

# Taller de utilitarios

para el Primer Ciclo Universitario

Patricia Bagnes



## TALLER DE UTILITARIOS



Patricia Bagnes

**Taller de utilitarios**  
**para el Primer Ciclo Universitario**



Universidad  
Nacional de  
General  
Sarmiento

Bagnes, Patricia

Taller de utilitarios. - 1a ed. 1a reimp. - Los Polvorines :  
Universidad Nacional de General Sarmiento, 2010.  
226 p. ; 24x17 cm.

ISBN 978-987-630-017-9

1. Informática. 2. Educación Superior.  
CDD 005.307 11

© Universidad Nacional de General Sarmiento, 2010  
J.M. Gutierrez 1150, Los Polvorines (B1613GSX)  
Prov. de Buenos Aires, Argentina  
Tel.: (54 11) 4469-7578  
publicaciones@ungs.edu.ar  
www.ungs.edu.ar/publicaciones

Diseño y Diagramación: Departamento de Publicaciones - UNGS

ISBN: 978-987-630-017-9



Licencia Creative Commons 4.0  
Atribución – No Comercial – Sin Obra Derivada (by-nc-nd)

# ÍNDICE

Consideraciones Generales .....	9
Primera parte	
Unidad 1: Conociendo la computadora.....	13
Unidad 2: Cómo trabajan las computadoras .....	22
Unidad 3: El software que nos da vida .....	60
Unidad 4: Redes de computadoras.....	68
Unidad 5: Conceptos sobre seguridad informática .....	85
Segunda parte	
Windows .....	95
Internet Explorer .....	109
Empezar a trabajar con Word.....	120
Power Point .....	151
¿Qué es Excel?.....	163
Bibliografía Sugerida .....	229





# CONSIDERACIONES GENERALES

El uso masivo de los recursos informáticos como herramientas al servicio de otras áreas del conocimiento hace indispensable brindar a nuestros estudiantes un nivel mínimo de capacitación en el uso de una computadora personal. En la materia Taller de Utilitarios se genera este acercamiento inicial a la computadora personal, brindando al mismo tiempo una formación inicial sobre la informática y sus posibilidades.

El propósito principal de la materia es familiarizar a los estudiantes con el uso de una computadora personal con sistema operativo Microsoft Windows, adquiriendo las técnicas de uso de los utilitarios del paquete Microsoft Office, como son el procesador de textos Word, la planilla de cálculo Microsoft Excel y el diseñador de presentaciones PowerPoint, como también del programa Internet Explorer.

Se espera que los estudiantes logren una alfabetización inicial como usuarios de computadoras, de manera tal que estén en condiciones de utilizar esta herramienta en su vida académica y en su desempeño profesional. Adicionalmente al uso práctico de estas herramientas de software, se espera que los estudiantes incorporen conceptos básicos sobre la computación y la informática.

## Objetivos

El objetivo de este texto es beneficiar la formación de los estudiantes de la materia Taller de Utilitarios brindando una base escrita de los temas teóricos y prácticos que la componen, para ampliarlos y afianzarlos. Por esta razón, el espacio destinado a dichos contenidos es superior al destinado en las clases, dejando en claro que *no reemplaza las clases de la materia*.

## Distribución de los contenidos

La primera parte está dedicada a presentar las características de los componentes de hardware y software.

Las unidades 1 a 5 presentan la computadora como un dispositivo electrónico de cómputo con la capacidad de almacenar y manejar datos, como también de comunicarse y compartirlos con computadoras remotas. Muestran al software y el hardware como elementos que se complementan para el procesamiento de los datos.

La segunda parte presenta las características y técnicas de uso de los programas utilitarios utilizados en la materia.

Se desarrollan el sistema operativo Windows como plataforma de trabajo con la computadora y una de sus aplicaciones, el programa Explorador de Archivos, herramienta indispensable para la administración y organización de los archivos en los medios de almacenamiento.

Luego se enseñan las características y funciones del programa Internet Explorer, como navegador de páginas Web de Internet. El uso de este programa posibilita a los navegantes comunicarse con el resto del mundo y acceder a información de todo tipo sin moverse del lado de su computadora.

Posteriormente, se presentan y brindan las técnicas de uso de los programas correspondientes al paquete de oficina Microsoft Office, los cuales son de uso masivo en todo tipo de tareas profesionales. Los utilitarios incluidos son Word, PowerPoint y Excel, según el orden de presentación. Conocer el uso de estos programas permite convertir la computadora en una herramienta de uso habitual, tanto en el hogar, como en el trabajo y lugares de estudio.

La constante evolución de la Informática y de las tecnologías que la sustentan hacen de este libro un trabajo en proceso, ya que se encontrará en constante actualización. Su contenido fue preparado aprovechando la experiencia adquirida con el dictado de la materia Taller de Utilitarios, de la Universidad Nacional de General Sarmiento, desde el año 2004.

Los docentes

# PRIMERA PARTE



# UNIDAD 1: CONOCIENDO LA COMPUTADORA

## ¿Qué es una computadora?

Definiciones tradicionales dicen que una computadora es una máquina electrónica capaz de transformar datos que se reciben como entrada en resultados que se esperan como salida con un gran poder de cómputo. Una máquina que transforma datos de entrada en resultados como salida mediante operaciones lógico-aritméticas.

Hoy en día encontramos computadoras en casi todos los ámbitos que nos rodean y nos atraviesan. Podremos ser personas más o menos tecnológicas, pero independientemente de lo que nosotros creamos ser, la tecnología nos atraviesa, salvo que hayamos elegido retirarnos a vivir en alguna ermita.

Actualmente, al definir una computadora pensamos más en utilidades y servicios. Definiciones como las que siguen:

Una computadora es una máquina que me permite realizar todos los trabajos de mi oficina de manera más rápida y organizada.

Una computadora es una máquina electrónica imprescindible en mi tarea diaria ya que soy médico especialista en diagnóstico por imágenes.

Una computadora es una máquina que me permite realizar las tareas para el colegio, buscar información, comunicarme, jugar y divertirme.

Una computadora es una máquina que, en principio, fue desarrollada pensando en solucionar problemas de cálculo y que con el transcurso de los años nos hemos olvidado que en realidad calcula y la consideramos como una máquina al servicio de nuestros requerimientos, de los más variados tipos, desde ya que para lograrlo la computadora debe realizar cálculos.

## La evolución

### Una vieja historia - La pereza

Desde que el hombre es hombre nos hemos preocupado por tratar que las tareas pesadas sean más livianas, si teníamos que levantar una piedra el hombre se las ingenió para inventar la palanca, si teníamos que transportar algo, el hombre se las ingenió para inventar la rueda, si teníamos que comer, mantenernos alertas para poder cazar y no ser devorados por los mismos animales que queríamos comer, teníamos que mantenernos despiertos y nos las ingeniamos para encontrar las plantitas

que producían ese efecto. Contar, resolver, problemas de cálculo también son tareas pesadas para el hombre, y también, en este aspecto, hemos intentado encontrar una solución que nos aliviane la tarea.

Quizá la primera idea en alivianarnos tareas de cálculo la encontramos en la prehistoria, intentando solucionar problemas para contar. Por ejemplo, cuando el hombre utilizaba rayas agrupadas de a 5 para poder contabilizar cantidades en las que los dedos de pies y manos no alcanzaban. En el 9000 AC, cuando se utilizaban monedas de arcilla de distintas formas y tamaños, llamadas Calculus, que su fin también era contar. En este caso representaban unidades de a 10 y de a 60. El nombre de estas monedas es el origen de la palabra Cálculo.

Luego los sumerios, un pueblo del sur de la mesopotamia asiática, que practicó la agricultura, el cual también fue uno de sus grandes legados, aproximadamente en el 3500 AC registraban sus transacciones comerciales en tablas de arcilla y de esta manera nace la primera forma de lenguaje escrito mediante símbolos cuneiformes.

El instrumento más antiguo de cálculo es sin dudas el ábaco. Se cree que de manera independiente fue inventado por varias civilizaciones, entre ellas los etruscos, los egipcios, los chinos, los griegos y los aztecas. Su origen está entre los chinos y los babilonios. Pero se le atribuye a los babilonios aproximadamente en el 3500 AC y a los chinos en el 1300 AC. El ábaco de los babilonios usaba pequeñas semillas o piedras, que eran agrupadas en carriles de caña.

En el año 1500 de nuestra era, Leonardo da Vinci, describe lo que parece una máquina sumadora, y que se la conoce como la Sumadora de da Vinci. En 1967 se encontraron en Madrid unos manuscritos de da Vinci y un boceto. La máquina fue reconstruida en 1968 y permitía efectuar sumas de manera mecánica. Al parecer la máquina que Leonardo había diseñado no fue una sumadora, sino un cuenta kilómetros y la persona encargada de la reconstrucción hizo modificaciones para que funcionara como una sumadora.

En 1642 Blaise Pascal inventa la primera máquina de calcular mecánica, la terminó en 1645. La Pascalina, como se la llamó, utilizaba ruedas dentadas donde cada diente representaba un dígito del 0 al 9, las ruedas se conectaban de manera que haciéndola avanzar el número adecuado podían obtenerse resultados de sumas.

En 1832 Charles Babbage desarrolló el proyecto de la máquina analítica. Se trataba de una computadora mecánica. Babbage sugiere, y esto es la primera vez que aparece, la idea de crear una forma de programarla para realizar tareas repetitivas, naciendo entonces la idea de software, aplicado sobre el hardware. La idea central de Babbage era desarrollar una computadora de propósito general, que pudiera realizar cualquier cálculo mediante el uso del programa adecuado. La máquina analítica de Babbage nunca llegó a construirse. Ésta contaba con muchas de las características de una computadora moderna, Babbage pensó en una entrada de datos, usando tarjetas perforadas, en que era necesario una memoria para guardar los datos, en un procesador que llevara a cabo las operaciones y en una impresora que registrara los resultados. Las ideas ya estaban, faltaba la tecnología.

Cien años más tarde, en 1944 se construyó en la Universidad de Harvard, con la colaboración de IBM, la Mark I. No se la considerada como una computadora electrónica ya que no era una máquina de de propósito general; su costo fue de 5 millones de dólares.

En 1945 se fabrica el ENIAC que se usó para calcular trayectorias de proyectiles, obviamente durante la Segunda Guerra Mundial. Una vez terminada la guerra, se la utilizó para calcular el número Pi con cerca de 2000 decimales, y también para los primeros diseños de la bomba de hidrógeno. Su costo fue de 400 mil dólares. En 1946 el ENIAC resolvió un problema de física nuclear que hubiera requerido unos 100 años de trabajo para un hombre. El ENIAC combinando operaciones permitía realizar tareas que antes eran imposibles de llevar a cabo. El programa no se almacenaba en memoria, sino que el programa estaba conectado al procesador y de necesitar ser modificado, esto se hacía manualmente.

John Von Neumann, un matemático húngaro-estadounidense, en 1945 presentó todos los elementos necesarios que definían una computadora que trabajara con la idea de programa almacenado.

Para esto debería existir una memoria conteniendo datos e instrucciones, almacenados juntos en un medio común y no separados como se hacía hasta el momento. Una unidad que permita calcular operaciones lógicas y aritméticas con los datos, una unidad de control que interpretara la instrucción obtenida de la memoria. Esto es lo que se conoce como Arquitectura Von Neumann y es el modelo que siguieron todas las computadoras hasta hoy.

En 1952 finalizó la construcción de la EDVAC, que fue la primera computadora con almacenamiento en memoria, su diseño comenzó en 1944. Casi simultáneamente se crea la EDSAC, en 1949, también una computadora con almacenamiento en memoria. La EDSAC se terminó de construir antes que la EDVAC, pero la EDVAC se diseñó antes, entre ellas fue la lucha sobre cuál fue la primera computadora con programa almacenado.

En la década del '60, comienzan a utilizarse los circuitos integrados y esto permitió una reducción en el tamaño, pero lo que quizá es más importante es que permitió una reducción en el precio. El microprocesador a mediados de los '70 ya podía fabricarse, lo que permitió la generación de computadoras más accesibles en tamaño y precio.

En 1971 Intel desarrolla el primer microprocesador, el 4004, que tenía 2250 transistores en menos de 0.5 cm por 0.5 cm. Con casi el mismo poder del ENIAC, que tenía 18000 tubos al vacío y ocupaba toda una habitación. Esto permitió que se desarrollen y vendan unas 40 computadoras llamadas Kenbak-1 a U\$S 750, era muy tediosa de programar y tenía una memoria de 240 bytes; hace poco en una subasta por Internet se pagaron más de U\$S 10000 por una de ellas.

## DIGITAL COMPUTER



### **KENBAK-1**

**FUN EDUCATIONAL**

Modern electronic technology created the Kenbak-1 with a price that even private individuals and small schools can afford. The easy-to-understand manuals assume the reader is approaching a computer for the first time. Step-by-step, you can learn to use the computer with its three programming registers, five addressing modes, and 256 bytes of memory. Very quickly you, or your family or students, can write programs of fun and interest.

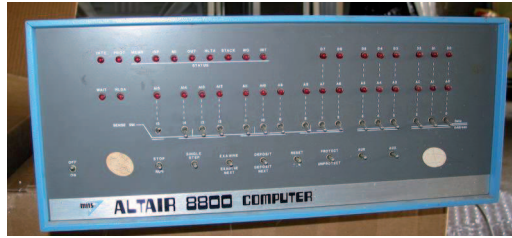
**PRICE \$750.00**

**KENBAK CORP.  
P. O. Box 49324  
Los Angeles, CA 90049**

(Imagen de: [www.vintage-computer.com/kenbak-1.shtml](http://www.vintage-computer.com/kenbak-1.shtml))

En 1974 Intel desarrolla el microprocesador 8080, que contenía 4500 transistores y podía manejar 64 kilobytes de memoria RAM. El 8080 fue el procesador de la primera computadora personal Mits Altair, que salió en 1975, esta computadora se insertó en hogares y pequeños negocios. En el primer modelo, la información se almacenaba en cassettes de audio utilizando grabadores de audio normal y se la conectaba al televisor para poder visualizar lo que pasaba. Para programarla se hacía mediante palanquitas, la programación era por hardware.





(Foto de: [www.vintage-computer.com/altair8800.shtml](http://www.vintage-computer.com/altair8800.shtml))

En 1977 Commodore, Apple Computer y Tandy desarrollan la primera computadora personal. Empiezan a aparecer computadoras en escuelas, bibliotecas públicas, casas de familia de manera más masiva.

En 1978 apareció la primera PC, computadora personal, desarrollada por IBM y de allí en más las computadoras comienza una carrera vertiginosa hasta las computadoras de hoy en día.



(Foto de: [www-03.ibm.com/ibm/history/exhibits/pc/pc\\_1.html](http://www-03.ibm.com/ibm/history/exhibits/pc/pc_1.html))

## Arquitectura de una computadora

Una computadora está formada por diferentes componentes organizados de una manera específica, esto es lo que se conoce con el nombre de arquitectura de una computadora.

## La temida palabra, hardware

Es difícil saber por qué cuando nombramos la palabra Hardware mucha gente se espanta, se pone nerviosa, como si hubiéramos nombrado una palabra prohibida.

Siempre nos preguntamos qué fantasías encerrará esa palabra, o será algo así como: “uff ahora empiezan con los términos raritos”, quizá sea eso.

## Hardware

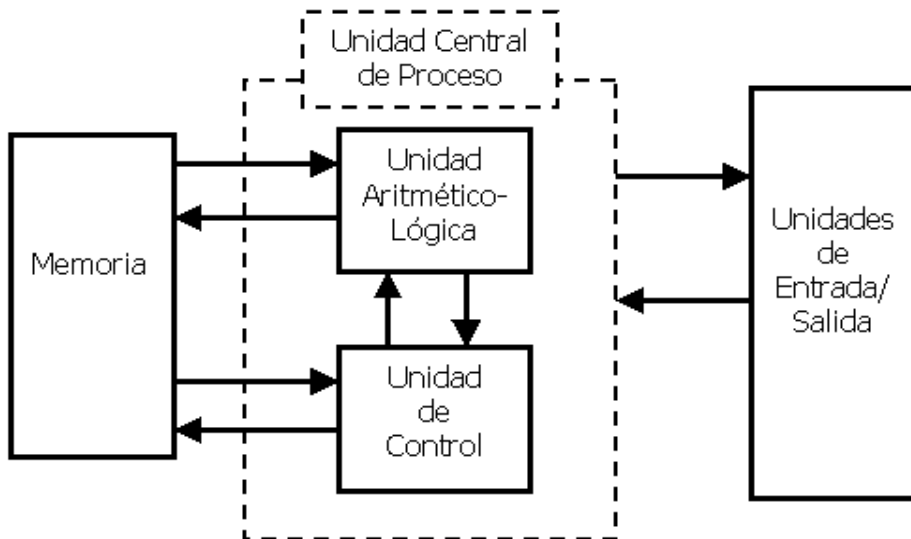
El Hardware es todo el conjunto de elementos físicos de una computadora, todo aquello que podemos tocar, romper con nuestras manos o con la ayuda de alguna herramienta. Los componentes hechos de metal, plástico, cables, etc.

### Una computadora con arquitectura Von Neumann

Vamos a dedicarnos a conocer la arquitectura Von Neumann ya que en ella se basan las arquitecturas de las computadoras de la actualidad.

Lo principal en la arquitectura Von Neumann es el concepto de usar el mismo dispositivo de almacenamiento para las instrucciones que para los datos. En cuanto a la arquitectura en sí, una máquina que respeta la arquitectura Von Neumann consta de 5 partes:

- Unidad Aritmético-Lógica
- Unidad de Control
- Unidad de Memoria
- Unidades de Entrada/Salida
- Un sistema de Buses



## La Unidad Aritmético Lógica

Es el componente dedicado a realizar operaciones aritméticas básicas y las operaciones de evaluación lógica que sean necesarias. Internamente está formada por circuitos lógicos elementales como sumadores, incrementadores, operadores lógicos, desplazamientos, operadores de comparaciones, etc. Posee registros que se utilizan para contener los operandos, los resultados parciales y los resultados finales.

## La Unidad de Control

Es el componente encargado de interpretar, coordinar y controlar la secuencia de instrucciones que serán ejecutadas, y de controlar el flujo de datos entre los diferentes componentes de la computadora. Todo esto con el objetivo de llevar a buen fin las tareas que deben realizarse.

Las instrucciones que forman un programa se encuentran almacenadas en memoria, de manera ordenada en posiciones consecutivas. La Unidad de Control extrae una a una las instrucciones de la memoria, las interpreta y manda por medio de señales-órdenes al resto de los componentes. La Unidad de Control lleva además el control del reloj del sistema y regula la velocidad y tiempo de acceso durante la ejecución.

Las acciones que realiza son las siguientes:

1. Toma de la memoria la siguiente instrucción a ejecutar.
2. Decodifica esta instrucción y determina los procesos que deben llevarse a cabo.
3. Envía órdenes a la memoria tanto para leer como para escribir datos, envía órdenes a la Unidad Aritmético-Lógica para realizar operaciones y a los dispositivos de Entrada/Salida para recibir o enviar datos desde o hacia el usuario.

## La CPU

La CPU (Unidad Central de Proceso) está formada por la Unidad Aritmético-Lógica y la Unidad de Control. También se lo conoce como Procesador o Micro-procesador. Ambos componente ya los hemos presentado.

## La Memoria

En la memoria se almacenan tanto los datos como las instrucciones. Está dividida en celdas, cada una de las cuales posee una dirección única. En la memoria se graba la información que debe ser procesada o se extrae la que hay guardada en ella. Toda la información que se debe procesar necesariamente pasará por la memoria.

Encontraremos en memoria las instrucciones que deben ejecutarse, los datos que se necesitan y los resultados que las operaciones arrojan como resultado. Por lo tanto, en memoria tendremos:

- El conjunto de instrucciones que compone un programa.
- Las instrucciones que se ejecutan en un momento dado.
- Los datos con los que trabaja un programa.
- Los datos con los que se está trabajando en un momento dado.
- El/los resultados de los procesos que se están realizando.

### **Los Dispositivos de Entrada/Salida**

Son los que facilitan la interacción de los usuarios con la máquina. Un dispositivo de Entrada/Salida es cualquier dispositivo que se conecta a la computadora, de manera tal de permitir el enlace con el mundo exterior. Un dispositivo que permita el ingreso de datos, un dispositivo que permita la visualización de datos, por ejemplo.

### **El Sistema de Buses**

El sistema de buses interconecta las distintas unidades de la computadora. Son circuitos que permiten el transporte físico de los distintos tipos de informaciones que se necesitan para ejecutar un proceso. Dentro de la arquitectura de una computadora existen tres tipos de buses:

- Bus de datos
- Bus de direcciones
- Bus de control

**El bus de datos:** interconecta la memoria con las distintas unidades de procesamiento para poder transportar los datos de la memoria hasta las unidades y viceversa.

**El bus de direcciones:** transporta las direcciones de las posiciones de memoria que forman parte en una operación.

**El bus de control:** transporta señales de control desde la Unidad de Control a las restantes unidades.

## Fundamentos de Software

### Los programas le dan vida a la computadora

Ya definimos la arquitectura básica de una computadora, procesador, memoria, sistema de buses, chips, cables, unidades de entrada salida, pero encendemos la computadora y ¿qué sucede?

#### **ingrese el disco con el sistema operativo!**

¿Me habrá faltado conectar algún cable?

La respuesta es no, tenemos todo el hardware preparado, listo para funcionar, pero si no tenemos el software instalado en alguna unidad de almacenamiento de las que dispone la computadora, entonces nuestra computadora no es más que hardware frío, sin vida.

#### **¿Qué nos está faltando?**

El software, que no es otra cosa que el conjunto de programas que hace que la computadora cobre vida, interactúe con nosotros y que finalmente podamos realizar las tareas que necesitamos mediante su uso.

Un programa es un conjunto ordenado de instrucciones escritas en un lenguaje de programación para ser ejecutadas por una computadora.

Lo primero que busca la computadora al encenderse es cargar en memoria, porque es de allí desde donde todo se ejecuta, el Sistema Operativo, que no es otra cosa que un programa imprescindible, como estamos viendo, porque sin él no podemos salir de un ciclo sin fin de “Ingrese el disco con el Sistema Operativo”.

El Sistema Operativo nos permite darle vida al hardware y hacerlo trabajar. Pero además necesitamos los programas específicos que se dediquen a las tareas que querramos llevar a cabo, por ejemplo, si nuestro objetivo es escribir un texto, entonces debemos contar con un programa que procese textos; si queremos jugar a un juego, necesitamos el programa del juego que tenemos en mente usar. Los programas que instalamos en nuestra computadora nos abren un abanico de las tareas que vamos a poder realizar. Estos programas se los conoce con el nombre Software de Aplicación.

# UNIDAD 2: CÓMO TRABAJAN LAS COMPUTADORAS

## El procesamiento de datos

### Unos y ceros

Un fenómeno se dice analógico cuando entre dos estados de ese fenómeno puede haber un tercero, y se dice digital cuando entre dos estados de ese fenómeno no existe nada, sino sólo una transición entre un estado y otro. El sistema binario es el sistema de numeración donde los dígitos que se usan son el 1 y el 0, y las computadoras usan el sistema binario para la representación de información ya que es el sistema ideal para tecnologías eléctricas donde se trabaja con dos estados (encendido y apagado) y nada más que dos estados, por lo tanto se trabaja de manera digital. Una computadora es un conjunto de componentes digitales, eléctricos, magnéticos, ópticos que manejan tan solo dos estados.

### Cuestión de medidas

Muchas veces escuchamos frases como las siguientes

- “ese archivo es muy pesado”
- “ese archivo es muy grande”
- “ese archivo es muy largo”

todas para hablar de lo que ocupa un archivo, veamos entonces cómo se mide la información que transita, se produce y hace que una computadora funcione.

La información que vemos, los textos que creamos, las fotos que pasamos a nuestra computadora, las canciones y películas que bajamos de algún sitio de Internet, por dar algunos ejemplos, de alguna manera se mueven hacia nuestra computadora o salen de nuestra o se mueven dentro de la computadora. ¿Cómo es la información que transita dentro de computadora?

### ¿Cómo medimos la información que transita por una computadora?

Trabajamos con una computadora que es una máquina eléctrica, digital, por lo tanto, en su interior las comunicaciones se realizan a través del paso de corriente eléctrica. En algún momento del proceso de grabación, recepción, utilización se

transforman de alguna manera en seguidillas o tiras de impulsos eléctricos, ¡y nosotros de esto ni enterados!

Cada uno de estos impulsos eléctricos es la unidad mínima de representación de información con la que podemos trabajar en una computadora.

Finalmente o en principio la información no es otra cosa que impulsos eléctricos. Si hay electricidad se lo representa con un 1, si no hay electricidad se lo representa con un 0.

Por lo tanto, la seguidilla de impulsos eléctricos de los que hablábamos no son otra cosa que tiras o seguidillas de ceros y unos, de esto proviene el nombre que se le da, BIT (**BI**nary **Di**gi**T** - Dígito binario).

Un bit físicamente es un cable, un circuito eléctrico por el que puede o no pasar corriente, este cable entonces puede tener sólo dos estados posible: pasa corriente, no pasa corriente, y esto se lo representa de manera lógica con un 1 o con un 0, con un dígito binario.

Ya podemos hablar de información en función de bits. Pero no nos vamos a quedar en esto, sólo acabamos de empezar.

## ¿Cómo seguimos?

Hagamos una analogía, pensemos en nuestro lenguaje, tenemos sonidos o letras, que las unimos o agrupamos para formar palabras, que las hilvanamos con otras palabras para formar oraciones y así podemos comunicarnos (¡una versión simplificada de comunicación humana!).

Tenemos el BIT, agrupando bits podemos lograr representar algo más interesante que sólo ceros y unos. Si agrupamos 8 bits lo que tenemos se llama BYTE y esto nos permite representar cada uno de los símbolos que utilizamos al escribir un texto.

Vamos a pensar en el siguiente problema, todos hemos visto alguna vez un teclado, y un cable que conecta el teclado a algún lugar de la computadora a través de este cable y una ficha. ¿Cómo viaja cada símbolo que presionamos en el teclado para llegar a la computadora y ser mostrado en el monitor o donde corresponda? Como recién dijimos para representar cada símbolo necesitamos un byte, o lo que es lo mismo que 8 bits, cada bit no es otra cosa que un cable.

Ya podemos hablar de la información en función de la cantidad de bytes que ocupa, la cantidad de agrupaciones de 8 bits que se pueden hacer. 10 bytes es una palabra y unos 100 bytes un telegrama, como para darnos una mejor idea. De la misma manera que para hablar de distancia dependiendo de la distancia que queremos decir elegimos si usaremos centímetros, metros, kilómetros o lo que nos resulte más conveniente.

El **Kilobyte** (Kb) equivale a 1.024 bytes. Por ejemplo, 1 KB es una historia corta, 10 KB una página de una enciclopedia y unos 100 KB una foto en muy baja resolución.

El **Megabyte** (Mb) equivale a 1024 Kb o 1.048.576 bytes. Por ejemplo, 1 MB mide una novela corta, 2 MB una foto en una resolución media, 20 MB una caja de diskettes, 100 MB dos volúmenes de una enciclopedia, 600 MB un CD-Rom

El **Gigabyte** (Gb) equivale a 1024 Mb o 1.073.741.824 bytes. Por ejemplo, el DVD de una película original que contiene variedad de subtítulos, escenas borradas, propagandas, entrevistas, ocupa unos 14 GB, 20 GB ocupa la colección de todas las obras de Beethoven, 50 GB una habitación de libros.

El **Terabyte** (Tb) equivale a 1024 Gb o 1.099.511.627.776 bytes. Por ejemplo, 1 Terabyte es la información que podríamos imprimir con 50000 árboles hechos papel. 10 TB ocupa toda la colección de libros de la biblioteca del Congreso de USA. 400 TB miden las bases de datos de una estación climática. El buscador Google almacena unos 850 TB de información y YouTube tiene unos 9 millones de videos que ocupan cerca de 45 TB.

### **Existen medidas de almacenamiento XL Extralarge, para hablar aún de información que ocupe más espacio**

El **Petabyte** (Pb) equivale a 1024 Terabytes o 1.125.899.906.842.624 bytes. En un año se hacen aproximadamente 2 mil millones de radiografías en el mundo, esta información convertida a formato digital requiere 20 petabytes.

El **Exabyte** (Eb) equivale a 1024 Petabytes o 1.152.921.504.606.846.976 bytes. Toda la información generada en un año en el mundo ocupa unos 2 Eb. En el 2006 el movimiento de e-mails alcanzó los 6 exabytes y la información digital llegó a los 161 exabytes, que es algo así como ver libros apilados desde la Tierra al Sol, pero no una pila de libros sino 12. Las empresas especializadas en el tema proyectan para el 2010 que el volumen de información digital será de 988 exabytes, estiman un crecimiento anual del 57%.

Acá terminan mis ejemplos, pero no las unidades, quedan tres aún

El **Zettabyte** (Zb) equivale a 1024 Exabytes o 1.180.591.620.717.411.303.424 bytes.

El **Yottabyte** (Yb) equivale a 1024 Zettabytes o 1.208.925.819.614.629.174.706.176 bytes.

El **Brontobyte** (Bb) equivale a 1024 Yottabytes o 1.237.940.039.285.380.274.899.124.224 bytes.

## **Sistema de archivos**

### **¿Qué es un archivo?**

Un archivo es un conjunto de datos que se almacenan bajo un determinado formato y que puede ser guardado en una unidad de disco o en algún otro medio de almacenamiento. Tenemos archivos de programas, archivos de sistema, archivos



generados por el usuario, archivos de música, archivos de video, archivos de imagen, archivos de texto, etc.

De acuerdo al tipo de contenido, los archivos se pueden almacenar en los siguientes formatos: ASCII o Binario, también conocido como lenguaje de máquina.

## El código ASCII

El nombre ASCII proviene del acrónimo del término inglés American Standard Code for Information Interchange, es decir Código Estandar Americano para Intercambio de Información.

Este formato almacena los datos a través de un texto simple, por eso se lo utiliza para intercambio de información o bien para generar archivos modificables por el usuario.

Si visualizamos el contenido de un archivo almacenado en formato ASCII con un editor de textos entonces veremos algo así:

```
Soy un texto almacenado en formato
TXT que es formato ASCII.
```

## El código Binario

Bajo este formato se puede almacenar cualquier tipo de información, por ejemplo colores, órdenes, imágenes, sonidos, textos. Esta forma de almacenamiento es entendible únicamente por la computadora. Nosotros no necesitamos ver el contenido de un archivo de música, lo que necesitamos es escuchar la música, recibir los sonidos, quien debe interpretar el archivo es la computadora para que nosotros podamos o no deleitarnos con la música. Un archivo que contiene una foto es entendible a nuestros ojos sólo a través de un editor de fotos, que nos permita mirarla, no necesitamos ni podemos entender el código o formato con el que fue guardada, esto es sólo para que la máquina pueda interpretarla.

