

# UNIDAD DIDÁCTICA 3

## TABLAS DINÁMICAS Y LISTAS DE DATOS

### 1. CONCEPTO DE TABLA DINÁMICA

---

Una tabla dinámica es una hoja de cálculo interactiva, que permite mostrar y analizar fácilmente información resumida sobre datos ya creados en Excel o en otra aplicación. Por ejemplo, a partir de una base de datos de Excel que contiene registros de ventas de varios vendedores, se puede crear una tabla dinámica para organizar y calcular totales de ventas usando diferentes categorías o campos de los datos fuente, y obtener así las ventas por año, por región, etc.

Se pueden escoger los métodos de cálculo, o funciones de resumen, que se utilizarán para crear el resumen de los datos. Por ejemplo, se puede escoger la función **SUMA**, **PROMEDIO**, **MAX**, **MIN**, etc. También se puede controlar cómo se calculan los subtotales y los totales. Cuando se cambian los datos fuente, se puede actualizar o volver a calcular los datos de la tabla dinámica de una manera fácil y rápida.

Es posible crear tablas dinámicas a partir de datos, tanto de una hoja de cálculo de Excel que contenga columnas con rótulos, como de un archivo o de una tabla de base de datos de un sistema de administración de bases de datos externo, como podría ser Access, FoxPro, dBASE, Oracle, etc. Además, usando el ratón, se pueden mover los campos y los datos asociados, para presentarlos de la forma deseada.

Finalmente, también se pueden crear gráficos a partir de los datos de la tabla dinámica, de forma que, a medida que se cambian los detalles o la presentación de la tabla dinámica, el gráfico cambiará automáticamente.

La tabla dinámica puede alojarse en otro lugar de la misma hoja o en una hoja distinta añadida al libro a tal efecto. Hay que tener en cuenta que una tabla dinámica no sólo resume y filtra los datos, sino que también altera su disposición.

## 2. CREACIÓN Y MANEJO DE TABLAS DINÁMICAS

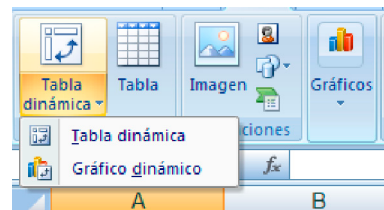
Veremos el procedimiento de creación de una tabla dinámica a partir de un ejemplo.

Disponemos de una hoja de cálculo con las horas trabajadas durante una semana por los programadores de una empresa en unos determinados proyectos, tal como aparece en la siguiente imagen.

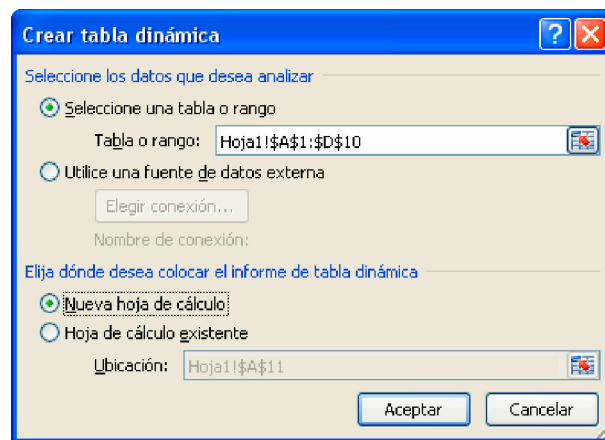
	A	B	C	D	E	F
1	Empleados	Proyecto	Fecha	Horas		
2	Rodríguez	Contaplus	22/02/2009	9,5		
3	Pérez	Contaplus	23/02/2009	3,8		
4	Roig	Nóminaplus	23/08/2009	5,5		
5	Pérez	Facturaplus	23/06/2009	8		
6	Rodríguez	Nóminaplus	23/02/2009	4		
7	Rodríguez	Facturaplus	26/02/2009	10		
8	Roig	Contaplus	25/02/2009	4		
9	Pérez	Facturaplus	26/02/2009	7		
10	Roig	Contaplus	25/02/2009	6,5		
11						
12						

Vamos a crear una tabla dinámica que muestre, para cada programador empleado de la empresa, el total de horas trabajadas en cada uno de los proyectos durante la última semana.

