poner de forma explícita los métodos de construcción utilizados.

Los pasos que vamos a seguir son los siguientes:

1. DEFINIR LA OPERACIÓN A REALIZAR
2. DETERMINAR EL MODELO
3. IDENTIFICAR LOS DATOS
4. PREPARAR LOS DATOS
5. REALIZAR LA OPERACIÓN
6. ENCAPSULAR LA OPERACIÓN
7. DETERMINAR LOS MÉTODOS DE ENTRADA
8. DETERMINAR LAS FORMAS DE SALIDA

1 DEFINIR LA OPERACIÓN A REALIZAR

Es importante determinar claramente cual es el objetivo que buscamos alcanzar, dado que sobre él vamos a planificar, construir, y controlar nuestro sistema.

Se va a realizar una operación de Capitalización y en la cual, dada una estructura de Capital inicial, Interés y Tiempo determinada, se busca determinar cual es Capital Final en un momento determinado y a una Tasa de Interés determinada.

2 DEFINIR EL MODELO

Debemos formular el modelo que represente al echo en estudio, como así también las acciones: que él puede realizar, o que se pueden realizar sobre él.

La definición del modelo nos determinará los requerimientos en la automatización

Para nuestro caso utilizaremos las siguientes ecuaciones

$$C_t = C_0 \times (1 + i \times t)$$

$$C_t = C_0 \times (1 + i)^t$$

3 IDENTIFICAR LOS DATOS

Determinado el modelo a ser utilizado éste nos requerirá los datos necesarios para que el mismo pueda funcionar; en nuestro caso sería identificar : el Capital inicial (C_0), el Interés (i) y el Tiempo (t)

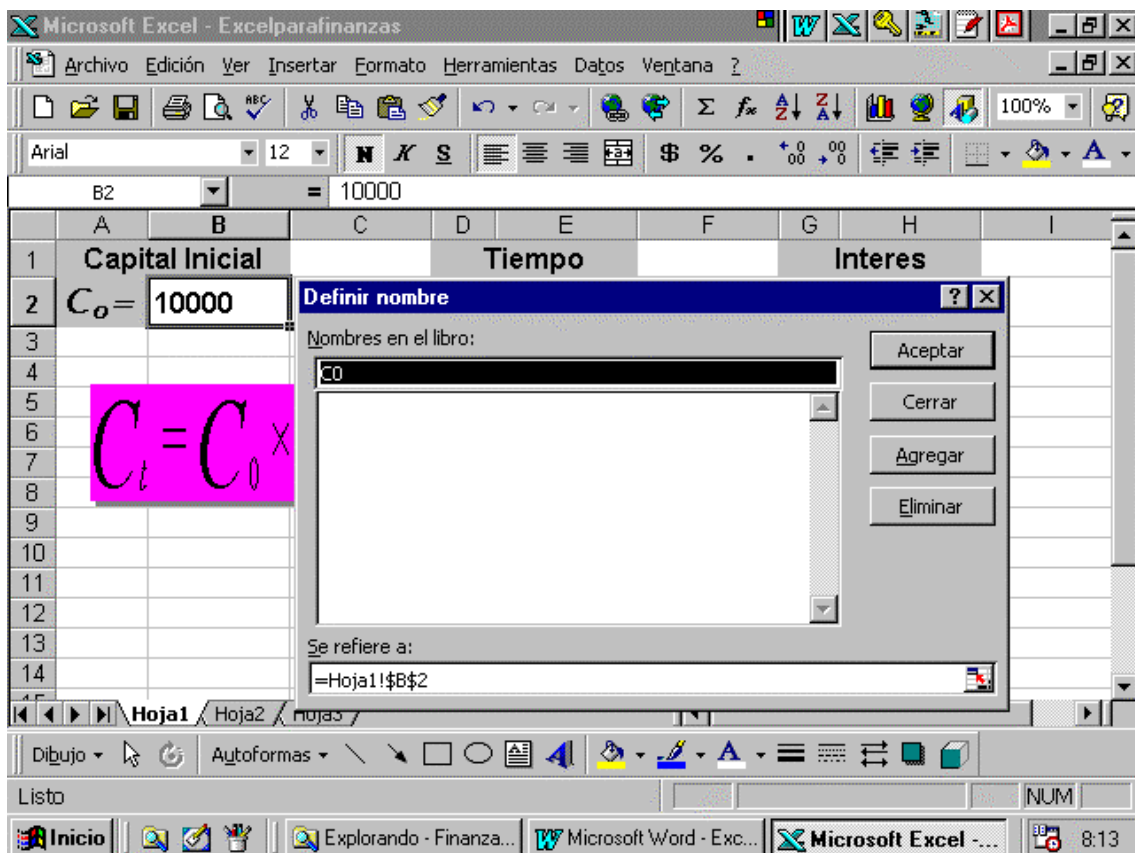
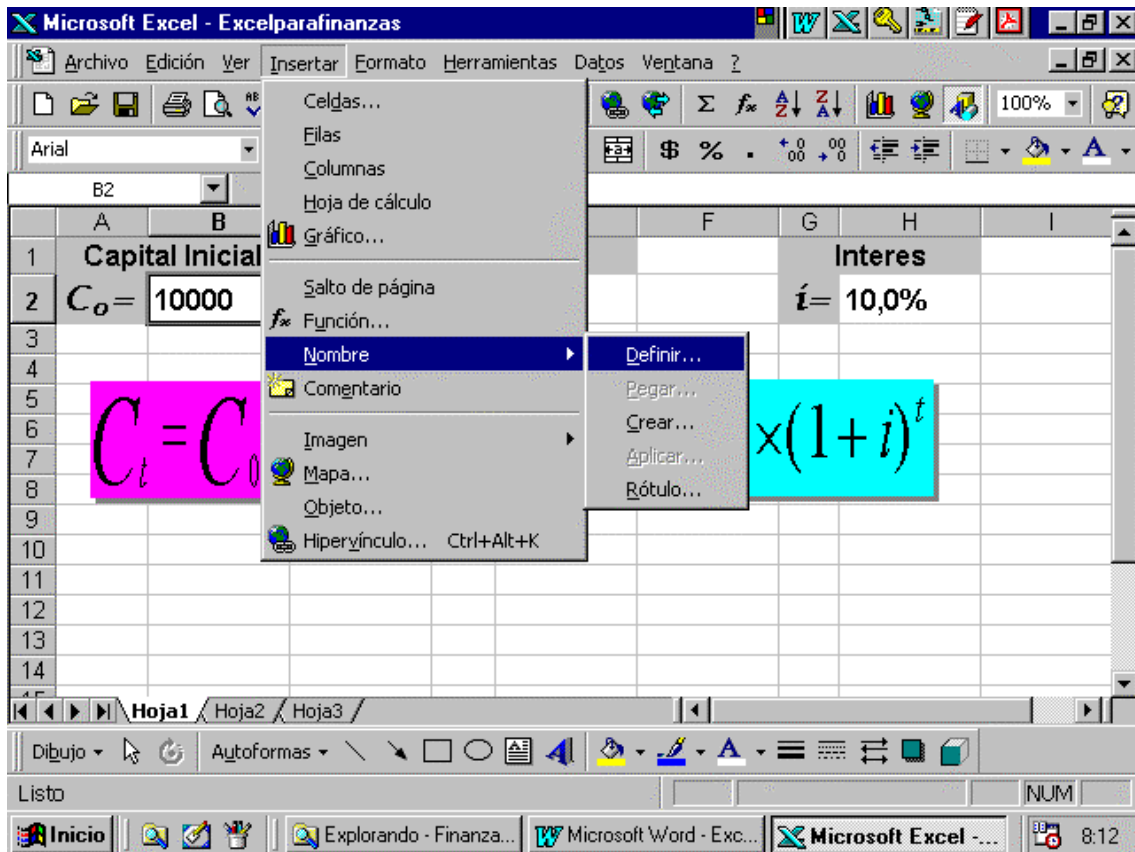
4 PREPARAR LOS DATOS

Los datos a ser procesados, precisan de algunos atributos como ser: ubicación y forma; por esta razón se los define, a cada uno de ellos, con un nombre determinado. Esto se realiza para que el proceso se refiera al dato (o grupo de datos) y no a la posición, en la que él transitoriamente se encuentra. Si el dato mas tarde, y por diferentes razones cambia de lugar, no afectará al proceso en el cual interviene; el proceso identifica al dato por sus nombre y no por una dirección.