Si mostramos el contenido de un archivo binario con algún procesador de textos, únicamente se visualizará un conjunto de caracteres y símbolos extraños. Por ejemplo vemos a continuación mediante la ayuda de un procesador de textos parte del contenido de un archivo de tipo foto.

```
Š_€"Ásè*@,èH$P°x_¬\S_8▯Á_Æ3S^ab▯;ää£i1@
óÆhûBŽ!š_ÄyC_
gÛ6MP^"sN_h_|öf$Íh%e"Z W_É__$mâ€!)Í0Çš'◁,*A†_ô_èî_
N!š_"œóR;_~
š_`pÂ²îíjOQØÒhÞ†-@Ã4c4€( __»ñÖ Â €°!_L_mæ´mÐ2€h`Ht`b9_
ŠE,aÑ^a-pØ·ordä,©_Zé¼½•
```

rêUî]´ÑÑ\_ŞÖªÂ`´\_â°"©Æ`PièiËg\_LSæ\_‡>\_8Ú:Ð4óž•<Ã°ö°ŞœT%ªa´ò  
is\_‡>%aÊÔ2éP \_äçšjB°îì,sî8Ş  
;t\_\* (çl,K\_E\_...PONH©ÖQ+`ÿ"\_) î2Ê"ÀôíBÊŒãDU¥ª\_'nikªŞ  
I`İµ9JÀU' { Ý\*6"tÛ\_`^kfñE) \$\*âÊç\_pi/'1Ú\_ó, ÛÉ÷=h[\_Ì[%6À\_v\_  
ÖUÐ

## ¿Cómo se identifican los archivos?

La identificación de los archivos se realiza con dos elementos: el **nombre** y la **extensión**.

El nombre permite la administración del archivo, reconocerlo, recordarlo, nombrarlo.

La extensión indica el formato, el tipo de datos que contiene y el programa que se requiere para visualizarlo, editarlo, escucharlo.

Muchas veces se utiliza la analogía entre el nombre y la extensión de un archivo con el nombre y el apellido de una persona. Pero la extensión de un archivo es algo mucho más fuerte que el apellido de una persona. La extensión de un archivo indica todo sobre el archivo, algo así como su ADN, con qué fue creado, por ejemplo, de qué se trata, es un texto? ¿es una foto? ¿es una planilla? En cambio el apellido de una persona no me anticipa nada sobre esa persona, a partir de su apellido no podemos saber su estatura, ni su peso, ni su color de piel, ni su color de ojos.

El sistema operativo realiza la asociación entre la extensión del archivo y el programa necesario para “mostrarlo” de manera automática, siempre y cuando se disponga del programa requerido por el archivo.

## ¿Cualquier nombre está permitido?

El nombre de un archivo es simplemente una cadena de caracteres alfanuméricos, pero no todos los caracteres son válidos o aceptados a la hora de elegir un nombre. Se podrá usar cualquier combinación de letras (A-Z), de números (0-9) y los siguientes símbolos: \$ peso, % porcentaje, ‘ apóstrofe, ‘ comilla simple, \_ guión bajo, @ arroba, { } llaves, ~ símbolo asociado a la ñe, ! signo de admiración, # símbolo de cardinal, ( ) paréntesis, & ampersand, - guión, ^ símbolo angular, + símbolo suma, = símbolo igual, [ ] corchetes. En cuanto a la longitud que puede tener el nombre de un archivo, Windows permite que los nombres contengan hasta 250 caracteres, entre nombre y extensión.

Si bien podemos utilizar una gran variedad de caracteres especiales, recomiendo tratar de nombrar a nuestros archivos con nombres que nos permitan identificarlos fácilmente, seamos claros en esto y en el futuro ahorraremos bastante tiempo cuando estemos buscando algún archivo en particular del cual no recordamos su nombre.

## Los símbolos prohibidos

Los siguientes símbolos no pueden formar parte del nombre de un archivo: ? signo de interrogación, “ comillas dobles, / barra diagonal inversa o barra vertical, < símbolo de menor, > símbolo de mayor, \* asterisco, | símbolo de canalización, : dos puntos.

## Extensiones más comunes

Existe una gran variedad en tipos de archivos y es necesario identificar su tipo para saber si funcionarán en la computadora que estamos usando con los programas que tenemos instalados o si será necesario instalar algún programa especial para descomprimirlo, visualizarlo, reproducirlo o editarlo.

Algunas extensiones:

doc - txt - xls - jpg - gif - bmp - mp3 - html - com - exe

### **.doc**

La extensión DOC corresponde a un archivo almacenado en formato ASCII, se trata de un documento de texto con formato que puede visualizarse y editarse utilizando Microsoft Word, Word Perfect, WordPad, Wordview, entre otros programas.

### **.mp3**

La extensión MP3 corresponde a un archivo almacenado en formato binario, es decir lenguaje de máquina. Los archivos con esta extensión contienen sonido en formato mp3. Es audio con calidad similar a la de un CD, la ventaja fundamental es que se reduce considerablemente el peso de los archivos generados. Por este motivo el formato mp3 se ha convertido en el formato más utilizado para la distribución de música vía Internet. Para editar y disfrutar de su contenido se necesita contar con algún reproductor de audio como Media Player, Real Player o Quick Time.

### **.jpg**

La extensión JPG corresponde a un archivo almacenado en formato binario. Los archivos con esta extensión contienen fotos o imágenes sin movimiento. La calidad de estos archivos de fotos es muy buena ya que puede trabajar con una gran cantidad de colores. JPG Es el formato más popular para la distribución de fotos por Internet. Las cámaras digitales y los celulares almacenan las fotos en este formato. Para editar y ver su contenido se necesita contar con algún editor de fotos, en general cada marca de cámara digital trae su propio editor, dentro de los más populares, que no pertenecen a los propios de las cámaras digitales, está Picasa, Imaging, Adobe Photoshop o pueden verse directamente utilizando Internet Explorer o cualquier navegador.

## **El Microprocesador**

El microprocesador, que también lo llamamos CPU, Unidad Central de Proceso, es el alma, el cerebro de la computadora. Es físicamente un circuito integrado, llamado “chip”.

### **Tareas del Microprocesador**

La CPU debe reconocer y ejecutar las instrucciones de un programa. En realidad, cada instrucción presente en un programa desencadena una serie de instrucciones elementales en base a las cuales se resuelve y de esta manera se puede realizar, por más compleja que ésta sea.

Para esto, la CPU debe recibir y guardar las instrucciones elementales que se desencadenan a partir de la instrucción del programa y debe ejecutar, en secuencia, las instrucciones recibidas. Para esto seguramente necesitará leer los datos involucrados a través de un dispositivo de entrada de datos en el momento en que sean requerido. Deberá realizar las operaciones que forman parte del proceso hasta la obtención de los resultados. Estos resultados serán enviados al usuario a través de un dispositivo de salida o almacenados en alguna posición de memoria como un resultado intermedio.

Las operaciones que la CPU realiza pueden clasificarse en los siguientes grupos:

- aritméticas
- lógicas
- control de los dispositivos de entrada y salida
- control de las funciones internas de la CPU

Tanto las operaciones aritméticas como las operaciones lógicas se realizan en la Unidad Aritmético-Lógica que es uno de los componentes de la CPU.

El control sobre los dispositivos de entrada y salida permite leer y escribir información en la memoria.

Para el control de las operaciones internas utiliza los registros que indican el estado de funcionamiento de cada una de las operaciones elementales.

De las operaciones de control se encarga la Unidad de Control que es otro de los componentes de la CPU.

### **Estructura interna de un Microprocesador**

El microprocesador está compuesto por los siguientes componentes:

- Unidad Aritmético-Lógica
- Unidad de Control
- Decodificador de instrucción
- Secuenciador
- Contador de Programa
- Registros
  - Registro Acumulador
  - Registro de Instrucción
  - Registros internos de trabajo
  - Registros de Stack o Pila.
  - Registros Indicadores o Banderas

Estos componentes se encuentran conectados por un sistema de buses.

### **La Unidad de Control**

La unidad de control se encarga de regular las instrucciones y datos dentro de la computadora, en otras palabras es la que gobierna y controla el funcionamiento de la CPU.

Las funciones de una unidad de control son:

- Buscar instrucciones en memoria
- Decodificar, interpretar y ejecutar instrucciones
- Controlar la secuencia de ejecución, cuál es la próxima instrucción a ejecutar
- Reconocer interrupciones, pedidos de acceso directo a memoria, etc.

La unidad de control dirige todas las actividades que se realizan en la computadora, es la responsable de que los otros componentes de la CPU trabajen correctamente.

Para lograr la sincronización en el funcionamiento de cada componente, la unidad de control utiliza un reloj interno que genera una señal. Esta tarea es fundamental, ya que marca y controla la velocidad de trabajo de cada componente.

Las instrucciones que se deben ejecutar no todas usan la misma cantidad de señales de reloj, algunas son más complejas y necesitan más señales o ciclos de reloj y otras más simples necesitarán menos ciclos de reloj.

### **El registro de instrucción**

Es el registro que contiene la instrucción que debe ejecutarse, esta instrucción será tomada por la unidad de control.

### **El decodificador de instrucción**

Es el componente que se encarga de transformar el contenido del código de operación almacenado en el registro de instrucción en información entendible por el contador de programa.

### **El secuenciador**

Analiza la información proveniente del decodificador y del reloj y envía las señales a las unidades que se necesitan para poder ejecutar la instrucción. Se encarga de actualizar el registro contador de programa.

### **El registro contador de programa**

Este registro tiene la dirección de la próxima instrucción que se debe ejecutar. Cada vez que se ejecuta una instrucción, el contador se incrementa dando la dirección de la próxima instrucción. Existen instrucciones que cambian la secuencia de ejecución, escribiendo el valor de la próxima dirección de la instrucción que se debe ejecutar, operaciones de saltos.

### **Registro de pila o stack**

Este registro contiene informaciones que posteriormente se necesita recuperar.

### **Registros internos**

Estos registros son internos al propio microprocesador y son utilizados por éste para almacenar datos o resultados intermedios de operaciones.

### **Registros indicadores**

Los registros indicadores o banderas dan señales que sirven como información del resultado de cada instrucción que se ejecuta. Por ejemplo, indican si el resultado de una operación aritmética es positivo o negativo.

## Conozcamos más sobre la memoria

### Tipos de Memoria

La memoria está formada por circuitos integrados capaces de almacenar información digital, a la memoria tiene acceso el procesador del equipo. Físicamente, son pequeños chips conectados a la tarjeta principal de la computadora. Almacena información vital para la operación de la computadora y para el procesamiento de los datos. La cantidad de memoria que puede usar una computadora depende del tamaño del bus de direcciones de su procesador.

En una computadora encontramos distintos tipos de memoria, con distintas capacidades, distintas características y distintos fines.

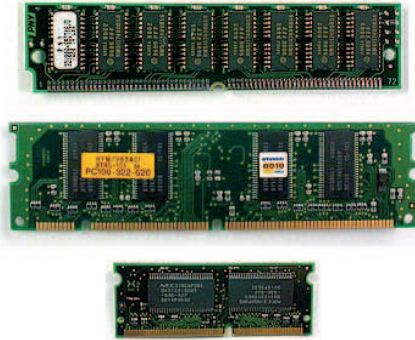
Entre las memorias que posee una computadora podemos nombrar:

- Memoria RAM
- Memoria ROM
- Memoria Caché

### Memoria RAM

La memoria RAM (Random Access Memory) es utilizada por la computadora para almacenar, de manera temporal, instrucciones y datos con los que se está trabajando. Es una memoria volátil, es decir que pierde su contenido al desconectarse de la energía eléctrica. El acceso a los datos almacenados en la memoria RAM es aleatorio, como su nombre lo indica, cada posición de memoria tiene una dirección que la identifica y mediante esta dirección accedemos directamente a la posición referenciada. Internamente es un chip formado por semiconductores de silicio y circuitos electrónicos. Los chips de memoria están formados por una matriz de celdas, como una hoja cuadriculada, con elementos que pueden adoptar distintos estados y de esta manera almacenan un bit de información. Se agrupan estas celdas de 8 y se forma una posición de memoria, lo que sería un byte. Cada una de estas celdas viene identificada por una dirección de memoria con el fin de poder almacenar y posteriormente recuperar de forma directa y rápida la información.

Es un factor importante la cantidad de memoria RAM en la performance o rendimiento de la computadora. Dependiendo del tipo de tareas que realizaremos con nuestra computadora necesitaremos más o menos memoria RAM, cuanta más memoria RAM tengamos en una computadora veremos mejores rendimientos.



Módulos de memoria RAM

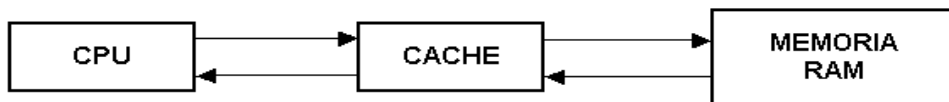
(extraída de: [computer.howstuffworks.com](http://computer.howstuffworks.com))

## Memoria ROM

La memoria ROM (Read Only Memory), memoria de sólo lectura, también es una memoria de acceso aleatorio, pero no es una memoria volátil. Esta memoria la provee el fabricante, no podemos ni necesitamos cambiarla o ampliarla, en esta memoria se encuentran las instrucciones básicas y mínimas que una computadora debe saber realizar sí o sí. Esta memoria es grabada entonces por el fabricante, su contenido no se altera, ni es necesario que esto suceda, por eso se la llama memoria sólo de lectura. Como usuarios no tenemos acceso a esta memoria, pero desde ya que es imprescindible para el funcionamiento de la computadora.

## Memoria Caché

La memoria Caché, es una memoria de alta velocidad donde se almacena información que probablemente será requerida por el procesador para ahorrar tiempo mecánico y físico que son los que enlentecen las operaciones. La idea de una memoria caché es optimizar tiempos.



El concepto y la finalidad de la memoria caché se aprovecha en distintos niveles, por ejemplo, caché de procesador, donde se almacenan instrucciones que son las que requerirá probablemente el procesador, evitando el tiempo de acceso al disco. Memoria caché al navegar por Internet, donde se almacenan páginas que hemos visitado así la siguiente vez que las necesitemos no tenemos que perder el tiempo

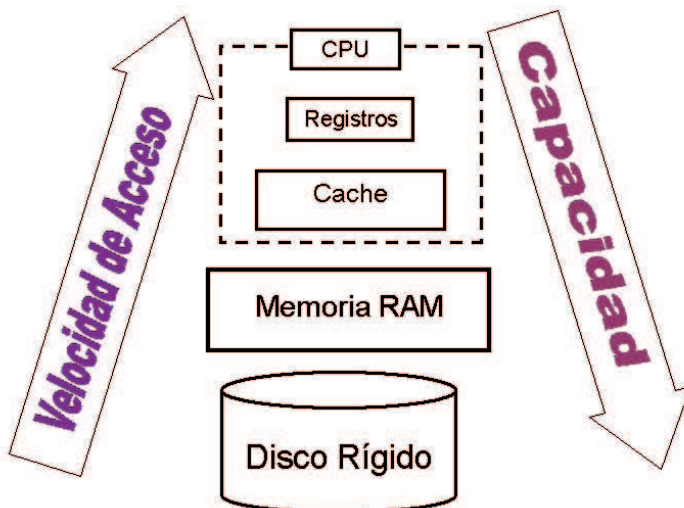


de acceso al servidor que la posee, la recepción de la página, etc. En este caso una porción del disco rígido de la computadora actúa como memoria caché.

La tecnología es distinta, una es una memoria de alta velocidad, eléctrica, muy cara, la otra es simplemente una parte de nuestro disco, pero la finalidad es la misma, optimizar el tiempo de acceso, éste es el fin de la memoria caché.

## Velocidad vs. Capacidad

En la siguiente imagen podemos ver que se utiliza un sistema jerárquico de memoria, en cuestión de velocidades, los registros tienen un tiempo de acceso entre 2 y 5 nanosegundos, la memoria caché entre 3 y 10 nanosegundos, la memoria RAM entre 80 y 400 nanosegundos, un disco rígido unos millones de nanosegundos. En cuanto al tamaño, los registros tienen una capacidad de menos de 1 Kilobyte, la memoria caché menos de 4KB, la memoria RAM menos de 4 Gigabytes, el disco más de 20 Gigabytes. El ancho de banda en el caso de los registros es de 4000 a 32000 Megabits por segundo, en la memoria caché de 800 a 5000 Megabits por segundo, en la memoria RAM de 400 a 2000 Megabits por segundo y en el disco rígido de 4 a 32 Megabits por segundo. Notar que partiendo de la CPU las velocidades disminuyen y las capacidades de almacenamiento crecen.



## Algo que no debe faltar: La BIOS

¿Cómo sabe la computadora si tiene un disco rígido o varios, si tiene una diskettera o no, cómo sabe dónde se encuentra el sistema operativo? ¿O qué hora y fecha es?

Al encender la computadora lo primero que entra en acción es esta aplicación BIOS. La BIOS (Basic Input Output System) es un software que pone en contacto los componentes principales del hardware con el sistema operativo. La BIOS lo que primero comprueba es el funcionamiento de todo el sistema, luego activa las diferentes tarjetas gráfica, tarjetas de sonido, etc. y finalmente carga el Sistema Operativo en memoria RAM.



Resulta evidente que la BIOS debe poder modificar su información, si se cambia el disco rígido, la BIOS debe cambiar esta información, o la cantidad de memoria instalada, cantidad de discos rígidos, etc. Por otro lado, debe mantener la información al apagarse la computadora. La BIOS se almacena generalmente en un chip de memoria de tipo CMOS. Por eso al proceso por el cual accedemos a realizar cambios en la configuración de la BIOS se lo llama CMOS SetUp. En realidad, este tipo de memoria se borra al no tener electricidad, pero como consumen muy poco, se las mantiene con una pila de tipo acumulador, como las de la mayoría de juguetes ruidosos de los chicos, que parecen botoncitos. Este tipo de pila se recarga cuando la computadora está encendida. Por eso ante malas configuraciones de la BIOS se saca la pila para que se descargue la información de la BIOS y vuelve a cargarse la información necesaria. Podría pasar también que hubiera problemas con la pila, entonces los valores contenidos se perderían. Seguramente surgirán problemas al iniciar la computadora, por ejemplo, pérdida de fecha y hora, la necesidad de reconfigurar los dispositivos en cada arranque ya que no puede conservar la información.

## **El proceso de evolución**

### **Generaciones de Computadoras y Computadoras personales**

#### ***Primera Generación de Computadoras***

Año 1938: Son las computadoras, las grandes computadoras que se construyeron utilizando válvulas al vacío, eran muy grandes en dimensiones, consumían mucha potencia, generaban gran cantidad de calor, consumían mucha electricidad, eran muy costosas. Usaban tarjetas perforadas para el ingreso de datos y programas.

Usaban cilindros magnéticos para almacenar información e instrucciones internas. El ENIAC es una de sus representantes. Básicamente se utilizaban con fines militares y científicos.

### ***Segunda Generación de Computadoras***

Año 1953: Son computadoras que se construyen a base de transistores. Los transistores eran más rápidos, más pequeños y más confiables que los tubos al vacío. También disipaban mucho calor pero eran de porte mucho menor. Usaban pequeños anillos magnéticos para almacenar datos e instrucciones.

IBM construye una serie de computadoras como la IBM 7070, 7090 y 7094. Durante el uso de esta generación de computadoras aparecen los lenguajes Fortran, un lenguaje con fines científicos, y COBOL, con fines comerciales. Se usaban en aplicaciones comerciales, especialmente aéreas, como sistemas de reservas, tráfico aéreo.

### ***Tercera Generación de Computadoras***

Año 1963: Son computadoras que se construyen utilizando circuitos integrados. Se desarrollan chips para almacenar y procesar información. Un chip es una pieza de silicio diminuta que contiene los componentes electrónicos en miniatura. Esto permite desarrollar computadoras de menor tamaño, más livianas y eficientes; consumían menos electricidad y por lo tanto generaban menos calor. Nacen las minicomputadoras, como la IBM 360.

Los circuitos integrados almacenan la información como cargas eléctricas. Aparece la Memoria Caché como memoria intermedia entre la memoria principal y la unidad de control, aumentando considerablemente la velocidad en la búsqueda de instrucciones. Aparecen los lenguajes Basic y Pascal como lenguajes de programación. Los sistemas operativos comienzan a trabajar con el concepto de multiprogramación, es decir, la ejecución simultánea de varios segmentos del programa.

### ***Cuarta Generación de Computadoras***

Año 1972: Aparece el microprocesador, se logra colocar más circuitos dentro de un chip. La unidad de control y la unidad aritmético-lógica pasan a estar contenidas en el mismo chip. Se desarrollan microcomputadoras, computadoras personales o PCs, también se desarrollan supercomputadoras. Aparecen lenguajes de programación de alto nivel.

### ***Quinta Generación de Computadoras***

Año 1987: Se comienzan a utilizar circuitos integrados con mayor integración dentro de un mismo chip. Esto permite fabricar dos tipos de computadoras: las supercomputadoras y las computadoras con funciones inteligentes.

Las supercomputadoras son computadoras veloces y grandes. Aumentan la velocidad de procesamiento usando memorias a base de silicio y galio. En estas computadoras se utiliza memoria caché para aumentar la velocidad en la búsqueda de instrucciones, se emplea el concepto de memoria virtual paginada, para acceder de manera más rápida y eficiente a los datos y programas, se utiliza más de un procesador, para aumentar la velocidad de procesamiento y se usa el procesamiento paralelo.

Las computadoras con funciones inteligentes son computadoras que almacenan y procesan conocimientos, manejan de manera inteligente datos almacenados en bases de datos. Son computadoras que pueden aprender, que pueden tomar decisiones. La inteligencia artificial es el campo de estudio que trata de aplicar los procesos del pensamiento humano usados en la solución de problemas a la computadora. Nacen los sistemas expertos, que usan una base de conocimiento de la experiencia humana para ayudar a la resolución de problemas, como diagnósticos médicos, elección de rutas para vehículos, análisis de inversiones. Se masifica el uso de redes de comunicaciones, que permite interconectar computadoras. Se desarrolla la robótica, otra de las aplicaciones de la inteligencia artificial, el desarrollo de robots como un sistema de computación que realiza actividades físicas y de cálculo, de manera tal que puedan responder de la forma más efectiva en situaciones no estructuradas. Por ejemplo, un robot que desarme bombas, analizadores de campos minados, hasta robots que juegan al fútbol.

## **Mi abuela tenía razón - Historia de computadoras**

¿Cómo comenzar a hablar de la historia de las computadoras personales? Quizá contando mi propia historia. La primera computadora que entró a casa llegó de mi mano, más o menos en 1985, una computadora hogareña, una Commodore. Era de vista algo así como un teclado que se conectaba al televisor, si tenías más dinero, podías adquirir aparte una diskettera, si no podías arreglarte con una grabadora de cassette normal y un cassette de audio para almacenar información. Las primeras computadoras que entraron en los hogares fueron así llamadas, computadoras hogareñas. Mi abuela al ver las cosas que podía hacer con ella, jugar, escribir textos, hacer planillas, hacer cálculos extraños, dijo: “Esto en unos años va a ser como la Singer” ¿y saben qué? Mi abuela no se equivocó. La idea de mi abuela fue que la computadora iba a estar presente en muchos hogares, como en su época ocurrió con la máquina de coser Singer. La entrada de computadoras a mi casa no terminó ahí, ése sólo fue el comienzo. Luego pasé a comprar algo más sofisticado, cambié la Commodore y compré una PC XT con diskettera y monitor monocromático amarillo, los naranjitas. La primera computadora personal. Un poco más tarde, llevé la XT y compré una PC AT 286 con un disco rígido de 40 MB, disketera, monitor blanco. Al tiempito, porque en esa época las máquinas mejoraban cada 2x3, tomé la 286, la entregué y compré una PC 386 SX, con más memoria, más capacidad en el disco

rígido, disketera de 5 1/2 y de 3 1/2, monitor super VGA color, mouse. Luego ingresó a casa, sin que la 386 saliera, una 486 DX, con cada vez más memoria, más capacidad de disco rígido, mouse, lectora de CD, placa de sonido y módem que permitía que uno se conectara vía telefónica a servicios pagos de información e intercambio de archivos que se llamaban BBS. Luego de la 486 pasé a una Pentium I, cada vez más memoria, más capacidad en disco rígido, y así hasta llegar a la Pentium 4 que ahora invade mi propia casa. Desde ya que estoy evaluando comprar una computadora con doble núcleo, pero le tomé cariño a la Pentium 4 y realmente aún cubre mis expectativas. Muchas de aquellas computadoras siguen invadiendo la casa de mis padres, cada tanto papá dice: “Acá dejaste una computadora... ¡unas cuántas!”, y sin darme cuenta, creo que podría armar un museo en la galería de papá. Llegado a este punto, no sé si alegrarme o entristecerme al tomar conciencia que en mi vida he sido parte de esta historia y no que mi historia con las computadoras empieza en Pentium.

### **Veamos un cuadro con los modelos de procesador desde el año 1979 a la actualidad**

Año	Línea Intel	Otros
1979	8088	Motorola 68020
1982	80286	
1985	80386	AMD80386
1989	80486	Motorola 68040 - AMD80486
1993	Pentium	Motorola 68060 - AMD K5 MIPS R10000
1995	Pentium-pro	
1997	Pentium II	AMD K6, Power PC - MIPS R120007
1999	Pentium III	AMD K6-2
2001	Pentium 4 - Itanium 2	AMD Athlon XP, AMD Duron, Power PC G4, MIPS R14000
2003	Pentium M	
2005	Pentium D - Extreme Edition - Core Duo	AMD Athlon 64, AMD Athlon 64 X2
2006	Intel Core 2 Duo - Intel Core 2 Extreme	AMD Athlon FX
2007	Intel Core 2 Quad	AMD Quad Core, AMD Quad FX
2008		Procesadores Intel y AMD con más de 8 núcleos

### **Las computadoras personales hoy - ¿Cuál es la tendencia?**

Las empresas que fabrican procesadores siguieron la tendencia de ir generando procesadores con mayor potencia, básicamente se subía el número de transistores

para ganar velocidad, pero como contrapartida también subía el calentamiento general del procesador. Cada nuevo procesador que se desarrollaba, desarrollaba también un sistema de ventilación general para las computadoras, estos sistemas de refrigeración son muy grandes en tamaño comparados con el tamaño del procesador que tienen que refrigerar, sin hablar del ruido que emiten los sistemas de ventilación. Por otro lado, al aumentar el calor, disminuye la eficiencia del procesador por problemas de dilatación del trabajo de los transistores a diferentes temperaturas y también disminuye la vida útil.

El aumento en el número de transistores para ganar velocidad de procesamiento dejó de parecer un buen camino. Se comenzó a pensar en el trabajo en paralelo como respuesta. El concepto del trabajo en paralelo es algo tan simple como trabajar con dos computadoras en red que se repartan las tareas de procesamiento. La idea del procesador de doble núcleo surge de la siguiente idea de observar que si al usar dos computadoras trabajando en red tenemos un mayor rendimiento entonces si se colocan dos procesadores en un mismo lugar se obtiene algo así como dos computadoras trabajando en paralelo, por lo tanto se mejora el rendimiento. Algunos problemas quizá son: ¿qué pasa con el calor?, ¿también generará el doble de calor? ¿crece el problema de la refrigeración? Sin embargo, aunque tenemos dos procesadores en uno, no se genera el doble de calor por la conducción entre los materiales, de hecho en la práctica el calor se mantiene estable y finalmente es mucho más fácil de refrigerar.

Por lo tanto, la tendencia actual es fabricar computadoras que tengan procesadores con más de un núcleo. Que una computadora tenga un procesador de doble núcleo indica que tiene dos procesadores trabajando juntos en lugar de uno solo, pero esto no significa que tenga el doble de capacidad que una de un solo procesador, lo que sí garantiza es que será considerablemente más rápida para realizar operaciones complejas, que maneja mejor el calentamiento y es más fácil de refrigerar, lo que asegura en cierta forma una mayor vida útil.

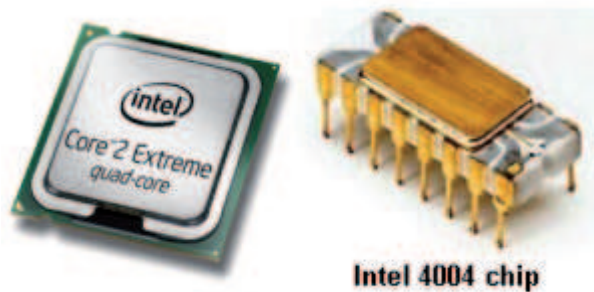
En el 2004 aparecen los procesadores con doble núcleo, lo que permite dividir en dos el cerebro de la computadora y que cada parte trabaje de manera independiente pero coordinadamente. Esto redujo considerablemente el tiempo que se utilizaba para hacer las mismas operaciones en una computadora con un procesador. Viendo esta respuesta, las empresas fabricantes de procesadores continúan trabajando en la tecnología multi-núcleo o multi-core, a una velocidad tal que piensan que en cinco años fabricarán procesadores con 80 núcleos.

El 26 de noviembre de 2006 Intel, una de las empresas más importantes en la fabricación de procesadores, presentó su nuevo microprocesador “quad-core”, que consta de cuatro núcleos en un mismo chip. Este procesador multiplica por miles de millones la capacidad del primer procesador que salió al mercado en 1972. AMD, otro fabricante de procesadores, presentó a principios de mayo del 2007 su procesador AMD Phenom de cuatro núcleos.

Los procesadores de cuatro núcleos reducen casi a la mitad el tiempo de procesamiento de los de doble núcleo y también reducen el consumo de energía.

Si hablamos de transistores, mientras que el primer procesador comercializado en 1972 tenía 2.300 transistores, los del año 2006 tienen 2.000 millones. En cuanto a la velocidad, los procesadores de 1972 tenían una velocidad máxima para realizar tareas elementales como sumas de 740 kilohercios, mientras que en el 2006 esa velocidad es casi 3600 veces más rápida, de 2,66 gigahercios. A nivel de usuario normal, los procesadores quad-core son más de un 50 por ciento más veloces para aplicaciones multimedia o juegos en 3D.

Para terminar, el último y el primer procesador de Intel.