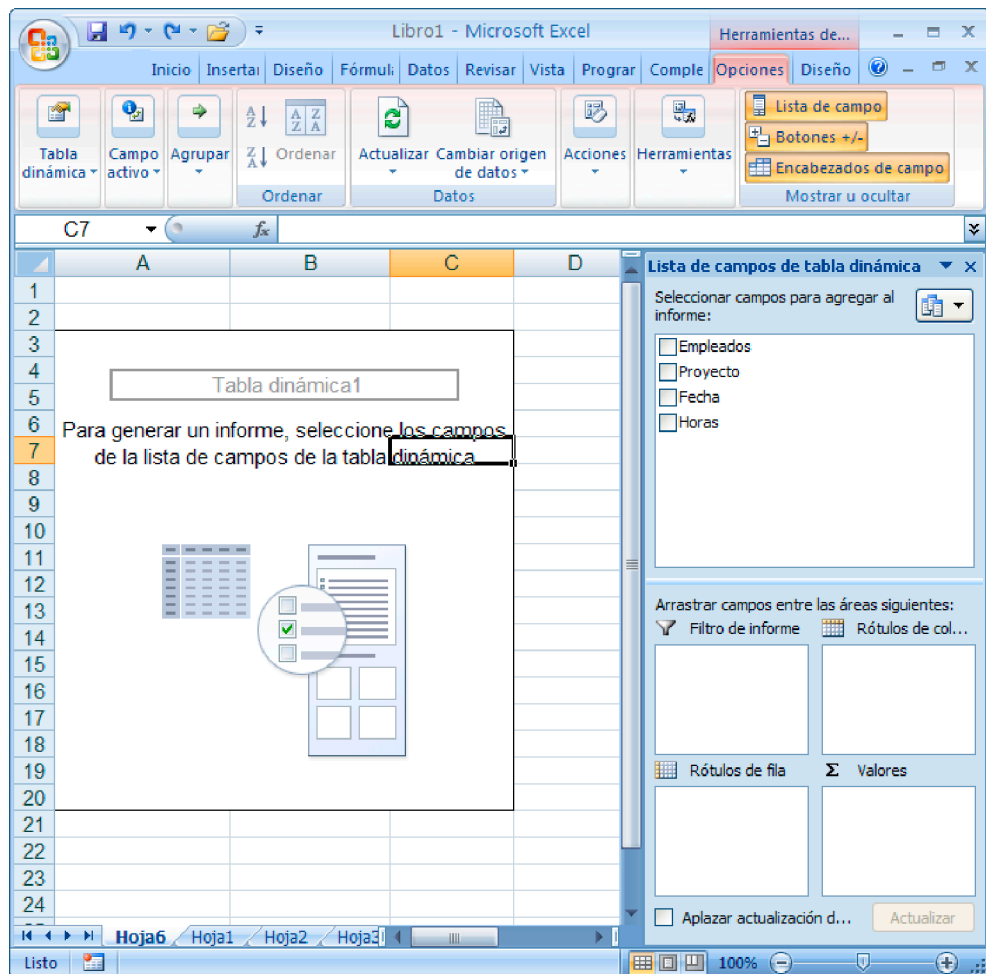
Una vez estemos en la hoja que tenemos los datos, nos desplazaremos hasta la pestaña **Insertar** y pulsaremos el botón **Tabla dinámica**. Al pulsar este botón tendremos dos opciones, la de crear una tabla dinámica o un gráfico dinámico. Para nuestro caso seleccionaremos tabla dinámica.



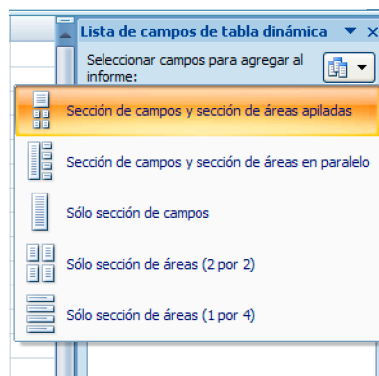
A continuación, nos encontraremos con una ventana, en la que podemos seleccionar el rango de datos a partir de los que se generará la tabla, teniendo también opción a recuperarlos de una fuente externa.



En la parte inferior seleccionaremos el destino de la tabla dinámica: **Nueva hoja de cálculo** agregará una nueva hoja al libro actual y colocará en ella la tabla, mientras que **Hoja de cálculo existente** nos permitirá seleccionar una celdilla de una hoja existente como destino. Dejaremos las opciones que hay seleccionadas por defecto, ya que los datos se encuentran en una hoja de Excel y lo que deseamos crear es una tabla dinámica alojándola en una nueva hoja. En la nueva hoja encontraremos la tabla dinámica, inicialmente vacía, y un panel de tareas a la derecha conteniendo la lista de campos o elementos que es posible añadirle.



Mediante la técnica de arrastrar y soltar podremos diseñar la tabla y modificarla. En el panel de tareas **Lista de campos de tabla dinámica**, existen cinco áreas bien diferenciadas: en la parte superior está la lista de campos y en la parte inferior los apartados **Filtro de informe**, **Rótulos de columna**, **Rótulos de fila** y **Valores**. Esta disposición podemos cambiarla con el botón **Sección de campos y sección de áreas apiladas**.



