

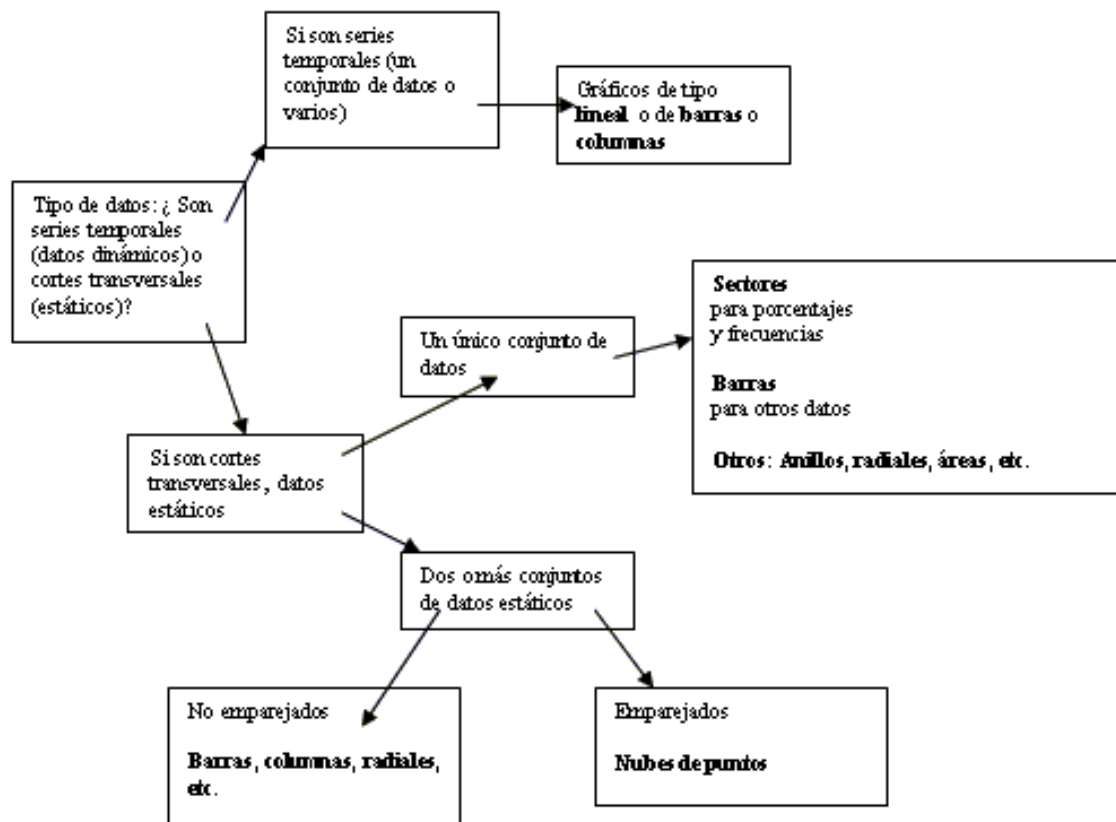
Gráficos

Elección de un gráfico

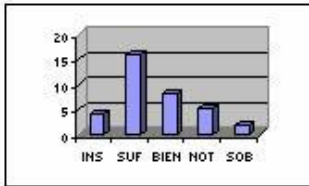
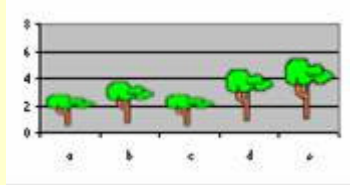
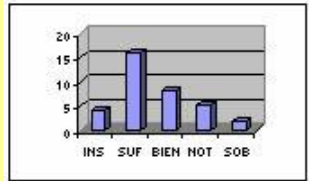
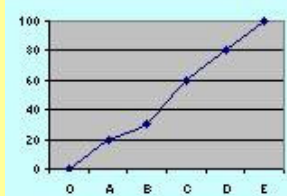
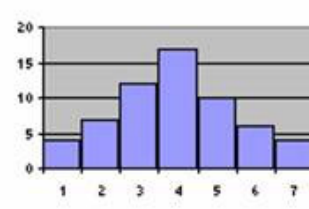
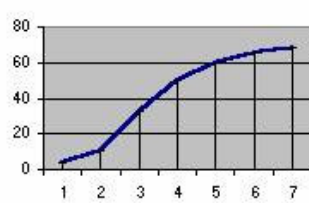
No todos los tipos de gráficos son adecuados para un conjunto concreto de datos. Algunos de ellos sólo valen para un fin, y otros se adaptan a varias clases de datos. Para tomar la decisión de cuál usar se debe tener en cuenta, por una parte, el **tipo de medida** usada y, por otra, las **características del conjunto de datos**: si son series temporales o no, si interviene una o varias variables.