(Foto de: <http://www.intel.com/products/processor/core2XE/index.htm>)

## Interacción con la computadora

Como vimos la computadora sólo maneja bits, entiende el lenguaje binario, los humanos, los usuarios, necesitamos de dispositivos que nos permitan la interacción con la computadora como también vimos en el modelo Von Neumann (unidades de entrada/salida). Los periféricos serán los dispositivos que nos permitan la interacción con la computadora.

### Periféricos

Un periférico es cualquier dispositivo que se conecta a la computadora, sin pertenecer a los componentes fundamentales, como son la unidad central de proceso y la memoria principal, y tienen la finalidad de realizar operaciones de entrada/salida. Son los dispositivos que permiten comunicar la CPU con el mundo exterior.

Los periféricos transforman la información externa en señales eléctricas que, codificadas en lenguaje binario, permiten llevar a cabo las tareas necesarias en la computadora; también transforman la información en lenguaje binario que sale del procesador o de la memoria para transformarla en algo entendible para el usuario, ya sea caracteres que podamos leer, sonidos que podemos escuchar, puntos en la pantalla coloridos que podemos mirar.



A los periféricos se los puede clasificar según su función, también se los puede clasificar según su ubicación. Su función tiene que ver con el hecho de si permiten el ingreso de información, la salida de información o ambas, ingreso y salida de información. Si estamos hablando de computadoras en red, por ejemplo, la segunda clasificación tiene que ver con si el periférico pertenece a la computadora o pertenece a otra que es parte de la red y que se puede utilizar.

Clasificación según su función:

- Periféricos de Entrada
- Periféricos de Salida
- Periféricos de Entrada/Salida

Clasificación según su ubicación:

- Periféricos Locales
- Periféricos Remotos

## **Periféricos de Entrada**

Son todos los dispositivos electrónicos que permiten el ingreso de información o datos a la CPU. Ejemplos de periféricos de entrada:

- teclado
- mouse
- micrófono
- lector de códigos de barra
- cámara web
- scanner
- lectora de CDs
- lectora de DVDs
- joystick (dispositivo para juegos)
- volante, pedales y palanca de cambio de velocidad (destinados a juegos)



## Periféricos de Salida

Son todos los dispositivos electrónicos que permiten el egreso o salida de información o datos de la CPU. Ejemplos de periféricos de salida:

- monitor
- impresora
- parlantes
- auriculares
- plotter
- cañón o proyector
- casco de realidad virtual
- calentador de tazas por USB
- difusor de fragancias USB
- linterna USB

## Periféricos de Entrada/Salida

Son todos los dispositivos electrónicos que permiten tanto el ingreso como el egreso de información o datos a la CPU, la entrada o salida de información.

Las funciones principales que cumplen los periféricos de entrada/salida son de almacenamiento y de comunicación.

En la actualidad existen por ejemplos periféricos de Entrada/Salida como una impresora multifunción, que es una impresora y escaner integrados, podríamos decir que pertenece a los destinados al almacenamiento, pero en papel o quizá podríamos decir que pertenecen a los destinados a comunicación, la comunicación visual y escrita. ¿Qué disyuntiva, no?

Ejemplos de periféricos de entrada/salida destinados a almacenamiento

- disco rígido
- diskettera
- unidad lectorgrabadora de CDs
- unidad lectorgrabadora de DVDs
- unidad de cinta
- unidad de memoria flash

- reproductor de MP3 o MP4
- lectora/grabadora de tarjetas SD

Ejemplos de periféricos de entrada/salida destinados a comunicaciones

- módem
- fax-módem
- tarjeta de red
- tarjeta wireless
- tarjeta bluetooth
- hub USB
- Adaptador de red USB Wireless-G
- teléfono VOIP USB

## **Almacenamiento de la información**

### **Historias para guardar**

Mariela está terminando de hacer su tesis de licenciatura, le llevó bastante trabajo, bastante esfuerzo, se detiene a pensar en cómo consiguió esos mapas que está usando y sonríe. Está más que feliz con el resultado obtenido, ya pasó por todas las etapas de cambio, de revisiones, ya se acerca el momento de hacer la defensa de su tesis. Le gusta el contenido, la forma de escribirlo, se siente más que plena al pasar hoja por hoja y ver lo que pudo hacer. Mariela piensa y quiere conservarlo, más allá de la presentación de mañana, más allá de esta semana. Sabe que en algún otro momento le gustará nuevamente contemplarlo, leerlo quizá mostrarlo.

Agustina tuvo un mes agitado, se casó con Gonzalo, no fue nada fácil, 10 años de idas y vueltas de noviazgo. Unas amigas le regalaron una cámara digital un poco antes de embarcar en el avión que la llevaría a una isla paradisíaca junto a su flamante esposo. De más está decir que tomó fotos de todo y cada tanto duda si las fotos se conservarán. Sueña con ese día en que se sentará a charlar con sus hijos, los que tendrá con Gonzalo, en ese momento en que se nos da a los hijos por averiguar sobre las andanzas de nuestros padres y ella quiere estar segura que podrá mostrarles las fotos de su luna de miel.

### **¿Qué tienen en común estas historias?**

Estas dos mujeres, nuestras protagonistas, están preocupadas por poder conservar información, en el caso de Mariela su tesis de licenciatura, en el caso de

Agustina, sus fotos. Ambas quieren encontrar una forma de guardar la información que les sea confiable, segura, que puedan guardar eso que tanto quieren, que tanto les costó y luego poder verlo en algún otro momento de sus vidas. De esto se trata justamente un medio de almacenamiento, de un elemento físico que nos permita conservar información digital de manera permanente. Eso es lo que tienen que hacer Mariela y Agustina, encontrar el medio de almacenamiento que cumpla con sus requerimientos y expectativas.

## **Medios de almacenamiento**

Hablemos específicamente de la computadora y de su memoria. La memoria RAM conserva los datos y los programas con los que estamos trabajando mientras recibe suministro eléctrico, pero, por su calidad de memoria volátil, al no recibir energía todo su contenido se pierde. Para poder conservar la información de manera permanente, o lo más permanentemente posible, contamos con medios de almacenamiento. Los medios de almacenamiento entonces, a diferencia de la memoria RAM, nos permitirán conservar la información de manera permanente independientemente del suministro eléctrico u otro tipo de suministro especial.

Existen variadas opciones y cada vez más, presentamos a continuación una lista de ellas:

Diskette - Disco Rígido - Cintas Magnéticas - CD - DVD - Tarjetas de memoria

## **Clasificación de Medios de Almacenamiento**

A los medios de almacenamiento los podemos clasificar según su modo de grabación en

- Magnéticos
- Ópticos
- Eléctricos

En los medios magnéticos, la información que se recibe en forma de bits se imprime como impulsos magnético sobre una superficie magnetizable. Este tipo de técnica, que no vamos a detallar, permite con facilidad la grabación, la eliminación, el regrabado.

En los medios ópticos, la superficie del disco está recubierta de un material que refleja la luz, es de policarbonato plástico con una capa reflectante de aluminio, la información que se recibe en forma de bits se graba realizando agujeros microscópicos

que dispersan la luz (llamados pits o surcos) alternándolos con zonas que reflejan la luz (llamados lands o llanos). El método de grabación es un método totalmente agresivo, notar que el proceso de grabación de un medio óptico se llama “quemado”, por lo tanto este tipo de medios no permite con facilidad la regrabación de datos.

Los medios eléctricos leen y escriben datos de manera eléctrica, pero no necesitan una fuente de energía estable y constante para mantener los datos. Recordar que la memoria RAM es un medio eléctrico pero a diferencia de éstos, la memoria RAM pierde la información grabada en ella si no recibe suministro eléctrico. No vamos a entrar en detalles sobre cómo se produce exactamente la grabación de datos, sólo que cada bit se traduce en un impulso eléctrico, y que este tipo de medios permite con facilidad la grabación, la eliminación y el regrabado de datos.

Otro tipo de clasificación de medios de almacenamiento la podemos relacionar con la forma de acceso a los datos, en este caso entonces tenemos medios de almacenamiento

- Secuenciales
- Aleatorios

Los medios de almacenamiento secuenciales son aquéllos en los que para acceder a los datos es necesario pasar por toda la información intermedia, es decir los datos deben ser recorridos, leídos e ignorados desde el principio hasta llegar a la información deseada. Si la información se graba en forma de registros y se quiere leer el registro 9, debe pasarse, leerse e ignorarse los registros 1 al 8. Notar que este proceso entonces es muy lento si lo que se quiere es acceder al registro 250000, ya que debe pasarse, leerse e ignorarse los registros 1 al 249999. Sin embargo, por muchos años éste fue el método de acceso único utilizado.

Los medios de almacenamiento de acceso aleatorio son aquéllos en los que se puede acceder de manera directa a cualquier lugar donde se encuentre la información deseada, sin necesidad de leer la información intermedia.

Como ejemplos muy sencillos para ver las diferencias entre estas dos formas de acceso, no tenemos más que pensar en la forma de acceso a una canción en un cassette de audio o de búsqueda de una escena en un videocassette y la forma de acceso a una canción en un CD de audio o la búsqueda de una escena en un DVD.

Amplíemos las características de cada uno de estos medios de almacenamiento:

## **El Diskette**

El periférico asociado a este medio de almacenamiento es la diskettera. El diskette es un medio hecho de un material flexible, cuya superficie es plástica y

está recubierta por un material magnetizable (óxido metálico), lo que permite leer, escribir, eliminar y volver a escribir con facilidad.

Para que la diskettera pueda trabajar con este medio, en la superficie del diskette se “imprimen” 80 pistas y 9 sectores. La impresión de pistas y sectores es lo que se logra como resultado luego de aplicado el proceso de formateo de un diskette. Tiene 2 caras en las que se puede guardar información.

La diskettera posee cabezales de lectura y escritura que tocan directamente la superficie del disco para el proceso de lectura y escritura. El acceso a la información es de tipo aleatorio.

La diskettera tiene un motor que hace girar el diskette a una velocidad constante que se mide en revoluciones por minuto (RPM), para localizar el sector en el que se desea trabajar, mientras que el brazo que posee los cabezales de lectura/escritura se mueve hacia adentro o hacia afuera para localizar la pista en la que se quiere trabajar. Éstos son movimientos mecánicos bastante lentos y muchos de los ruidos que escuchamos al dar la orden de grabar un archivo en disco tienen que ver con estos movimientos.

La capacidad de un diskette es de 1.44 MB, y una característica destacable es que es fácilmente transportable.

Este medio nació en 1971, muchos anuncian su desaparición, pero firme sigue dando batalla. Si bien es cierto que las ventas han disminuido si hablamos de número, vemos que las ventas de diskettes en estos años es de alrededor de mil millones de diskettes, un número bastante grande, que nos dice que su desaparición aún no ocurrirá, pero hay que tener en cuenta que en la década del ‘90 se vendían más de cinco mil millones cada año. Por nuestra parte, estamos condenados a los diskettes que finalmente son el único medio transportable que podemos utilizar en todas las máquinas del laboratorio donde se dicta nuestra materia.

### **Cuidados que debemos tener con los diskettes para intentar que la información guardada en ellos dure lo más posible**

Debemos evitar exponerlos a fuentes de calor, fuentes magnéticas, humo, polvo, suciedad.

No debemos tocar la superficie plástica donde se guarda la información, ni doblarlos, ni ponerles cosas pesada encima, ni derramarles líquidos.

Recomendación: una fuente magnética importante es el monitor, muchos de nosotros tenemos la costumbre de dejar diskettes sobre el monitor, esto expone a los diskettes de manera directa a la pérdida de información.

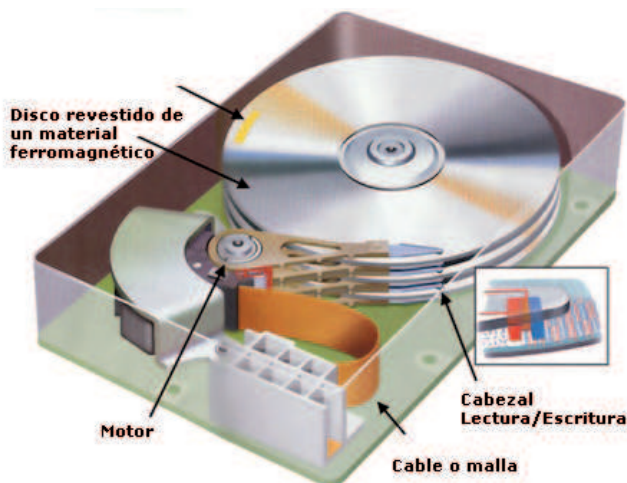
### **El Disco Rígido**

Está compuesto por una o varias láminas rígidas circulares recubiertas por un material que permite la grabación magnética de los datos. Cada lámina tiene 2 caras,

una cierta cantidad de pistas y de sectores, dependiendo esto del tamaño del disco rígido, de su marca, modelo, etc. El acceso a la información, como en el caso del diskette, es aleatorio. Su forma de trabajo es similar a la de la diskettera y el diskette, salvo que en este caso el medio de almacenamiento y el periférico son una unidad integrada.

En el disco rígido, el medio de almacenamiento y el mecanismo se encuentran encapsulados y cerrados al vacío. Los movimientos son mucho más veloces, el disco gira a velocidades que no son nada comparables con las de la diskettera, esto hace que al grabar el mismo archivo en un diskette o en el disco rígido notemos la diferencia de tiempo empleada en estas tareas.

Los cabezales de lectura y escritura no tocan la superficie del disco y si la tocaran por alguna causa, dañarían el disco, perdiendo sus datos. La capacidad de un disco rígido es de más de 20 GB, normalmente en las PCs actuales se venden discos de 40 GB, 60 GB, ¡todo depende del dinero que querramos invertir!



(extraído de: [www.ing.unitn.it](http://www.ing.unitn.it))

### **Cuidados que se deben tener con el disco rígido**

Los cuidados que debemos tener para evitar la pérdida de información tienen que ver con que los cabezales no toquen el disco, por lo tanto, no se debe sacudir el gabinete mientras el disco gira, no se debe apagar y prender la computadora inmediatamente sin que el disco haya dejado de girar, y obviamente si se pone nervioso... ¡no patees el gabinete! Recuerde que el resultado puede ser la pérdida de información, ¡cosa que lo pondrá aún más nervioso!

### **Discos Zip, Discos Jaz**

Otros discos magnéticos que no lograron un gran nivel de popularidad son los discos Zip y los discos Jaz. Aparecieron en los '90, de aspecto similar a un diskette,

pero con grandes capacidades. Los discos Zip con capacidad de 100 Mb a 750 Mb, los discos Jaz con capacidad de 1 y hasta 2 Gb. Para utilizarlo se necesita de una unidad muy parecida a una disketera pero especial para este tipo de discos. Las disketeras trabajan de la misma manera que una disketera convencional para diskettes, salvo que se mejoran los movimientos mecánicos y los tiempos de acceso, por lo tanto se gana en velocidad. La idea de los mismos es bastante buena porque se trata de un medio magnético, es decir que la regrabación está garantizada y las capacidades realmente no son despreciables, pero no gustó, y así es el mercado.

Podríamos decir para resumir que un disco Zip es un modelo mejorado del entrañable diskette de 3 1/2 de pulgadas y que el disco Jaz es una versión mejorada del disco Zip. Pero lamentablemente no lograron la aceptación del mercado y no son populares, mientras el diskette reina desde hace más de 30 años, estos modelos que intentaron desplazarlo no pudieron combatirlo.



(Foto de: [computer.howstuffworks.com](http://computer.howstuffworks.com))

## El CD o Disco Compacto

En este caso hablamos de un medio de almacenamiento óptico, la superficie del disco está recubierta de un material que refleja la luz, esto se ve a simple vista. Este material es policarbonato plástico con una capa reflectante de aluminio. Para la utilización de este medio de almacenamiento necesitamos de una lectora/grabadora de CDs, otro caso donde el medio de almacenamiento necesita de un periférico para ser utilizado.

La grabación de los datos se realiza creando agujeros microscópicos realizados por un rayo láser. Para la lectura se utiliza un rayo láser y un fotodiodo, se emite un haz de luz y se espera el rebote, si se dispersa la luz lo que encontramos es un agujero, un pit, si se refleja la luz lo que encontramos es un land, un llano, de esta manera se interpreta la información almacenada bit a bit.

Los datos se graban en forma de espiral partiendo del centro hacia afuera. He leído que si estiramos esta espiral, cubriríamos una distancia de 2 km.

El disco gira a una cierta cantidad de revoluciones por minuto que no es constante, depende de la zona del disco a la que se está accediendo; la velocidad en la que

gira, normalmente al hablar de la velocidad de rotación, se habla del promedio de velocidad. De las dos caras que tiene una sola es utilizable para el almacenamiento de datos, su color es plateado. Su capacidad de almacenamiento es de unos 650 MB.

## El DVD

Disco Digital Versátil, ése es el significado de su nombre, es un medio de almacenamiento óptico, con las mismas características y formas de trabajo que un CD. La diferencia notable se encuentra en su capacidad. En el caso de los DVDs, la capacidad de almacenamiento de información va de los 4.7 GB a los 15.9 GB.

En el DVD se ha modificado la tecnología de grabación y lectura, cambiando la longitud de onda del rayo láser, que es más corta que las de las unidades de CD-ROM, puede entonces detectar información grabada en forma de puntos más pequeños en la espiral de datos, y las vueltas de la espiral además están más cercanas entre sí. Es decir, haciendo una reducción en el tamaño de los agujeros y apretando los surcos de la espiral se logra que quepa mucha más información en una superficie de las mismas dimensiones que un CD. Por otra parte, la capa donde la información se graba es mucho más fina y por eso se pueden integrar 2 capas distintas superpuestas en un DVD. Se dice entonces que la densidad de grabación en un DVD es mayor que la de un CD.

En un DVD se pueden grabar hasta dos capas de información, podríamos pensarlo como distintos “pisos” donde la información puede ser almacenada. La capa base es de un material plateado que refleja toda la luz que llega a ella. La capa superior, que está encima de la capa base, separada por otro material aislante es de color dorado, esta capa permite pasar algo de luz. Para poder leer y escribir en las distintas capas se trabaja con distintas potencias de luz en el láser. Los DVDs de simple capa son plateados como los CDs y los de doble capa son dorados. La variación en las capacidades de un DVD dependen de si son simple o doble capa y si se utiliza una o las dos caras del DVD para el almacenamiento de datos.

Existen dos estándares de DVD, DVD+R y DVD-R, de esta manera se indica una diferencia en la forma de codificación de la información, el estándar +R los 1 son los agujeros y en el estándar -R los 0 son los agujeros. Ambos estándares son leídos por todos los lectores o reproductores de DVD, llevan los logotipos DVD+RW y DVD-R/RW.

## La pelea por el almacenamiento óptico

Si pensabas que un DVD almacena mucha información, estás en lo cierto, pero existen nuevos medios de almacenamiento óptico que luchan entre sí por ver quién se convierte en el más popular, en el estándar. En abril del 2006 y junio del 2006 se presentaron dos nuevos medios de almacenamiento óptico, los discos Blu-Ray y los discos HD-DVD. Las investigaciones y la presentación de cada uno de los formatos es avalada por las grandes empresas de cine, por los fabricantes de dispositivos para ver películas en los hogares, equipos para juegos y por empresas de computación.



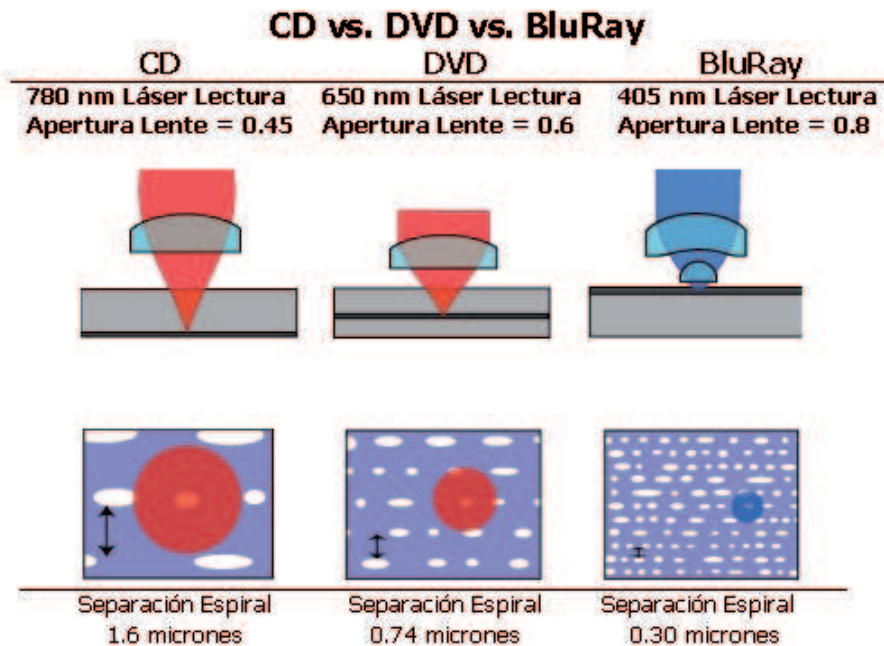
Entre los nombres de las empresas involucradas podemos citar a 20<sup>th</sup> Century Fox, Columbia Pictures, Tristar y MGM (empresas de cine), Panasonic, Philips, Sony, Pioneer, Samsung, Play Station 3, Apple, Benq, Dell, Hewlett-Packard, Hitachi, LG Electronics, Sharp, TDK, entre otros apoyan a Blu-Ray.

Mientras que Universal Studios, Toshiba, Intel, Microsoft, Canon, Maxell, NEC y Sanyo apoyan a HD-DVD.

Las empresas de cine Paramount y Warner decidieron editar sus películas en ambos formatos, Blu-Ray y HD-DVD.

### Características de estos discos

Las lectoras grabadoras utilizan un láser azul-violeta que tiene una longitud de onda menor que el DVD. En el caso de Blu-Ray, usa un sistema de lentes duales y una cubierta protectora más delgada. En ambos casos el rayo láser puede enfocar de forma más precisa en la superficie del disco y los puntos de información legibles son mucho más pequeños, por lo tanto en el mismo espacio se puede contener más información. La información se graba en forma de espiral y la diferencia entre cada zurco de la espiral también es menor en este tipo de discos. Se mejora la tecnología óptica y también se incorpora el sistema de codificación de datos que permite empaquetar aún más información.



(Imagen de: [electronics.howstuffworks.com](http://electronics.howstuffworks.com))

En esta imagen vemos las medidas de apertura del láser y la distancia entre surcos de la espiral de datos, también podemos notar el tamaño de los pits y lands. Por ejemplo, la diferencia entre un surco y otro de la espiral de datos tiene la siguiente medida de separación en cada uno de los discos

- **CDs** tienen una diferencia de 1.6 micrones
- **DVDs** tienen una diferencia de 0.74 micrones
- **HD-DVDs** tienen una diferencia de 0.40 micrones
- **Blu-Ray** tienen una diferencia de 0.30 micrones

### **Blu-Ray**

Son discos ópticos similares a un CD o un DVD, están pensados para almacenar video de alta calidad y datos. El modelo básico, de una cara y una capa, almacena cerca de 25 GB, mientras que un modelo más sofisticado, de doble capa, llega a los 54 GB. TDK presentó un modelo de 4 capas, que llega a los 100 GB. Es un disco muy resistente a las rayaduras y a la suciedad, está recubierto por una capa de sustrato, que se llama Durabis que lo hace más resistente. Tiene el apoyo de Sony y la PlayStation 3, que usa discos Blu-Ray.

Una película Blu-Ray en Argentina, mirando en los sitios de ventas, sale unos u\$s 40.

Un reproductor Blu-Ray para la televisión sale unos u\$s 900 y una lectograbadora Blu-Ray para la PC sale unos u\$s 760.

### **HD-DVD**

El modelo básico tiene una capacidad de almacenamiento de 15 GB, un modelo de doble capa almacena unos 30 GB y unos 45 GB para el modelo de triple capa de Toshiba.

Una película en este formato sale unos u\$s 40 y un reproductor sale unos u\$s 600 (Toshiba).

### **¿Por qué preocuparse por tanto espacio?**

La televisión de alta definición (HDTV) tiene una velocidad de transferencia de hasta 19.4 megabits por segundo y en cuanto a resoluciones, es decir a la calidad de la imagen, nuestro sistema, que es Pal-N tiene una resolución de 768×576 pixels mientras que la HDTV presenta dos resoluciones distintas: 1920×1080 y 1280×720 pixels. Con la llegada de la televisión digital, con los televisores para HDTV se complica la grabación de algo tan sencillo como el capítulo de la novelita que no vas a poder ver. Para almacenar dos horas de material transmitido a esta velocidad

y calidad, se requieren alrededor de 19 GB de almacenamiento, mucho más que un DVD de doble capa, se necesitan nuevas tecnologías que sean compatibles en tamaño de almacenamiento a lo que se está viniendo, y esto es lo que intenta solucionar tanto HD-DVD como Blu-Ray.

### **Cuidados con los discos ópticos para conservar por más tiempo la información**

Los discos ópticos, ya sean CD o DVD son más robustos que los discos magnéticos, dado que no tienen problemas ante la exposición a campos magnéticos y están más protegidos de la corrosión ambiental. Si bien son menos sensibles al polvo y la humedad que los discos magnéticos tampoco deben ser expuestos a estos medios. Deben mantenerse en sus estuches o sobres cuando no se los utiliza, tratarlos con cuidado, no poner los dedos sobre la superficie, tener los cuidados normales.

Existe un hongo que en condiciones climáticas tropicales, a más de 30°C y a humedad de más del 90% destruyen los CDs. Este hongo se reproduce sobre el CD y destruye la información almacenada en él.

En cuanto a la durabilidad, no existe un test estándar que asegure cuánto perdura la información guardada en un medio óptico, algunos dicen que en condiciones normales de humedad y temperatura la durabilidad es de 3 a 10 años, y que bajo condiciones óptimas de humedad y temperatura, más de 100 años.

### **Memoria Flash**

Quizá, de los medios de almacenamiento, es el que más nombres tiene: Memoria Flash, Memoria USB, PenDrives, Llaveros de Memoria. Es la alternativa más joven para almacenar información. Se trata de un medio en estado sólido, sin partes móviles, sin cabezales que se mueven, sin partes que giran, donde la información se almacena de manera eléctrica pero que no necesita de un suministro de energía para su conservación. Son de tamaño pequeño, muy livianos y se conectan a la computadora a través del puerto USB, desde Windows 98 en adelante, el sistema operativo lo reconoce como si fuera una unidad de disco cualquiera y trabajamos con ella de manera cómoda y habitual, sin necesidad de instalar nada.

En teoría guardan la información por 10 años y se puede reescribir en el dispositivo al rededor de un millón de veces. Su principal objetivo es guardar datos y transportarlos de un lugar a otro. Son muy livianos, resisten caídas y golpes, no son sensibles a la exposición a fuentes magnéticas, pero no son infalibles, como Superman, también tienen su criptonita, el enemigo más peligroso que tienen es la electricidad estática, son sensibles también al calor y al agua.

En cuanto a la capacidad de este pequeño medio, es de 250 Mb a unos cuantos Gigabytes.

Este tipo de tecnología es la que se utiliza para almacenar datos en la tarjetas de memoria de las cámara fotográfica, en el chip de memoria de reproductores de MP3, reproductores de MP4, Ipods, como medio de almacenamiento en teléfonos celulares, agendas electrónicas. Hoy en día, ya existen líneas de computadores en el mercado que tienen ranuras para trabajar con tarjetas de memoria flash, unidades lectoras de tarjetas de memoria flash. También existen periféricos como impresoras y discos rígidos removibles que poseen este tipo de unidades de lectograbación.

Hay diferencias sustanciales entre memoria flash y tarjetas de memoria, la memoria flash incluye en su interior algo así como la tarjeta de memoria, la unidad de lectorgrabadora y la conexión vía puerto USB para permitir la comunicación con la computadora todo en el tamaño de un llavero pequeño. Las tarjetas SD, en cambio, son el medio de almacenamiento y necesitan de unidades lectoras (el periférico) destinada a tal fin para poder ser utilizadas en una computadora, las unidades lectoras se conectan a la computadora vía el puerto USB. Los reproductores de MP3 y MP4 no son otra cosa que memorias USB que además tienen integrado el programa que permite reproducir archivos en formato MP3 en el caso de los reproductores de MP3 puros, y archivos MP3, videos, visualización de archivos de textos, en algunos casos agenda y juegos en los reproductores de MP4.

## **La importancia de la información**

La introducción al tema medios de almacenamiento hasta puede verse de una forma romántica, hablábamos de los motivos de Mariela y los motivos de Agustina para conservar información, pero veamos otra mirada.

Los datos representan trabajo, la información representa horas de dedicación, esfuerzo, dinero en otros, mucho dinero y es fundamental en muchos casos querer garantizar su conservación. Garantizar que, más allá de cualquier falla, la información no se perderá. Existen situaciones en las que no queremos perder información, no queremos perder las fotos de la luna de miel, esto es algo personal, un motivo totalmente personal, pero pensemos en la información de un banco, la información de los clientes de un banco, no es una cuestión personal y sentimental la pérdida de esta información

## **Para grandes problemas de almacenamiento soluciones grandes**

Dentro de las soluciones para almacenamiento vamos a hablar ahora de la más antigua y de algo más reciente.

La solución más antigua para el almacenamiento de información son las cintas, lo que se llama Cintas Dat y una solución más reciente es una técnica de almacenamiento de información llamada RAID, veamos de qué se trata.

## Cintas DAT

DAT es la abreviatura de Digital Audio Tape. Una cinta DAT es un medio de almacenamiento de información magnético. El acceso a la información es de tipo secuencial. El aspecto es el de una cinta de un cassette de audio o de cassette de video, la cinta es de un material de plástico que se encuentra revestido por una capa sobre la que se pueden guardar impulsos magnéticos, mide 4 milímetros. Tienen gran capacidad, empezando por 2 GB hasta 400 GB. La longitud de la cinta tiene que ver con su tamaño, por ejemplo una cinta con una capacidad de 24 GB mide 125 metros y una cinta con capacidad para 400 GB mide 680 metros.

Para trabajar con cintas de este tipo, se necesita de un periférico especial que permite leer y escribir en ella, el periférico se llama Unidad de Cinta Magnética. La unidad de cinta mueve la cinta sobre el cabezal de lectura/escritura que permite leer o realizar marcas magnéticas mientras la cinta pasa por él. En realidad tiene 2 cabezales para escritura y dos para lectura. La velocidad de grabación está asociada a la capacidad de almacenamiento, cuanto más capacidad tenga más veloz trabajará, de todas maneras es un dispositivo lento. Se utiliza como el medio de almacenamiento para guardar copias de seguridad de información.