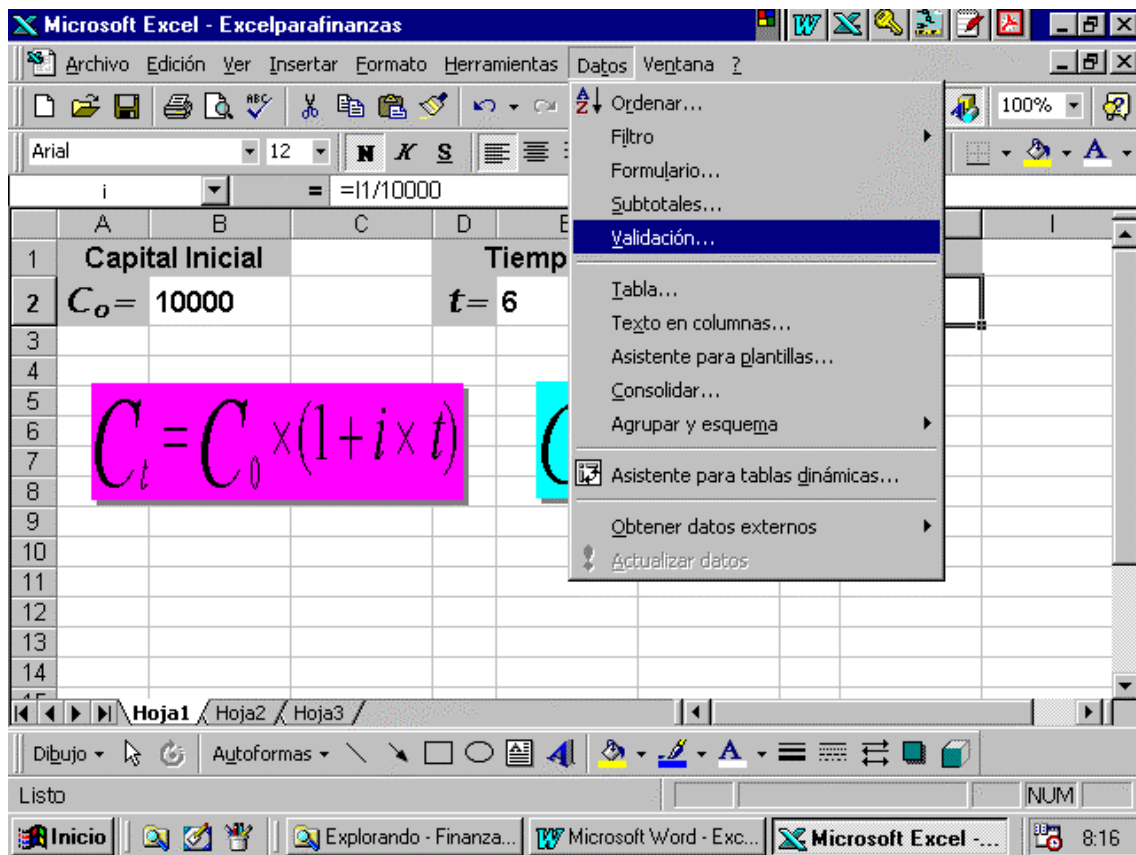
Este proceso, permite una mejor documentación y control del modelo; no será lo mismo verificar una operación identificada como =A1 * B1(1+C1)^D1, que una identificada como =C0*(1+i)^t.

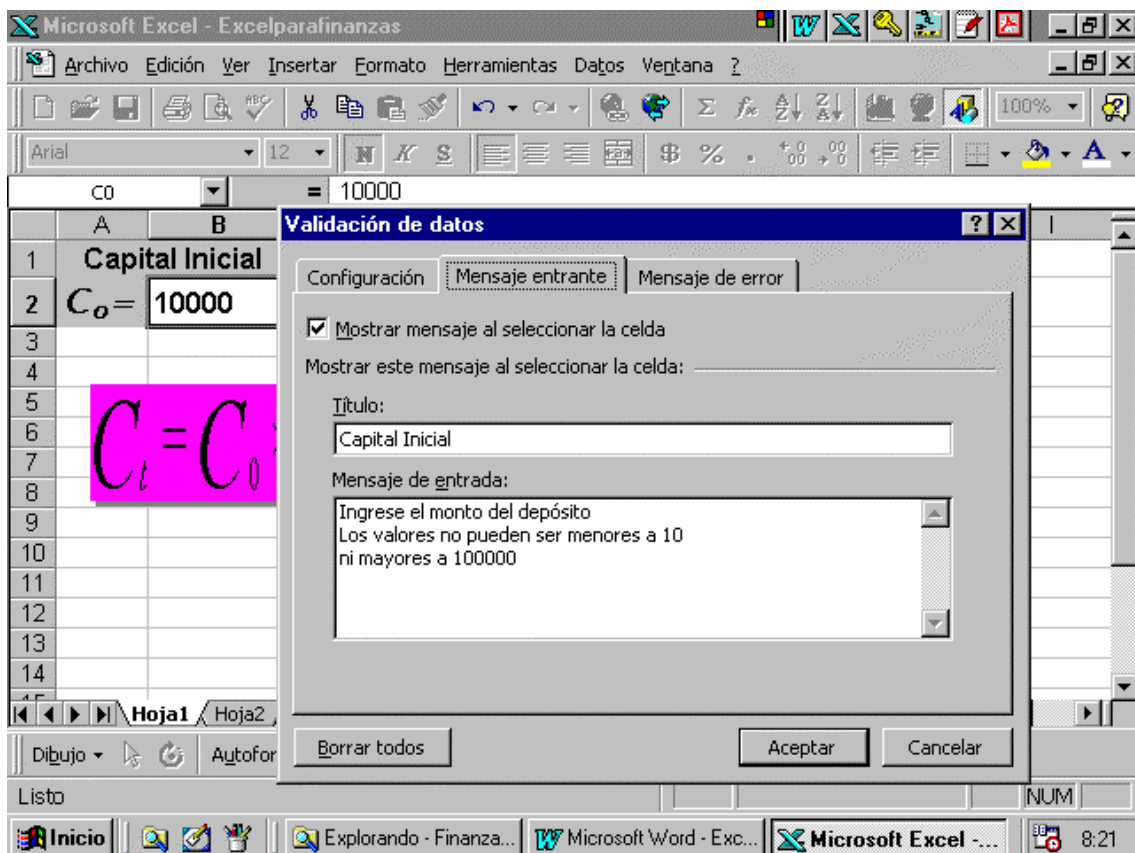
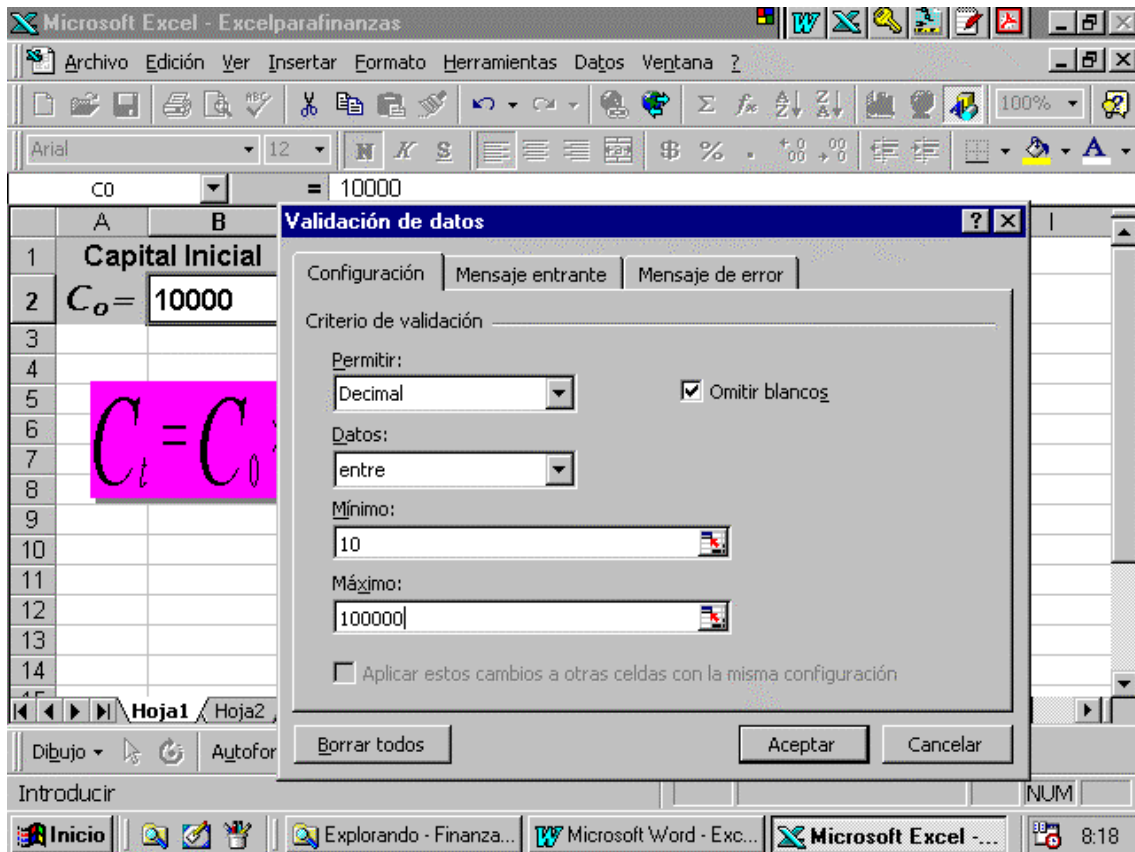
- ❖ **Capital Inicial** **10000**
- ❖ **Tiempo** **6**
- ❖ **Interés** **10%**

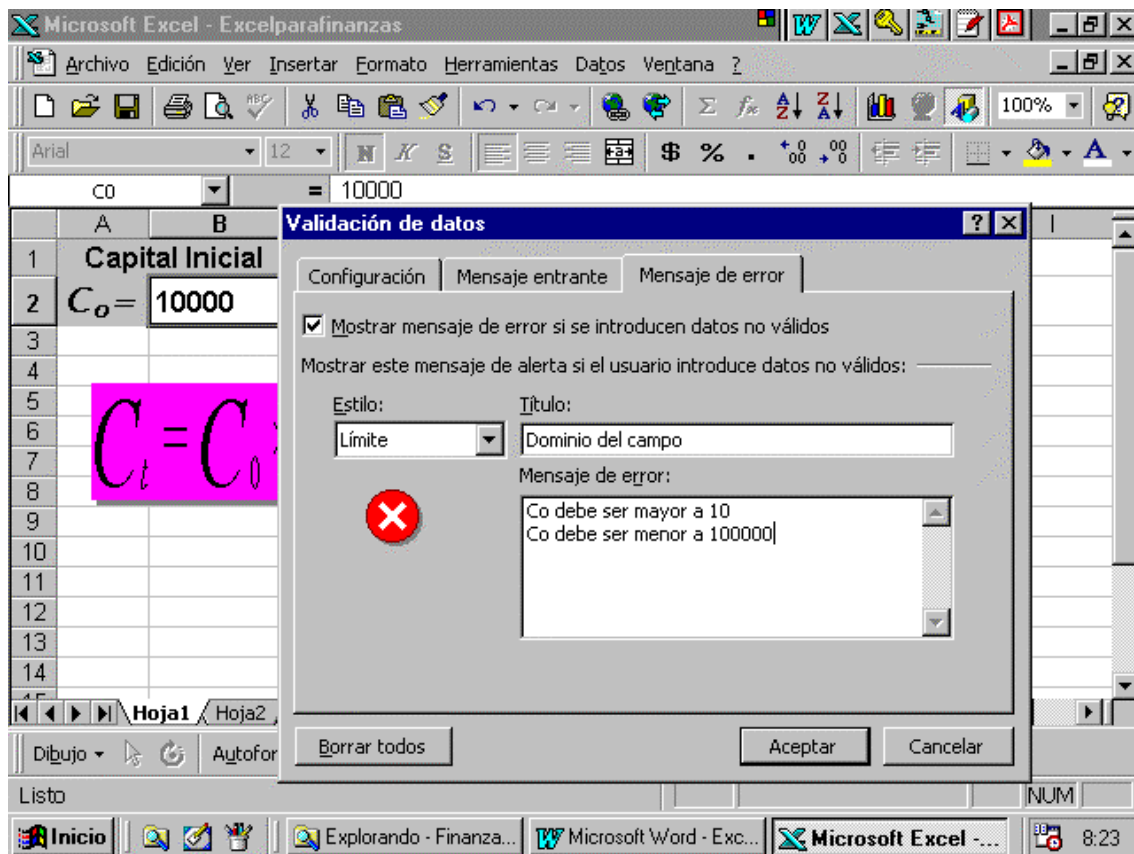
Lo primero que debemos hacer es Definirle un nombre a cada uno de los campos en los que se encuentran los datos