En la lista de campos podemos diferenciar unos cuadros de activación, al activar cada campo irá apareciendo en la tabla a modo de informe. En nuestro caso, queremos calcular el total de horas trabajadas en cada uno de los proyectos durante la última semana. Así que, arrastraremos el campo **Empleado** al apartado **Filtro de Informe**, el campo **Proyecto** al apartado **Rótulo de fila**, el campo **Fecha** en la lista **Rótulos de columna** y el campo **Horas** (que contiene los valores que queremos sumar) en la lista **Valores**. Así obtendrá una tabla en la que se encuentran resumidos el número de horas utilizados para cada proyecto en las fechas señaladas.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Empleados	(Todas)					
2							
3	Suma de Horas	Rótulos de columna					
4	Rótulos de fila	22/02/2009	23/02/2009	25/02/2009	26/02/2009	23/06/2009	Total general
5	Contaplus	9,5	3,6	10,5			23,6
6	Facturaplus				17	8	25
7	Nóminaplus		4			5,5	9,5
8	<b>Total general</b>	<b>9,5</b>	<b>7,6</b>	<b>10,6</b>	<b>17</b>	<b>13,5</b>	<b>58,1</b>

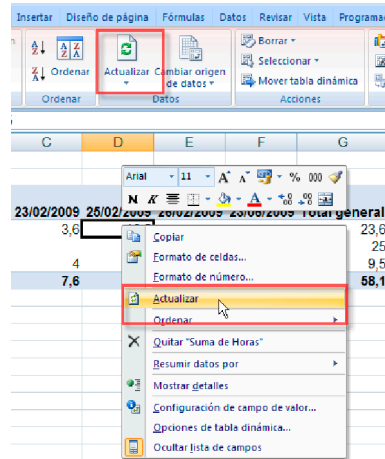
Los campos incluidos en la tabla dinámica pueden ser eliminados fácilmente, basta con hacer clic en el elemento que los representa y seleccionar la opción

**Quitar campo** o bien arrastrarlos fuera de la tabla. Igualmente, pueden ir de un área a otra de la tabla. Esta facilidad nos permite reordenar la tabla tantas veces como necesitemos hasta obtener el resultado que buscamos.

La forma elegida aquí para organizar los datos sólo es una de entre todas las posibles. Cabe organizar los datos de otra manera; no obstante, hemos de procurar que la forma elegida sea la más clara y fácil de interpretar.

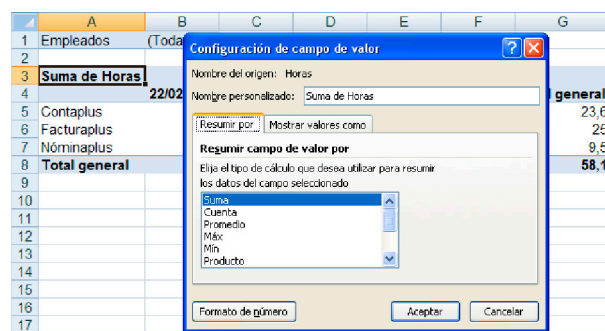
Aunque los datos de una tabla dinámica tienen el mismo aspecto que cualquier hoja de cálculo, no se pueden introducir ni editar los datos directamente en ella. Para modificar sus resultados deberán modificarse forzosamente los datos a partir de los cuales se ha creado.

No obstante, las tablas dinámicas no se actualizan automáticamente cuando los datos de origen cambian, sino que, cambiados los datos fuente es necesario seleccionar con el botón derecho del ratón una celda cualquiera de la tabla y elegir la opción **Actualizar** del menú contextual correspondiente, o bien, pulsar el botón **Actualizar** de la ficha **Herramientas de tabla dinámica**.



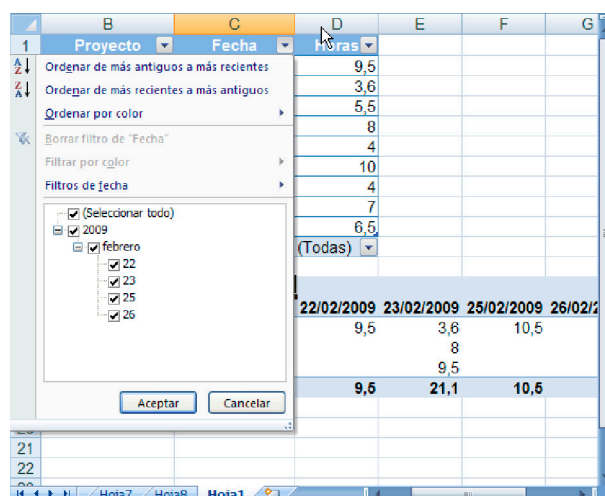
Al generar la tabla dinámica Excel utiliza unos títulos y unos formatos por defecto, además de generar unos totales que él cree apropiados según el contenido de la tabla. Éstos son parámetros que nosotros podemos modificar a posteriori. Para ello deberemos seleccionar la opción **Configuración de campo** que encontramos en la **Cinta de opciones**, o bien en el menú emergente de las celdas.

El aspecto de la ventana mostrada por esa opción dependerá de la celda o celdas que tengamos seleccionadas. Si nos situamos en el título de uno de los subtotales creados automáticamente en la tabla, por ejemplo, la ventana nos permitirá modificar ese título y además, seleccionar el tipo de resumen que deseamos o establecer el formato en que se mostrarán los valores.



Los atributos de un campo afectan no sólo a la celdilla seleccionada en ese momento en la tabla, sino a todas aquellas que pertenecen a la misma categoría. Si altera el título de un subtotal, por poner un ejemplo, realmente se alteran los títulos de todos los subtotales que pertenecen al mismo grupo.