### **Cuidados que se deben tener con las cintas DAT para conservar la información**

Los mismos cuidados que vimos para los diskettes, básicamente no deben ser expuestas a campos magnéticos, deben resguardarse del polvo, humedad y de altas temperaturas.

## RAID

El término proviene de Redundant Array of Independent Disks, se combinan varios discos rígidos para formar una única unidad lógica en la que se almacenan los datos de forma redundante (muchas veces, en forma repetida). De esta manera se ofrece una mayor tolerancia a fallas y más altos niveles de rendimiento que si se contara con un sólo disco rígido o un grupo de discos rígidos independientes, y obviamente mayor capacidad.

Los sistemas RAID tienen circuitos que detectan si un disco está fallando y entonces se encarga de resguardar la información almacenada en otros discos. También cuenta con un disco especial llamado Hot Spare, que es un disco que espera que otro se dañe para entrar en funcionamiento.

Para que podamos pensar en tamaño y dinero, existen sistemas RAID con capacidades de más de 10 TB (terabytes). Un sistema RAID de 7 TB cuesta unos 12000 dólares y uno de 10.5 TB cuesta unos 14000 dólares, de la línea más económica, otras empresas ofrecen sistemas RAID de 8 TB a unos 25000 dólares.



(Foto de: [pah.cert.ucr.edu/rmc/computers/raid.html](http://pah.cert.ucr.edu/rmc/computers/raid.html))

## De madres y puertos

### La placa madre

La placa madre (motherboard) es una tarjeta con circuitos impresos que sirve como base y medio de conexión entre todos los componentes internos de la computadora. Sobre la placa madre, se encuentra el microprocesador, las ranuras para conectar la memoria RAM, la memoria ROM, la BIOS, las ranuras para conectar tarjetas de expansión y a ella se conecta la fuente de alimentación de energía. Su diseño responde a las necesidades de realizar tareas específicas como por ejemplo:

- La conexión física
- La administración, control y distribución de energía eléctrica
- La comunicación de datos
- Determina la temporización
- Sincronismo
- Control y monitoreo

### Los puertos de acceso

#### *Ranuras de Expansión y Puertos*

Las ranuras de expansión están presentes en la placa madre de la computadora y permiten instalar en la computadora nuevos dispositivos que se insertan en ranuras especiales que se encuentran en la placa madre. Existen cuatro formatos de ranuras, con sus propias características de velocidad y confianza, estos formatos son, en su orden histórico de aparición:

- ISA
- PCI
- AGP
- AMR

Las ranuras se distinguen por su tamaño, las ranuras ISA son las más largas. Es común que las computadoras tengan 2 ranuras ISA que son para hardware antiguo, pero a veces necesario, no todo lo antiguo es malo; 5 ranuras PCI; una ranura AGP que es exclusiva para conectar tarjetas de video y otra ranura AMR, de esta manera se pueden agregar tarjetas que sigan cada formato.

Desde ya la computadora posee tarjeta de video, tarjeta de sonido, tarjeta de red y módem. Cada una de estas tarjetas tienen conectores externos, los puertos que es donde conectamos los periféricos asociados.

Los puertos los podemos identificar como todos esos lugares que vemos detrás de nuestra computadora y que nos permiten conectar o enchufar dispositivos. Los puertos se diferencian por la velocidad de transmisión y para qué periféricos están destinados.

Dentro de los llamados puertos existen cinco

- puerto serial
- puerto paralelo
- puerto USB
- Firewire
- PCMCIA

### **Puerto Serial**

Los puertos seriales son los más lentos, en la computadora suele haber dos y se los denomina como COM1 y COM2. Se usan cada vez menos, permiten conectar mouse, módem, algunas viejas cámaras digitales. La transmisión de datos es bit por bit de manera secuencial, lo que significa que transmite un bit y hasta que la computadora no lo recibe no transmite el siguiente. La velocidad de transferencia es de 0.02 megabits por segundo.

### **Puerto Paralelo**

Es el puerto de impresora o de escaner, se lo llama LPT1. Se utiliza para conectar periféricos que necesiten enviar o recibir una gran cantidad de datos. Actualmente

se utiliza otro tipo de conexión para las impresoras. También se lo utilizaba para comunicar 2 computadoras y ver desde una máquina el disco de la otra. La velocidad de transmisión está entre 0.6 y 1.5 megabits por segundo. Transmite los datos en grupo y no bit por bit.

### **Firewire o i-Link**

Permite conectar en teoría hasta 63 dispositivos, es rápido con velocidades de transferencia entre 100 megabits por segundo y 400 megabits por segundo. Se utiliza para conectar cámaras de vídeo digital o cámaras de fotos digitales.

### **USB**

Bus serie universal, en teoría se pueden conectar hasta 127 dispositivos de variados tipos y alcanza una velocidad máxima de transmisión de datos de 480 megabits por segundo. Es el de más reciente aparición.

### **PCMCIA**

Las notebooks disponen de un tipo de puerto “híbrido” entre lo que es un ranura de expansión y un puerto que es el PCMCIA. Es una pequeña tarjeta que puede intercambiarse con la computadora en caliente, la computadora encendida y que admite muchos tipos de periféricos.

### **Detalle de puertos y ranuras de expansión**

#### **PCI**

Peripheral Component Interconnect, conexión de componentes periféricos. Es el sistema estándar para la conexión de dispositivos internos como un módem PCI, tarjeta de sonido, tarjeta de red.

#### **AGP**

Accelerated Graphics Port, puerto acelerador de gráficos. Su desarrollo se basó en la idea de liberar el ancho de banda del bus PCI. Comunica a la tarjeta gráfica con el procesador.

#### **Módem**

Es igual a la conexión telefónica (RJ11), sirve para conectar una línea telefónica y poder acceder a Internet. Este puerto está conectado internamente al módem de



la computadora. La velocidad de este puerto depende de la velocidad del módem, casi todos de 56 kbps.

### **Puerto LAN - Puerto Ethernet**

Es una conexión similar a la conexión telefónica, sirve tanto para conectar el router ADSL, el cablemódem o para conectar 2 computadoras entre sí.

### **Puerto PS2**

Las computadoras incluyen dos puertos tipo PS2 donde se conectan el mouse y el teclado, es un puerto serial.

### **Puerto VGA**

Puerto que permite la conexión del monitor o de un proyector.

### **Puerto DVI**

Para conectar monitores de tipo TFT, no lo tienen todas las computadoras ni todos los monitores, muchos se siguen conectando en el puerto VGA que procesa la señal de modo analógico, en cambio el puerto DVI procesa la señal de modo digital, por lo tanto aumenta la calidad de imagen.

### **Puertos Miniplug**

Puertos del estándar PC99, para conexiones de tipo Jack 3.5 que sirven para las salidas y entradas de audio representadas por un código de colores. Para conectar parlantes y micrófono.

### **Firewire o i-Link**

Es un bus de conexión de alta velocidad, 400 megabits por segundo. Se pueden conectar periféricos como cámaras de video digital, discos rígidos externos, lectoras de CDs o DVDs. La empresa Sony lo llama i-Link. No está incluido en muchas computadoras por políticas comerciales, la línea de computadoras Sony, como Sony VAIO lo tienen y algunas de la línea de HP. Permite conectar hasta 63 dispositivos.

### **USB**

Bus Serie Universal, es una interfaz para la transmisión de datos y distribución de energía. Su fin fue mejorar las lentas interfaces serie y paralelo donde se

conectaban los dispositivos hasta su aparición. Admite todo tipo de dispositivos que se diseñen para este estándar, podemos conectar impresoras, webcams, memorias flash, cámaras digitales, mouse ópticos, scanners, módem externo, una Palm. No es necesario conectar tarjetas adaptadoras para cada periférico, instalar software especial, configurar la computadora, solucionar conflictos de interrupciones, todo es más sencillo, simplemente el nuevo dispositivo se conecta al puerto USB y la computadora lo detecta y configura automáticamente. Ésta es una de sus principales ventajas, que los dispositivos que se conectan mediante el puerto USB no necesitan de un software adicional para que se lo reconozca y utilice, ni de configuraciones complicadas en la computadora. Se dice que el puerto USB trabaja en caliente, es decir que conecto un dispositivo al puerto USB con la computadora encendida, ésta lo reconoce y se puede utilizar directamente.

Es capaz de transmitir datos a alta velocidad y dar energía, 5 voltios, muchos dispositivos hoy permiten cargar sus baterías al enchufarse al puerto USB, algunos teléfonos celulares, reproductores de MP3, reproductores MP4. Si se necesitaran más puertos USB se pueden conectar hubs USB y entonces de un puerto USB tener 4 nuevos puertos USB provistos por el hub. Se pueden conectar teóricamente hasta 127 dispositivos. La desventaja de conectar muchos dispositivos a un puerto USB es que el ancho de banda se reparte entre los dispositivos y esto entonces enlentece la comunicación de datos.

### **USB 1.1**

Este puerto comenzó a utilizarse en septiembre de 1998. Últimamente se han colocado en la parte frontal de la computadora puertos USB para que el usuario tenga una mayor comodidad, pero también hay puertos USB en la parte posterior.

La velocidad de transmisión del puerto es de 12 megabits por segundo (mbps).

### **USB 2.0**

La nueva generación del puerto USB que salió al mercado a mediados del año 2000. Como principal característica se aumenta la velocidad de intercambio de datos, 40 veces de la velocidad anterior, pasa de 12 megabits por segundo a 480 megabits por segundo.

Este puerto usa el mismo tipo de cables y conectores para los dispositivos que el puerto USB 1.1. Hay que destacar que el USB 2.0 nunca llegará a reemplazar del todo al USB 1.1 ya que hay dispositivos como teclados, mouses, joysticks o parlantes, por ejemplo, que no requieren de gran velocidad. Sí, en cambio, dispositivos como cámaras web o copiar datos a una memoria flash necesitan velocidades más altas.

El puerto USB 2.0 soporta trabajar de manera:

- Hi-Speed a 480 megabits por segundo
- Full-Speed a 12 megabits por segundo
- Low-Speed a 1.5 megabits por segundo

De esta manera se garantiza la compatibilidad entre los dispositivos diseñados para USB 1.1 utilizados en un puerto USB 2.0.

### **USB 2.0 OTG USB-On-the-go**

Es una variación del USB 2.0 que permite comunicar a todo tipo de dispositivos con USB directamente entre ellas sin necesidad de la computadora. Por ejemplo, se puede conectar la cámara digital directamente a la impresora, si ambos dispositivos cuentan con USB 2.0 OTG, el teléfono celular al reproductor de mp3 y pasar canciones de uno a otro, si ambos dispositivos cuentan con USB 2.0 OTG. Imprimir directamente desde el escaner, si tanto la impresora como el escaner cuentan con USB 2.0. Un disco rígido externo con conexión USB 2.0 OTG permitiría conectar una cámara que cuente con la misma conexión y almacenar las fotos directamente de la cámara digital al disco rígido.

# UNIDAD 3: EL SOFTWARE QUE NOS DA VIDA

## **Software, doble click y ¡funciona!**

Se llama Software al conjunto de programas escritos para la computadora que permiten que la misma desarrolle diversas tareas y hacen de ella una máquina de propósito general.

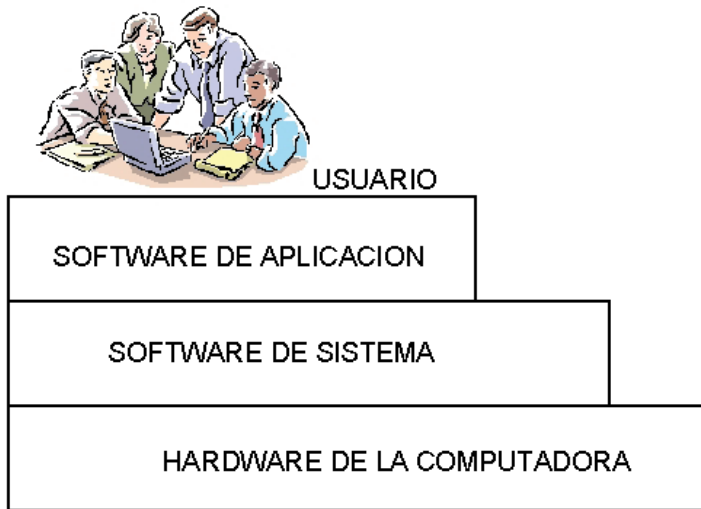
Son las instrucciones que le dicen a la computadora qué debe hacer y son los responsables de que el hardware realice una tarea determinada.

Al software lo podemos dividir en varias categorías basadas en el tipo de trabajo realizado.

Las categorías principales son:

- software de sistema
- software de aplicación, que resuelven los problemas de los usuarios

Podemos pensar a esta altura en un sistema de capas. En la capa superior estamos nosotros, los humanos, simples usuarios ignorantes en general de todo lo que sucede dentro de la computadora, sólo queremos que la computadora cubra nuestras expectativas, funcione. Queremos usar la computadora para distintos fines y poder hacer esto de la manera más natural posible. Lejos de nosotros, el cableado interno, los ceros y unos. Necesitamos del software de aplicación o simplemente las aplicaciones, que son los programas de propósito general que nos permitirán realizar tareas de todo y cualquier tipo. Tareas tales como, por nombrar algunas, escribir una carta, llenar datos en una planilla, arreglar el brillo de una foto. Para realizar operaciones necesarias para llevar a buen término nuestro propósito, las aplicaciones necesitan al software de sistema que es quién administra los recursos de hardware involucrados en cada tarea.



## Software de sistema

A esta categoría pertenecen todos los programas que denominamos Sistemas Operativos, son los programas que controlan el funcionamiento de la computadora.

### Qué es un Sistema Operativo

Un Sistema Operativo consiste en varios programas que son indispensables para que cualquier computadora funcione. Es el programa que permite la comunicación entre el usuario y la computadora. Podemos decir que es el más importante en el sentido que proporciona la plataforma lógica sobre la cual se pueden ejecutar el resto de los programas, es decir, las aplicaciones. Sin sistema operativo no podríamos usar una computadora.

El sistema operativo se instala en memoria al encenderse la computadora y comienza a trabajar, estará presente todo el tiempo que dure nuestra sesión de trabajo. Sin un sistema operativo la computadora no puede hacer nada, sólo buscar el sistema operativo.

### Cómo funciona un Sistema Operativo

Los sistemas operativos, como vimos, son programas que proporcionan una plataforma de base sobre la cual pueden funcionar otros programas llamados aplicaciones. Las aplicaciones se programan para que funcionen en un sistema operativo determinado. Es decir, cada sistema operativo tiene su conjuntos de aplicaciones que pueden ejecutarse sobre él.

## Qué funciones cumple un Sistema Operativo

- Posibilita la comunicación entre el usuario y la computadora
- Carga en memoria RAM otros programas para su ejecución
- Es el nexo entre el hardware y el resto del software
- Administra el almacenamiento de información
- Administra la ejecución de las tareas
- Administra el trabajo con archivos
- Administra el uso de la memoria
- Administra todo tipo de solicitudes
- Facilita que los programas compartan información

## Principales Sistemas Operativos

### *Entre la historia y la actualidad*

El objetivo principal de un sistema operativo es lograr que el hardware de la computadora se emplee de modo eficiente y el objetivo secundario es que se use de manera cómoda para el usuario.

Existen múltiples y variadas opciones a la hora de elegir un sistema operativo, los más usados en estos años son:

### *Windows 95/98/ME/XP/Vista*

Ésta es la serie de sistemas operativos de Microsoft. Son de los sistemas operativos más utilizados en la actualidad por los usuarios de computadoras personales y notebooks. Brindan un entorno multitarea con una potente interfaz gráfica basada en la utilización de menús desplegables, ventanas en pantalla y uso de mouse o periférico similar. Windows 95 nació a partir de los sistemas operativos anteriores de la compañía Microsoft, de Windows 3.11, aportando grandes novedades: no necesitaba del sistema operativo MS-DOS para funcionar, incorporaba la función Plug and Play para detectar y configurar de forma sencilla los componentes de hardware que se agregaran y permitía la existencia de directorios y archivos con nombres de hasta 256 caracteres, hasta el momento los nombres sólo podían tener un largo de 8 caracteres en el nombre y 3 en la extensión.

Windows 98 es un desarrollo de Windows 95 con mejoras en aspectos como la configuración de redes o accesos compartidos a Internet. Windows Milenium mejora el trabajo con redes domésticas, los componentes multimedia y la integración con Internet.

Con Windows XP se plantea un gran cambio sobre los anteriores sistemas operativos de Microsoft potenciando todos los aspectos de integración multimedia e Internet.

Windows Vista es el último de los sistemas operativos de Microsoft, el 30 de noviembre de 2006 fue lanzada la versión empresarial y el 30 de enero de 2007 se lanzó la versión para usuarios finales. Tiene distintas versiones: Windows Vista Home Basic, Vista Home Premium, Vista Business, Vista Enterprise y Vista Ultimate, destinados a dar distintas soluciones según las necesidades.

### ***Microsoft NT/2000***

Son sistemas operativos diseñados por Microsoft destinados a estaciones de trabajo, servidores de red y bases de datos. Ambos son sistemas multitarea, multi-lectura y multiprocesador, permitiendo al equipo en el que están instalados actuar como cliente o servidor de red según las necesidades.

### ***MS-DOS***

El sistema operativo MS-DOS fue desarrollado a fines de los años '70. Era un sistema operativo monotarea y monousuario. Se basaba en comandos que se escribían en la pantalla. El usuario debía conocer la sintaxis de estos comandos, obviamente había una ayuda en línea, pero a la hora de dar la orden, por ejemplo de copiar un archivo en disco, debíamos escribir la orden correcta.

### ***OS/2 Operating Sistem 2***

El sistema operativo OS/2 es un sistema operativo multitarea creado por IBM como competidor de MS-DOS de Microsoft.

### ***UNIX***

Es un sistema operativo multiusuario y multitarea. Muy bueno para redes en las que trabajan varias personas con los mismos datos. Apareció en 1969, desde entonces muchos sistemas operativos adoptaron características de UNIX para su propio desarrollo.

### ***LINUX***

Es un sistema operativo de distribución libre, es decir, no hay que pagar ningún tipo de licencia para usarlo, una característica que lo distingue del resto. Es un sistema operativo compatible con Unix. Otra característica que también lo distingue del resto de los sistemas operativos es que es un sistema de código abierto, es decir que el sistema viene acompañado del código fuente.

Existen diferentes distribuciones de Linux: Mandrake, Debian, Red Hat, Suse, Phat. La última, Ubuntu, es considerado el mejor sistema operativo.

## **MAC OS X**

Es el sistema operativo desarrollado por Apple para las computadoras de la línea Macintosh. Está desarrollado a partir de UNIX. Este sistema operativo fue el primero en usar la interfaz gráfica a base de ventanas que luego imitaría Windows o Linux. Se destaca por su robustez, la fiabilidad y, sobre todo, la facilidad de uso, aunque está limitado a las computadoras Apple, que no son las más populares.

## **Software de aplicación**

A esta categoría pertenecen todos los programas que denominamos Aplicaciones.

### **¿Qué es una aplicación?**

Una aplicación es un programa especialmente diseñado para que los usuarios de una computadora puedan realizar tareas específicas. La finalidad es permitirnos realizar trabajos con facilidad, rapidez, agilidad y precisión, y por qué no en algunos casos divertirnos, comunicarnos. Las aplicaciones brindan utilidades al usuario, algunas aplicaciones son de uso general, por ejemplo, las aplicaciones dedicadas a procesar textos o trabajar con planillas de cálculo y otras aplicaciones se diseñan para fines específicos que no son comunes a todos los usuarios, por ejemplo, una aplicación que permita lanzar misiles. Se desarrollan para un sistema operativo determinado, es decir que cada sistema operativo tiene su conjunto de aplicaciones asociadas.

En el caso de aplicaciones como procesadores de textos, cada procesador genera textos en formatos específicos y no siempre compatibles entre sí, aun perteneciendo las aplicaciones al mismo sistema operativo.

Mucho se dice sobre que Linux es el mejor sistema operativo, pero el más difundido es Windows, motiva esto la compatibilidad en las aplicaciones que usamos, y los trabajos que producimos.

La mayoría de los usuarios ante preguntas tales como:

¿Le parece mejor Windows o Linux?, responden Linux

¿Qué sistema operativo utiliza? Windows

¿Por qué trato esto acá y no en la parte de Sistemas Operativos? Porque la mayor limitación que los usuarios ven al cambiar su sistema Windows a Linux, no tiene que ver con la confianza que tengan en un sistema u otro sino que tiene que ver con la compatibilidad y el espectro de aplicaciones que se pueden usar.



## Clasificación de Aplicaciones

Las funciones de una aplicación dependen de su propósito, según el cual pueden clasificarse en dos categorías:

- Programas básicos
- Programas de productividad

### Programas básicos

Son aplicaciones cuyo propósito es mejorar el rendimiento de la computadora. Son programas que actúan de manera directa sobre la computadora, brindándonos, por ejemplo, un beneficio en el rendimiento. Estos programas realizan tareas que parecen estar muy lejos de nuestras necesidades. Por ejemplo, un programa que organice la información almacenada en un disco rígido de manera tal de dejar todo el espacio ocupado junto y luego todo el espacio libre, es un programa que no se ve muy útil para nosotros, los humanos, simples usuarios, sino que optimiza la zona utilizada del disco rígido, necesitando el disco menos movimientos para acceder a la información y por lo tanto funcionará de manera más rápida, y esto quizá sí lo notemos.

### Programas de productividad

Son aplicaciones cuyo propósito es brindar un beneficio directo al usuario, ya sea porque nos permiten escribir una carta, escuchar música, retocar fotos o simplemente divertirnos. Producen un resultado que es de nuestro interés.

### Algunos programas básicos

Como decíamos, los programas básicos son el conjunto de programas que mejoran el rendimiento de la computadora, son programas que están más cerca de la computadora que de nosotros. Entre los programas básicos podemos nombrar los siguientes:

**Antivirus:** son programas dedicados a la prevención, detección y corrección de virus de computadoras. Ejemplos de programas antivirus: Norton Antivirus, Nod32, AVG Antivirus, Panda Antivirus, Kaspersky, etc.

**Compresor de archivos:** programas que compactan archivos almacenados para que ocupen menos espacio. Ejemplo de programas compresores de archivos: WinZip, WinRar, WinAce, IZArc, OptimFrog, etc.

**Desfragmentador:** programas que logran mayor eficiencia en el uso del espacio de almacenamiento disponible y en el proceso de búsqueda, guardando la totalidad de cada archivo en direcciones vecinas. Por ejemplo: Power Defragmenter

GUI, BuzzSaw Defragmenter, Rapid File Defragmenter, etc.

**Software de recuperación:** programas que rastrean la superficie del disco y nos permiten recuperar archivos borrados, por ejemplo por error. Por ejemplo: UrgenteRecovery, Pandora Recovery, Power Recovery, PhotoRescuePro.

**Firewall:** programas que chequean los accesos que se hacen a nuestra computadora al estar conectados a Internet evitando la visita de “intrusos”. Por ejemplo: ZoneAlarm Pro, Lavasoft Personal Firewall, Net Firewall, Panda Platinum Internet Security, Pc cillin Internet Security, etc.

**Aceleradores:** programas que aceleran las descargas de archivos de Internet. Por ejemplo: Internet Download Manager, WinGet, Start Downloader Pro, etc.

## Programas de productividad

Hay diferentes clases:

**Procesadores de texto:** permiten la edición de textos de todo tipo con facilidad. Se pueden utilizar variados tipos de letras, tamaños y colores, trabajar con imágenes, verificar ortografía y gramática, trabajar con tablas, etc. Ejemplos de procesadores de textos: Microsoft Word, Corel Word Perfect, Open Office.org Writer, etc.

**Planillas de cálculo:** permiten trabajar con datos numéricos y alfanuméricos organizados en una estructura de filas y columnas, el lugar donde el dato se aloja se denomina celda. Permiten utilizar fórmulas, poseen un importante conjunto de funciones de todo tipo para realizar análisis y/o cálculos, permiten realizar gráficos estadísticos, etc. Ejemplos de planillas de cálculos: Microsoft Excel, Open Office.org Calc, Lotus 1-2-3, Quattro Pro, etc.

**Programas de presentaciones:** son programas que permiten generar presentaciones, que por ejemplo antes se darían con diapositivas y un proyector de diapositivas, o con transparencias y un retroproyector. Estos programas permiten generar diapositivas o transparencias, trabajar con textos, gráficos, películas, sonidos, etc. Se puede animar el paso de una diapositiva a otra, así como también la aparición de los distintos objetos que forman a la diapositiva. Ejemplos de programas de presentaciones: Microsoft Power Point, OpenOffice.org Impress, Corel Presentations, Windows Movie Maker, etc.

**Administradores de Base de datos:** permiten generar y trabajar con tablas de bases de datos, poseen herramientas para buscar, modificar, cruzar datos de tablas, realizar informes, generar sistemas de validación en el ingreso de datos, etc. Ejemplos: MySQL, Microsoft Access, Visual Fox Pro, etc.

**Programas de diseño y tratamiento de imágenes:** programas que permiten retocar imágenes, arreglar brillo, contraste, corregir errores como ojos rojos,

etc. Ejemplos: Corel Draw, Microsoft Photo Editor, Microsoft Paint, Macromedia FireWorks, etc.

**Programas multimedia:** programas que permiten escuchar archivos de audio, ver archivos de video, cuentan con equalizador, se pueden armar listas de reproducción, etc. Windows Media Player, Real Player, Quick Time, WinAmp, DVX son algunos ejemplos.

**Programas clientes de correo electrónico:** programas que permiten recibir y enviar correo, redactar con comodidad, llevar libreta de direcciones. Algunos incorporan potentes filtros anti-spam. Programas de correo electrónico: Outlook Express, Mozilla Thunderbird, Eudora, etc.

**Programas de comunicaciones:** son programas que nos permiten ponernos en contacto con otros usuarios, ya sea para intercambio de mensajes en instantáneos, para videoconferencias o para tener conversaciones. Ejemplos de estos programas: MSN Messenger, Yahoo Messenger, ICQ, Live Chat Now, CamFrog VideoChat, Trillan para mensajería instantánea y videoconferencia. Skype, MediaRing Talk, VoIP Buster, WengoPhone, todos para mantener conversaciones telefónicas a través de Internet.

**Programas para intercambio de archivos:** son programas que nos permiten compartir e intercambiar archivos con millones de usuarios en Internet. Entre los programas más utilizados: Ares, eMule, LimeWire Basic, Kazaa, BitTorrent, iMesh.

# UNIDAD 4: REDES DE COMPUTADORAS

## ¡Qué bueno es compartir!

Una red de computadoras está formada por un conjunto de computadoras interconectadas de alguna manera con el fin de compartir recursos. Los recursos pueden ser información, periféricos, tiempo de procesamiento, programas, etc.

Lo más básico que podemos pensar es en dos computadoras interconectadas, por ejemplo con un cable, que permite que esas computadoras puedan compartir datos. Todas las redes de computadoras, sin importar su complejidad, nacen de esta idea tan sencilla.

Surgen para dar respuesta a la necesidad básica de compartir datos de forma segura y rápida. Antes de las redes, cuando se necesitaba compartir por ejemplo un archivo, la forma de hacerlo era copiarlo en un diskette y llevarlo, para que la otra persona pudiera editarlo, utilizarlo, modificarlo. Si se realizaban modificaciones en el documento, no era sencillo combinar los cambios. Era una “red humana” para compartir información.

Las redes de computadoras solucionan problemas tan simples como éste, sólo para empezar.

Aumentan la eficiencia y reducen costos al permitir, por ejemplo, compartir recursos caros como una impresora láser o un equipo multifunción, sin necesidad que cada computadora tenga su propia impresora, de alguna manera apropiarse de la impresora ya que ésta pertenece a la red.

Las redes de computadoras permiten:

- Compartir información
- Compartir hardware y software

De forma más específica, las computadoras que forman parte de una red pueden compartir:

- Documentos
- Software
- Archivos de todo tipo, como por ejemplo fotos, videos y archivos de audio

- Impresoras
- Unidades de almacenamiento de todo tipo fijas y removibles
- Periféricos no convencionales, por ejemplo un plotter, un GPS
- Tiempo de procesamiento

### **Otros beneficios de estar en red**

Se aceleran las comunicaciones, permitiendo el intercambio de mensajes entre los usuarios de la red, desde ya el trabajo colaborativo y el mejor aprovechamiento de los recursos.

En cuanto a la disponibilidad y seguridad de la información almacenada, se pueden guardar archivos duplicados en varias computadoras, de manera tal que ya no es una sola la que tiene ese archivo y en caso de que esa computadora tuviese algún problema, de todas maneras el archivo podría ser accedido de cualquiera de las otras computadoras que también lo tienen. De la misma manera que si una computadora deja de funcionar, cualquiera de las otras es capaz de reemplazarla.

### **¿No estás haciendo nada? Entonces resolveme este problemita**

Si se tuviera que ejecutar un programa que lleva mucho tiempo de procesamiento en una máquina, podemos utilizar el tiempo ocioso de los procesadores que forman parte de la red y de esta manera obtener el resultado esperado en menos tiempo.

### **Una cuestión geográfica**

Distinguimos dos tipos de redes según la ubicación geográfica de sus componentes, redes LAN y redes WAN.

Una red LAN es una red de área local (Local Area Network), las computadoras y los componentes que la integran se encuentran a una distancia de menos de un kilómetro, las conexiones pueden realizarse a través de cables y tarjetas de red presentes en cada computadora. Un ejemplo de una red LAN es la red de la universidad.

Una red WAN es una red de área extendida o extensa (Wide Area Network), es decir que las computadoras que la conforman podrían estar en distintas regiones de un país, un continente, el mundo. Un ejemplo de una red WAN es Internet.

La conexión ya no es tan sencilla, puesto que se deben unir puntos de la red separados por grandes distancias. Es necesario la utilización de enlaces satelitales o enlaces de fibra óptica.

Existe un cableado de fibra óptica que une toda América del Sur, un tramo por ejemplo va de Río de Janeiro a Las Toninas en Argentina por mar, cruza por tierra pasando por Buenos Aires, Rosario, Córdoba, Mendoza hasta Santiago de Chile,

Valparaíso y nuevamente por mar a Lima, Perú, sólo por nombrar una parte del trayecto.