Criterios de elección de un tipo de gráfico:

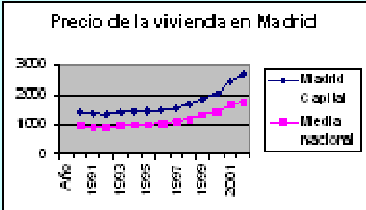
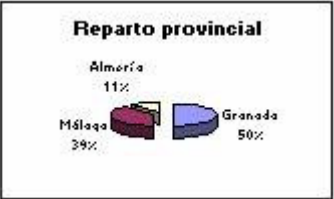
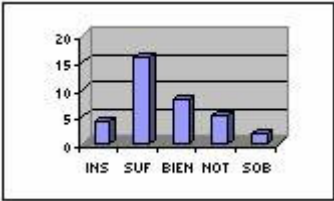
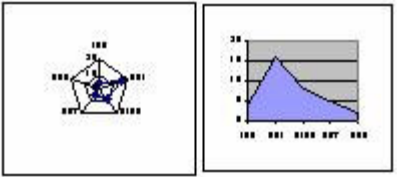
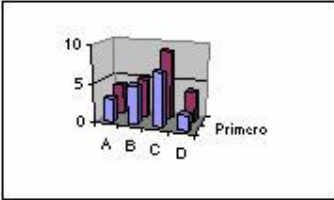
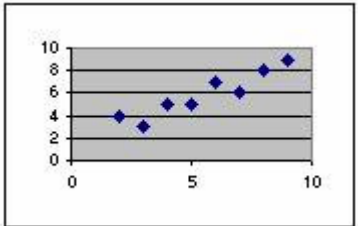
Se puede ver en forma de árbol de decisión:



Ahora si se desea reflejar el tipo de medida que se está usando, se puede elegir el tipo de gráfico según esta tabla

Decisión según el tipo de medida			
Tipo de variable Cualitativa Cuantitativa discreta Continua o discreta agrupada	Variable de tipo nominal o cualitativa Los tipos más usados son los de sectores y barras. El perfil ortogonal es muy usado en Psicología	Gráfico de barras Puede ser simple o múltiple, vertical (o de columnas) u horizontal	
		Gráfico de sectores o tarta Puede estar construido con frecuencias o porcentajes	Reparto provincial Almería 11% Málaga 39% Granada 50% 
		Pictograma Es un gráfico de barras en el que estas se han sustituido por de distinta altura o tamaño	
		Perfil ortogonal Es un gráfico lineal en el que el eje X contiene variables cualitativas	Perfil de motivación 
	Variable cuantitativa no agrupada Ambas pueden ser simples o múltiples, normales o acumuladas.	Barras También se usan en cuantitativos	
		Lineal Puede ser de frecuencias normales o acumuladas	
	Variable cuantitativa agrupada o continua	Histograma	
		Polígono de frecuencias	

Si lo que interesa es reflejar la estructura de las tablas de datos, respetando, evidentemente, los criterios de la tabla anterior, la decisión debe ser según los criterios contenidos en la siguiente tabla

Decisión según la estructura del conjunto de datos				
Tipo de datos: ¿Son series temporales (datos dinámicos) o cortes transversales (estáticos)?	Si son series temporales (un conjunto de datos o varios) Datos que cambian con el tiempo		Gráficos de tipo lineal o de barras o columnas	
	Cortes transversales Datos estáticos	Un único conjunto de datos	Sectores Para porcentajes y frecuencias	
			Barras para otros datos	
			Otros: Anillos, radiales, áreas, etc.	
		Dos o más conjuntos de datos estáticos	No emparejados Barras, columnas, radiales, etc.	
			Emparejados Nube de puntos	

Una forma para confeccionar un gráfico es a través de una tabla previa de datos. Es conveniente que esa tabla (o rango) de datos posea títulos de cabecera en la primera fila y en la mayoría de los casos, que también existan en la primera columna. Si los encabezamientos (o rótulos, o etiquetas) deseados no son adyacentes a los datos, es preferible copiarlo todo en una tabla nueva. También se pueden usar tablas sin etiquetas, pero después es complicado intentar añadirlas.