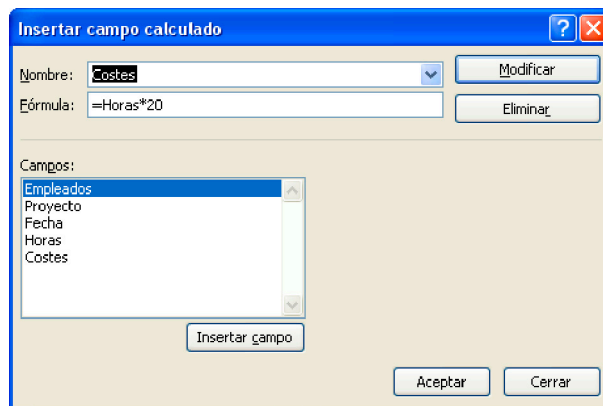
Asimismo, puede colocarse en una columna o una fila y utilizar los botones de **Ordenar** para cambiar el orden.



Además de los campos tomados de la tabla original de datos, en una tabla dinámica podemos incluir también otros campos adicionales con información obtenida, por ejemplo, a partir de una fórmula creada a tal efecto. En la ficha **Opciones** específica para la tabla dinámica existe un botón llamado **Herramientas** y dentro de este la opción **Fórmulas**, con varias opciones. Mediante **Campo calculado** y **Elemento calculado** podemos añadir a la tabla un dato cualquiera, calculado a partir de una fórmula en la que usaríamos los campos que originalmente había en la tabla.

Por ejemplo vamos a calcular el coste de las horas dedicadas a cada proyecto. El **Coste** es un dato que no existe en la tabla de datos original, por lo que debe calcularse.

Situando el foco de entrada en el interior de la tabla, utilizamos la opción **Campo calculado** para añadir un nuevo dato.



En el cuadro de diálogo que nos aparece, introducimos el título del nuevo dato y la fórmula para obtenerlo. En este caso, por ejemplo, una hora de trabajo vale 20 €. El resultado puede verse en la siguiente figura.

	C	D	E	F	G	H
1	Fecha	Horas				
2	22/02/2009	9,5				
3	23/02/2009	3,6				
4	23/02/2009	5,5				
5	23/02/2009	8				
6	23/02/2009	4				
7	26/02/2009	10				
8	25/02/2009	4				
9	26/02/2009	7				
10	25/02/2009	6,5				
11	Empleados	(Todas)				
12						
13	<b>Suma de Costes</b>					
14		22/02/2009	23/02/2009	25/02/2009	26/02/2009	<b>Total general</b>
15	Contaplus	190	72	210	0	472
16	Facturaplus	0	160	0	340	500
17	Nóminaplus	0	190	0	0	190
18	<b>Total general</b>	<b>190</b>	<b>422</b>	<b>210</b>	<b>340</b>	<b>1162</b>
19						
20						
21						
22						

**Lista de campos de tabla dinámica**

Seleccionar campos para agregar al informe:

- Empleados
- Proyecto
- Fecha
- Horas
- Costes

Arrastrar campos entre las áreas siguientes:

Filtro de informe: Empleados

Rótulos de columna: Fecha

Rótulos de fila: Proyecto

Valores: Suma de Costes

Aplazar actualización d... Actualizar

Una vez creado el campo calculado, es añadido a la lista de campos y puede ser arrastrado y soltado para modificar el diseño de la tabla dinámica o en la creación de otra nueva que esté basada en ésta.

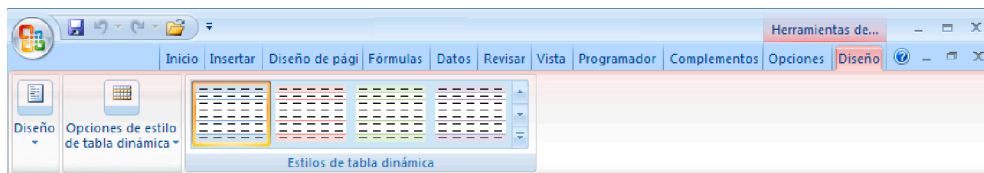
### 3. INFORMES DE TABLAS DINÁMICAS

---

Las tablas dinámicas son estructuras de datos que, como su propio nombre indica, pueden modificarse dinámicamente para obtenerse diversos datos, resúmenes, etc. No son, sin embargo, el formato más adecuado para presentar la información. Una vez que en la tabla disponemos de los datos que deseamos mostrar, lo mejor es transformarlos para obtener un informe de tabla dinámica.

En realidad, la misma tabla dinámica es ya el informe, lo único que haremos será darle un formato que simplifique la visualización y permita identificar con más rapidez la información importante.

Para dar un formato a la tabla, deberemos situarnos en la ficha **Herramientas de tabla dinámica** y dentro de esta, en la de **Diseño**. La galería **Estilos de tabla dinámica** nos ofrece varias configuraciones predefinidas que podemos aplicar a la tabla.