## ¡Cuidado con ese cable!

### Conexiones sin cables

Siempre al pensar en conexiones entre dispositivos imaginamos cables mezclados entre sí. Pensamos en la siguiente situación, estamos usando el Messenger para mantener una videoconferencia, mientras imprimimos una foto. Una sencilla situación, típica, pensemos en los cables involucrados, tenemos, entre otros, los cables de:

- la cámara web
- el micrófono
- los parlantes (alimentación de energía y conexión)
- la impresora (alimentación de energía y conexión)
- del módem ADSL (alimentación de energía y conexión)
- el teclado
- el mouse
- el monitor (alimentación de energía y conexión)

Doce cables sin contar los típicos de la computadora como el cable de alimentación de energía. Enredados en cables mientras intentamos mantener una videoconferencia, estiramos el micrófono para poder hablar mejor y desenchufamos la webcam que tenía el cable mezclado, o peor, ¡se nos desconecta el módem!, perdemos la conexión a Internet. Sería bueno poder independizarnos de tanto cableado y lo mejor es que esto es posible.

### Conexiones Inalámbricas o Wireless

Existen distintas maneras de conectar dispositivos

- utilizando cables
- mediante rayos infrarrojos
- mediante señales de radio

Utilizando cables ya sabemos cómo es, las tecnologías de conexión que no utilizan cables se llaman Inalámbricas o Wireless.

La conexión mediante rayos infrarrojos necesita una línea visual entre el emisor y el receptor, y esto no siempre es posible, por lo tanto fueron desplazados a la hora de pensar en conexiones sin cables por las señales de ondas de radio que además permiten transmisiones de datos a mayor velocidad.

## **Bluetooth y Wi-Fi**

Dentro de las tecnologías inalámbricas podemos nombrar la tecnología Bluetooth y la tecnología Wi-Fi, ambas son tecnologías complementarias.

Bluetooth permite la transmisión de datos y voz entre distintos dispositivos en distancias cortas mediante el uso de ondas de radio de baja frecuencia. Se utiliza básicamente para sustituir los cables entre los teléfonos celulares, las notebooks y otros dispositivos periféricos y de comunicación que se encuentren dentro de un radio de 10 metros.

La tecnología Wi-Fi tiene un alcance de un radio de 45 metros en interiores y de 90 metros al aire libre.

Lo esperado es que ambas tecnologías coexistan, que se utilice la tecnología Bluetooth como un reemplazo del cable para dispositivos como computadoras de mano, teléfonos celulares, cámaras digitales, parlantes, auriculares, teclados, mouses, etc. que se encuentran cerca de la computadora y que la tecnología Wi-Fi sea utilizada para el acceso Ethernet inalámbrico de alta velocidad, conexión de redes, conexión a Internet.

Bluetooth permite comunicaciones, como decíamos, incluso a través de paredes, a distancias de hasta unos 10 metros. También la tecnología Bluetooth sirve para crear una conexión a Internet inalámbrica desde una notebook usando un teléfono celular. Un caso muy práctico es poder sincronizar la agenda, el calendario en una computadora de mano, teléfono celular de manera automática y al mismo tiempo que en la computadora. Muchos teléfonos celulares tienen esta tecnología de comunicación.

Existen teclados, mouse, auriculares, parlantes, computadoras de mano, teléfonos celulares que utilizan tecnología Bluetooth. Con esta tecnología se pueden conectar hasta 7 dispositivos sin usar cables, agregando en nuestra computadora un hub Bluetooth en un puerto USB. La transmisión de datos se realiza a una velocidad de 1 megabit por segundo.

La tecnología Wi-Fi en cambio tiene una velocidad teórica de transmisión de información de unos 11 megabits por segundo, la tecnología Wi-Fi permite interconectar computadoras como si estuvieran realmente unidas a una red local (LAN). Vemos últimamente que muchas confiterías, hoteles, bibliotecas cuentan con el logo Wi-Fi lo que permite que si uno lleva una notebook con conexión Wi-Fi puede navegar por Internet utilizando esta tecnología de conexión. Cada punto de acceso

Wi-Fi es una computadora equipada con una tarjeta wireless y una antena, ofrece conexión en un radio de 100 a 300 metros.

En Buenos Aires, desde mediados de marzo de 2007 los usuarios de los subtes de todas las líneas salvo la A pueden conectarse a Internet en forma gratuita y con navegación totalmente libre en todas las estaciones, mediante una red inalámbrica con tecnología Wireless. Cuando se suma la línea A de subte, se dará cobertura a las 69 estaciones, y la ciudad de Buenos Aires pasará a convertirse en la primera ciudad de América y la segunda a nivel mundial en tener una red de acceso a Internet Wi-Fi en todas las estaciones de subtes. El plan a futuro es evaluar la posibilidad de ofrecer un servicio similar en todo el recorrido de la Línea Ferroviaria Urquiza. Actualmente se presta el servicio Wi-Fi en el hall de la estación Federico Lacroze.

## **En el laboratorio no estamos solos**

### **¡También estamos en red!**

En el laboratorio que utilizamos para dar las clases de Taller de Utilitarios nos encontramos en una red de computadoras. Cada máquina forma parte de una red que tiene como fin principal compartir información y compartir recursos. Nuestra red es un poco egoísta vista desde cada máquina de las presentes en el laboratorio, entre ellas no comparten muchas cosas, aunque podríamos hacerlo, básicamente compartimos el acceso todos a un disco común donde podemos los docentes dejar archivos para que los estudiantes puedan acceder desde cualquier máquina de la red, y los estudiantes pueden guardar información en una zona específica de ese disco, donde les está permitido escribir, y así compartirlo con el resto de los usuarios de la red. Otro recurso que está compartido es la impresora, ya que no se cuenta con una en cada máquina, sino que sólo existe una que se encuentra en el pañol del laboratorio. Y finalmente también tenemos acceso a Internet a través de la red, cada máquina no tiene su propio acceso a Internet como un servicio propio e individual, con su propio proveedor, sino que accedemos a Internet desde cada computadora de la red a través de la red misma.

Por lo tanto pertenecer a la red del laboratorio nos permite:

- acceder a información del tipo documentos, planillas, presentaciones de Power Point que se encuentran en un disco que no es el que está en cada computadora
- poder guardar información en ese disco y de esta manera compartirla con el resto de los usuarios de la red
- poder utilizar un recurso como una impresora
- tener acceso a Internet



En una red cualquiera, el usuario debe ingresar de forma consciente y explícita a la red, por ejemplo en el caso de la red del laboratorio accedemos a formar parte de la red cuando ingresamos como nombre de usuario **alumno** y su clave correspondiente, de esta manera formamos parte de la red; sino ingresamos con un nombre de usuario válido y su correspondiente contraseña, estamos con nuestra máquina aislada. Con todo el cablerío que nos une a ella, en nuestro caso son cables reales, pero aislados.

Nuestro nombre de usuario y su contraseña nos identifica y además definen nuestros movimientos por la red, las acciones que podemos y las que no podemos realizar, los lugares a los que podemos acceder, nuestros permisos. Dependiendo qué usuario somos, en la red podremos participar de distinta forma.

## La red que nos atrapa

### Internet

Internet es una red mundial de computadoras formada por millones de computadoras distribuidas en todas partes del mundo. Computadoras de todo tipo, personales, notebooks, supercomputadoras, servidores, computadoras de mano, teléfonos celulares interactúan a través de la red. Conexiones también de todo tipo por las que transita información, cables telefónicos, cables coaxiales, ondas de radio, fibra óptica subterránea y terrestre, microondas, satélites, centrales telefónicas, todos juegan, todos se enlazan y la red funciona.

Internet, la red universal que nos acerca, que nos permite que las distancias se desdibujen, se acorten. Más de uno de nosotros ha sufrido el distanciamiento de algún familiar, que en busca de un sueño, en el mejor de los casos, partió hacia otras tierras, pero servicios de Internet hoy nos mantienen en contacto de una manera impensada hace unos 30 años. Nos podemos ver, nos podemos escuchar, nos podemos escribir, podemos intercambiar fotos, hasta comprarle un regalo que en pocas horas esté en la puerta de su casa.

Otra vez la mirada romántica, pero no todo es romántico, Internet permite que cada uno de los usuarios pueda publicar y distribuir libremente la información que quiera, al menos, por un tiempo, por lo tanto la información que encontramos en la red es tan variada como las personas que accedemos y transitamos por ella. Se alberga información de todo tipo y su regulación no es sencilla.

### Servicios que ofrece Internet

Entre los servicios que ofrece Internet podemos nombrar:

- Correo Electrónico
- Páginas WEB

- Telefonía IP
- Chat
- VideoConferencia
- Transferencia de Archivos
- Intercambio de archivos P2P
- Comercio Electrónico
- Informaciones On Line
- Grupos de noticias
- Weblogs
- Compartir archivos, photolog
- Almacenamiento de información en servidores remotos
- Wikis

## ¿Cómo me conecto a Internet?

### *Tipos de Conexión*

Puedo acceder a Internet de distintas maneras, por ejemplo:

- Por módem y línea telefónica
- Por cable coaxil
- Por satélite
- Por ondas de radio
- Por la línea eléctrica

### *Módem y línea telefónica*

Éste es el método más común de conectarse a Internet. Todas las computadoras vienen provistas con un módem interno, por lo tanto todo lo que hay que hacer es conectar un cable telefónico en la entrada correspondiente de la computadora, el puerto del módem y dar de alta una cuenta con algún proveedor de servicios de Internet (ISP), y conectarse.

El proveedor del servicio de Internet que elijamos nos dará un número de teléfono que será nuestro número de acceso al servicio, una identificación de usuario, una clave y probablemente un software para instalar en nuestra computadora. Los

teléfonos de acceso son por línea 0610 que tiene un valor de comunicación telefónica más económica que una llamada local tradicional. Dependiendo de la empresa de telefonía se abona distinto este tipo de llamadas.

¿Qué le daremos nosotros? Nosotros vamos a pagar por el servicio un abono mensual más el tiempo telefónico que estemos conectados a un precio preferencial, mucho más económico que si hubiéramos estado hablando con un amigo.

Mientras nos encontremos conectados a Internet, lo que suele llamarse estar en línea, el teléfono no lo vamos a poder usar para llamadas.

Si bien podemos utilizar el módem que seguramente ya viene integrado en la computadora, también existen módems externos.

En cuanto a la velocidad que tendremos en este tipo de conexión la velocidad máxima es de 56 Kbps, este tipo de conexión es generalmente la más lenta.

Hablemos un poco de proveedores, existen también proveedores de servicios de Internet mediante este tipo de conexión que son gratuitos, por ejemplo Alternativa Gratis, Tutopia, Fullzero. No es que este tipo de proveedores haga beneficencia al no cobrar un valor mensual por el servicio, la diferencia reside en que en este tipo de servicios mientras se esté conectado navegando por Internet, el valor que se abona es el mismo que abonaría si todo ese tiempo estuvieras manteniendo una conversación telefónica. En los servicios de Internet de este estilo pero pagos, el tiempo de comunicación es mucho más económico. Ahí el negocio de los servicios gratuitos.

### ***ADSL - Banda Ancha***

La tecnología ADSL también utiliza la línea telefónica, pero no ocupa la línea telefónica de voz. La red telefónica es capaz de transmitir voz y datos, permitiendo usar la misma línea para conectarse a Internet y hablar por teléfono.

La tecnología ADSL (línea de abonado digital asimétrica) se basa en la idea de privilegiar la velocidad para la información que llega a nuestra computadora desde Internet que la que sale de nuestra computadora hacia la red. De allí el término asimétrico, que proviene del concepto que los canales de datos no necesitan la misma velocidad de transmisión, ya que se utiliza la mayor parte del ancho de banda para la recepción de la información de Internet hacia el usuario, y una porción del ancho de banda mucho más pequeña para regresar la información del usuario hacia Internet.

Funciona con un módem especial que puede ser interno o externo, normalmente es externo y lo suministra el proveedor del servicio de Internet mientras contratamos el servicio, si damos de baja el servicio pasan a retirar el módem. Además se necesita de un aparato llamado splitter o filtro separador que se conecta a cada una de las conexiones telefónicas de la casa y al módem ADSL. El splitter es imprescindible ya que se encarga de reconocer y dividir las señales en canales independientes, uno para el envío y recepción de datos, y otro para la comunicación tradicional de voz. Esto es lo que nos permite conectarnos a Internet para recibir y enviar información, hablar por teléfono o utilizar el fax al mismo tiempo.

Los proveedores de este tipo de servicio ofrecen distintas velocidades de conexión obviamente abonando distintos valores. La información que se muestra a continuación corresponde a datos extraídos de las páginas web de los proveedores para Capital y Gran Buenos Aires en mayo del 2007, cabe destacar que en ciertas zonas del Gran Buenos Aires el servicio telefónico depende de cooperativas, en estos casos suelen ser estas cooperativas las que brindan el servicio de banda ancha.

En cuanto a las velocidades se ofrecen las siguientes:

Arnet, que es la banda ancha de Telecom, ofrece las siguientes velocidades:

- de acceso hasta 640 Kbps (bajada de datos) y 128 Kbps (subida de datos)
- de acceso hasta 2.5 Mbps (bajada de datos) y 256 Kbps (subida de datos)
- de acceso hasta 5 Mbps (bajada de datos) y 256 Kbps (subida de datos)

Speedy, que es la banda ancha de Telefónica, ofrece las siguientes velocidades:

- de acceso hasta 512 Kbps (bajada de datos) y no aclara para subida de datos
- de acceso hasta 1 Mbps (bajada de datos) y 256 Kbps (subida de datos)
- de acceso hasta 2 Mbps (bajada de datos) y 256 Kbps (subida de datos)
- de acceso hasta 2.5 Mbps (bajada de datos) y 256 Kbps (subida de datos)
- de acceso hasta 5 Mbps (bajada de datos) y no aclara para subida de datos

Flash, que es la banda ancha que maneja el Grupo Clarin, no aparecen las velocidades para subida de datos, ofrece las siguientes velocidades para la zona Telecom:

- de acceso hasta 640 Kbps (bajada de datos)
- de acceso hasta 2.5 Mbps (bajada de datos)
- de acceso hasta 5 Mbps (bajada de datos)

y las siguientes velocidades para la zona Telefónica:

- de acceso hasta 256 Kbps (bajada de datos)
- de acceso hasta 512 Kbps (bajada de datos)
- de acceso hasta 1 Mbps (bajada de datos)
- de acceso hasta 2 Mbps (bajada de datos)

### ***Cable - Banda Ancha CATV***

Este tipo de tecnología nos conecta a Internet a través de una línea similar a la línea de TV por cable, el tipo de cable utilizado es cable coaxil. En general las compañías de cable ofrecen acceso a Internet como a televisión. Desde ya que se está conectado todo el tiempo y no se utiliza la línea telefónica, y se puede navegar por Internet y mirar televisión sin problemas. También utiliza la idea de asimetría entre el caudal de información que entra a la computadora desde Internet y el caudal de información que sale de la computadora hacia Internet, por lo tanto utiliza distintas velocidades para mandar que para recibir datos, además son alojadas en diferentes bandas de frecuencias dentro del cable coaxil. A los datos enviados desde el usuario hacia el Internet le asigna 2 Mhz del ancho de banda y a los datos que vienen de Internet hacia el usuario le asigna 6 Mhz del ancho de banda

Para conectarnos de esta forma necesitamos un módem externo que se conecta al puerto de red o al puerto USB de nuestra computadora, los hay de estos 2 tipos. El módem se conecta además al cable coaxil que es el medio por el que viajarán los datos. Del lado del proveedor lo que se encuentra es un Sistema de Terminación del Cable Módem (CMTS). La conexión se establece de manera automática al encender la computadora y el cable módem.

El cable módem tiene:

- Un sintonizador, con un elemento añadido llamado splitter, que separa los datos de Internet de la programación normal de televisión. El sintonizador recibe la señal digital modulada y la pasa al demodulador.
- Un demodulador que toma una señal de radiofrecuencia que tiene la información decodificada en su interior y la transforma en una señal simple que pueda ser procesada por un convertidor analógico-digital.
- Un modulador, que convierte las señales digitales correspondientes a los datos que salen de la computadora y los transforma en señales de radiofrecuencia para poder ser transmitidas.

El sistema con cable coaxil permite tener teléfono, televisión e Internet en un solo servicio, lo que se llama TriplePlay. Las regulaciones de telecomunicaciones

de nuestro país permiten que los operadores de cable ofrezcan servicios de TV paga, telefonía e Internet y a las empresas telefónicas les permiten ofrecer el servicio de telefonía e Internet por su red y por la Ley de Radiodifusión no pueden brindar el servicio de televisión paga, que también podrían suministrarlo.

Fibertel, uno de los operadores de Internet por cable, ofrece las siguientes velocidades:

- de acceso hasta 128 Kbps (bajada de datos) y 64 Kbps (subida de datos)
- de acceso hasta 640 Kbps (bajada de datos) y 128 Kbps (subida de datos)
- de acceso hasta 1 Mbps (bajada de datos) y 128 Kbps (subida de datos)
- de acceso hasta 2.5 Mbps (bajada de datos) y 256 Kbps (subida de datos)
- de acceso hasta 4 Mbps (bajada de datos) y 256 Kbps (subida de datos)
- de acceso hasta 6 Mbps (bajada de datos) y 256 Kbps (subida de datos)
- de acceso hasta 10 Mbps (bajada de datos) y 256 Kbps (subida de datos). Se publicita como la más rápida del mercado.

Flash, que es la banda ancha que maneja el Grupo Clarin, no aparecen las velocidades para subida de datos, ofrece las siguientes velocidades para conexiones por cable:

- de acceso hasta 128 Kbps (bajada de datos)
- de acceso hasta 600 Kbps (bajada de datos)
- de acceso hasta 1 Mbps (bajada de datos)

Telered, uno de los operadores de Internet por cable en la zona de San Miguel, ofrece para el caso de la subida de datos siempre una velocidad de hasta 128 Kbps y las siguientes velocidades para bajada de datos:

- de acceso hasta 128 Kbps
- de acceso hasta 256 Kbps
- de acceso hasta 512 Kbps
- de acceso hasta 1 Mbps

### ***Satelital - Banda Ancha***

Para utilizar este tipo de tecnología, se instala una antena en forma de disco mirando hacia la orientación que el proveedor indique, existen antenas que son auto-orientables. La antena debe ubicarse en un lugar con despeje visual.

Desde la antena parten 2 cables coaxiales, uno para recibir datos, otro para transmitir datos. Estos coaxiales se conectan a un decodificador satelital que a su vez se vincula a la PC por medio de un cable de red y una placa de red.

Los datos que se generan son ondas electromagnéticas de alta frecuencia, que se lanzan al espacio hasta encontrar un satélite geoestacionario, que giran en órbita a la misma velocidad que la Tierra a unos 36.000 km de altura, en esa zona donde reina la electricidad. A su vez el satélite que se encuentre retransmite los datos al telepuerto, para luego ingresar a Internet. Sobre América del Sur giran unos 30 satélites.

Es un sistema caro, pero es una opción para lugares donde no se ofrecen servicios ADSL ni por Cable o se ofrecen malos servicios. Basta con tener electricidad y un gran despeje visual para poder acceder a Internet de esta forma. Con el desarrollo del turismo en Argentina, la instalación de cadenas hoteleras en lugares alejados, este tipo de tecnología está funcionando muy bien para dar solución a los problemas de conexión a Internet en este ámbito.

En el año 2006 existían siete proveedores del servicio de Internet satelital, es uno de los mercados más competitivos de América Latina. Empresas como Comsat, Impsat y Telefónica, que ofrecen el servicio entre otras muchas opciones, y Telespazio, Hispasat, Anylink Argentina y Velconet, que especializadas casi exclusivamente en el acceso de banda ancha satelital.

Comsat y Telespazio brindan el servicio de Internet satelital con velocidades de hasta 45 Mbps para la recepción de información proveniente de Internet y 2 Mbps para la información de salida hacia Internet. Velconet, en su producto LinkSat que es la conexión a Internet satelital, posee una capacidad total de 60 Mbps en su canal de bajada hacia el cliente. Los canales de retorno trabajan a velocidades de hasta 1.67 Mbps, con una actualización opcional de hasta 3.33 Mbps. Comsat es la empresa que provee del servicio de Internet a la Universidad de General Sarmiento.

### ***Ondas de Radio - Banda Ancha***

En este caso se utiliza una antena aérea que se coloca en la terraza del edificio o la casa y un módem especial que interconecta la antena con la computadora. La antena es como una cuadrado de unos 25 cm cada lado. La comunicación entre el módem especial y la computadora se realiza a través de una tarjeta de red, la cual deberá estar integrada a la computadora. Como sistema parece similar al satelital, lo que cambia es que en este caso la comunicación se realiza a través de ondas electromagnéticas de alta frecuencia (microondas) que viajan a través del espacio

libre, por el aire. Se instala además un programa en la computadora que chequea la orientación de la antena.

El módem especial convierte la señal digital a formato analógico (la modula) y la envía por medio de un cable coaxial a la antena. La antena se encarga de radiar, en el espacio libre la señal en forma de ondas electromagnéticas (microondas). Las ondas electromagnéticas son captadas por la radio base de la empresa que le brinda el servicio, que a su vez las envía hacia el nodo central por medio de un cable de fibra óptica. El nodo central dirige la solicitud hacia Internet y una vez que localiza la información se envía la señal de regreso a la computadora del cliente.

Alcanza altas velocidades de comunicación con Internet, lo que permite bajar software, música y videos en mucho menor tiempo. Permite acceder a videoconferencias en tiempo real. Se logra una alta calidad de la señal. Desde ya es una conexión permanente.

Hay que considerar que para uso doméstico el costo económico del servicio es muy elevado, se tiene que abonar un costo de instalación y un abono mensual bastante más alto que en los accesos por ADSL o Cable. Ofrecen servicios de velocidades como 256 Kbps, 348 Kbps, 512 Kbps.

Algunos proveedores de este tipo de servicios son: Datamarkets, Velecom, Ertach (ex Millicom Argentina S.A.), Edycom y Wircom.

### ***Por línea eléctrica***

En Holanda y Alemania surgieron las primeras conexiones a Internet de banda ancha utilizando la red eléctrica como medio de comunicación. España estuvo probando su uso y no fue aceptado, en Japón está prohibido. El principal problema que presenta es el de interferencias. En Japón, por ejemplo, interfería con el servicio radioeléctrico, con las radio llamadas de emergencias, con la señal de radio utilizada por la policía, y hasta con ciertos artefactos eléctricos de la casa, como un microondas. La bueno es que es una de las redes más extendidas, por lo que su alcance sería bastante más amplio y de menos inversión en el tendido de la red, porque ya está tendida.

### ***No siempre puedo elegir***

Es necesario mencionar que dependiendo de la zona en la que vivamos vamos a poder optar por variantes en el tipo de acceso a Internet, podemos optar por contratar la opción ADSL, o Cable o Satelital, pero no en todos lados sucede esto. Dependiendo de la zona de Capital y/o Buenos Aires que nos encontremos, a veces dependemos de un único tipo de servicio, como si fuera un monopolio y no tenemos la posibilidad de elegir la tecnología que más nos convence sino que tenemos que caer en la única que nos ofrecen.



## ***Servicio Triple Play e Internet desde tu celular***

El servicio TriplePlay es el que nos permite, a través de un sólo medio, una sola compañía, una sola factura, acceder a los servicios de televisión, Internet y telefonía. En una nota del suplemento de tecnología del diario La Nación del miércoles 18 de julio del 2007, comentan que un estudio privado revela que el 54% de los hogares elegiría el servicio triple play. El servicio de triple play es ofrecido por algunas cooperativas y por pequeñas empresas. Las telefónicas, como comentamos, no pueden ofrecerlo por ley nacional, y las empresas de televisión sí podrían ofrecerlo. Otras empresas que podrían ofrecer, sin limitaciones regulatorias, el servicio, son las que ofrecen exclusivamente acceso a Internet y transporte de voz y datos, como UOL Sinectis o Sion. Sion adquirió los derechos para poder ofrecer triple play, y las telefónicas están esperando que se modifique la ley nacional.

Otro servicio de último momento en Argentina es el acceso a Internet a través de celulares, ya está el servicio disponible para los usuarios de Personal y los de Movistar, en breve para los de CTI. Consiste en poder conectar una notebook a Internet desde cualquier lugar a través de un celular. Para ello la notebook debe contar con una placa especial, que la empresa de celular provee (costo, año 2007, unos \$1000), tener un celular apto para el servicio (unos \$1500) y pagar el abono correspondiente.

## **El servicio WEB**

### **¿Qué es la WEB?**

La World Wide Web es uno de los servicios que ofrece Internet y se trata de una colección de documentos electrónicos almacenados en computadoras que se encuentran ubicadas en distintas partes del mundo. Se vinculan entre sí como una gran telaraña tejida en todo el mundo. A estos documentos se los llama páginas web.

El servicio web responde al modelo cliente-servidor, nuestra computadora, que es la que solicitará la página es el cliente y la computadora que alberga la página es el servidor.

El servicio web se basa en que cada página tiene una dirección única (URL), el protocolo de transferencia que se utiliza es HTTP, protocolo de transferencia de hipertexto, y las páginas son documentos de hipertextos escritas en código HTML.

### **Páginas Web**

Las páginas web son documentos de tipo hipertexto (HTML), que pueden contener, además de texto, gráficos, vídeos, animaciones y sonidos, así como también elementos interactivos, como formularios de entrada de datos. Como ejemplo de formulario de entrada de datos podemos pensar en el formulario donde se introduce el nombre de usuario y contraseña para acceder al correo electrónico de Hotmail o

Yahoo. Además contienen hipervínculos a otras páginas web. Los hipervínculos son textos e imágenes que hacen referencia a otra página web. A través de los hipervínculos se logra la sensación de navegación al visitar páginas web.

Cada página posee una dirección que la identifica, esta dirección es única, y determina la ubicación de la página dentro de la red. A esta dirección se la denomina URL (Localizador Uniforme de Recursos).

### **Sitios web o portales**

Un sitio web posee una o más páginas que se encuentran relacionadas entre sí a través del sistema de hipervínculos que mencionábamos. Posee una página de inicio, llamada HomePage, algo así como el punto de partida en la navegación de un sitio web.

Existen sitios web de diversos tipos, por ejemplo, sitios buscadores, de subastas, de comercio, de juegos, de descarga de archivos, de noticias, de foros, de bitácoras o weblogs, etc.

### **Cómo reconocemos dónde están los hipervínculos?**

Cada página tiene su propio diseño, pero normalmente cuando el hipervínculo se encuentra en un texto, el texto se encuentra en color distinto al resto del texto, subrayado y en negrita. Además, al pasar el mouse sobre un texto o un gráfico que actúen como hipervínculos, el puntero del mouse adopta la forma de manito y de esta manera sabemos que estamos ante un hipervínculo, es decir un enlace con otra página.

### **¿Qué necesito para navegar?**

Navegar significa acceder a la Web y recorrerla, pasar de un documento a otro como si fuéramos navegando, saltando.

Básicamente para navegar se necesita una computadora, un programa para navegar y una conexión a un proveedor de servicios de Internet (ISP).

Cabe aclarar que los sitios web también pueden ser accedidos desde otros dispositivos con conexión a Internet como Palms, Pocket PC, iPaq (distintas líneas de “computadoras” de mano o de bolsillo) y teléfonos celulares.

### **¿Cómo funciona la WEB?**

Cada página que forma parte de la Web posee una dirección única que la identifica como tal, esta dirección se llama también URL (Localizador Uniforme de Recursos). Al escribir en la zona de dirección del navegador de web que estemos utilizando la URL de la página a la que queremos acceder, o bien al hacer clic en un

vínculo, la petición de que queremos recibir el contenido de esa página es enviada al servidor que alberga la página.

El servidor envía la página web a nuestra computadora y el programa explorador de web que estemos utilizando la muestra en pantalla.

## **El navegador o Explorador de web**

Es el programa, el software necesario para poder navegar. Nos permitirá escribir la dirección a la que queremos acceder, recibirá la página y nos las mostrará en pantalla, éstas son sus funciones principales. Existen muchos navegadores, entre ellos Internet Explorer, Netscape Navigator, Opera, Mozilla. Son todos programas diseñados para recibir los documentos de hipertexto, interpretarlos y mostrarlos. Todos además brindan comodidades para el usuario como poder guardar las direcciones que nos resultan interesantes en algún sistema tipo agenda o favoritos, llevar un historial de las páginas visitadas, guardar, imprimir la página, realizar búsquedas de textos dentro de la página, etc.

## **Hablando de URLs**

Una URL indica dónde está almacenada una página web en la red. Se debe teclear con exactitud para que la página que deseamos sea localizada. Si escribimos mal la dirección pueden pasar dos cosas, que no exista una página con esa dirección o que accedamos a una página que no es la que queríamos.

## **¿Cómo es una dirección?**

Veamos algunos ejemplos de direcciones:

<a href="http://www.ungs.edu.ar">http://www.ungs.edu.ar</a>	la página de la universidad
<a href="http://www.clarin.com.ar">http://www.clarin.com.ar</a>	la página del diario Clarín
<a href="http://www.google.com">http://www.google.com</a>	la página del buscador Google
<a href="http://www.hotmail.com">http://www.hotmail.com</a>	la página del servicio de correo electrónico de Hotmail
<a href="http://tallerdeutilitarios.blogspot.com">http://tallerdeutilitarios.blogspot.com</a>	la página del blog de la materia
<a href="ftp://ftp.sunet.se">ftp://ftp.sunet.se</a>	la dirección de la Universidad de Suecia de donde podemos ver el sistema de carpetas para transferir archivos a nuestra computadora

## Analizamos la siguiente dirección

*<http://www.ungs.edu.ar/Ici/index.htm>*

**http://** indica que se quiere acceder a un documento de hipertexto y marca que el protocolo de comunicación, es decir las reglas de la comunicación, es el de HyperText Transfer Protocol (Protocolo de Transferencia de Hipertexto). Nuestra computadora recibirá la página que estamos solicitando, llegarán seguidillas de bits, que deben ser tratados e interpretados como un hipertexto y mostrados en pantalla.

Si estuviéramos pidiendo la transferencia de un archivo, se indicaría como **ftp://** File Transfer Protocol (Protocolo de transferencia de archivos), nuestra computadora recibirá el archivo que solicitamos, llegarán seguidillas de bits que en lugar de mostrarse en pantalla deben ser almacenados en el lugar de nuestro disco que hayamos designado.

**www** indica que se trata de una página World Wide Web, ha dejado de usarse por ejemplo en la dirección de la página del blog de la materia.

**ungs.edu.ar/** nombre del dominio, normalmente coincide con el nombre de la institución, empresa u organismo de quien es la página, también indica a qué se dedica y el país en el que se encuentra.