En la explicación siguiente sigue usaremos esta tabla como ejemplo. Como es de pequeño tamaño, cópiala si quieres en una hoja nueva de Excel

Distribución de calificaciones		
Nivel	Curso A	Curso B
INS	2	5
SUF	7	5
BIEN	8	7
NOT	3	6
SOBR	2	4

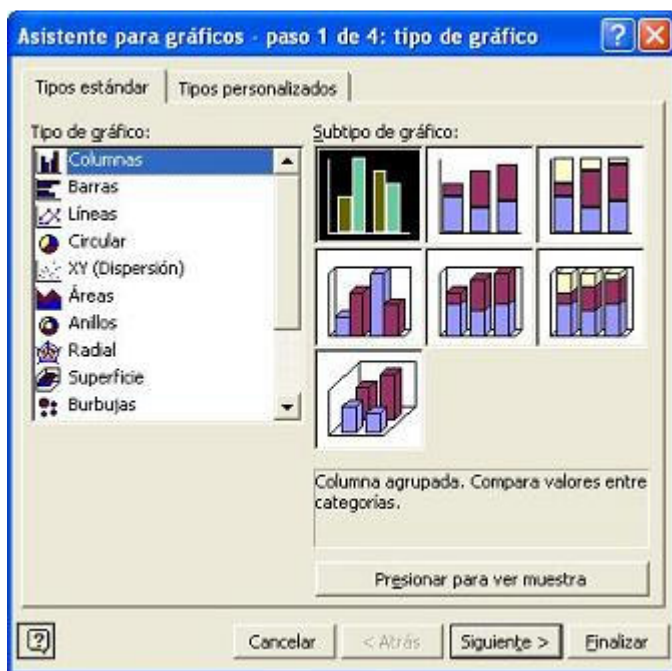
Para crear un gráfico de barras (o columnas) que permita comparar los dos cursos. Una forma de confeccionar un gráfico es comenzando por la selección de la tabla de datos. Hazlo en este caso sin seleccionar el título superior; sólo la tabla.

Una vez seleccionada la tabla, presionar el comando **Insertar – Gráfico** o pulsar el botón



Con ello se abre el **Asistente para gráficos**, que te permite crearlo siguiendo los pasos determinados, con algunas variantes:

Primer paso: Tipo de gráfico.

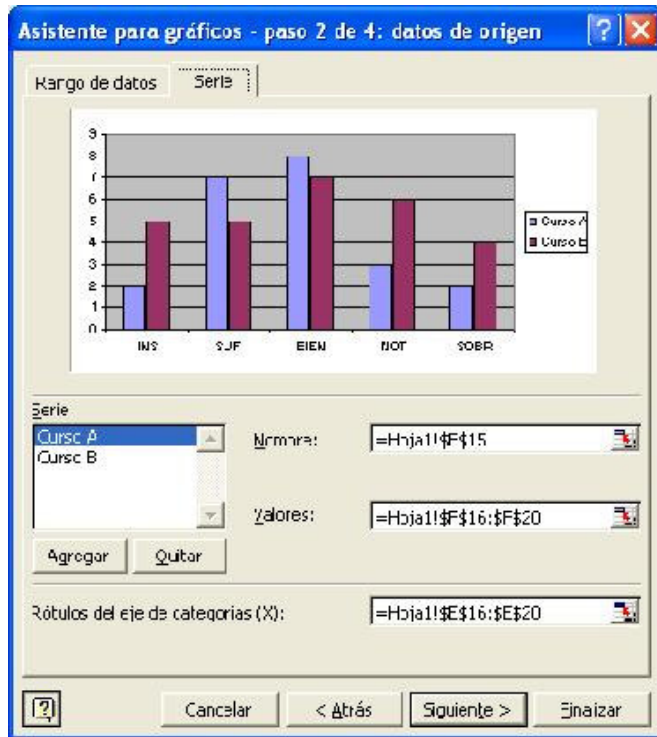


En el ejemplo se elegirá el tipo de columnas verticales, que se adapta bien al ejemplo. Al activar la casilla de *Presionar para ver muestra*, se tiene una imagen de lo que se obtendrá al crear el gráfico.