Dichos estilos dependerán de las opciones que se encuentren marcadas en **Opciones de estilo de tabla dinámica**. Si por ejemplo, no está marcada **Filas con bandas**, entre los diseños no habrá estilos que alternen el color de fondo de las filas.

Para aplicar un estilo, tan sólo debemos situarnos en la tabla y seleccionar uno, de los muchos que nos muestra Excel.

1	Fecha	Horas				
2	22/02/2009	9.5				
3	23/02/2009	3.6				
4	23/02/2009	5.5				
5	23/02/2009	8				
6	23/02/2009	4				
7	26/02/2009	10				
8	25/02/2009	4				
9	26/02/2009	7				
10	25/02/2009	6.5				
11	Empleados (Todas)					
12	Suma de Costes					
14	22/02/2009	23/02/2009	25/02/2009	26/02/2009	Total general	
15	Contaplus	190	72	210	0	472
16	Facturaplus	0	160	0	340	500
17	Nóminaplus	0	190	0	0	190
18	Total general	190	422	210	340	1162

Observe que es mucho más rápida y cómoda la identificación de los datos, aparte de tener un formato más apropiado para la impresión.

El estilo de informe que seleccionemos afecta no sólo al formato de los datos, sino también a los datos que se muestran. Mediante los menús desplegables del apartado **Diseño** puede agregar y eliminar subtotales por grupos, totales generales, insertar filas en blanco para separar grupos, optar por un diseño compacto o esquemático del informe, etc.

#### 4. IMPORTAR DATOS DINÁMICOS

---

La información que contiene una tabla dinámica está, en realidad tomada de otra tabla de datos, previamente introducida por nosotros. Podríamos hacer referencia a dichos datos originales en las fórmulas donde lo necesitemos, pero también puede ser útil componer fórmulas a partir de los datos representados en cada momento en la tabla dinámica.

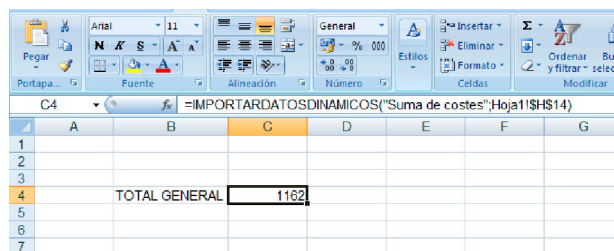
Lógicamente, dichas fórmulas se verían afectadas cada vez que se manipulese la tabla dinámica. Dado que la disposición de los datos en la tabla dinámica se puede ver alterada en cualquier momento, ya sea por modificaciones en la lista de datos original o por un cambio de configuración, no es lógico usar referencias simples a las celdillas, como se hace generalmente en las fórmulas. En su lugar, existe una función específica para recuperar datos desde una tabla dinámica, esta función se llama: **IMPORTARDATOSDINAMICOS**.

La sintaxis es la siguiente:

**IMPORTARDATOSDINAMICOS**(campo\_datos;tabla\_dinámica;campo1;elemento1;campo2;elemento2...)

- **Campo\_datos:** es el nombre entre comillas, del campo de datos que contiene los datos que se desea recuperar.
- **Tabla dinámica:** Es una referencia a cualquier celda, rango de celdas o rango de celdas con nombre en un informe de tabla dinámica. Esta información se utiliza para determinar qué informe de tabla dinámica contiene los datos que se desea recuperar.
- **Campo1, Elemento1, Campo2, Elemento2:** son de 1 a 126 parejas de nombres de campo y nombres de elemento que describen los datos que se desea recuperar. Las parejas pueden estar en cualquier orden. Los nombres de campo y nombres de elemento que no sean fechas ni números van entre comillas.

Supongamos que estamos en otra hoja del libro y necesita el coste total de las horas que hemos obtenido de la tabla dinámica. En la siguiente imagen puede ver la hoja y la fórmula que se ha usado para obtener dicho dato.



The image shows a screenshot of the Microsoft Excel interface. The ribbon at the top includes the 'Inicio' (Home) tab, with sub-tabs for 'Fuente' (Font), 'Alineación' (Alignment), 'Número' (Number), 'Estilos' (Styles), 'Celdas' (Cells), and 'Modificar' (Modify). The active cell is C4, and the formula bar displays the dynamic data import formula: `=IMPORTARDATOSDINAMICOS("Suma de costes";Hoja1!$H$14)`. The spreadsheet grid shows columns A through G and rows 1 through 7. Cell C4 contains the text 'TOTAL GENERAL' and the value '1162'.