**www.ungs.edu.ar** indica el nombre del servidor web.

**Ici** indica la carpeta, dentro del servidor, que contiene el grupo de páginas web.

**/index.htm** indica la página web dentro de la carpeta, específicamente el nombre del archivo. Esto no siempre se incluye, sobre todo en las direcciones de inicio del sitio.

## Algunos dominios genéricos

**.com** Fines comerciales

**.net** Infraestructura de red

**.org** Organizaciones no gubernamentales

**.gov** o **.gob** Gobiernos y Entidades Públicas

**.edu** Educación

**.mil** Organizaciones militares (Ejército, Armada, Fuerza Aérea)

## Algunos dominios geográficos

**.ar** Argentina

**.br** Brasil

**.cl** Chile

**.uy** Uruguay

**.it** Italia

**.es** España

**.gb** Asignado a Gran Bretaña pero utiliza **.uk**

**.aq** Antártida

# UNIDAD 5: CONCEPTOS SOBRE SEGURIDAD INFORMÁTICA

## Las raras amenazas

Virus, correo spam, programas espías, ataques, hackers, raras amenazas a las que estamos expuestos al tener una computadora, intercambiar archivos con otros usuarios, conectarnos a Internet, navegar, leer nuestro correo, ejecutar archivos, todas tareas sencillas y comunes. Éstos son algunos de los peligros que nos rodean al estar frente a una computadora, tomemos conciencia y tratemos de protegernos.

Seguramente es el más conocido y por él empezamos.

## Qué es un virus

Un virus es un programa muy pequeño, que infecta los archivos y programas que encuentran en los medios de almacenamiento de los que disponemos. El virus modifica y reescribe el programa infectado, de modo que cuando se utilice ese programa realice tareas ordenadas por el virus.

Todos estos programas malignos tienen determinadas características en común:

- Son pequeños
- Están ocultos
- Tienen capacidad para autoreproducirse o autoreplicarse
- Dentro de las instrucciones del programa incluyen rutinas dañinas para la computadora.

## Qué acciones puede realizar un virus

Puede borrar toda o parte de la información que tiene un disco rígido: documentos, fotos, programas y hasta el sistema operativo. Sin sistema operativo nuestra computadora no funciona.

## Cómo nacen los virus

Los virus son programas, por lo tanto nacen de la mente y la obra de un programador malicioso. La generación de un virus es totalmente humana, el virus es

programado por un programador. Una vez que el virus está listo, lo distribuye e instala de manera inteligente. Esta etapa también es humana. Para transmitirse de un sistema a otro, el virus se adhiere a programas normales. Cuando ejecutamos el programa, la computadora copia a la memoria RAM el código de la aplicación. Y si el programa está infectado, adivine qué. Exacto: también se copiará el virus en la memoria RAM.

Éste es el concepto más importante en relación con los virus: si no ponemos en marcha una aplicación infectada, el virus no podrá salir de ella. Podemos copiar, borrar, transmitir o recibir un programa infectado con un virus, y el virus seguirá encerrado, sin poder hacer nada. Sólo se activa cuando ejecutamos el archivo infectado.

### **Cómo funcionan los virus**

Los virus se propagan velozmente. Hacen copias de sí mismos e infectan archivos que se pueden enviar por e-mail a otros usuarios, y así infectar también sus computadoras. Infectan tablas de partición o sectores de arranque de los discos rígidos y disquetes, para poder expandirse lo más rápidamente posible. El virus tiene dos momentos: durante la infección, el virus ocupa memoria en la computadora, se propaga y “engorda” los archivos que ha infectado. Luego llega el momento de la “explosión”, cuando el virus empieza a dañar la información que tiene en su computadora, simplemente modificando o borrando archivos, y en casos muy nocivos puede llegar a formatear el disco rígido.

En resumen, los programas normales son la forma de transmisión de los virus y al mismo tiempo son su prisión. Uno puede tener los virus más peligrosos de la tierra en un diskette, y jamás saldrán de allí, si sabemos lo que hacemos.

Una de las malas noticias (hay por lo menos dos) es que los virus hacen todo lo posible para ocultar su presencia y, para cuando hicimos doble clic sobre una aplicación infectada, ya es tarde.

Éste es el segundo concepto más importante sobre los virus, en un nivel práctico: los virus se reproducen. Un equipo infectado se inunda de virus en relativamente poco tiempo, a menos que, por suerte, casualidad o conocimiento de causa, nunca ejecutemos el programa infectado.

### **Cómo me puedo proteger**

La mejor manera de protección es no ejecutar archivos de dudosa procedencia. Recibimos un programa que parece muy atractivo por mail de alguien que no conocemos, ni pensemos en probar qué será esto.

Encontramos unos disketes con juegos y comenzamos a probarlos, mala decisión. Todos aquellos archivos sobre los que no estemos seguros de su procedencia no debemos ejecutarlos. Si nos llegan de la cuenta de un amigo por correo electrónico y sin ninguna explicación, entonces escribamos un mail preguntando si realmente él nos

mandó ese archivo. Nuestro amigo de suma confianza puede tener su computadora infectada y es el virus el que nos manda el mail con el archivo infectado.

Un método muy común de activación de un virus es el momento de encendido de la computadora, muchos virus se instalan en el sector de booteo de los disketes, y al encender la computadora con un diskete en la disketera se activan. Si tenemos la precaución de fijarnos que no haya un diskette en la disketera antes de prenderla, evitamos toda posible infección de este tipo de virus.

Las medidas para protegernos de virus no son muchas ni son muy complicadas, no son muy distintas a las medidas de seguridad que tomamos al abrir la puerta de nuestra casa, sin embargo son tan comunes y habituales que las pasamos por alto.

Desde ya que para detectarlo podemos instalar un programa antivirus que monitorea en forma permanente todo lo que ingresa a nuestra computadora. Así, si ingresa un virus, el antivirus lo va a informar antes de que éste pueda actuar. Pero ésta no es la solución a todos los problemas ya que el antivirus puede estar desactualizado, por lo que si el virus es más reciente que el antivirus por lo tanto el antivirus no lo reconocerá. También puede pasar que el virus es demasiado antiguo y el antivirus lo considera extinguido, por llamarlo de alguna manera, y no revisa su presencia.

Tener un antivirus entonces no garantiza 100% que mi computadora esté libre de virus, sólo me garantiza que mi PC está libre de los virus que el antivirus conoce.

Combinando un buen antivirus con medidas simples que podemos tomar estaremos protegidos de todos los virus.

### **Cómo funciona un antivirus**

Los programas antivirus tienen la habilidad de identificar los virus, los rastrean en el disco rígido, y cuando encuentra alguno generan un alerta. En ese caso, y dependiendo del virus que sea, tendrá tres opciones:

- Repara el archivo infectado
- Borra el archivo infectado
- Pone el virus bajo inspección del programa, esto controlará que no se extienda a otros programas. El archivo infectado queda dentro de su computadora, sin seguir infectando.

### **¿Hay un antivirus que detecte todos los virus?**

No existe un antivirus que detecte todos los virus. Cada día, alguno de los millones de usuarios de la red infecta computadoras con un nuevo virus. Por este motivo es imprescindible la actualización periódica del antivirus elegido.

Ejemplos de programas antivirus: BitDefender, PC-cillin, McAfee Virus Scan, AVG AntiVirus Pro, Kaspersky, etc.

## **Spam**

El correo basura es el correo electrónico que no esperábamos recibir, el no deseado, el que simplemente nos llega porque se envía de manera automática a múltiples usuarios al mismo tiempo generalmente con algún fin comercial.

Muchos de los mensajes spam ofrecen la opción de eliminarlos y no volver a recibirlos, para ello nos proponen que enviemos una señal que no queremos recibirlo a una cierta dirección de correo electrónico y ahí está la trampa ya que esto lo que hace es dar la certeza que nuestra dirección de correo electrónico existe.

Muchos virus usan correo spam para difundirse, y los programas para trabajar con correo electrónico que usamos, en general, tienen habilitada una opción de vista previa de los mensajes, por lo tanto al pararnos sobre un email, directamente lo vemos, es recomendable que esta opción esté deshabilitada, es cómoda pero insegura.

## **Spyware**

Spyware son los programas espías, se instalan en nuestra computadora sin que lo sepamos y roban información para luego enviarla a quien controla esta aplicación. En el mejor de los casos controlan los accesos a Internet que hacemos, los sitios que visitamos y de esta manera deducen nuestro perfil y luego nos mandan publicidades y promociones acordes a esto.

En otros casos, los programas espías guardan nuestra información personal, cuentas de banco, contraseñas, las direcciones de nuestra agenda de correo electrónico y otros datos secretos, para luego ser utilizados con fines no muy buenos.

## **Cómo ingresan a nuestra computadora**

Los programas spyware suelen ingresar a nuestra computadora cuando nos conectamos para intercambio de archivos del tipo P2P, es decir, cuando usamos el Kazaa, eDonkey o eMule para bajar música y/o películas.

## **Cómo me protejo**

Existen programas que analizan nuestra computadora y detectan la presencia de programas espía. Para que el chequeo sea eficaz es necesario que esté actualizado ya que controla contra una base de datos con la que compara con los espías conocidos, si no está actualizado, está chequeando contra menos espías de los que existen realmente. Si se localizan programas espías, avisa para que puedan eliminarse. Ejemplos de estos programas: SpybotSearch & Destroy, Lavasoft Ad-Aware, Panda Active Scan Pro, Spyware Doctor, McAfee AntiSpyware, etc. Es recomendable tener una rutina semanal en su uso.



## Firewall

Cuando estamos conectados a Internet estamos todo el tiempo enviando y recibiendo información, y no siempre es la información que estamos “esperando”, a veces recibimos información que es peligrosa para la performance de nuestra computadora, que nos consume ancho de banda de nuestra conexión a Internet y todo se pone muy lento. Ésta también es una manera que algún espía tome nuestra información personal. Un Firewall es una barrera de defensa, una muralla entre nuestra computadora e Internet. El Firewall puede ser una placa de hardware que cumple estas funciones, muy caro y normalmente utilizado por empresas o bien programas que analizan lo que se recibe, permitiendo el acceso a lo conocido y seguro, y consultando o bloqueando directamente el acceso de lo proveniente de lugares desconocidos. De esta manera se evita el acceso de espías a nuestra computadora. Ejemplos de estos programas: ZoneAlarm Pro, Lavasoft Personal Firewall, Net Firewall, Panda Platinum Internet Security, PC cillin Internet Security, etc. El uso del Firewall es imprescindible cada vez que nos conectamos a Internet, si la computadora no tiene acceso a Internet, entonces no son necesarios estos reacaduos.

## No basta con llevar paraguas

Ya estamos al tanto de los peligros, ¿cómo nos protegemos? Tenemos que tener un antivirus, un firewall o muralla y un antispyware. Tres aliados para protegernos, deben estar bien configurados y actualizados, sino no sirve de mucho.

## Algunas recomendaciones

### Las ventanas emergentes

Las ventanas emergentes o popups son esas ventanas que con fines publicitarios se nos abren automáticamente al entrar a una página web, generalmente no son peligrosas pero hay ocasiones donde nos pide la instalación de algún programa, hay que estar atento porque es el momento ideal para que se instale un spyware en nuestra computadora. Podemos bloquear la apertura de este tipo de ventanas desde el navegador que utilicemos, una medida que corta por lo sano. Si no queremos bloquearlas entonces a leer muy bien el contenido antes de presionar algún botón o cerrarla ni bien aparece, aunque algunos se siguen abriendo, nos insisten en que aceptemos. En este caso la solución es eliminar la tarea.

### Registrarnos en páginas web

Muchas páginas nos piden registración para acceder a su contenido o descargar un archivo por ejemplo, es otro de los errores comunes aceptar y registrarnos, poner nuestros datos, dirección de correo y hasta una contraseña. Muchas veces esta

información que tan gentilmente estamos regalando es usada para generar listas de correo para enviar correo spam. Una solución ante esto es tener una dirección de correo personal y una para las registraciones en páginas, pero prestar atención a la información que piden y si se considera que es demasiada, entonces salir de esa página y probar en otras buscar lo que se necesita.

### **Datos sobre Tarjetas de crédito**

Muchas páginas web son pagas, para acceder a ellas hay que registrarse y pagar una cuota mensual, o anual o simplemente verificar que somos mayores de edad para poder utilizarla. Algunas de ellas, aun páginas de empresas importantes y reconocidas utilizan un sistema de introducción de datos sin encriptación y poco seguros, por lo que los piratas informáticos controlan esas páginas para conseguir esta información. Hay que tener mucho cuidado en qué páginas se pone los datos de la tarjeta si es que lo piden.

### **Contraseñas**

Las contraseñas o password son las “llaves” que nos permiten desbloquear nuestra computadora, acceder a nuestra cuenta de banco y realizar operaciones bancarias, acceder a nuestro correo electrónico, comprar un producto en mercadolibre o deremate, nos habilita a realizar acciones. Es una llave importante y muy buscada para los delitos informáticos. Cuanto más seguras sean las contraseñas más estaremos protegidos frente a los piratas y ladrones informáticos.

Crear que nuestras contraseñas no pueden interesar nos hace aún más débiles en este aspecto. El no tener cuidado en esto nos puede traer consecuencias terribles, ya que cualquier delincuente podría usar nuestros datos para sus fines.

“Un password debe ser como un cepillo de dientes. Úsalo cada día; cámbialo regularmente; y NO lo compartas con tus amigos.” Cristian F. Borghello.

### **Características deseables de una contraseña**

Las contraseñas cortas son más fáciles de violar o descifrar que las contraseñas largas, por lo que normalmente deben tener más de 8 caracteres.

Es conveniente que contenga combinaciones de letras, número y símbolos, si es posible, teniendo los siguiente cuidados, que no se trate de una secuencia repetitiva como números ordenados triviales 123456789 o el mismo número 555555555 o aaaaaaaaaa o abcdefgh.

Una contraseña debe ser fácil de recordar y difícil de deducir o adivinar, no usar el nombre de los familiares o fechas de cumpleaños y aniversarios, esto es de lo más común. Tampoco se deben usar palabras que aparecen en un diccionario del

idioma que sea, ni siquiera escritas al revés. Existen programas que deducen esto muy fácilmente.

### **Una contraseña segura y fácil de recordar**

Por ejemplo un buen método para generar una contraseña es pensar una frase que podamos recordar sin problemas, por ejemplo parte del estribillo de una canción. “Manuelita vivía en Pehuajó, pero un día se marchó”. Ahora usamos la primera letra de cada palabra de la frase para generar la contraseña, en este caso: mveppudsm, esta secuencia de letras no tiene sentido para nadie salvo para nosotros que sabemos qué frase estamos utilizando. Para hacerla aún más compleja podemos usar alguna mayúscula ya que las contraseñas distinguen mayúsculas de minúsculas, en nuestra contraseña: mvePpudsm y luego además podemos combinar con algún número, mvePpudsm28. Si la queremos más complicada podríamos reemplazar algunas letras por símbolos especiales, pero esto nos genera una complicación al recordarla. Por ejemplo reemplacemos la m por @ y tendríamos la siguiente contraseña @vePpuds@28, esto ya es bastante complejo de deducir.

### **Mantené la boca cerrada**

No tenemos que revelar la contraseña a nadie, jamás dar la contraseña por correo electrónico o por teléfono. Una buena regla es cambiar las contraseñas con regularidad, si la contraseña es segura puede tener una vida útil más larga, hasta varios años.

### **Navegar y café**

Si estamos realizando algunas tareas desde un cibercafé o computadoras de acceso público, antes de retirarnos y pagar por el tiempo de Internet que hemos utilizado, debemos eliminar todo lo que estuvimos haciendo. Es muy frecuente que los usuarios de computadoras en cibercafé dejen los archivos sobre los que estuvieron trabajando, la sesión de correo abierta, las ofertas que miraron en Mercadolibre.

Si estuvimos trabajando en nuestro curriculum, allí están todos nuestros datos personales, nuestro perfil y esta información la estamos regalando a cualquiera que en un rato o mucho más tarde ocupe esa computadora. Debemos llevarnos la copia de lo que estuvimos haciendo, nuestro trabajo, pero no dejar nada grabado en los medios de almacenamiento del ciber.

También es bastante normal encontrar que al retirarnos lo hagamos apurados y entonces olvidamos cerrar la sesión del chat, cerrar el correo electrónico. Mucho de esto lo vemos en el laboratorio de la sala de computación, por lo que deduzco que es normal que suceda.

Antes de retirarnos, cerrar todos los programas con los que estuvimos trabajando, acceder en el caso que el sistema lo permita a las propiedades del navegador y eliminar las cookies, los archivos temporales, limpiar las contraseñas y formularios, borrar el historial. Debemos ser cuidadosos en todo sentido.

## SEGUNDA PARTE



# WINDOWS

Windows es uno de los sistemas operativos, como tal nos brinda la plataforma sobre la que vamos a trabajar y acceder a otros programas. Windows se presenta de manera gráfica a través de una ventana principal que se denomina Escritorio, una barra de tareas que nos agiliza las actividades e íconos que pueden estar sobre el escritorio que nos permiten ejecutar las aplicaciones o acceder a archivos de manera muy rápida. Nos permite ejecutar varias aplicaciones al mismo tiempo, cada programa que abrimos o ejecutamos, generalmente aparece como ventanas sobre el escritorio a las que podemos ir organizando, sobre la barra de tareas aparecen botones que representan cada una de las aplicaciones que tenemos abiertas.

## Características principales

Windows facilita el uso de la computadora a través de su ambiente de trabajo gráfico. Se pueden ejecutar múltiples programas al mismo tiempo (multitarea), además de permitir el intercambio de información entre programas. Las aplicaciones que se ejecutan bajo este sistema operativo son uniformes en cuanto a su presentación, funcionamiento.

## Conceptos principales

### El Escritorio

El Escritorio, además de ser el lugar donde se abren las ventanas en las que se ejecutan los programas, se pueden situar todos los objetos que se desee, consiguiendo así personalizar al gusto del usuario el entorno de trabajo.

### La barra de tareas

La barra de tareas está situada en la parte inferior de la pantalla. Es, quizás, el elemento más importante de la interfaz de Windows, nos permite movernos con gran comodidad ya que podemos acceder a los programas, acceder y controlar los aspectos de nuestro trabajo.



Cuando estamos utilizando varias aplicaciones a la vez, aparecen en la barra de tareas todas las aplicaciones que estamos utilizando, con lo cual, es muy fácil cambiar de aplicación.

Si no hay ninguna aplicación abierta sólo encontraremos el botón INICIO y al final a la derecha una indicación con la hora actual.

La Barra de Tareas está formado por:

- El botón Inicio está situado en su extremo izquierdo y sirve para elegir los programas o documentos que queremos usar.
- En la zona central nos encontramos las aplicaciones que estamos utilizando o las tenemos abiertas.
- En la zona derecha aparece los controladores o indicadores del sistema.

## **El Botón de Inicio**

Desde el botón INICIO se inician los programas, se abren documentos, se puede cambiar la configuración del sistema, obtener ayuda, etc... Por lo que podemos decir, que el botón INICIO permite acceder a cualquier aplicación, a cualquier documento, a cualquier carpeta, en definitiva a cualquier objeto.

## **Otros elementos ágiles**

### *Menús contextuales*

El botón derecho del mouse abre un menú contextual que puede aparecer en cualquier objeto: icono, menú, barra de tareas, botones, etc. Este menú cambia de acuerdo al ícono o zona sobre el que lo presionamos, de allí lo de contextual, depende del contexto. Al acostumbrarnos al botón derecho, nos damos cuenta que agiliza casi todas las acciones.

## **Explorador de Windows**

Es una aplicación diseñada para los sistemas operativos Windows que permite visualizar de manera muy cómoda el contenido de las unidades de almacenamiento de las que disponemos en una computadora. Nos permite realizar todas las acciones normales que se necesitan al trabajar con archivos, organizarlos creando carpetas, copiar, mover, renombrar y borrar tanto archivos como carpetas. Todo las acciones necesarias a la hora de trabajar con las unidades de almacenamiento las encontraremos en esta aplicación.



Aplicaciones con estos mismos fines hay muchas, algunas gratuitas, otras pagas, por ejemplo:

- CubicExplorer
- Dual Xplorer
- FileMenu Tools
- Gyula's Windows Navigator
- MediaPortal
- Nifty Worker
- PC Viewer
- Turbo Navigator
- UltraExplorer 1.3

Windows utiliza para almacenar información un sistema de archivos basado en la organización en función de una carpeta principal o raíz a partir de la cual se crean nuevas carpetas también llamadas subcarpetas.

En la parte teórica hablamos de la importancia de la información y de la existencia de medios de almacenamiento, de variados tipos y capacidades, algunos más sensibles que otros a la pérdida de datos.

Es una buena práctica conservar copias de seguridad de los archivos que consideremos más importantes y que ante cualquier error, ya sea del medio físico en el que están almacenados o más drásticos como que la computadora no funcione, podamos seguir contando con ellos. Lo ideal es conservar la información que nos sea más útil en distintos tipos de medios, por ejemplo en el disco rígido, en CDs, en DVDs, en tarjetas de memoria y por qué no, en servidores web que nos permitan subir archivos.

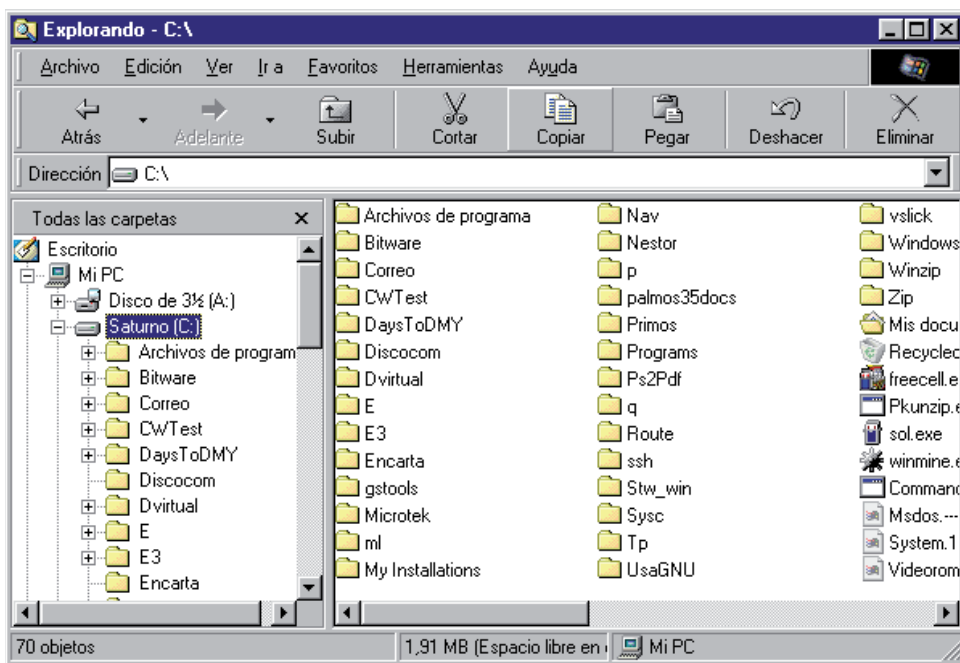
Otra posible manera de perder información valiosa es por haber sido invadidos por algún virus, para esto se recomienda evitar la invasión. Contar con un buen antivirus actualizado, que realice chequeos periódicos y en el caso de ser una computadora con acceso a Internet contar con un Firewall que analiza la información que accede a nuestra computadora vía Internet. Sin olvidar todas las indicaciones para evitar la activación de virus en nuestra computadora.

### **Cómo activar el Explorador de Windows**

Para ejecutar esta aplicación hay que seguir los siguientes pasos:

Utilizamos el botón **INICIO**, vamos a **PROGRAMAS** y luego elegimos **EXPLORADOR DE WINDOWS**.

La aplicación se cargará en memoria y luego visualizaremos la ventana del Explorador



Tenemos las siguientes barras en la ventana:

- la barra de título
- la barra de menú
- la barra de herramientas
- la barra de dirección
- la barra de estado

### La ventana del Explorador

La forma de comunicación del Explorador de Windows es a través de dos zonas de pantalla sobre las que trabajaremos.

En la parte izquierda de la pantalla se visualiza como un árbol invertido, donde se nos muestran las unidades de almacenamiento de las que dispone nuestra

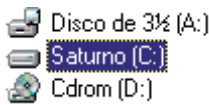
computadora, las carpetas que existen y recursos especiales como la Papelera de Reciclaje, Entorno de Red, etc. Podemos explorar cada una de ellas simplemente haciendo clic en su nombre, y su contenido se visualizará en la zona de la derecha de la pantalla.

La zona de la derecha nos muestra las carpetas y archivos existente en la unidad activa que hayamos seleccionado en la parte izquierda de la pantalla. Nos informará en la barra de estado, zona inferior de la pantalla, la cantidad de objetos existentes, el espacio ocupado y el espacio libre.

## Significado de los íconos de la pantalla de la izquierda

Puede representar tres cosas:

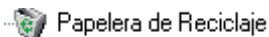
- Unidades de almacenamiento



- Carpetas

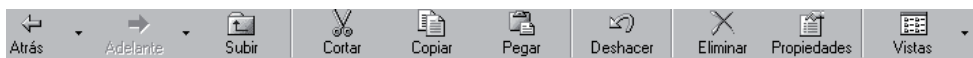


- Distintos recursos como la papelera



En la ventana de la derecha los íconos toman diversos aspectos según se trate de una carpeta, documento, imagen, archivo de sonido, archivo oculto, etc. Puede visualizar esto en la imagen de la ventana del explorador.

## Cómo visualizar la barra de herramientas



La barra de herramientas nos permite realizar, de manera más rápida y ágil, acciones cotidianas para evitar el acceso al menú. Esta barra puede estar presente o no al iniciar la aplicación, siempre en el menú VER encontraremos la forma de habilitarla. En este caso VER - BARRA DE HERRAMIENTA.

## Formas de visualizar el Explorador

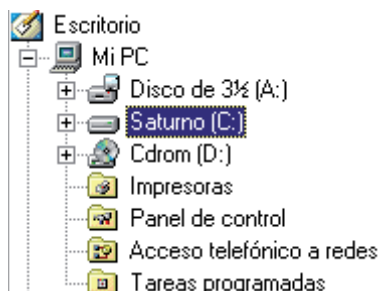
La forma en la que el contenido de una carpeta o una unidad de almacenamiento se muestra en el panel de la derecha puede verse de distintas maneras. Para modificar la forma en la que se ve la información se utiliza el menú VER y las opciones disponibles son íconos pequeños, íconos grandes, en forma de lista y, por último, detalles.

### Cómo expandir y contraer una rama de una carpeta

En algunos casos se visualiza un signo más + sobre los íconos de carpetas, de esta manera se indica que esa carpeta contiene subcarpetas. Al hacer clic sobre el signo + se visualizará el primer nivel de subcarpetas, se expande la rama del árbol. Al expandir una carpeta automáticamente aparecerá el signo menos -, que podemos utilizar para contraerla.

### Cómo ver el contenido de una unidad de almacenamiento determinada

En el panel de la izquierda hacemos clic sobre la unidad de almacenamiento que queremos explorar. La unidad activa se muestra en azul, y en el cuadro de direcciones siempre vemos en qué unidad y carpeta nos encontramos.



### Cómo ver el contenido de una carpeta

Nos movemos dentro del panel izquierdo y simplemente hacemos un clic en el ícono de la carpeta que queremos ver.

### La selección

Para determinadas acciones que querramos realizar siempre antes debemos seleccionar el conjunto de objetos sobre el que actuarán, es una modalidad de trabajo común a casi todas las aplicaciones del entorno Windows.

Trabajamos sobre el panel de la derecha y si queremos seleccionar archivos u objetos para hacer algunas operaciones con ellos, simplemente arrastramos el mouse

sin soltarlo sobre todos los elementos que queramos. Los objetos seleccionados se verán en azul.

El problema surge cuando los objetos que queremos seleccionar no están juntos. Esto se soluciona mediante el uso de la tecla CTRL. Seleccionamos el primer objeto que nos interese y para seleccionar el resto de los objetos sin perder la selección anterior antes mantenemos presionada la tecla CTRL y con el mouse vamos haciendo clic en cada uno de los objetos que necesitamos.

Cuando los objetos que queremos seleccionar son consecutivos, podemos seleccionar el primero, luego ir hasta el último, mantener presionada la tecla SHIFT y sin soltar hacer un clic con el mouse en este último objeto, esta acción seleccionará todos los objetos intermedios entre el primero que seleccionamos y el último.

Si deseamos seleccionar todo tenemos la opción de usar el menú EDICIÓN y luego SELECCIONAR TODO.

En estas pantallas se visualizan cómo se indica la selección al usar la tecla CTRL y al usar la tecla SHIFT



Selección utilizando CTRL

Selección utilizando SHIFT

## Carpetas

Las carpetas tienen la finalidad de permitirnos organizar los archivos que queremos guardar en una unidad de almacenamiento como el disco rígido. Las carpetas se identifican por un nombre que nos permite administrarla y desde ya reconocerla, es deseable que el nombre de la carpeta refleje su contenido, así al ver su nombre ya sabemos qué hay dentro o al buscar un archivo determinado, sabemos en qué carpeta está almacenado. Esto nos ahorrará bastante esfuerzo, tiempo y dolores de cabeza.

Normalmente creamos carpetas al necesitar copiar información desde un medio externo a un medio de almacenamiento propio.

## Cómo crear una carpeta

En el panel de la derecha nos situamos sobre la unidad de almacenamiento que queremos ubicar la nueva carpeta y seleccionamos del menú ARCHIVO la opción

NUEVO y a continuación CARPETA. Nos aparecerá una nueva carpeta con su ícono correspondiente y el cursor de escritura en el nombre asignado por defecto para que podamos escribir el nombre que querramos darle.

### **Copiar archivos y/o carpetas**

Es otra de las tareas habituales al trabajar con archivos. De manera genérica hablamos de copiar objetos ya que es lo mismo si deseamos copiar archivos o carpetas enteras. Al copiar un archivo tendremos una copia exacta del archivo en otro medio de almacenamiento y al copiar una carpeta lo que esperamos y lo que lograremos es copiar la carpeta con su nombre y todo su contenido.

Es conveniente chequear el espacio que ocupa la información que queremos copiar para ver sobre qué medio de almacenamiento hacemos esta copia, por ejemplo para llevar esta información a la casa de un amigo, si nos basta con un diskette o necesitaremos guardarlo en una memoria USB.

La copia de objetos involucra la selección de los objetos que deseamos copiar, por lo tanto lo primero que debemos hacer es localizar los objetos y seleccionarlos con el método que nos resulte más cómodo.