A continuación de elige el tipo se pulsa **Siguiente**.

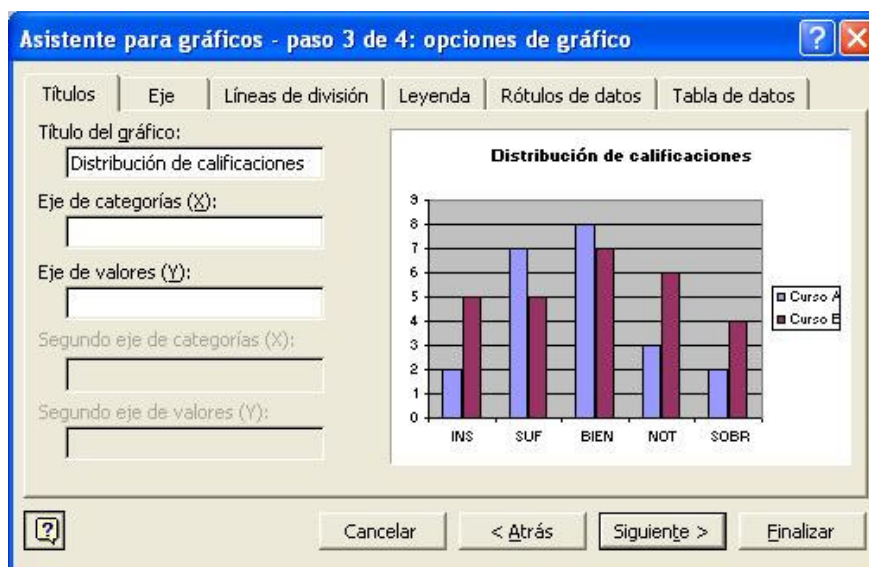
Segundo paso: Datos de origen

En el segundo cuadro de diálogo del Asistente se invita a cambiar los datos si lo que ha decidido automáticamente el programa no es lo correcto. Con estos datos el programa ha supuesto que tanto la primera fila como la primera columna son etiquetas sin valor numérico. También se puede cambiar el área de datos si no es exactamente la deseada, así como los nombres de las series. En el caso del ejemplo todo debería estar bien configurado.



Si se está de acuerdo con todo, pulsa en el botón **Siguiente**.

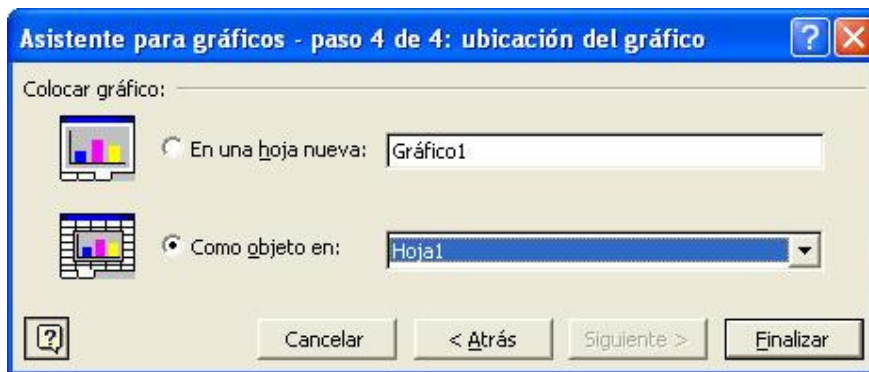
Tercer paso: Elegir las opciones de gráfico.



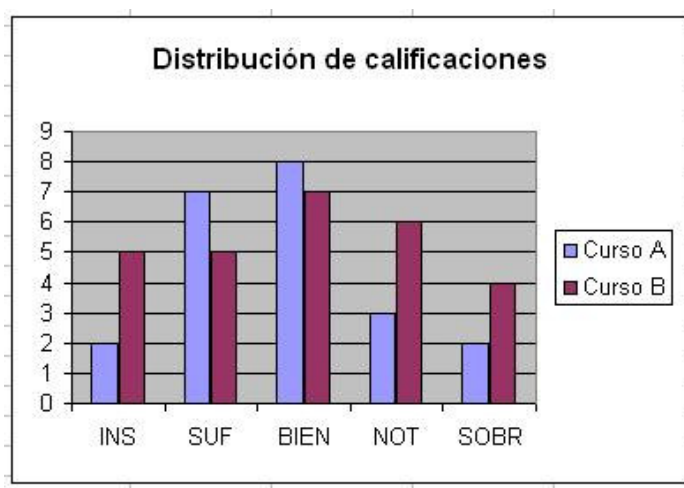
En este paso rellena con los títulos y/o subtítulos, y decide si se desea que figuren las leyendas, los valores, etc.