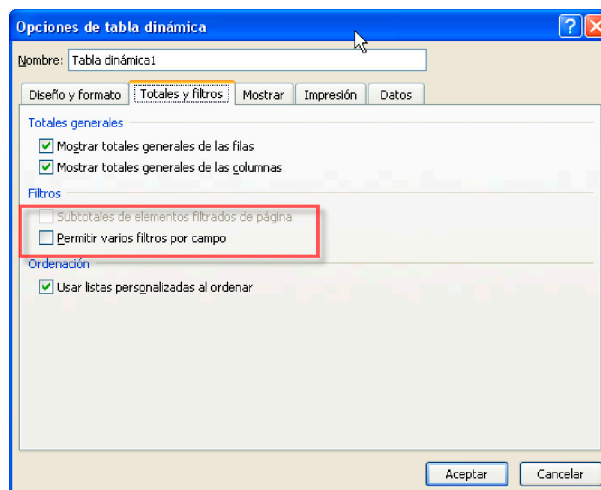
	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4		TOTAL GENERAL	1162				
5							
6							
7							

## 5. FILTRADO DE DATOS

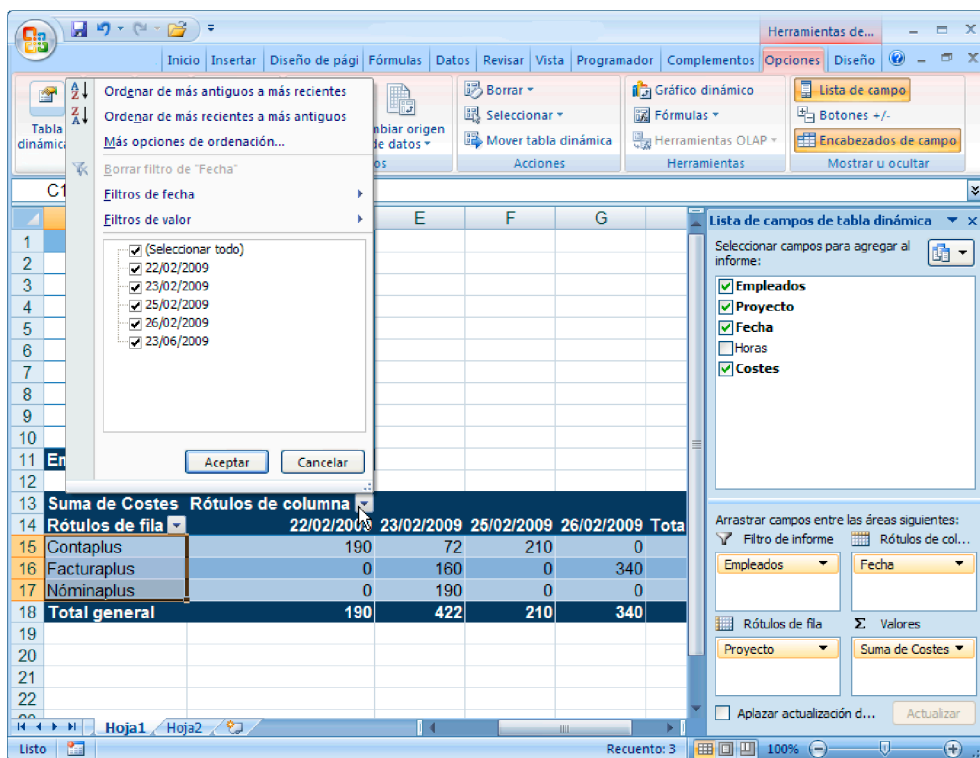
El filtrado de datos es una forma rápida y sencilla de buscar un subconjunto de datos y trabajar con él en un informe de tabla dinámica o de gráfico dinámico.

Los datos filtrados sólo muestran el subconjunto de datos que cumplen los criterios especificados y ocultan los datos que no se desea mostrar. A diferencia del filtrado de un rango de celdas o una tabla, no es necesario volver a aplicar un filtro. Los filtros se vuelven a aplicar automáticamente cada vez que la tabla dinámica se actualiza.

En un informe de tabla dinámica o de gráfico dinámico, los filtros son aditivos, es decir, cada filtro adicional se basa en el filtro actual y reduce aún más el subconjunto de datos. Se pueden crear hasta tres tipos de filtro a la vez en un subconjunto de datos: filtro manual, filtro de rótulo o filtro de fecha y valor, que se evalúan por ese orden. Puede controlar este comportamiento activando o desactivando la casilla de verificación **Permitir varios filtros por campo** en la ficha **Totales y Filtros** del cuadro de diálogo **Opciones de tabla dinámica**.