También debe definirse el dominio de los atributos; estos pueden definirse en forma extensiva o en forma intensiva. Esto facilitará la selección del método de entrada (barras de desplazamiento, lista de selección u otros)







5 REALIZAR LA OPERACIÓN

En esta etapa es donde operacionalizamos el proceso anteriormente definido. En nuestro ejemplo desarrollamos cada una de nuestras ecuaciones.

Microsoft Excel - Excelparafinanzas

Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Datos Ventana ?

Arial 12

SUBTOTALES $\times \checkmark = = C0 * (1 + i * t)$

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Capital Inicial			Tiempo			Interes		
2	$C_0 =$	10000		$t =$	6		$i =$	10,0%	
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10	$C(6; 0,1) =$		$= C0 * (1 + i * t)$			$C(6; 0,1) =$			
11									
12									
13									
14									

Hoja1 Hoja2 Hoja3

Dibujo Autoformas

Modificar NUM

Inicio Explorando - Finanza... Microsoft Word - Exc... Microsoft Excel ... 8:30

Microsoft Excel - Excelparafinanzas

Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Datos Ventana ?

Arial 12

SUBTOTALES $\times \checkmark = = C0 * (1 + i)^t$

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Capital Inicial			Tiempo			Interes		
2	$C_0 =$	10000		$t =$	6		$i =$	10,0%	
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10	$C(6; 0,1) =$	16000				$C(6; 0,1) =$		$C0 * (1 + i)^t$	
11									
12									
13									
14									

Hoja1 Hoja2 Hoja3

Dibujo Autoformas

Modificar NUM

Inicio Explorando - Finanza... Microsoft Word - Exc... Microsoft Excel ... 8:37

Para una mejor identificación de los valores dependientes (Tiempo e Interés) del Capital Final, utilizamos la función **concatenar**

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Capital Inicial			Tiempo			Interes		
2	$C_0 =$	10000		$t =$	6		$i =$	10,0%	
5	$C_t = C_0 \times (1 + i \times t)$			$C_t = C_0 \times (1 + i)^t$					
10	$C(6; 0,1) =$	16000		$C(6; 0,1) =$	17715,61				

The formula bar at the top displays: `=CONCATENAR("C "; "("; "t"; "; "; "i"; "%"); "=")`

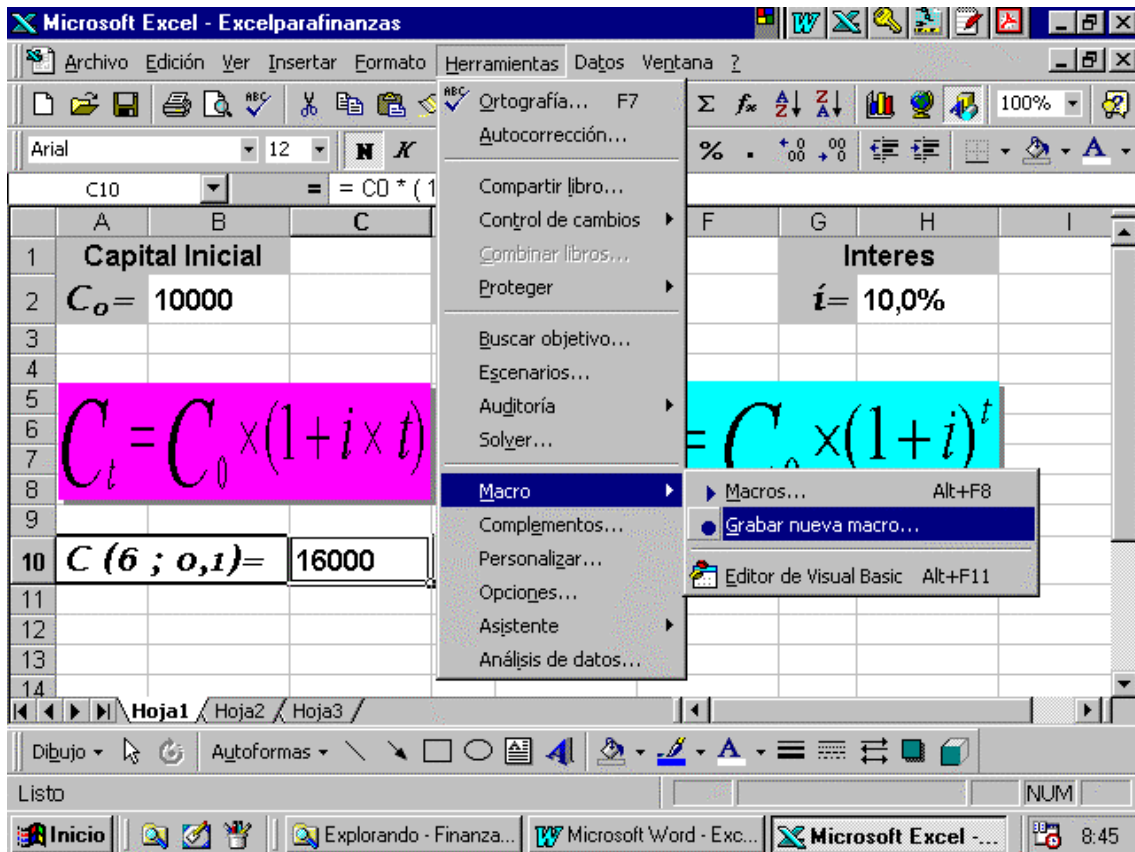
6 ENCAPSULAR LA OPERACIÓN

Para proteger la operación que realizamos y facilitar su posterior ejecución; creamos un objeto para luego asignarle (a este objeto) una macro que contenga la operación.

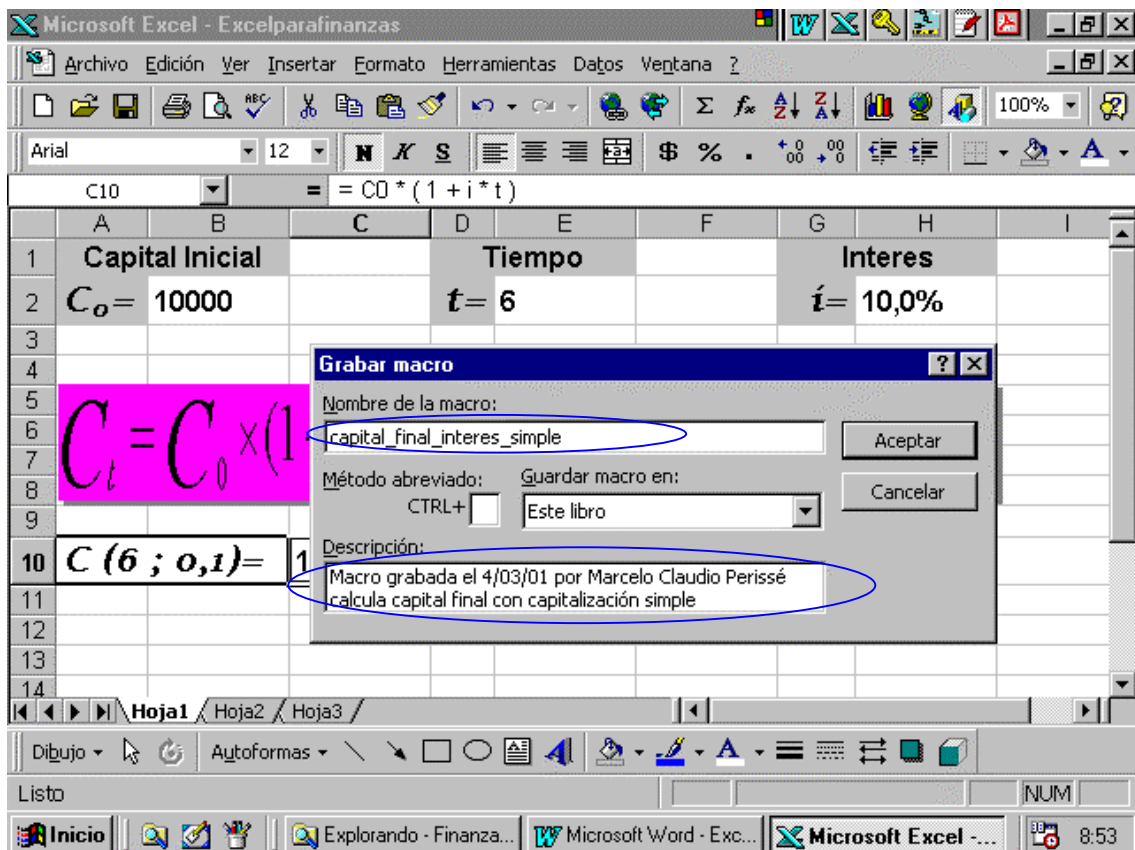
Cuando hablamos de protección, no nos referimos a limitar o imposibilitar el uso de los elementos del sistema por parte de los usuarios; sino a desarrollar medios para recuperar información que pueda perderse.