### **Cómo copiar un objeto**

Para empezar, debemos primero seleccionar los objetos que deseamos copiar, luego vamos al menú EDICIÓN y dentro de éste elegimos la opción de COPIAR. También se puede realizar con el ícono de COPIAR. Esta acción copia los objetos seleccionados en memoria para luego poder trasladarlos a la unidad de almacenamiento que querramos. Una vez copiados en memoria, la zona donde Windows guarda la copia de los objetos seleccionados se llama Portapapeles. Nos situamos donde queremos estos objetos y del menú EDICIÓN utilizamos la opción PEGAR o el ícono de PEGAR.

### **Cómo mover un objeto**

Mover un objeto significa sacarlo de su ubicación actual para darle una nueva ubicación. No estamos duplicando simplemente estamos cambiando de lugar.

En este caso también debemos seleccionar primero el o los objetos que deseamos mover. Luego vamos al menú EDICIÓN y dentro de éste elegimos la opción de CORTAR o el ícono de CORTAR. El o los objetos aparecerán como borrosos en la ventana del Explorador para indicarnos que están por “desaparecer”. Nos situamos donde queremos que estén ubicados los objetos seleccionados y del menú EDICIÓN usamos la opción PEGAR o el ícono de PEGAR.

## **Cómo modificar el nombre de un archivo o de una carpeta**

En este caso debemos situarnos sobre el archivo o carpeta al que le queremos modificar el nombre y vamos al menú ARCHIVO, y dentro de este elegimos CAMBIAR nombre. El cursor de escritura se posiciona dentro del nombre del archivo o carpeta permitiéndonos modificarlo.

## **Eliminar o borrar objetos**

Una acción que en malas manos puede ser muy peligrosa. Muchos motivos nos pueden llevar a la necesidad de borrar archivos y/o carpetas. Ya sea porque necesitamos hacer espacio en una unidad de almacenamiento o simplemente porque queremos deshacernos de determinadas carpetas o archivos que ya no nos son útiles. En un reproductor mp3, porque nos cansamos de escuchar las mismas canciones, queremos liberar el espacio para variar su contenido. Múltiples pueden ser las razones y necesidades, y es una de las tareas más habituales.

La eliminación de objetos involucra la selección de los objetos que deseamos eliminar, por lo tanto lo primero que debemos hacer es localizar los objetos y seleccionarlos con el método que nos resulte más cómodo.

Si los objetos que vamos a eliminar están en el disco rígido, no debemos olvidar que todo lo que eliminamos no se elimina realmente sino que pasa a la papelera de reciclaje, si nuestra intención es lograr espacio en el disco, debemos entonces eliminar los archivos borrados que se encuentran en este lugar.

## **Cómo borrar archivos o carpetas**

Para empezar, debemos primero seleccionar los objetos que deseamos eliminar, luego podemos utilizar el ícono de ELIMINAR o del teclado la tecla SUPR o el menú ARCHIVO y la opción ELIMINAR.

## **Operaciones avanzadas con el Explorador**

### ***Formateo de un disco***

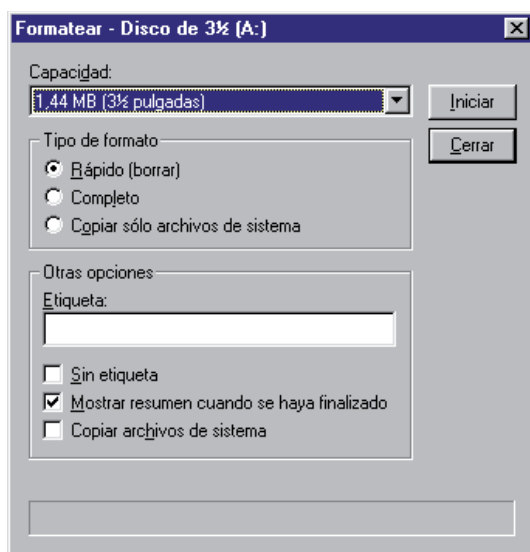
Otra de las acciones peligrosas en malas manos. El proceso de formateo se realiza sobre las unidades de almacenamiento, normalmente sobre diskettes, también podríamos formatear el disco rígido, pero no es algo que sea recomendable poner en práctica salvo en algunas circunstancias especiales.

Durante el proceso de formateo, toda la información contenida en el medio de almacenamiento que se está formateando, se pierde, se destruye. El formateo prepara la lógica del medio físico, en el caso de los diskettes, se crea un nuevo directorio principal o raíz, se crea una nueva FAT (tabla de asignación de archivos) para el

disco, se detectan además los sectores defectuosos en el disco. Se prepara al medio de almacenamiento para recibir los archivos.

### ***Cómo formatear una unidad***

Del panel de la izquierda seleccionamos la unidad que queremos formatear, por ejemplo la Disco de 3½. (A:). Utilizar el botón derecho del mouse, se desplegará un menú que entre sus opciones encontramos la de FORMATEAR, es la que elegimos. A continuación veremos el siguiente cuadro de diálogo:



Elegimos la capacidad del disco, si queremos hacer un formateo rápido, que simplemente es destruir la información y no verifica si hay zonas dañadas. El tipo de formateo completo destruye todos los archivos, arma la estructura y verifica si hay zonas dañadas.

El botón de INICIAR comienza el proceso y a finalizar nos mostrará la información referida a la capacidad del disco si es que elegimos esta opción.

### ***Buscar Archivos***

Si no sabemos dónde hemos guardado determinados archivos en el disco rígido y comenzamos a explorar a pulmón, la tarea de encontrar no va a ser nada fácil. Es una de las tareas más habituales y tediosas la búsqueda de archivos. Windows posee una herramienta de búsqueda que nos permite encontrar archivos simplemente marcando una serie de criterios para encontrarlos. Si estoy buscando algo, información



sobre ese archivo tengo que saber para que alguien pueda ayudarme, esto es lo que llamamos criterios.

Se puede realizar búsquedas por nombre o por fecha. También existen opciones avanzadas que permiten buscar por tipo de archivo, por tamaño o por contenido.

Para empezar una búsqueda en el menú HERRAMIENTAS encontramos la opción BUSCAR y allí ARCHIVOS O CARPETAS. Se nos presentará una ventana con tres solapas:

- Nombre y ubicación
- Fecha de Modificación
- Avanzadas

Como decíamos, si queremos buscar algo necesitamos recordar cierta información sobre lo que estamos buscando, no podemos simplemente pararnos y decir “hemos perdido algo”, no hay quién nos ayude si ésta es toda la información que podemos aportar. Haga la prueba ante el personal de seguridad de Carrefour a ver qué resultados obtiene.

El buscador lo que hará será presentarnos una serie de archivos que cumple con las características que hemos dado sobre lo que estamos buscando. Es importante poner sólo la información de la cual estamos totalmente seguros. En caso contrario, podría pasar que el buscador nos presentara muchos archivos, una lista realmente larga y que además no contiene el archivo que buscamos y otro caso posible es que ningún archivo cumpla con las condiciones del que estamos buscando. Podremos utilizar entonces las características que nos permite poner en cada una de las tres solapas, no es necesario llenar todas, pero sí aquellas que recordamos y estamos totalmente seguros.

### ***Buscar por el nombre***

Dentro de la solapa Nombre y Ubicación

- Nombre: es el nombre del archivo o parte de su nombre si no se recuerda bien. También se puede utilizar caracteres comodines ( \* y ? ).
- Por contenido: Consiste en localizar un archivo algún texto que le indiquemos que está en su interior. Por ejemplo, si se trata de un trabajo de física sobre movimiento, sabemos que aparece el texto rectilíneo.
- Buscar en: nos permite limitar la búsqueda a determinadas unidades y/o carpetas sin que la herramienta de búsqueda rastree todo el disco rígido.
- Marcamos si deseamos incluir las subcarpetas.

Con esto lo que estamos haciendo es limitar por nombre, contenido y por ubicación, éstos son detalles que quizá se pueden recordar.

### ***Buscar por la fecha***

Dentro de la solapa Fecha

- Buscar todos los archivos ...: Se buscarán todos los archivos entre fechas, por meses anteriores o por días anteriores.

### ***Búsquedas avanzadas***

Dentro de esta solapa existen varias opciones

- Por tipo: se indica qué tipo de archivo es el que se está buscando.
- Por tamaño: podemos indicar un tamaño mínimo y máximo.

Al presionar BUSCAR, el buscador nos irá mostrando la ubicación y nombre de los archivos que cumplen con las características dadas.

Por ejemplo, si quisieramos hacer espacio en el disco, podríamos tratar de localizar los archivos que más espacio ocupen y ver si alguno de ellos podemos eliminarlo. No sólo la utilidad de buscar es encontrar para verlo, sino que puede ser con otros fines.

## **¡Tirá esos papeles!**

### **La papelera de reciclaje**

Los archivos que han sido borrados pasan a un área especial del disco rígido a la que denominada Papelera de Reciclaje. Pensemos en mamá entrando a los gritos en la habitación, ¡hacé lugar en ese escritorio que no se puede hacer nada! Entonces empezamos a mirar los cientos de papelitos que están dando vueltas, hacemos un bollito y los tiramos a la papelera que tenemos bajo el escritorio. Nada ha salido de nuestra habitación, los papeles que antes estaban sobre nuestro escritorio parecen haberse esfumado, pero si uno de esos papeles tenía un número de teléfono que necesitamos, entonces podemos mirar bajo el escritorio, sacar la papelera y revisarla, allí encontraremos el teléfono que habíamos tirado.

Al eliminar archivos sucede exactamente lo mismo, siempre y cuando la opción de enviar los archivos eliminados a la papelera de reciclaje esté activa. Los archivos, al ser eliminados, son trasladados de su ubicación original a la papelera de reciclaje. Al explorar la unidad de disco no lo vemos, ya que lo eliminamos, pero si revisamos

la papelera de reciclaje allí encontraremos los archivos que hemos estado borrando. Es un paso intermedio a la desaparición del archivo, si realmente queremos que desaparezca, entonces debemos eliminarlo de la papelera.

### **Cómo recuperamos un archivo de la papelera**

Si en el panel izquierdo activamos la papelera, en el panel de la derecha veremos su contenido. Como siempre, seleccionamos el o los archivos que queremos recuperar y recurrimos al botón derecho del mouse, veremos un menú contextual donde aparece una opción RESTAURAR que traslada los archivos seleccionados de la papelera a su ubicación original (aquella donde estaban antes de ser eliminados).

### **Cómo eliminamos definitivamente un archivo de la papelera**

Es prácticamente el mismo método que acabamos de describir. Activamos la papelera de reciclaje en el panel izquierdo, en el panel de la derecha veremos su contenido. Seleccionamos el o los archivos que queremos eliminar definitivamente y recurrimos al botón derecho del mouse, veremos un menú contextual donde aparece una opción ELIMINAR. Ahora sí los archivos han sido eliminados del disco rígido y tenemos más espacio libre.

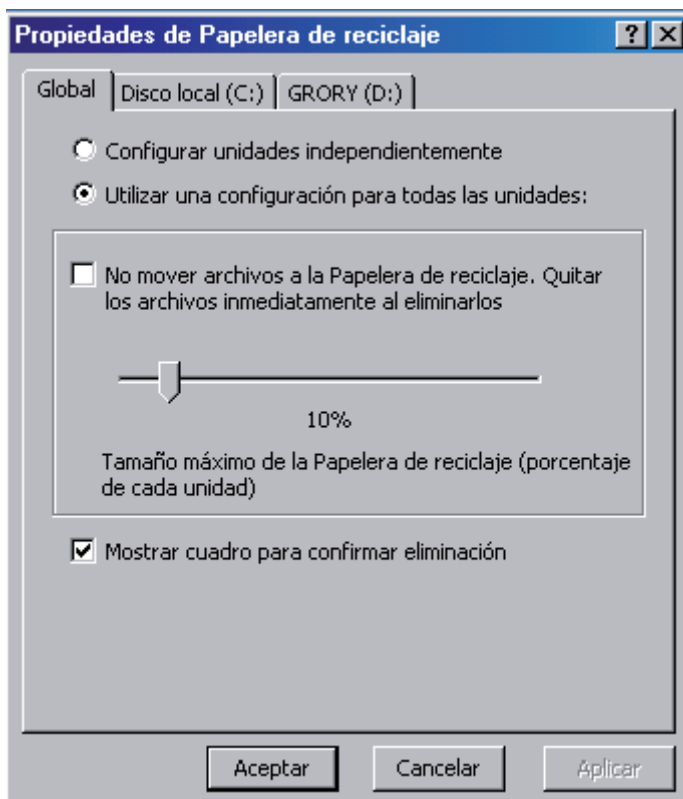
Si lo que queremos es vaciar el contenido de la papelera entonces basta con activar la papelera de reciclaje en el panel izquierdo, usar el botón derecho del mouse, y del menú contextual seleccionar la opción VACIAR PAPELERA.

### **Controlando el tamaño de la Papelera**

La papelera de reciclaje no es otra cosa que una porción especial del disco rígido, sobre la que existe la posibilidad de definir su tamaño, el tamaño máximo de la papelera suele ser un % del espacio del disco.

### **Cómo accedemos a qué porcentaje del disco tengo asignado para la papelera**

En el panel de la izquierda, si nos paramos sobre el ícono de la papelera y presionamos el botón derecho del mouse, aparecerá un menú contextual del que debemos elegir la opción PROPIEDADES. Veremos entonces una ventana similar a esta. Notar que podemos decidir no mover archivos a la Papelera de reciclaje, opción que significa desactivar la papelera, también tenemos la posibilidad de variar el % de espacio del disco asignado y podemos activar o desactivar el cuadro de diálogo que nos pide confirmación ante la eliminación de un archivo.



### Sobre el escritorio también la tenemos

Notar que sobre el Escritorio de Windows tenemos el ícono correspondiente a la Papelera de Reciclaje, por lo tanto todas las acciones que estuvimos realizando a través del Explorador de Windows podemos realizarlas directamente utilizando este ícono.

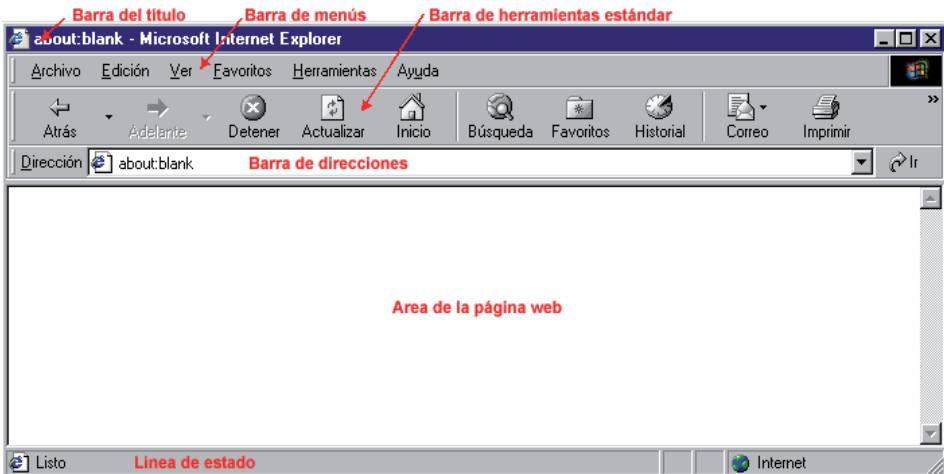
Al hacer doble clic sobre su ícono la activamos, vemos en una ventana su contenido y podemos realizar de la misma manera que describimos, a través del botón derecho las acciones de RESTAURAR y ELIMINAR. Si queremos vaciar totalmente la papelera y estamos viendo su contenido, en el menú ARCHIVO encontramos la opción VACIAR PAPELERA, sino desde el escritorio, nos paramos sobre el ícono de la papelera y usamos el botón derecho del mouse, en el menú contextual elegimos la opción VACIAR PAPELERA.

# INTERNET EXPLORER

Internet Explorer es el programa de navegación por páginas de Internet más difundido y el más usado. Acompaña a los sistemas operativos de Microsoft, al instalar Windows automáticamente se instala Internet Explorer.

Se presenta con la siguiente ventana donde encontraremos todas las funcionalidades que necesitamos para navegar cómodamente por páginas web.

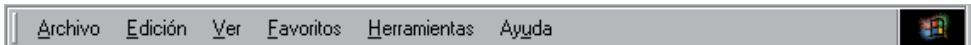
## Elementos de la ventana de inicio



### La barra de título

En ella aparece el título de la página web que estamos visitando, no su dirección, sino una descripción de la página.

### La barra de menú



Desde las opciones de menús de esta barra se pueden ejecutar todos los comandos de Internet Explorer.

## La barra de herramientas estándar

Esta barra podemos habilitarla o deshabilitarla desde el menú VER. Contiene íconos para ejecutar de forma inmediata las opciones más habituales, como por ejemplo *Avanzar*, *Retroceder*, *Actualizar*, etc. En el siguiente punto veremos con más detalle algunas de las más utilizadas.



## La barra de direcciones



Aquí escribiremos la dirección de la página a la que queremos acceder, colocamos el cursor dentro del cuadro y hacemos clic para tener el cursor de escritura en esta zona, una vez allí tecleamos la dirección de la página a la que queremos acceder. Teniendo escrita la URL pulsamos la tecla **Enter** o hacemos clic en el botón **Ir a**.

La barra de dirección tiene una flecha de lista desplegable, al hacer clic sobre la flecha veremos las direcciones a las que hemos accedido recientemente, por lo tanto, si necesitamos una de ellas, no es necesario volver a escribirla, simplemente podemos buscarla entre las ya usadas.

Internet Explorer además tiene la posibilidad de habilitar la característica de **autocompletar**. Al empezar a escribir una dirección y haber coincidencia de letras con alguna ya escrita automáticamente se muestra en la lista desplegable las direcciones que van coincidiendo con la que estamos escribiendo. Si hay alguna que nos interesa basta con hacer clic para seleccionarla.

## El área de la página web

Es la zona donde se mostrará el contenido de la página web.

La mayoría de las páginas web desde su diseño adaptan su contenido al tamaño de la ventana, presentado automáticamente las barras de desplazamiento horizontales que permiten mover la ventana a izquierda/derecha para ver el contenido. Las barras de desplazamiento verticales suelen estar siempre presentes ya que el contenido de cualquier página suele ser bastante más largo que el largo de la ventana.

## La línea de estado

En este sector se muestra la información sobre el estado de la página. Algunos de los estados:

- encontró el sitio y está esperando una respuesta
- la página se está cargando
- faltan algunas imágenes por cargarse
- “Listo”, cuando la página ya está cargada.

También aparece una barra azul que se va rellenando proporcionalmente al avance en la carga de la página, así tenemos una idea de lo que va a tardar en completarse la carga.



## La barra de herramientas estándar

Vamos a ver uno a uno los íconos de esta barra. Son los más utilizados y conviene conocerlos bien.



### Atrás

Permite ir a la página que acabamos de visitar. Volvemos hacia atrás.

### Adelante

Después de utilizar el ícono Atrás, permite ir hacia adelante. Es decir, volver a avanzar lo que antes se retrocedió.

### Detener

Detiene la carga o recepción de una página. A veces el proceso de recepción de una página puede demorar bastante, sobre todo en páginas con mucho contenido gráfico, y cuando decimos bastante hablamos de varios minutos. Si por alguna razón queremos detener el proceso de cargar de la página, podemos hacer clic en este ícono. Si ya se había cargado parte de la página, se quedará en ese estado.

## **Actualizar**

Vuelve a cargar la página actual. Cuando visitamos una página el navegador la guarda en nuestro disco rígido, si la volvemos a solicitar directamente la accede del disco y esto es mucho más rápido que volver al proceso de pedirla al servidor que la aloja. De esta manera normalmente se ahorra mucho tiempo en la carga. Ahora si la página real fue actualizada, nosotros estamos viendo una versión anterior. Al usar el ícono *Actualizar* obligamos al navegador a volver a solicitar la página, por lo tanto sabemos que estamos viendo la última versión. Hay páginas que son estáticas, que no cambian por lo tanto no es necesario, pero en por ejemplo páginas de noticias lo normal es que necesitemos estar lo más actualizados posible.

En algunas ocasiones se producen errores en la página durante el proceso de carga, en y la página nunca termina de cargarse. Para estos casos entonces debemos usar el ícono de *Detener* y luego *Actualizar* para pedirla nuevamente.

## **Inicio**

Carga la página inicial del sitio que estamos visitando.

## **Búsqueda**

Este ícono abre una ventana con la utilidad de búsqueda de Microsoft.

## **Favoritos**

Este ícono permite abrir la barra de Favoritos, donde tenemos opciones para guardar y organizar las direcciones de páginas que consideremos importantes.

## **Historial**

Nos permite ver en una estructura de árbol, organizada de manera alfabética, las direcciones de los sitios que hemos estado visitando y sus páginas.

## **Imprimir**

Envía la página actual a la impresora. Hay que tener en cuenta que al imprimir una página web el resultado puede no ser idéntico a lo que se ve en pantalla. No sólo se imprime la parte de la página que cabe en una pantalla, sino toda la página, que puede ocupar varias pantallas.

## **Menú Archivo**

En el menú *Archivo* tenemos los siguientes comandos:



## **Nuevo**

Abre una nueva ventana del navegador en la que se cargará la página de inicio.

## **Abrir**

Abre una nueva página en la ventana actual. Es equivalente a utilizar la barra de direcciones para dar una nueva dirección. Pero además se utiliza para ver páginas web que estén guardadas en el disco rígido. Para ello se debe hacer clic en el botón **Examinar** y se abrirá un cuadro de diálogo para indicar dónde se encuentra la página.

## **Modificar con Microsoft Word for Windows**

Abre el Word para utilizarlo como editor de páginas Web.

## **Guardar como**

Guarda la página web actual en la computadora. Se deberá indicar en qué carpeta se quiere guardarla. Posiblemente creará subcarpetas para guardar los gráficos que contenga la página web. Luego se puede verla con el comando *Abrir*.

## **Configurar página**

Permite dar los parámetros para imprimir la página. Por ejemplo, el tamaño del papel, la orientación, etc.

## **Imprimir**

Imprime la página actual.

## **Vista preliminar**

Muestra cómo quedará la página en la impresora. Tener en cuenta que se imprimirá toda la página, no sólo lo que se ve en la pantalla. Una página web puede ocupar muchas páginas de papel. Las imágenes de fondo no se imprimen, a menos que se cambie la opción en el menú *Herramientas, Opciones de Internet, Avanzadas, Imprimir colores e imágenes de fondo*.

## **Enviar**

Tiene tres opciones para enviar la dirección de la página por correo, la página completa o crear un acceso directo en el escritorio.

## Importar y Exportar

Permite *importar/exportar* favoritos y “cookies”.

## Propiedades

Nos muestra las propiedades de la página actual, como el nombre, tamaño, etc.

## Trabajar sin conexión

Permite usar el navegador sin estar conectado a Internet. Por ejemplo, para ver páginas web guardadas en nuestra computadora.

## Cerrar

Cierra el navegador.

## Menú Edición

Podemos realizar las siguientes operaciones de edición sobre la página web:

### Cortar, Copiar, Pegar y Seleccionar todo

Podemos utilizar estas funciones como en un procesador de textos. Las que tienen más sentido son *Copiar* y *Seleccionar todo*, para copiar parte de la página web en un editor de texto o en un editor de páginas web. Las opciones de *Cortar* y *Pegar* normalmente están deshabilitadas, ya que no disponemos de permisos de escritura sobre la página web.

### Buscar en esta página

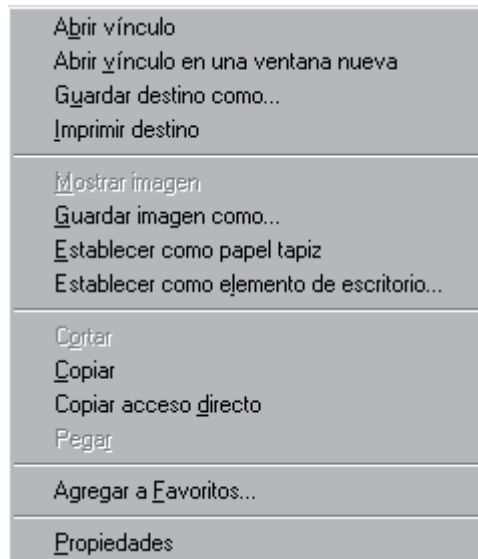
Con esta opción podemos buscar una palabra o frase **dentro del texto de la página web**. Es útil si se quiere buscar, por ejemplo, un nombre concreto dentro de una página que contiene una lista de nombres.

Aparecerá un cuadro de diálogo como para introducir el texto a buscar. Tiene una casilla por si quieres que busque sólo la palabra completa, exactamente como se ha escrito, y otra casilla para que distinga entre mayúsculas y minúsculas.

También, puede indicar si se quiere que busque hacia arriba o hacia abajo desde donde está situado el cursor.

## Menú contextual

También podemos realizar otras operaciones sobre la página web a través del menú contextual. Este menú **se abre al colocar el cursor sobre un gráfico o un hipervínculo** y hacer clic con el **botón derecho** del mouse.



El primer grupo de opciones del menú contextual se refiere a cuando estamos sobre un **hipervínculo**.

**Abrir vínculo** nos permite abrir la página en la misma ventana o en una nueva ventana. Si no queremos perder la pista de la página en la que estamos, conviene abrir la página en una ventana nueva. También podemos guardar o imprimir la dirección del hipervínculo con los dos comandos siguientes.

El segundo grupo de opciones tiene sentido cuando estamos sobre una **imagen**.

La opción **Guardar imagen como...** es muy utilizada ya que permite **copiar** en el disco rígido la mayoría de **las imágenes que se ven en Internet**. Sólo se tienen que colocar encima de la imagen, pulsar el botón derecho, elegir esta opción y aparecerá un cuadro de diálogo para que elegir la carpeta donde guardar la imagen.

Con los otros dos comandos se puede establecer la imagen como tapiz o elemento del escritorio.

Las otras opciones del menu contextual permiten *Copiar*, *Copiar acceso directo*, *Agregar a favoritos*.

La opción **Propiedades** nos proporciona diferentes tipos de información dependiendo del objeto sobre el que se ha hecho clic. Por ejemplo, en el caso de una imagen, nos informa del nombre de la imagen y el tamaño que ocupa.

## ¿Qué es un buscador?

Un buscador es la herramienta que permite **buscar en toda Internet** a partir de unas **palabras** que se tienen que introducir para **describir** lo que se busca.

Detrás de un buscador hay una base de datos que contiene la información y unos sistemas de indexación, compresión y organización de los datos que permiten efectuar búsquedas por palabras rápidamente.

Entonces, un buscador permite buscar en toda Internet no sólo en lo que se ofrece en un portal. Los portales están pensados para que incluyan los temas que son más utilizados, de forma que se tiene todo a mano y es muy cómodo para comenzar a navegar. También suelen incluir las noticias más importantes del día y ofrecen muchos servicios como correo, chat, etc. Realmente los portales son muy útiles para comenzar a navegar.

Pero cada portal nos llevará primero a las páginas que más le interesa que visitemos desde su punto de vista, puede que nos lleve a la mejor página que exista de ese tema. Por ejemplo, si estamos interesados en comprar un libro, desde el portal encontraremos un enlace a la tienda de libros que tiene un contrato con ese portal para cobrar una comisión por cada venta o que tiene insertada publicidad o que pertenece al mismo grupo financiero.

Si no se dan alguna de estas circunstancias, probablemente, si nos llevará a la mejor tienda de libros que exista, o tal vez no exista un enlace a tiendas de libros en su página inicial. Esto es comprensible ya que los portales tienen que tener mecanismos para ganar dinero. También hay que decir que últimamente los portales están incorporando los mejores buscadores.

Si en lugar de usar el enlace del portal utilizamos un buscador, se pueda escribir “librerías” y aparecerán cientos o miles de tiendas para que elijamos una. Quizás haya tantas tiendas que no sepa por cuál empezar, pero un buen buscador las mostrará ordenadas según su importancia. Además, probablemente estemos buscando un libro de un tema concreto, por ejemplo, plantas medicinales. Si escribimos “librerías medicinales” sólo aparecerán las librerías que tengan algo que ver con plantas medicinales. Veamos un ejemplo paso a paso.

### Tipos de buscadores

Aunque algunos buscadores utilizan conjuntamente varios de los métodos que vamos a describir a continuación, resulta útil distinguir cada forma distinta de buscar.

### Buscadores por palabras clave

Son los buscadores más comunes, el usuario introduce una palabra clave y el motor del buscador examina su base de datos para mostrar las páginas encontradas.

## Buscadores por categorías

Estos buscadores están organizados por temas de forma que al elegir un tema nos muestra otra pantalla con más temas sobre el tema que hemos elegido, así sucesivamente podemos llegar a ver las páginas que existen sobre un tema muy concreto. Por ejemplo, Deportes, Deportes extremos, Deportes extremos, parapente y vuelo libre. Es decir, en estos buscadores se puede buscar eligiendo categorías en lugar de introducir palabras claves.

## Metabuscadore

Se podrían llamar también buscadores múltiples ya que realizan varias búsquedas simultáneas en los demás buscadores y muestran los resultados ordenados por buscador.

## Buscadores específicos

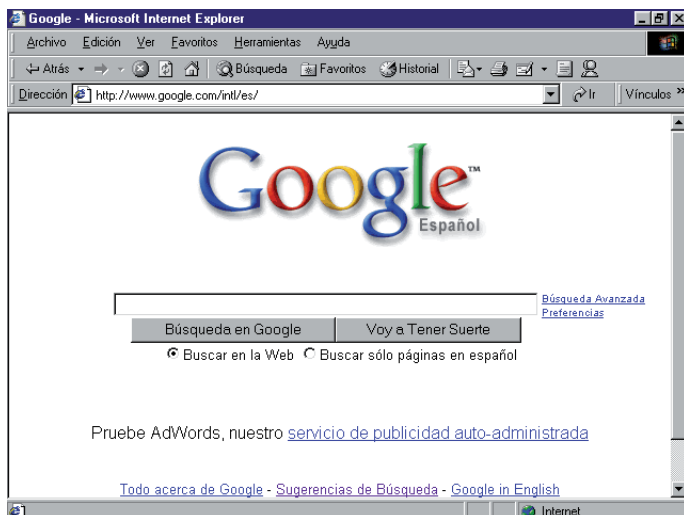
Son buscadores que sólo contienen información sobre un tema concreto, por ejemplo, buscadores de legislación, buscadores de libros, etc. También incluimos en este tipo las páginas recopilatorias de páginas web sobre temas concretos, por ejemplo de recursos gratis.

## Empecemos a buscar con Google

Vamos a ir viendo las **características** y **manejo** de los buscadores a partir de un ejemplo.