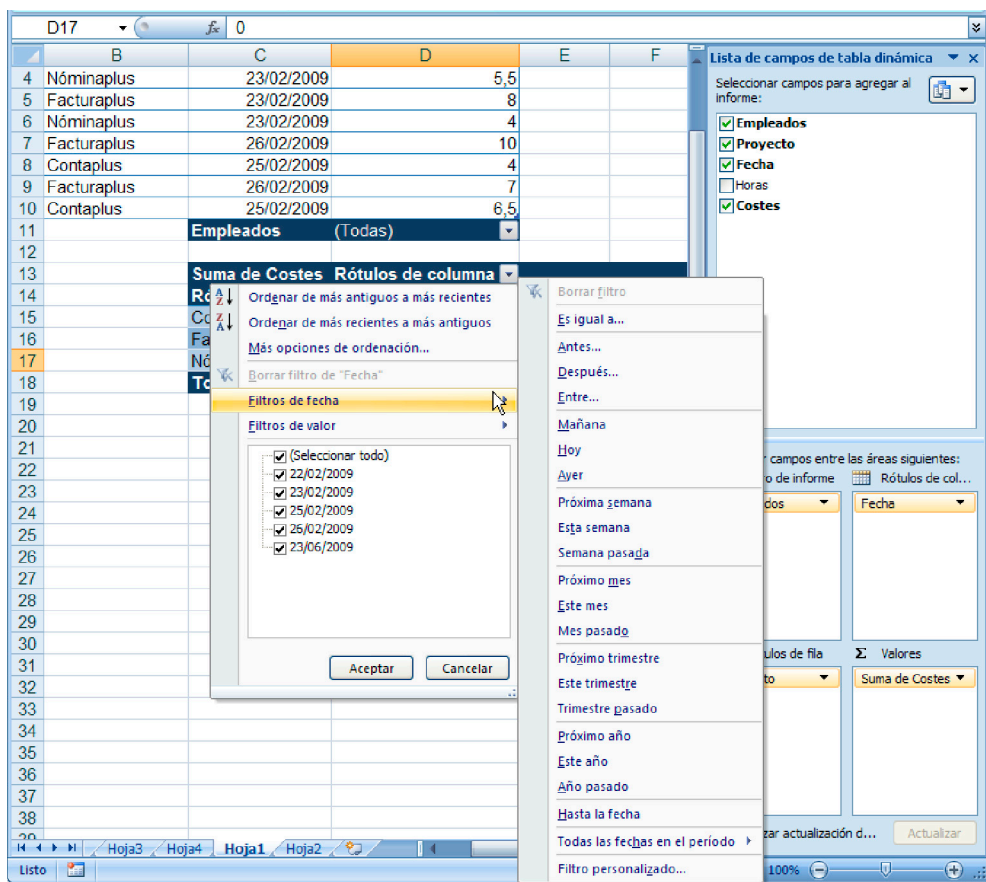


Puede controlar si el botón de filtro está disponible activando o desactivando la casilla de verificación **Mostrar títulos de campo y filtrar listas desplegables** de la ficha **Totales y Filtros** del cuadro de diálogo **Opciones de tabla dinámica**, o haciendo clic en **Encabezados de campo** en el grupo **Mostrar u ocultar** de la ficha **Opciones**.

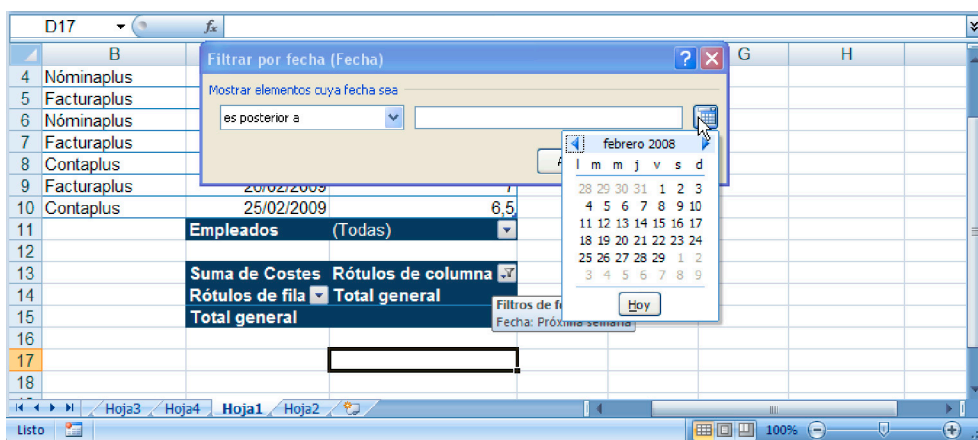


No se puede filtrar por color, color de fuente ni por conjunto de iconos, en un informe de tabla o de gráfico dinámico.

Dependiendo de los datos que controle el botón de filtro nos aparecerán unas opciones de filtrado u otras. Por ejemplo, el botón de filtro **Rótulos de columna** donde va la fecha, nos permitirá realizar filtrados por fecha y para ello lleva asociadas una multitud de opciones.



Dependiendo de la opción que escojamos, puede que se aplique el filtro automáticamente, o bien, nos aparezca un cuadro de diálogo en el que debemos introducir unas fechas en cuestión. Por ejemplo, si queremos ver las horas trabajadas después de un día determinado, nos aparecerá un cuadro de diálogo como el que se muestra en la siguiente figura.