Si por alguna razón, un usuario llega a borrar involuntariamente una ecuación determinada, o el sistema provoca una pérdida de información, debemos tener los medios para poder recuperarla

Primero vamos a ejecutar el procedimiento para grabar una macro

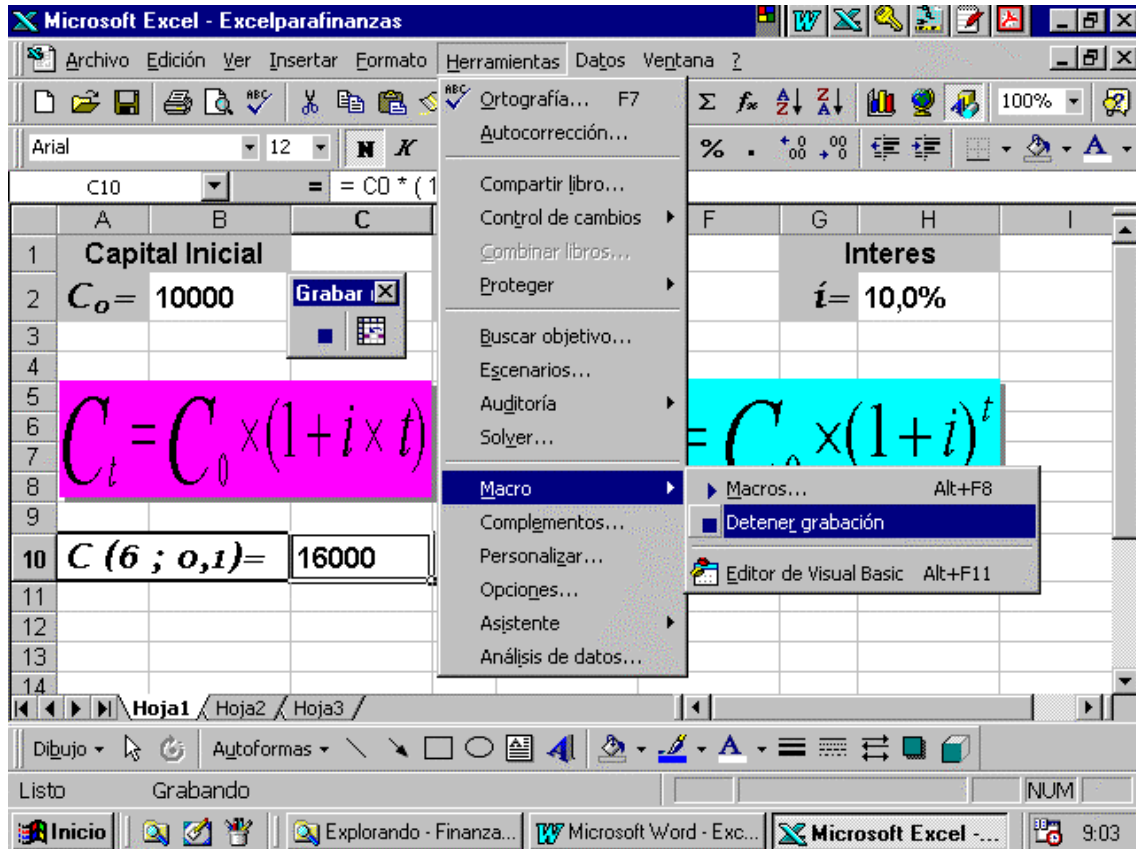


Cada macro debe llevar un nombre que la identifique del resto.

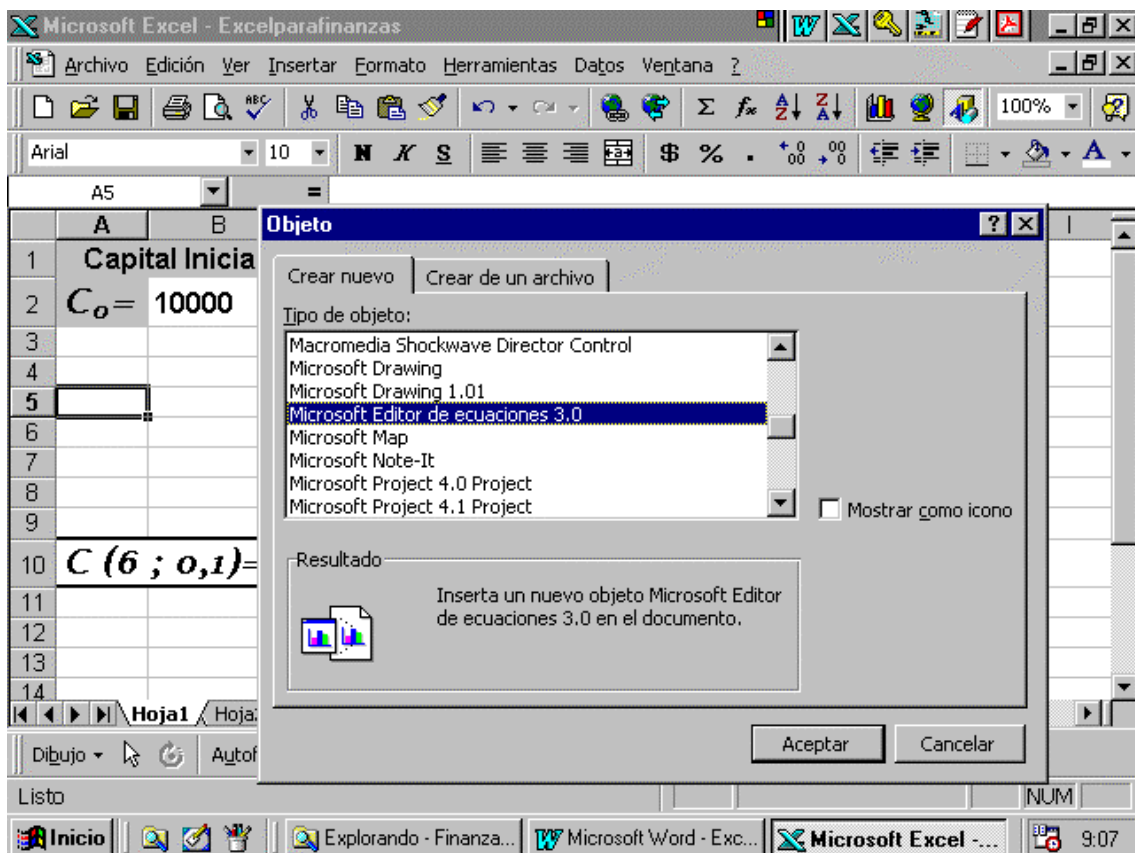
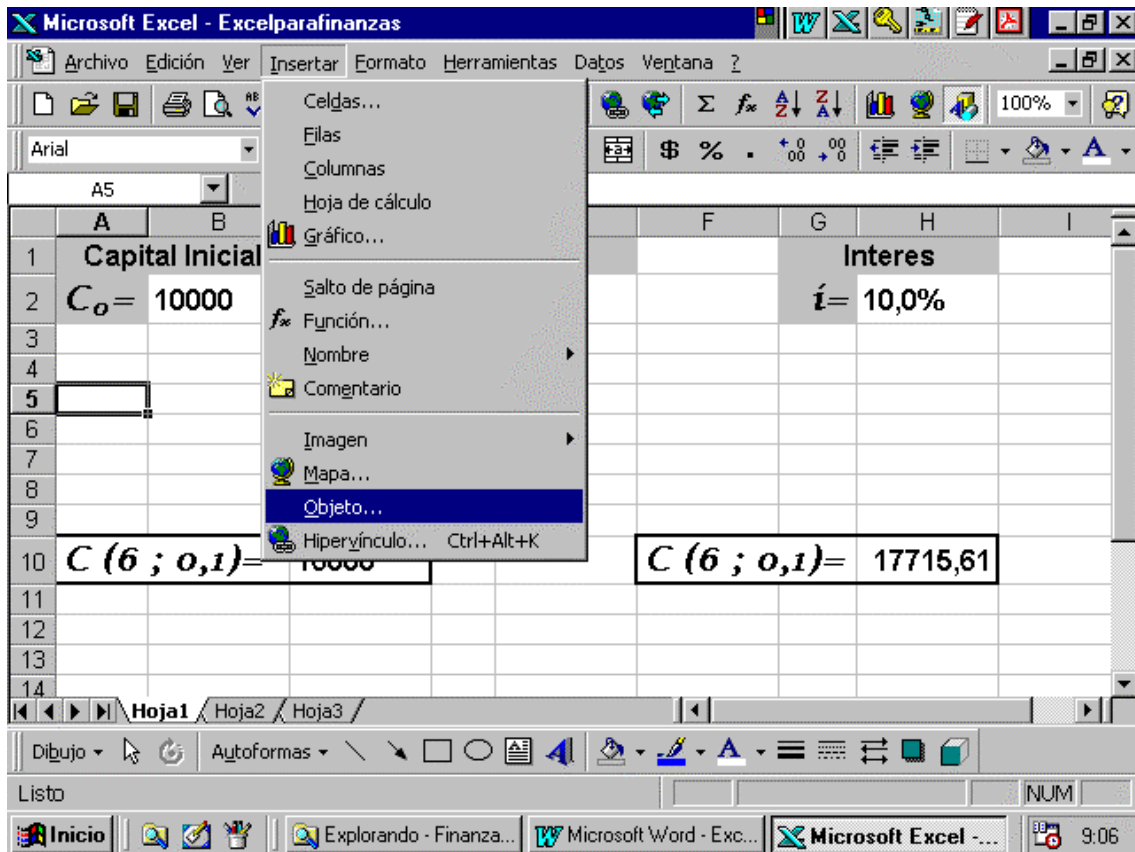


Asignarle la respectiva descripción, nos permitirá tener un menor grado de incertidumbre al momento de querer identificarla.