Cuarto paso: Ubicación del gráfico

En este último paso se debe decidir si se desea pegar el gráfico en la misma hoja que contiene la tabla o en una hoja nueva. En las aplicaciones didácticas es preferible que la tabla y el gráfico se vean juntos.

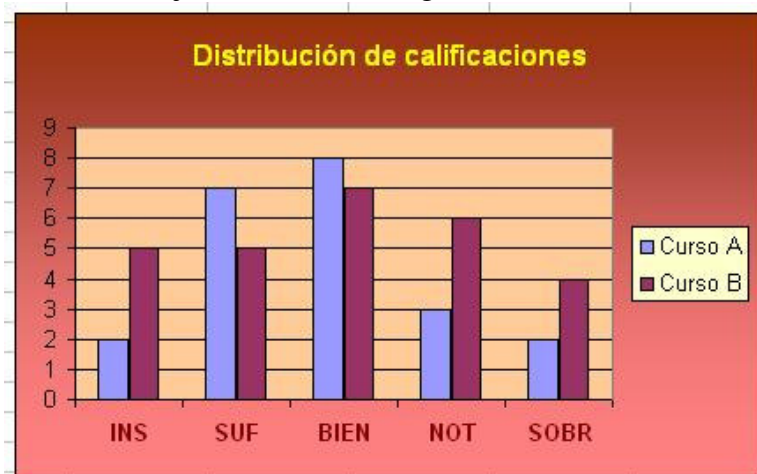


Con esto se tiene una primera versión del gráfico



El último paso es mejorar el aspecto del gráfico. Para ello se elige con el mouse situándolo en el elemento a modificar (título, área del gráfico, ejes,...). Pulsar con doble clic o con el botón derecho para acceder a fuentes, colores y demás elementos.

Realice este ejercicio e intente algo similar a esto:



Opciones del gráfico

Cuando se pulsa una vez sobre un gráfico, el contorno se transforma en una línea de puntos, y se tiene acceso a todas las opciones de la ventana de gráfico: Moverlo, borrarlo, modificar el área de datos, copiarlo, etc. Para saber mejor qué se puedes hacer, se pulsa con el botón derecho sobre el gráfico para obtener el menú contextual.

Mover el gráfico

Para mover un gráfico, se señala con el mouse y se arrastra (aparecerá una cruz al moverlo) el gráfico a otra zona y suelta.

Acceso a los distintos objetos del gráfico

Al pulsar sobre el gráfico y después sobre sus componentes, se puede cambiar uno por uno los objetos del gráfico: ejes, datos, título, leyendas, etc. Esto es muy largo de exponer, y es preferible que con paciencia se practique, efectuando clic sobre las diferentes zonas del gráfico y observar cuándo un objeto queda enmarcado. Si es con línea de puntos, se puede, por ejemplo, moverlo o cambiar su tamaño.

Cambio de escala

Ocurre a veces que los elementos del gráfico no están bien centrados. Para centrarlos mejor hay que cambiar la escala del eje Y. Se sitúa el puntero del mouse sobre el eje Y y se pulsa el botón derecho. En el menú contextual elige **Eje > Eje Y...** Insiste si no lo logras en el primer intento. Se abrirá una ventana con opciones. Señala la pestaña **Escala** y cambia el mínimo, el máximo.

Etiquetas en el eje X

En el eje X no se manejan el máximo o el mínimo, sino la forma de aparecer las etiquetas