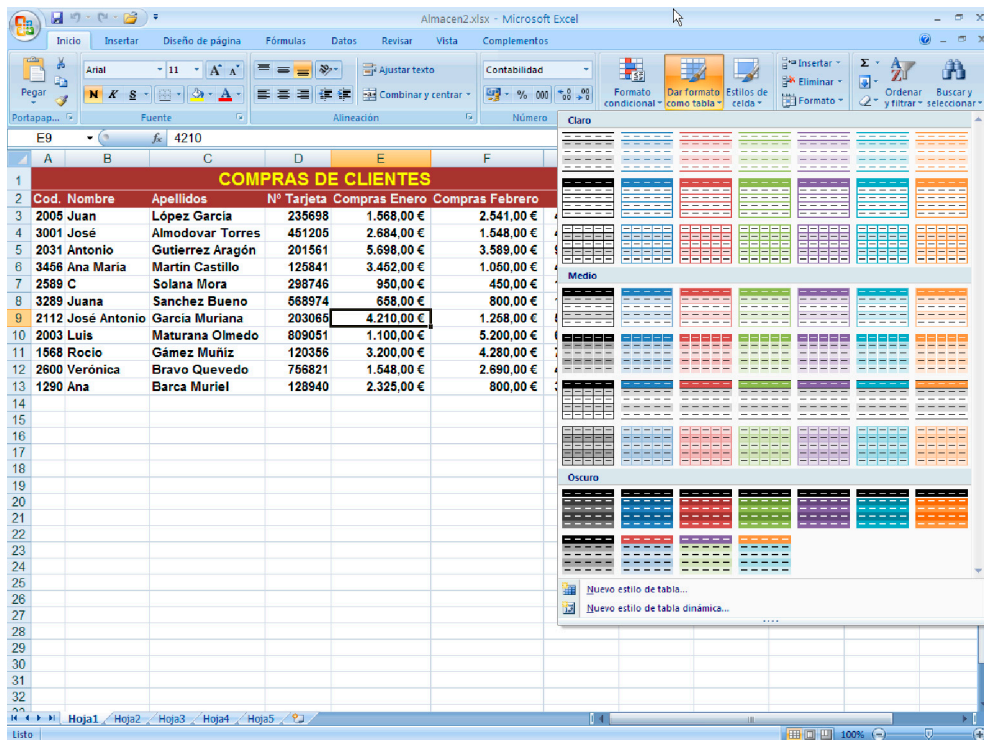


Cada grupo de filtrado (etiqueta, valor...) incorpora sus propias opciones que suelen ser bastantes intuitivas y fáciles de usar.

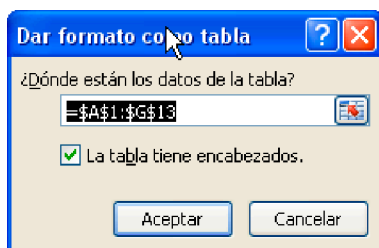
## 6. TABLAS DE DATOS

Una novedad que incorpora Excel 2007, es la capacidad de tratar como tablas de datos cualquier secuencia de celdas, ofreciendo muchas de las funciones de filtrado, ordenación y totalización que, hasta ahora, realizábamos con las opciones descritas anteriormente.

Para crear una tabla nos situaremos en la ficha **Inicio** y en el grupo **Estilos** desplegamos el botón **Dar formato como tabla**.



Aquí se muestra un amplio abanico de posibilidades para nuestra tabla. Al seleccionar un estilo, nos aparece un pequeño cuadro de diálogo que nos propone un rango de datos para crear la tabla, que nosotros si queremos podemos modificar y se pregunta si la lista tiene encabezados.



Creada la lista, verá que se encuentra delimitada por un borde, que cada encabezado tiene una lista desplegable que podemos usar para filtrar de manera inmediata los datos y que aparece una nueva ficha en la **Cinta de opciones** con el nombre **Herramientas de tabla** y debajo **Diseño**.

Cod.	Nombre	Apellidos	N° Tarjeta	Compras Enero	Compras Febrero	Total
2006	Juan	López García	236698	1.568,00 €	2.641,00 €	4.109,00 €
3001	José	Almodovar Torres	451205	2.684,00 €	1.548,00 €	4.232,00 €
2031	Antonio	Gutierrez Aragón	201561	5.698,00 €	3.589,00 €	9.287,00 €
3456	Ana María	Martin Castillo	125841	3.452,00 €	1.050,00 €	4.502,00 €
2589	C	Solana Mora	298746	960,00 €	450,00 €	1.400,00 €
3289	Juana	Sanchez Bueno	668974	668,00 €	800,00 €	1.468,00 €
2112	José Antonio	García Muriana	203065	4.210,00 €	1.258,00 €	5.468,00 €
2003	Luis	Maturana Olmedo	809051	1.100,00 €	5.200,00 €	6.300,00 €
1568	Rocio	Gámez Muñoz	120356	3.200,00 €	4.280,00 €	7.480,00 €
2600	Verónica	Bravo Quevedo	756821	1.548,00 €	2.690,00 €	4.238,00 €
1290	Ana	Barca Muriel	128940	2.325,00 €	800,00 €	3.125,00 €

Mediante sus opciones puede cambiar el estilo, agregar un estilo distintivo a la fila encabezado y la primera columna, agregar filas de totales, exportar la tabla de datos, volver a convertirla en un rango de celdas o incluso crear una tabla dinámica a partir de ella.