Activada la Grabación, se repite el proceso de realizar la operación tal cual lo desarrollado en el paso 5 y cumplimentado el mismo inmediatamente se detiene la grabación



Es el momento de diseñar los objetos que posteriormente asociaremos a su respectiva macro; En nuestro caso lo diseñamos con anterioridad a fin de facilitar la exposición del texto. Podemos utilizar el editor de ecuaciones; en caso de ser necesario cualquier diseño puede convertirse en un objeto.



Microsoft Excel - Equation en Excel para finanzas

Archivo Edición Ver Formato Estilo Idioma Ventana ?

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Capital Inicial			Tiempo			Interes		
2	$C_0 = 10000$			$t = 6$			$i = 10,0\%$		
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10		$C(6; 0,1) = 16000$					$C(6; 0,1) = 17715,61$		
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

Inicio | Explorando - Finanza... | Microsoft Word - Exc... | Microsoft Excel - ... | 9:07

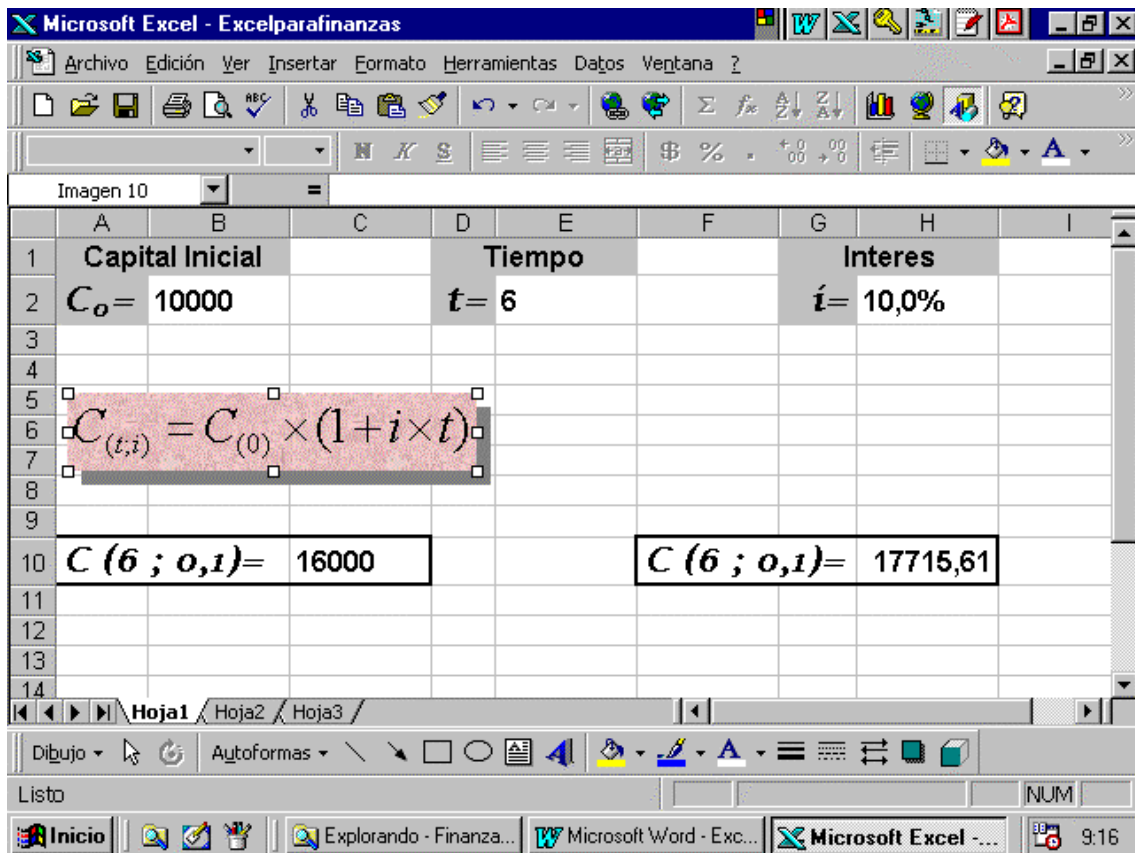
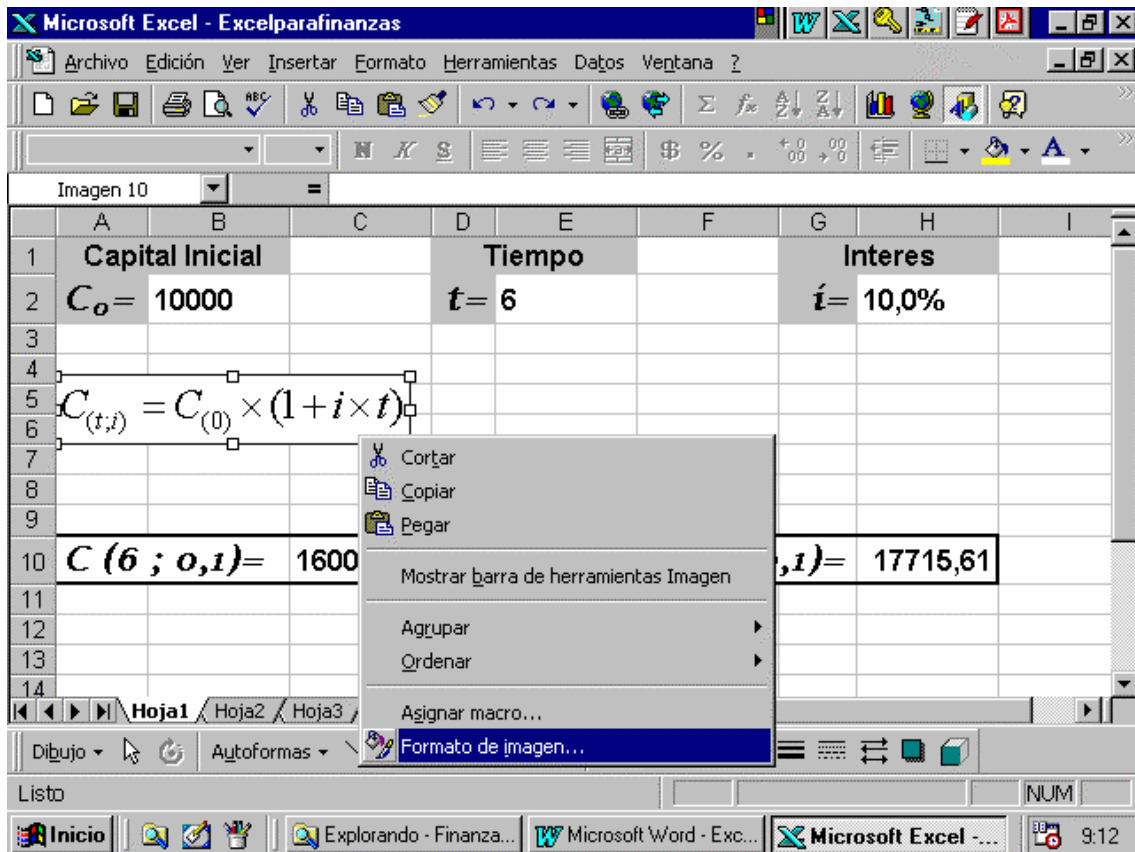
Microsoft Excel - Equation en Excel para finanzas

Archivo Edición Ver Formato Estilo Idioma Ventana ?

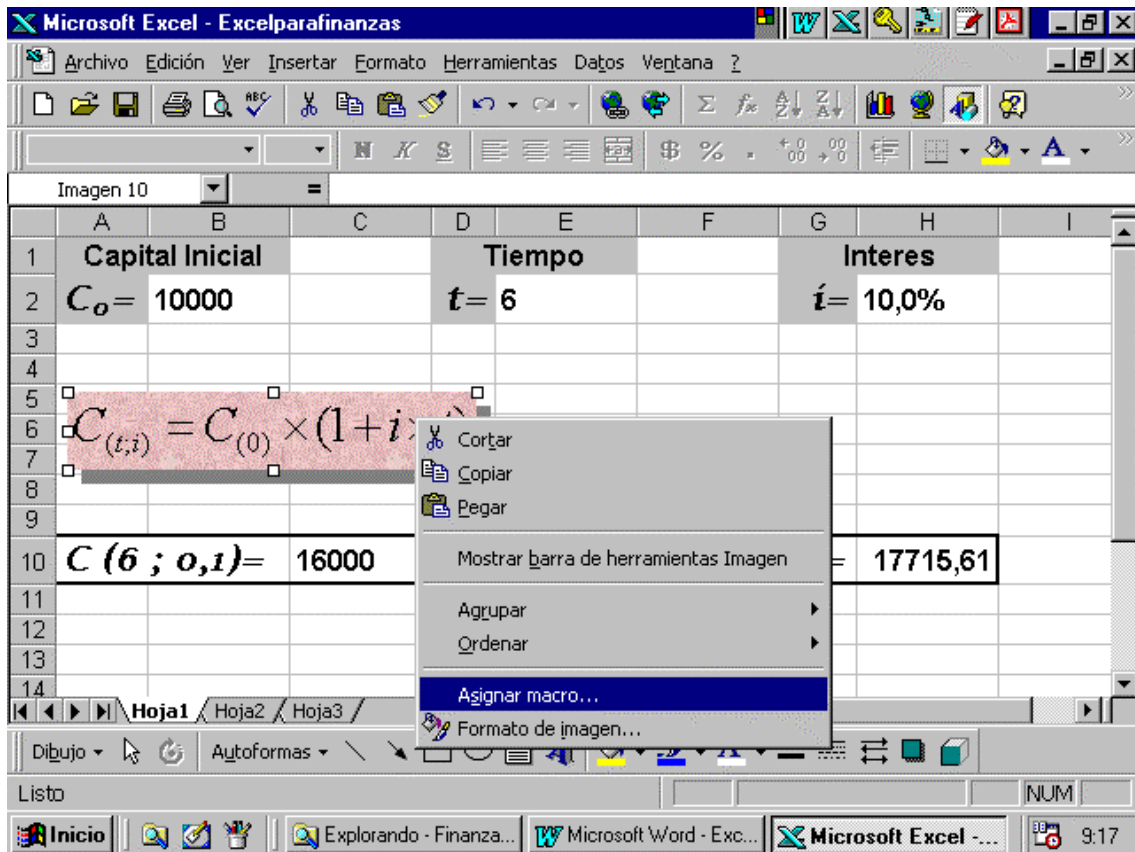
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Capital Inicial			Tiempo			Interes		
2	$C_0 = 10000$			$t = 6$			$i = 10,0\%$		
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									61
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