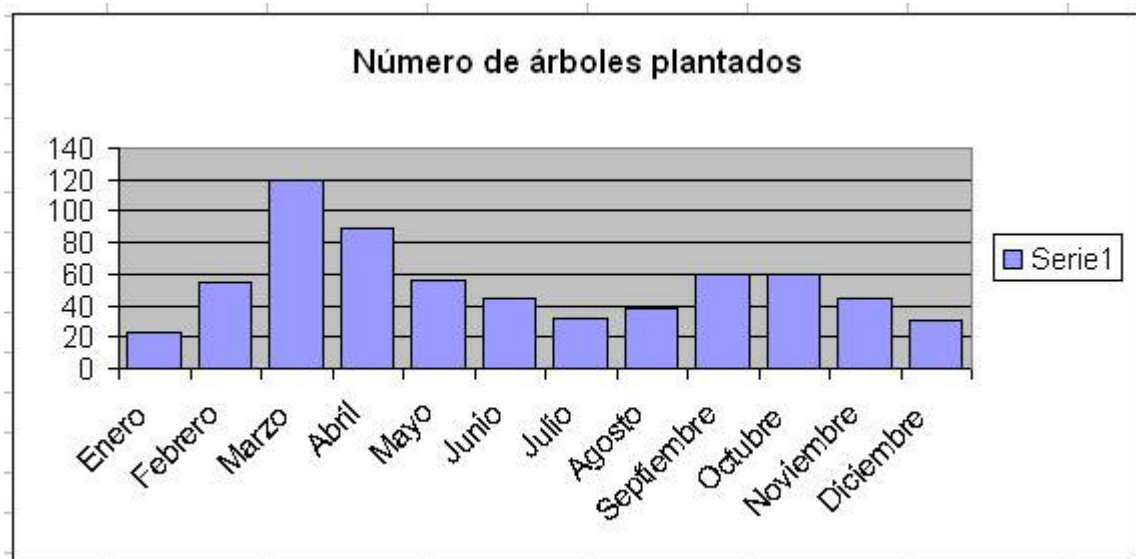
Pictogramas

Los *pictogramas* son gráficos de barras en los que estas se han sustituido por dibujos alusivos al tema que se está tratando. Por ejemplo, si estudiamos producción de petróleo, cada barra puede sustituirse por un barril o una pila de barriles. En Excel es muy sencillo crear pictogramas. Sigue estos pasos:

Construye un diagrama de barras (en realidad *columnas*) a partir de
Número de árboles plantados

Enero	23
Febrero	55
Marzo	120
Abril	89
Mayo	56
Junio	44
Julio	32
Agosto	38
Septiembre	60
Octubre	60
Noviembre	44
Diciembre	30

A partir de ellos construir un diagrama de barras verticales que sea más bien ancho, como este:



Ahora hay que dotar a cada barra de un fondo formado por árboles. Esto es lo que se llama un Pictograma. El problema es que la imagen que te interesa quizás no esté en la lista de bitmap disponible. Por lo cual hay que seguir los siguientes pasos para incluir una imagen en la lista

Inclusión de una imagen en el catálogo de Bitmaps

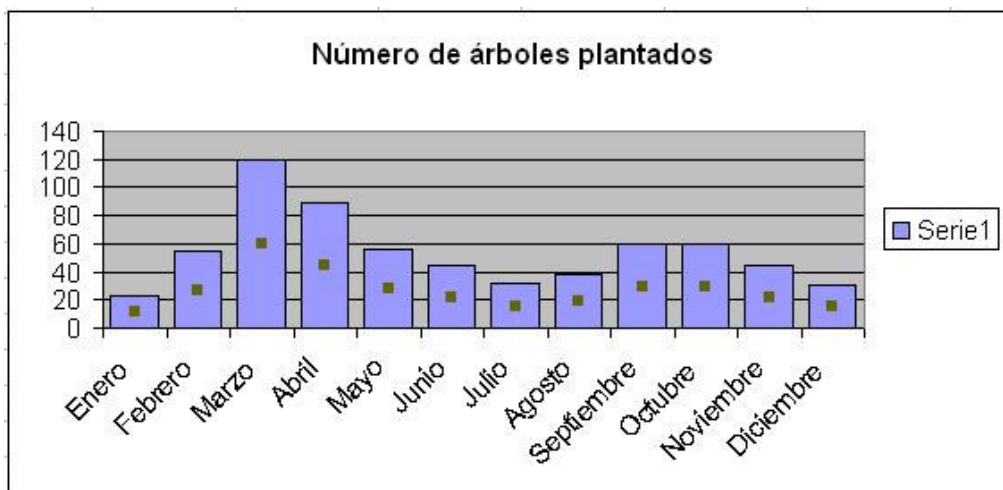
Para convertir las barras en un pictograma, debemos tener archivada previamente la imagen que sustituirá cada barra., por ejemplo, un árbol:



Inclusión de la imagen dentro de las barras

Imagina que tú la tienes en el archivo *arbol.gif*. Para que esta imagen sustituya a las barras deberás hacer lo siguiente:

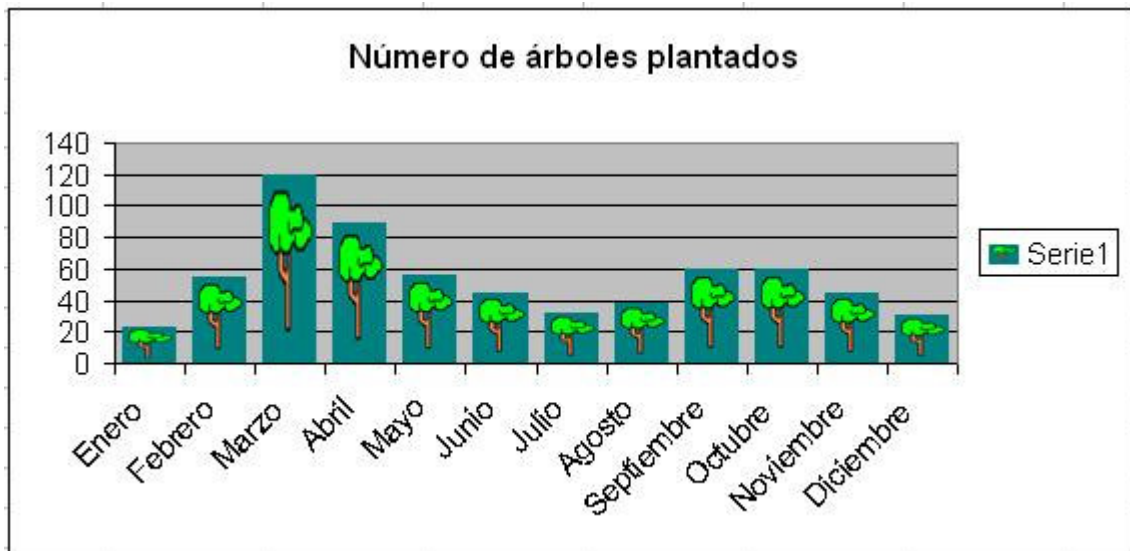
Marca con un clic del mouse una de las columnas del gráfico, hasta que las veas todas señaladas con un punto:



Pulsar el botón derecho y elegir **Formato de la serie de datos**. En la pestaña **Tramas** pulsar el botón **Efectos de relleno**. En el nuevo cuadro elige **Imagen** y luego **Seleccionar imagen**.

Busca la imagen a insertar y pulsar en **Insertar** y varias veces en **Aceptar**.

El diagrama de barras te quedará así:



También se puede conseguir pictogramas por apilamiento: al llegar a la selección de la imagen con unos botones de opción, se permite **Estirar**, **Apilar** o **Graduar el tamaño**. Al Elegir la opción de **Apilar** se obtiene otro efecto.

Consejos para la construcción de una buena representación gráfica

1) Se suele situar

- en el eje de abscisas los valores o puntuaciones de la variable, crecientes de izquierda a derecha.
- en el de ordenadas las frecuencias, sean estas absolutas, relativas, absolutas acumuladas o relativas acumuladas.

De esta forma las barras o las líneas siguen una dirección vertical, pero en muchas ocasiones se presentan en sentido horizontal.

2) Si los valores mínimos de ambos ejes son muy altos, es usual hacer unos cortes en los ejes. En Excel se cambian el máximo y el mínimo. Si no existe ese problema, siempre es preferible que aparezca el cero.

3) Se debe incorporar al gráfico la información necesaria para su correcta comprensión. Si no es posible incluirla en la zona de datos, se situará fuera de ella, en el texto o las celdas adyacentes.

4) Cuando se desea representar conjuntamente dos muestras de naturaleza y número muy distintas, es muy útil usar frecuencias relativas o porcentajes.

5) No son convenientes los rótulos muy extensos. Es preferible el uso de abreviaturas.

6) No se deben usar gráficos de áreas en estudios sencillos, pues pueden interpretarse mal.

7) En gráficos de porcentajes debe verse con claridad el nivel 100.

8) Las líneas del gráfico se deben destacar bien de las de rayado. Si es necesario, se cambia su grosor.

9) Si el gráfico no contiene datos numéricos, se debe acompañar de una tabla que contenga dichos datos.