Inicio | Explorando - Finanza... | Microsoft Word - Exc... | Microsoft Excel - ... | 9:10

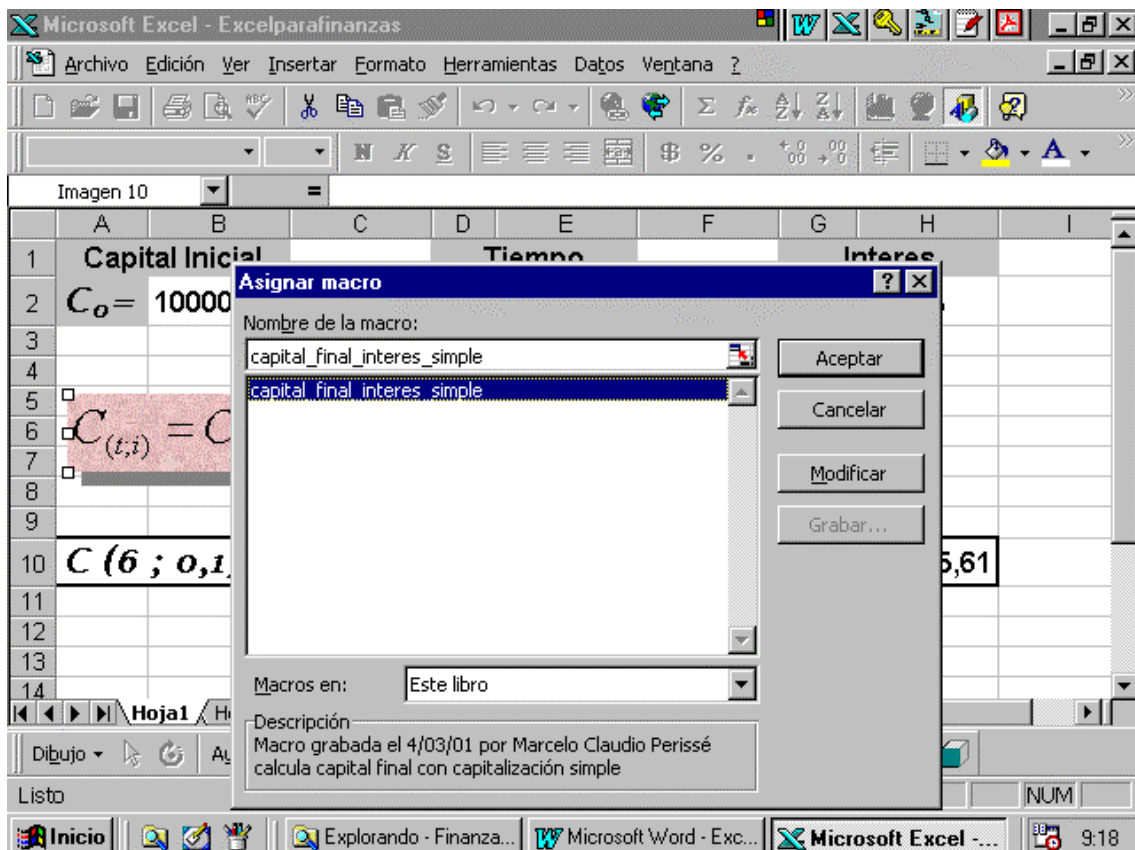
Se le da forma al objeto



Terminado el diseño, se selecciona del objeto, y picando con el botón derecho del mouse, seleccionar el comando de a Asignar macro.



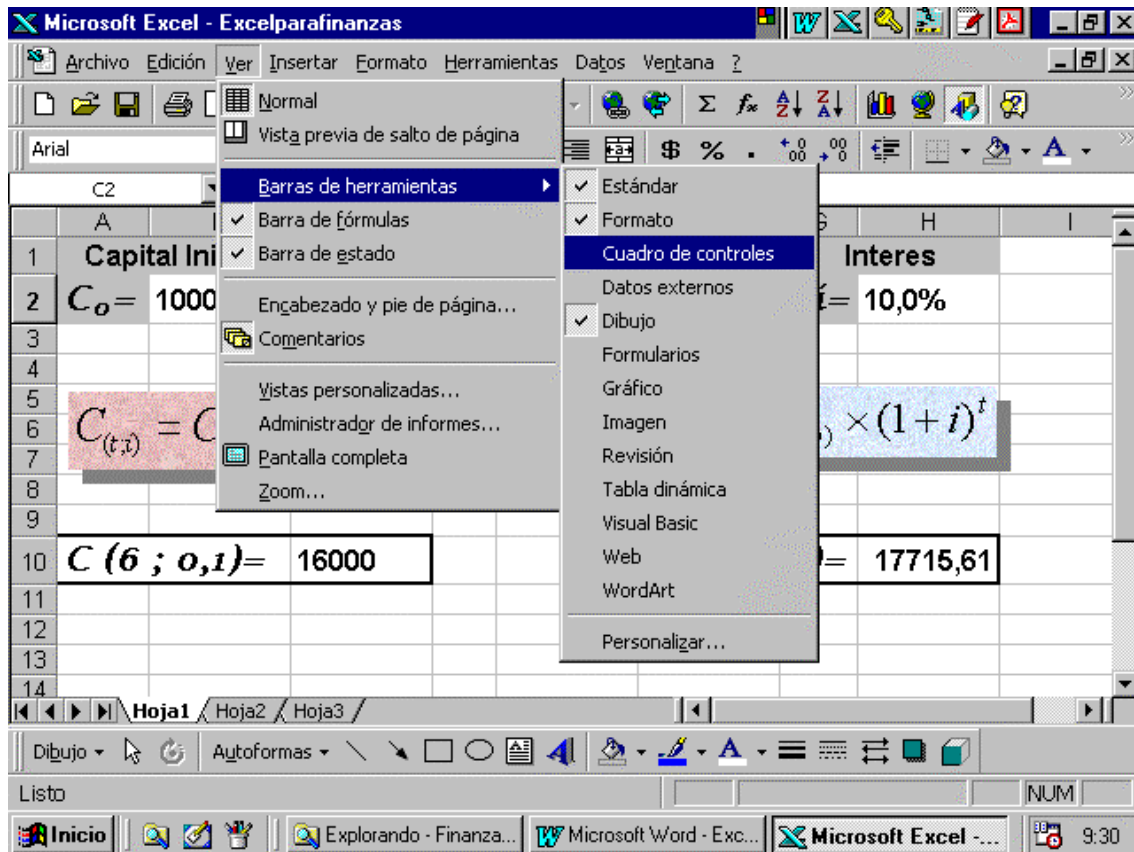
Se selecciona de la lista de macros aquella que contendrá el objeto y se acepta la asignación.



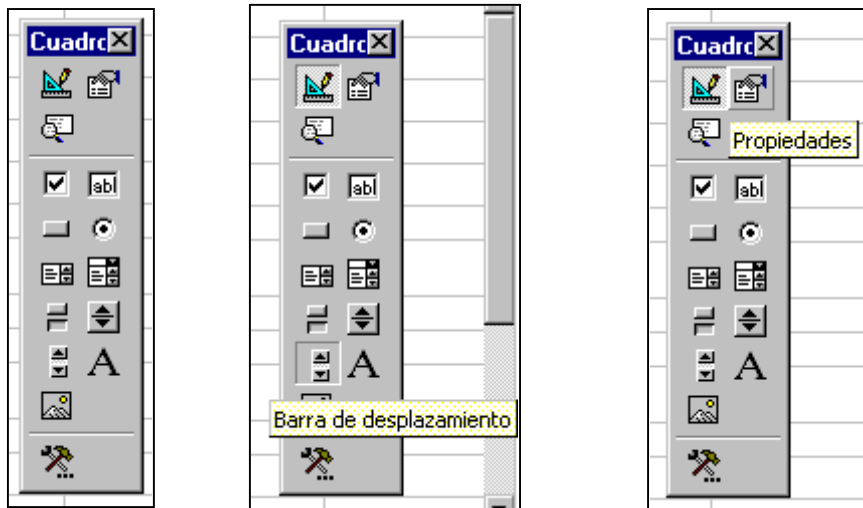
7 DETERMINAR LAS FORMAS DE ENTRADA

Una buena definición de las formas de entrada nos permitirá proteger los datos, modelizar mas rápidamente escenarios y por lo tanto lograremos una mayor eficiencia y eficacia en la obtención de la información.

Una alternativa es el manejo de los controles; para el método de ingreso de datos



Activado el cuadro de controles, se selecciona el control y se le asignan las propiedades correspondientes, activando los respectivos botones.



Los valores principales de las propiedades de estos objetos serán: Sus propiedades de desplazamiento; su nombre; y la celda en la cual actúa.

Microsoft Excel - Excelparafinanzas

Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Datos Ventana ?

ScrollBar1 = =INCRUSTAR("Forms.ScrollBar.1"; "")

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Capital Inicial			Tiempo				Interes	
2	$C_0 = 10000$			$t = 6$				$i =$	
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									

Propiedades

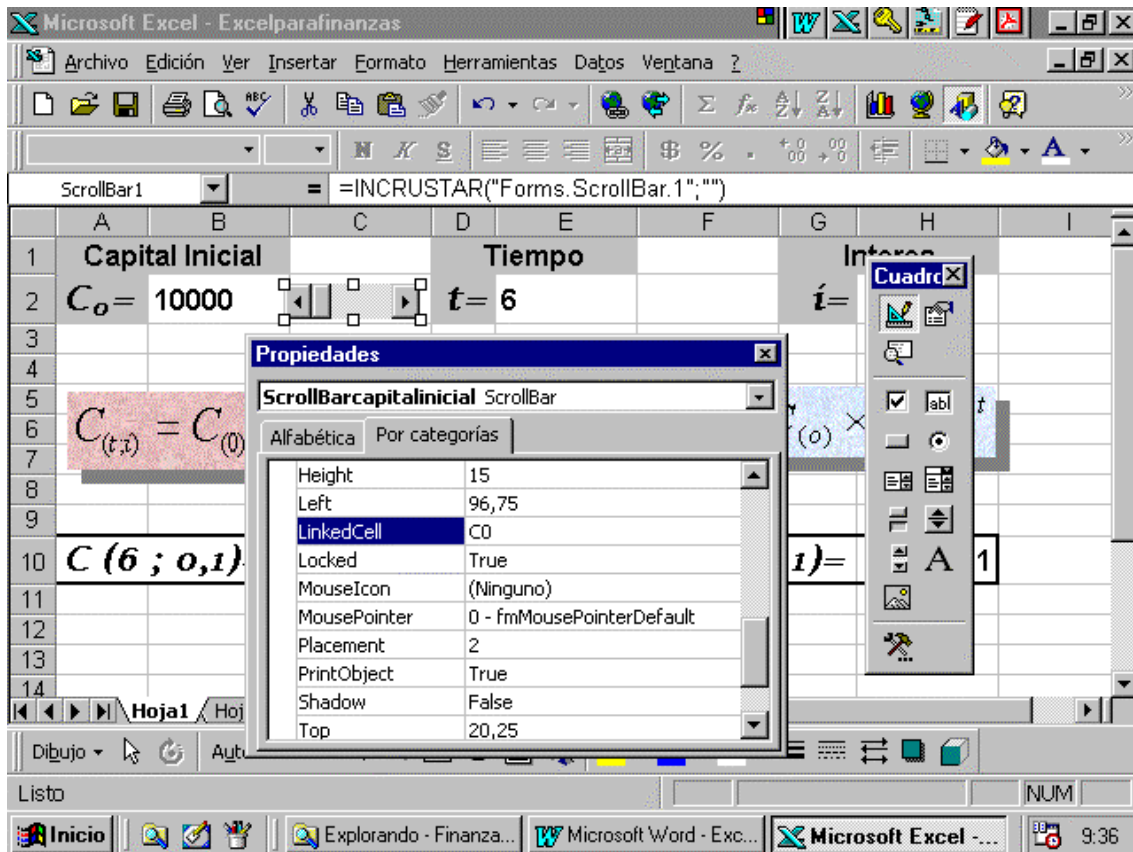
ScrollBarcapitalinicial ScrollBar

Alfabetica Por categorias

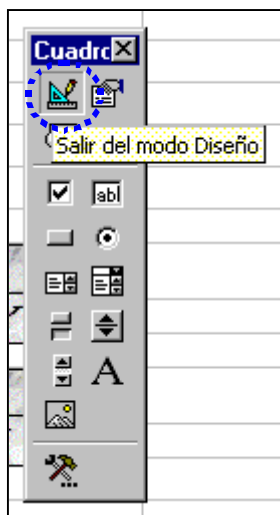
Value	10
<input type="checkbox"/> Desplazamiento	
Delay	50
LargeChange	1
Max	100000
Min	10
SmallChange	1
<input type="checkbox"/> Varias	
(Name)	ScrollBarcapitalinicial
AutoLoad	False

Hoja1

Inicio Explorando - Finanza... Microsoft Word - Exc... Microsoft Excel - ... 9:35



Para salir de área de diseño debemos picar en el botón correspondiente.

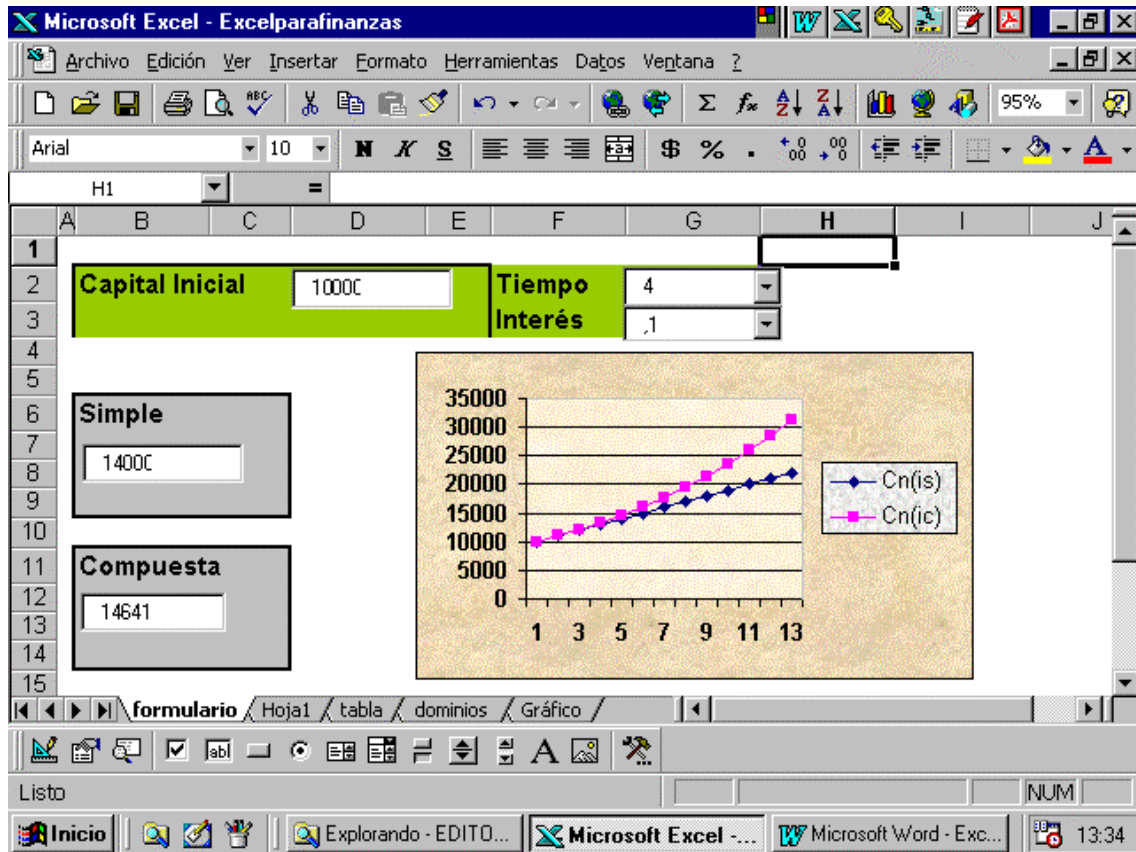


8 DETERMINAR LAS FORMAS DE SALIDA

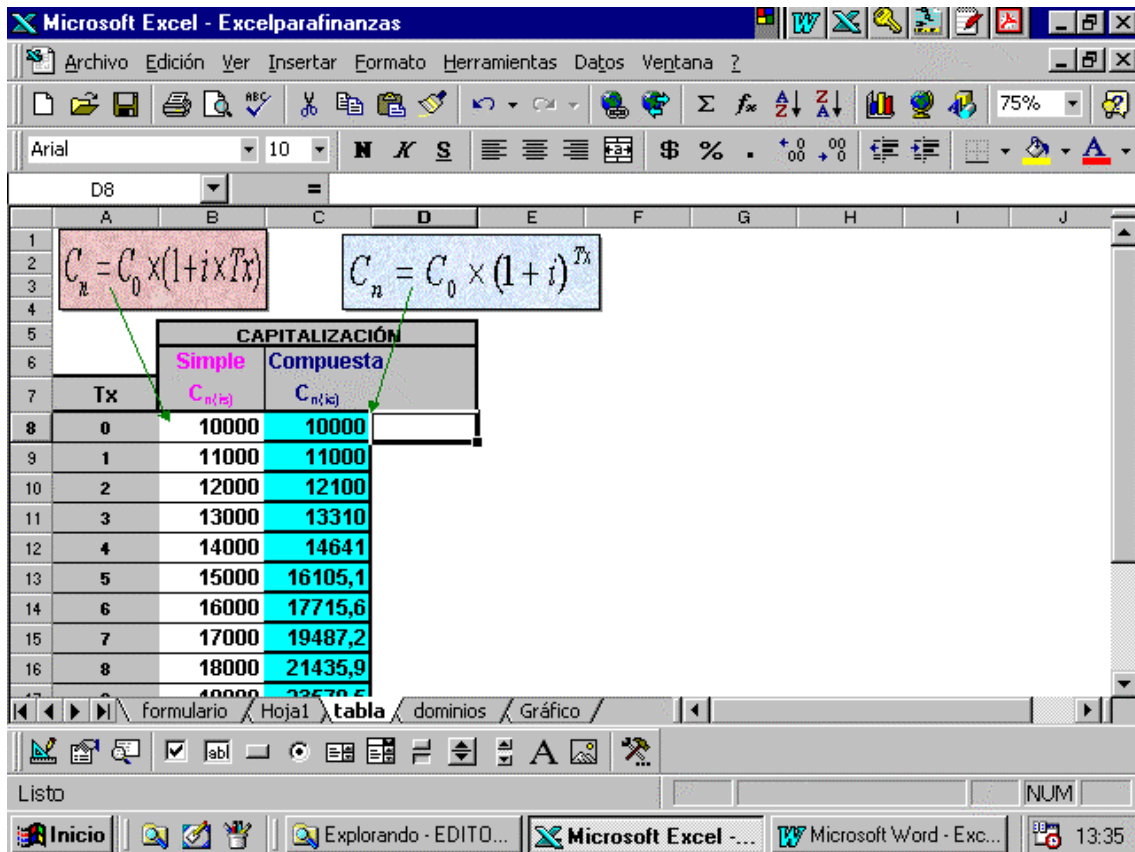
Aquí se trata de elegir el mejor esquema en función de la capacidad que tenga el usuario. Debemos diseñar la salida para que sirva al propósito deseado. Decidiremos de qué manera es más conveniente mostrar los resultados: en una tabla, en un gráfico en una dirección determinada.

Lo importante es diseñar la salida para que se ajuste a los requerimientos del usuario y que facilite la comprensión del problema.

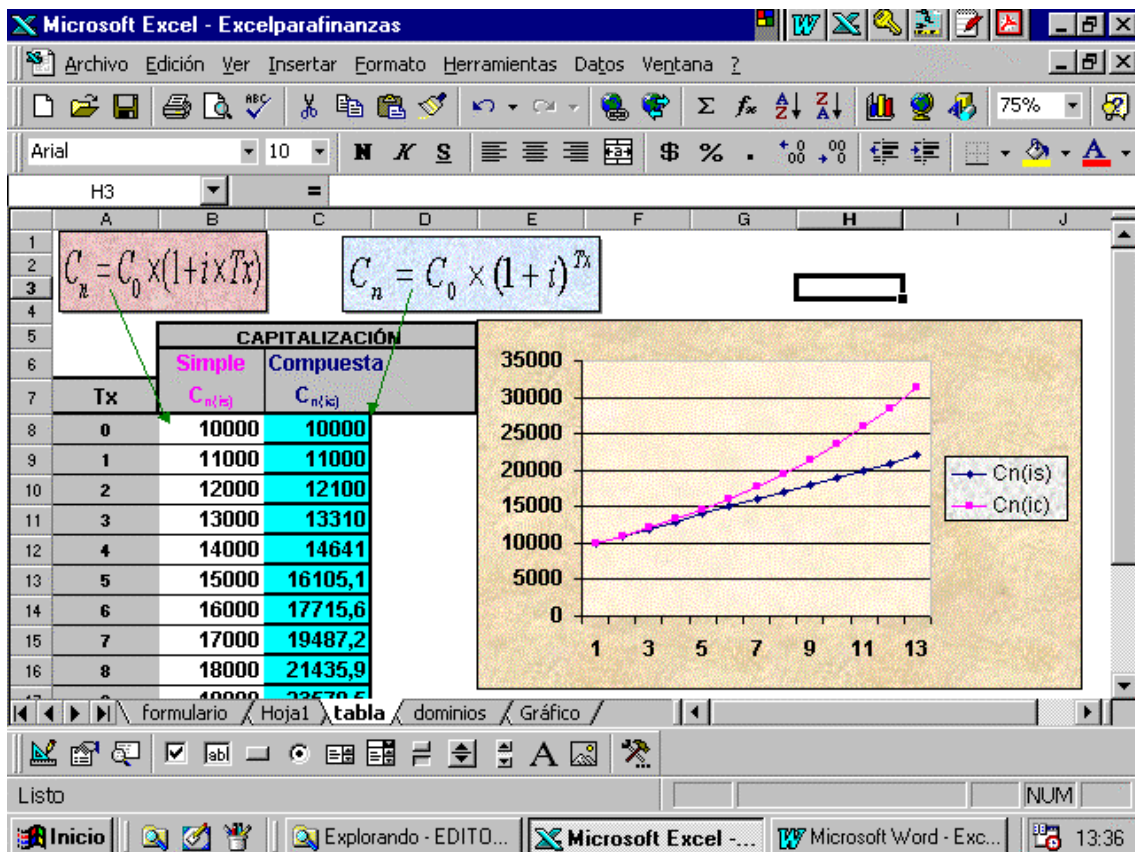
Es importante limitar la cantidad de información a ser entregada; pues deseamos que la información sea útil para la toma de decisión; caso contrario solamente tendremos un volumen indiscriminado de datos que entorpecerá el proceso de decisión. Recuerde la Cantidad es un atributo más de la información. Se debe facilitar, a través de todas las metodologías posibles, el acceso de la información; para asegurarse de que la información se encuentra en donde se precise. Diagrame formularios e informes que sean fáciles de ser utilizados. Utilice objetos que ejecuten acciones y que esos objetos en lo posible se encuentren nomatizados. Para seleccionar la forma de salida adecuada; planifique cual va a ser el soporte (papel, pantalla, audio, video) en el que se va a requerir la información. Considere el tiempo de procesar los datos, en esta etapa y en cada uno de los pasos anteriores; aplique el concepto de eficiencia.



Si precisamos de una salida en forma de gráfico, se requerirá la construcción de una tabla. La misma se construye con los pasos 1 2 3 4 y 5 de la metodología hasta ahora descrita



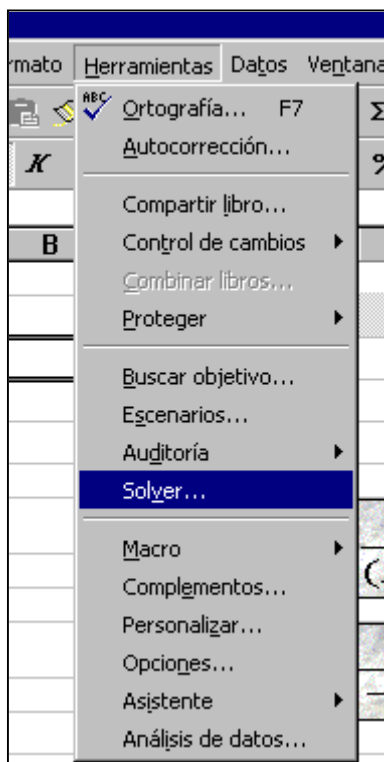
y en función de estos datos se construye el gráfico

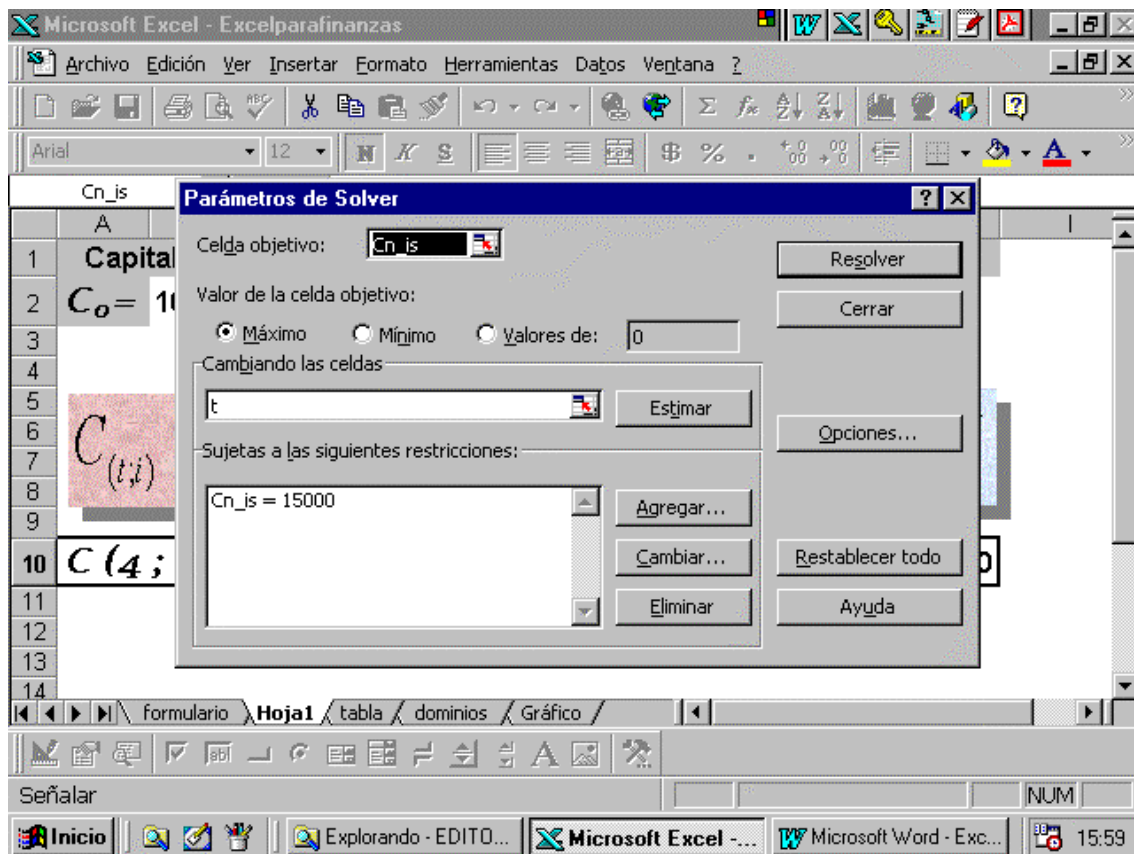


Modelo alternativo

Un modelo alternativo para resolver este problema sería aplicando el algoritmo y los métodos utilizados por Solver de Microsoft Excel.

Este aplicativo utiliza el código de optimización no lineal (GRG2) desarrollado por la Universidad Leon Lasdon de Austin (Texas) y la Universidad Allan Waren (Cleveland).





Este proceso nos devolverá en cual es el tiempo necesario para alcanzar un capital final determinado y a una tasa determinada.

Encontraremos más aplicaciones de la función Solver en la Ejercitación (ver 5_O_OBJETIVO; 5_O_SOLVER; 5_O_SSD_1; 5_O_SSD_2).