Empezaremos por uno de lo mejores buscadores, el Google. Su dirección es <http://www.google.com>

Ésta es la pantalla inicial del Google.



El primer detalle a tener en cuenta es que Google **detecta el idioma** de tu sistema operativo y te presenta la pantalla en ese idioma. En nuestro caso en Español.

Al contrario de lo que sucede en otros buscadores, la pantalla del Google es muy simple. Tiene un **cuadro de texto central** donde tecleamos **lo que queremos buscar**. El botón para iniciar la búsqueda es “Búsqueda en Google”.

Por ejemplo, si necesitamos buscar la historia de las computadoras, entonces en el cuadro de texto central introducimos Historia de las computadoras, luego usamos el botón “Búsqueda en Google”.



Google busca y nos informa casi al instante la cantidad de páginas que encontró, el tiempo que demoró, y luego a continuación aparece cada una de las páginas para que ingresemos y veamos si nos sirve, de aquí en más nos movemos con las opciones del navegador que estemos utilizando para abrir las páginas en otra ven-

tana, o ir hacia adelante y atrás en las páginas que visitamos o guardar en favoritos la dirección de la página que nos interesó.

The screenshot shows a Google search interface with the following elements:

- Navigation links: [La Web](#), [Imágenes](#), [Grupos](#), [Noticias](#), [Más »](#)
- Search bar: "historia de las computadoras" with a "Buscar" button.
- Advanced search options: [Búsqueda avanzada](#), [Preferencias](#)
- Location filters:  la Web,  páginas en español,  páginas de Argentina
- Search results header: "La Web" and "Resultados 1 - 10 de aproximadamente"
- Suggestion: "Sugerencia: ahorre tiempo pulsando la tecla Intro en vez de hacer clic en 'Buscar'."
- Search results:
  - Historia de la computadora**  
 Historia de la **computadora**. Conozca toda la **historia** desde sus comienzos. - Información sobre tecnología e informática.  
[www.info-tecnologia.com.ar/hardware/historia-computadoras.php](http://www.info-tecnologia.com.ar/hardware/historia-computadoras.php) - 33k -  
[En caché](#) - [Páginas similares](#)
  - Historia de la Computación - Monografias.com**  
 Tipos de **computadoras**: analógicas y digitales. **Historia** de la computación. Primera, segunda, tercera, cuarta y quinta generación. Modelo de Von Neumann.  
[www.monografias.com/trabajos/histocomp/histocomp.shtml](http://www.monografias.com/trabajos/histocomp/histocomp.shtml) - 58k -  
[En caché](#) - [Páginas similares](#)
  - Historia de las Computadoras - Monografias.com**  
 La **Historia** que Llevó a Construir la Primera **Computadora** · El Software · Generaciones de sistemas operativos · Unix · Linux · OS/2 (IBM Operating System 2) ...  
[www.monografias.com/trabajos14/histocomput/histocomput.shtml](http://www.monografias.com/trabajos14/histocomput/histocomput.shtml) - 34k -  
[En caché](#) - [Páginas similares](#)  
[\[ Más resultados de www.monografias.com \]](#)
  - HISTORIA DE LAS COMPUTADORAS**  
**HISTORIA DE LAS COMPUTADORAS**. Las **computadoras** aparecen a finales de la década de 1950. La **computadora** resulta ser un medio mecánico (electrónico, ...  
[yaqui.mx/la.uabc.mx/~eherrera/Historia.htm](http://yaqui.mx/la.uabc.mx/~eherrera/Historia.htm) - 52k - [En caché](#) - [Páginas similares](#)

**Google es uno de los buscadores más usados, otros buscadores**

[www.altavista.com](http://www.altavista.com)

[www.yahoo.com](http://www.yahoo.com)

[www.hotbot.com](http://www.hotbot.com)

[www.lycos.com](http://www.lycos.com)

[www.ubbi.com](http://www.ubbi.com)

[www.cheinternet.com](http://www.cheinternet.com)

Si ponemos en Google en el cuadro de texto central “buscadores”, vamos a encontrar miles de sitios a los que acceder para buscar información.

# EMPEZAR A TRABAJAR CON WORD

Word es una de las aplicaciones del paquete Office, que permite escribir textos, es un procesador de textos. Permite editar textos de manera cómoda, trabajar con variados tipos de letras, tamaños y efectos, usar alineaciones de distinto tipo, recursos como viñetas o tablas para organización de textos, incorporar recursos gráficos, revisar automáticamente la ortografía, etc.

Al trabajar con Word lo hacemos en base a una estructura de documento formado por páginas. Los archivos generados con Word tienen extensión **.doc**.

Para comenzar a usarlo debemos buscar su ícono sobre el escritorio o a través del menú inicio y activarlo. Una vez que el programa es cargado en memoria, podemos comenzar a trabajar con él.

## Descripción de la ventana de Word

En la parte superior de la ventana se encuentra la barra de título. En ella se muestra el nombre del documento en el que estamos trabajando en este momento. Mientras los documentos se encuentran en el proceso de edición Word los nombra como Documento 1, Documento 2, etc. Recién al guardar el documento veremos su nombre en esta barra.



Debajo de la barra de título se encuentra la barra de menú. En esta barra, como siempre, se especifican las principales opciones que podemos utilizar al trabajar con el procesador de textos. Veremos cada una de las opciones completas del menú posicionando el mouse sobre la opción deseada y haciendo un clic con el botón activo, normalmente el izquierdo



De aquí en más depende del gusto de cada usuario qué barras veremos, pero normalmente debajo de la barra de menú aparecen dos barras más: la barra estándar y la de barra de formato.

Las barras como estándar y formato, cumple la función de acelerar la aplicación de determinadas herramientas muy utilizadas. Las opciones completas de todo lo que podemos realizar con Word lo vamos a encontrar en la barra de menú, en el lugar que corresponda.



Las barras contienen botones que nos permiten agilizar tareas comunes de manera limitada.

## La barra estándar



Es una barra bastante diversa en cuanto a los íconos que posee ya que hay representantes de varias de las opciones del menú principal. Tenemos íconos que nos acelera el manejo de archivos, íconos relacionados con la impresión (propios del menú Archivo), el corrector ortográfico, los íconos asociados a las acciones de cortar, copiar y pegar (propios del menú Edición), íconos asociados al trabajo con vínculos, íconos de manejo de tablas y columnas, el ícono que nos permite ver la barra dibujo, íconos asociados al menú ver.

## La barra de formato



En esta barra podemos ver íconos asociados a opciones del menú Formato exclusivamente. Desde aquí podemos trabajar el tipo, tamaño y diseño de la letra y del texto que estamos utilizando en cada momento. Negrita, cursiva y subrayado. Íconos asociados al trabajo de alineación de párrafos. Íconos para trabajar con numeración y viñetas y sus tabulaciones. El ícono para trabajar con bordes. El ícono correspondiente al resaltador y al color de letra.

## La importancia de entender el menú

Si entendemos el menú es seguro que podamos encontrar sin problemas la forma de llevar a cabo cada acción que necesitemos aplicar o cada cambio que querramos obtener.

## Archivo

El menú Archivo contiene todas las acciones correspondientes con el manejo de archivos, los nombres no están puestos para confundirnos, sino para guiarnos. Si lo que necesitamos es crear un nuevo documento, abrir un documento, guardarlo, imprimirlo, estas acciones son las que en este menú encontraremos. Documento es el nombre con el que Word trata a los archivos que con él se generan.

## **Edición**

El menú Edición tiene las acciones correspondientes a copiar, cortar, pegar, que es justamente un típico trabajo de edición de un texto, la acción de búsqueda y reemplazo de textos, la acción de rehacer y deshacer.

## **Ver**

Desde este menú sólo veremos cambios visuales, no realizaremos efectivamente cambios sobre el documento, son distintas maneras de mirar el documento o de mirar la pantalla del programa Word, nuestro escenario de trabajo. La definición de las barras de herramientas que queremos ver, así como los íconos que en ellas aparecen. La forma de mirar el documento, con qué nivel de detalla (Zoom), ver las notas escritas en el pie de página, ingresar a la zona de encabezado y pie de página.

## **Insertar**

En este menú encontraremos todos los recursos que no son las típicas letras que escribimos con el teclado que queremos que formen parte de nuestro documento. Desde acá vamos a poder insertar saltos de página, números de página, la fecha y hora, autotextos predefinidos y definidos por el usuario, notas al pie, índices, imágenes, autoformas, wordarts, documentos ya escritos, hipervínculos, marcas.

## **Formato**

En este menú encontraremos todas las acciones que tienen que ver con el formato del texto del documento, afecta al documento de manera directa. Desde aquí podremos decidir sobre el formato de fuente, de párrafo en cuanto a alineaciones de todo tipo, distancia entre renglones, sangría, numeración y viñetas, aplicación de bordes y sombreado, columnas y tabulaciones, fondo, estilo.

## **Herramientas**

Aquí encontraremos herramientas extras que posee Word, que mejoran y ayudan en la tarea de escribir un documento, por ejemplo el corrector ortográfico, el autocorrector, un contador estadístico que reporta información sobre el texto escrito (cantidad de caracteres, cantidad de palabras, cantidad de hojas...). Permiten manejar las opciones sobre trabajo con colaboradores, la definición y utilización de macros.

## **Tabla**

En este menú tenemos todas las opciones para el trabajo con tablas, creación, modificación, definición de alto y ancho, combinar y dividir celdas, orden, autoformato de tablas, cálculo de fórmulas, etc.

## Ventana

Este menú nos facilita las acciones de trabajo con más de un documento abierto, permitiendo decidir la forma en que queremos verlos, cuál de ellos queremos en primer plano, pasar de un documento a otro.

## Ayuda

En este menú encontraremos la ayuda de Microsoft Office.

## Distintas formas de ver un documento

Desde el menú **Ver**, se puede decidir distintas formas de mirar el documento, no se altera en nada el documento, sólo es la forma de verlo. Las distintas maneras son:

- Normal
- Diseño en pantalla
- Diseño de página
- Esquema

**Normal:** es la predeterminada y la que se suele utilizar cuando no hay gráficos, ya que no son mostrados en este tipo de vista.

**Diseño en pantalla:** muestra a la izquierda una especie de índice para poder movernos con mayor comodidad sobre el documento, es ideal para ojear documentos largos.

**Diseño de página:** es la más utilizada, permite visualizar la página tal y como se imprimirá, con dibujos e imágenes.

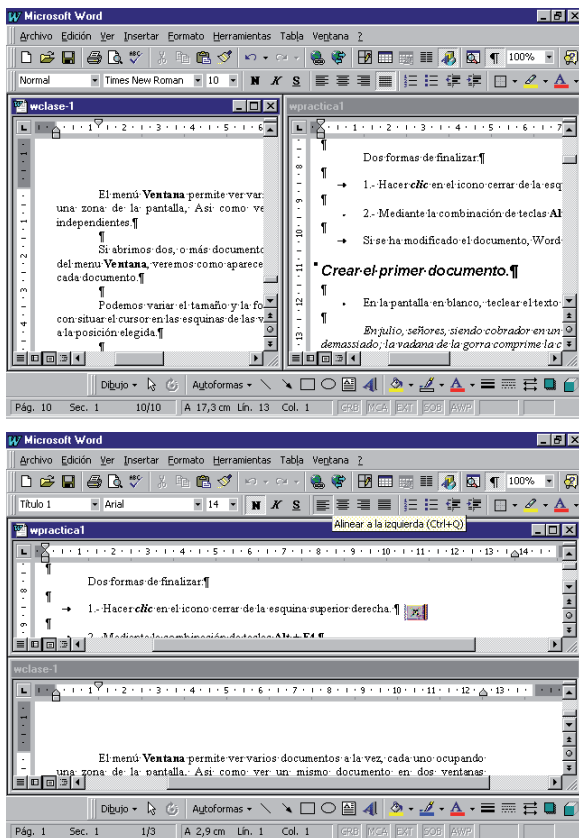
**Esquema:** permite examinar la estructura del documento. Muestra diferentes niveles del documento, su uso es muy útil para documentos largos pero que tengan la propiedad de ser estructurados.

## Ver varios documentos a la vez

Desde el menú **Ventana** se puede ver varios documentos a la vez, cada uno ocupando una zona de la pantalla, así como ver un mismo documento en dos ventanas independientes.

Si abrimos dos o más documentos y utilizamos el comando **Organizar todo**, del menú **Ventana**, veremos como aparecen dos o más ventanas en la pantalla, una para cada documento, formando como un mosaico. Podemos cambiar el tamaño de

cada ventana de la manera que nos resulte más conveniente. Por ejemplo, organizar los documentos en forma horizontal o vertical. Para la gente que tenga los monitores del tipo WideScreen, los que tienen un gran ancho de pantalla, pueden con gran comodidad mirar 2 documentos uno al lado del otro, una organización vertical.



A continuación se muestran dos formas de organizar las ventanas, en horizontal y en vertical.

## Trabajando con el menú Archivo

El menú Archivo nos proporciona todas las opciones para trabajar con archivos:

- Nuevo
- Abrir
- Cerrar

- Guardar
- Guardar como...
- Guardar como Página Web...

### **Opción Nuevo**

Nos da un documento en blanco para comenzar a trabajar. El documento será un documento estándar de Word, lo que se llama Normal.

### **Opción Abrir**

Nos permite recuperar un documento que tenemos almacenado en alguna unidad de las que posee la computadora en la que estemos trabajando.

Se nos abrirá una ventana titulada “Abrir”, debemos prestar atención a lo siguiente:

En **Buscar en...** seleccionaremos en qué unidad de disco, en qué carpeta está guardado el archivo. Se nos desplegarán todas las unidades que posee la computadora en la que nos encontremos trabajando, podemos movernos por las distintas unidades y por la estructura interna de cada una de ellas. En la parte principal de la ventana veremos la lista de archivos de cada una de las unidades y/o carpetas y subcarpetas en las que nos vayamos parando. Cuando localizamos la unidad y carpeta donde el archivo se encuentra, lo veremos en lista de archivos, simplemente lo seleccionamos y usamos el botón **Abrir**.

Algo a tener en cuenta es el formato del archivo que estamos buscando, para no tener este problema, podemos pulsar la opción **Tipo de archivo**, y seleccionar **Todos los archivos**. Desde acá podemos ocultar aquellos que no sean del tipo de archivo que estamos buscando.

### **Opción Cerrar**

Esta opción cierra el documento sobre el que estamos trabajando, en el caso de no haber sido guardado, Word nos informa de esto y nos consulta sobre si queremos guardar los cambios que realizamos, típica ventana de Si - No - Cancelar, a estas ventanas siempre hay que prestarles atención. Word actuará según nuestra respuesta.

### **Opción Guardar**

Esta opción trabaja de dos maneras distintas dependiendo si el documento sobre el que estamos trabajando y queremos guardar ya había sido o no guardado en esta sesión de trabajo.

Si el documento nunca había sido guardado, podemos decir entonces que es un documento nuevo sobre el que estamos trabajando entonces al usar esta opción directamente nos deriva a la ventana de la opción **Guardar como...**

Si el documento ya había sido guardado, esto quiere decir que el documento ya se encuentra almacenado en alguna unidad de las que posee la computadora sobre la que estamos trabajando, eventualmente en alguna carpeta, y desde ya el documento tiene un nombre. Bajo estas condiciones, la opción **Guardar**, lo que hace es guardar sin preguntar absolutamente nada, guarda el documento con su nombre en la unidad y carpeta en la que se encuentra la versión original sobre la que estamos trabajando y que hemos modificado seguramente.

### **Opción Guardar como...**

Nos abre una ventana titulada **Guardar como...**, vamos a tener que tomar algunas decisiones, entre ellas, en qué unidad y eventualmente en qué carpeta/subcarpeta queremos guardar el archivo, bajo que nombre y con qué formato de archivo. ¿Cómo indicamos todo esto?

### **Analizamos esta ventana**

**Guardar en...:** aquí seleccionaremos en qué unidad de disco, en qué carpeta queremos guardar el archivo. Se nos desplegarán todas las unidades que posee la computadora en la que nos encontremos trabajando, podemos movernos por las distintas unidades y por la estructura interna de cada una de ellas.

**Nombre de archivo:** aquí definiremos el nombre que queremos darle al archivo. Normalmente el programa propone un nombre y lo que debemos hacer es sobrescribir sobre este nombre el que nosotros deseemos, desde ya cumpliendo con las normas para nombrar archivos.

**Guardar como tipo:** Existen distintos formatos para guardar el documento, los más usuales: Guardar como tipo Documento de Word y RTF. Para seleccionar el formato en que deseamos guardar nuestro documento debemos activar el cuadro desplegable de **Guardar como tipo:** allí podemos recorrer todos los formatos posibles y elegir el que necesitamos.

Una vez decidido dónde será guardado, bajo qué nombre y como qué tipo de archivo, sólo nos resta despedirnos de esta ventana pulsando el botón **Guardar**.

### **Eliminar un documento**

Si bien ésta no es una opción del menú Archivo, desde la ventana de Abrir o la de Guardar como... podemos eliminar un documento. Cuando estamos viendo la lista de archivos de una determinada unidad y eventualmente carpeta-subcarpeta, seleccionamos el documento que deseamos eliminar haciendo clic en su nombre,

presionamos el botón derecho del mouse, y elegimos la opción **eliminar**. Se nos preguntará si deseamos enviarlo a la papelera de reciclaje, si contestamos que sí, más tarde podremos recuperarlo desde allí.

## Versiones

Word nos permite ir guardando las distintas versiones de un mismo documento, este recurso es ideal cuando se está trabajando sobre un documento que compartimos con más personas. Nos da también información sobre quién guardó el documento, fecha y hora y algún comentario en caso de existir.

### No es un milagro pero la mayoría de las veces... ¡sí una salvación!

Word tiene una opción de Autoguardado, aun no dando nosotros la orden de guardar, Word guardará automáticamente nuestro documento en una zona propia, cada cuánto tiempo Word realiza este autoguardado se encuentra definido en el menú Herramientas - Opciones, en la solapa Guardar, por defecto 10 minutos. Ante un cierre no deseado del programa por algún tipo de falla, por ejemplo un corte de energía, al reiniciarse Word, se abrirá el archivo en su estado hasta la última acción de autoguardado y Word nos avisa que hay un documento recuperado, si nos interesa abrirlo. En muchos casos esto suele ser una gran salvación, ¡al menos no perdimos todo nuestro trabajo!

## Elementos de un documento

En un documento tenemos caracteres, palabras, líneas o renglones, párrafos, páginas. Los párrafos son unidades de información específicas que tiene sus propias características de formato, como la alineación, el espaciado y los estilos. Los párrafos siempre van seguidos de una marca de párrafo, esta marca de párrafo la proporciona la tecla Enter. Un párrafo es el conjunto de caracteres que escribamos hasta presionar Enter. El formato que se va a aplicar a los párrafos de un documento depende de cómo se va a utilizar el documento y la apariencia que se desee que tenga. A menudo, se aplica un formato distinto a los párrafos de un mismo documento.

## Desplazarse por un documento

Existen varias formas de desplazarse por un documento.

El **Cursor del mouse** nos indica donde está el puntero del mouse, y adopta dos formas según el entorno: es una flecha cuando está encima de los menús o es una doble T alargada cuando está en un área donde se puede escribir.

El **Punto de inserción** es una línea vertical parpadeante y nos indica dónde se va a escribir la próxima letra que tecleemos.

- Movimiento de punto de inserción mediante el mouse:

Desplazar el cursor del mouse hasta el punto elegido y hacer *clic*, el punto de inserción se colocará en ese lugar.

- Movimiento del punto de inserción mediante el teclado:

Con las teclas de dirección (izquierda, derecha, arriba y abajo). Para desplazarse más allá de la pantalla, seguir presionando arriba o abajo en los límites de la pantalla.

Existen algunas combinaciones de teclas que permiten realizar movimientos más veloces y en bastante útiles, por ejemplo:

**Control + Flecha Derecha:** Avanza de a palabras

**Control + Flecha Izquierda:** Retrocede de a palabras

**Control + Flecha Arriba:** Mueve el cursor directamente al comienzo del párrafo anterior

**Control + Flecha Abajo:** Mueve el cursor directamente al comienzo del párrafo posterior

**Fin e Inicio:** llevan el cursos al final y comienzo de línea

**Control Fin y Control Inicio:** llevan el cursor al final y comienzo del documento

## Selección de texto

Se llama selección de texto a la acción de seleccionar una parte o todo un texto para realizar acciones que afectarán al texto seleccionado.

Para seleccionar una parte de texto colocamos el puntero del mouse delante de la palabra en dónde va a empezar la selección, pulsamos y mantenemos pulsado el botón izquierdo del mouse y arrastramos hasta llegar al lugar en el que termina la selección. Si lo que queremos es seleccionar todo el documento en el que estamos trabajando podemos usar el menú Edición y la opción Seleccionar todo.

## Con clics podemos seleccionar

Si hacemos doble clic sobre una palabra, habremos seleccionado dicha palabra.

Si hacemos triple clic en cualquier parte de un párrafo, habremos seleccionado dicho párrafo.

Si desplazamos el puntero del mouse hacia la izquierda, al comienzo de un renglón, vemos que el mouse cambia su aspecto y apunta al renglón, si hacemos un clic en ese momento, habremos seleccionado ese renglón entero.



## Cambiar tipo de letra a un bloque

Al tener un texto seleccionado podemos realizar múltiples acciones. Una de ellas es la posibilidad de cambiar el tipo de letra a una palabra, a un párrafo o a cualquier texto que seleccionemos.

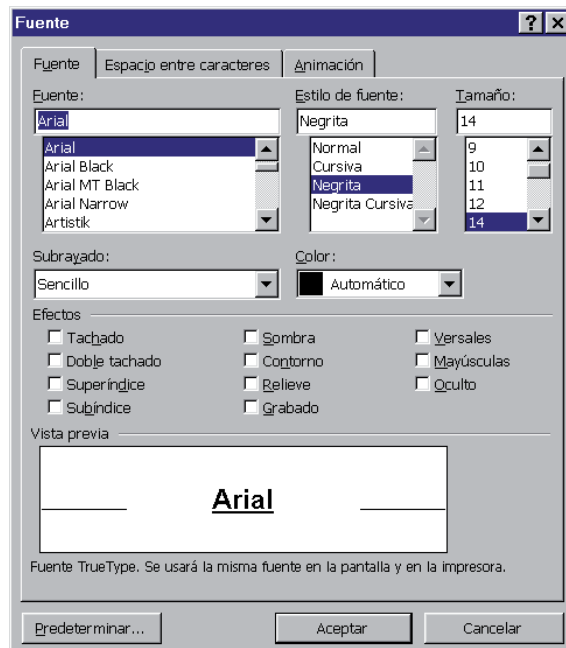
Primero debemos seleccionar el texto que queremos modificar. Una vez seleccionado podemos realizar los cambios desde los botones el botón correspondiente a tipo de letra y tamaño en la barra de herramientas, desplegando la lista desplegable de fuentes y elegimos de la lista la fuente deseada. También podemos cambiar el tamaño de las letras si en lugar de pulsar en la lista de fuentes lo hacemos en la de tamaño y elegimos un tamaño diferente.

## Formatos y estilos

Quizá esto es lo que diferencia de manera contundente a un texto escrito en una máquina de escribir del mismo texto escrito en Word. La posibilidad de variar los formatos y estilos en los documentos creados con Word utilizando diversos tipos y tamaños de letra, interlineados, márgenes, colores, etc.

## Formatos

Los formatos que se eligen en los documentos afectan a los caracteres (letras y números) y a los párrafos. En Word, la función **formato** engloba: alineación de párrafos, atributos de texto: negrita, cursiva o subrayado, efectos de fuente, espacio entre líneas y párrafos, tabuladores y sangrías, color de texto, saltos de página.



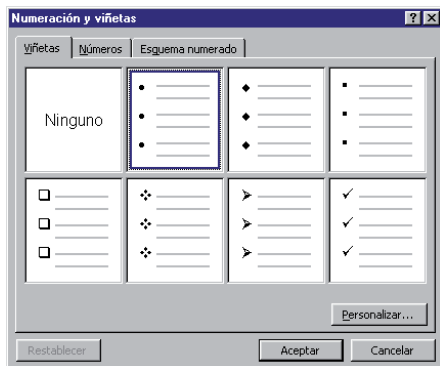


**Alineación de párrafos:** existen cuatro tipos de alineaciones que se pueden aplicar, las mismas son: izquierda, centrado, derecha y justificado. Para ello una vez seleccionado el párrafo que se desea alinear pulsaremos el icono correspondiente.

**Atributos de texto:** el texto puede presentarse de varias formas. La básica o por defecto, o en **negrita**, *cursiva* o subrayado. Así mismo se puede combinar cada una de las opciones anteriores con una o más de ellas: **negrita cursiva**, **negrita cursiva subrayada**, *cursiva subrayada*, etc.

**Efectos de fuente:** Si pulsamos sobre el menú **Formato** → **Fuente** se nos abrirá la ventana de selección de los distintos efectos que podemos aplicar a la fuente (el modelo de letra).

**Numerar párrafos o asignar viñetas:** Para resaltar párrafos, podemos hacer clic en el botón Viñetas y para numerarlos lo hacemos en el botón **Números**.

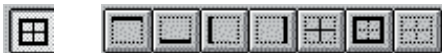


Si deseamos seleccionar un símbolo particular para utilizar como viñeta o un estilo de numeración diferente, debemos entonces utilizar **Formato** → **Numeración y Viñetas**. Se visualizará la siguiente ventana, utilizando sus solapas podremos acceder a las opciones para Viñetas, Números o Esquema numerado. Si deseamos utilizar una viñeta distinta a las que visualizamos en la ventana, entonces debemos utilizar el botón **Personalizar**. Visualizaremos entonces la ventana Personalizar lista con viñetas y haciendo clic sobre el botón **Viñeta...** podremos seleccionar la viñeta más apropiada para nuestro documento.



## Bordes y sombreados

Para crear recuadros o líneas de bordes alrededor de párrafos o partes de texto, seleccionamos el texto y hacemos clic en el botón **Barra de bordes**. Aparece entonces la barra de herramientas que se ve en el dibujo.



La barra Bordes nos permite seleccionar bordes en cualquiera de los cuatro costados de un texto o en todos a la vez.

Para modificar el **grosor de los bordes** debemos hacer clic en las flechas de Estilo de línea y Sombreado, se desplegará la lista de anchos, tipos de línea, el porcentaje y tipo de sombreado.



Selección grosor de línea

Para asignarle **sombreado** a un párrafo basta ubicar el cursor en cualquier parte de él y hacer clic en el porcentaje o tipo de sombreado. Si se quiere aplicar al mismo tiempo a más de un párrafo debemos seleccionarlos.





Selección de sombreado

Desde el menú **Formato** → **Bordes y sombreado...**, se despliega un cuadro de diálogo que permite acceder a las operaciones que brindan los botones de la barra de bordes y a otras más.



## Mover un bloque de texto

Seleccionar un bloque de texto nos permite poder mover todo ese bloque a otra posición del documento o a otro documento.

Vamos a seleccionar el texto que necesitamos mover. Luego podemos utilizar el icono de **Cortar** , el texto desaparecerá de su posición. Ahora llevaremos el cursor hasta el final del documento o el lugar donde lo necesitemos y usamos el icono de **Pegar** . El texto que habíamos seleccionado se colocará en la posición señalada por el cursor.

## Copiar un bloque de texto

Podemos copiar un texto a otro lugar del mismo documento o trasladarlo a otro documento. La forma de actuar en las dos operaciones es similar.

Primero debemos seleccionar el texto que queremos copiar, luego usamos el botón  **Copiar**. El texto que habíamos seleccionado pasa a estar en memoria. Ubicamos el cursor en el lugar deseado del documento. Si deseamos copiarlo a otro lugar del mismo documento simplemente nos colocamos en el lugar correspondiente. Si el texto lo queremos trasladar a otro documento deberemos situarnos en el documento elegido. Cuando ya tengamos el cursor señalando el lugar elegido pulsaremos el botón  **Pegar** y el texto se ubicará en dicho lugar.

## Deshacer y rehacer

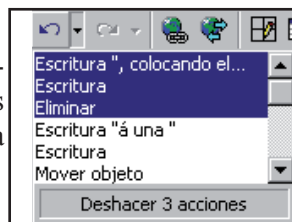
### *La última acción realizada.*

Para deshacer la última acción realizada, pulsar el icono *deshacer*, de la barra de herramientas; o elegir el menú **Edición - Deshacer escritura**

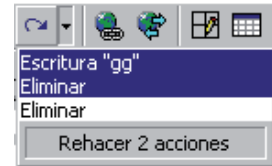


### *Las últimas acciones realizadas.*

Si hacemos *clic* en el triángulo que hay a la derecha del icono **Deshacer**, aparecerá una lista con últimas acciones para deshacer, colocando el cursor en la lista podremos deshacer varias acciones a la vez.



Utilizando el ícono **Rehacer**, de la misma forma, podemos rehacer las acciones que acabamos de deshacer.




## Tablas

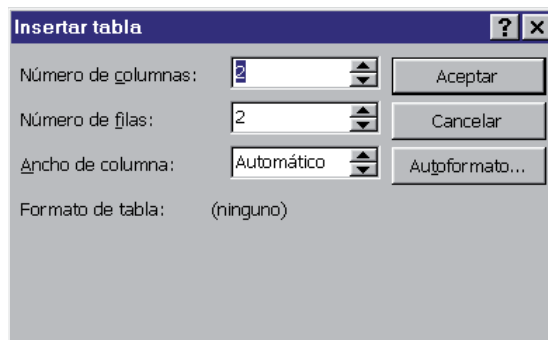
La información de un documento es posible presentarla de diversas formas, mediante tablas es una de ellas.

Una tabla es simplemente la disposición de un texto en filas y columnas, generalmente con el cuadrículado correspondiente. Las tablas permiten adecuar los contenidos a un cierto orden lógico que favorece el orden, la visualización y la comprensión.

Para crear una tabla tenemos varios caminos, veamos el primero de ellos.

El botón **Insertar tabla** permite el diseño de tablas simples, cuando cliqueamos en él, se abre una grilla sobre la que deberá cliquear y sin soltar el botón del mouse arrastrarlo coloreando las celdas necesarias. De esta manera se indicará el número requerido de filas y columnas.

Otra manera es desde el menú **Tabla → Insertar tabla**. Se abrirá una ventana donde debemos definir el número de columnas y el número de filas que queremos que tenga la tabla. Para ellos podemos ir aumentando o disminuyendo los valores pulsando sobre las puntas de flecha  situadas a la derecha de las cajas de texto o simplemente escribir directamente el número en la caja de texto.



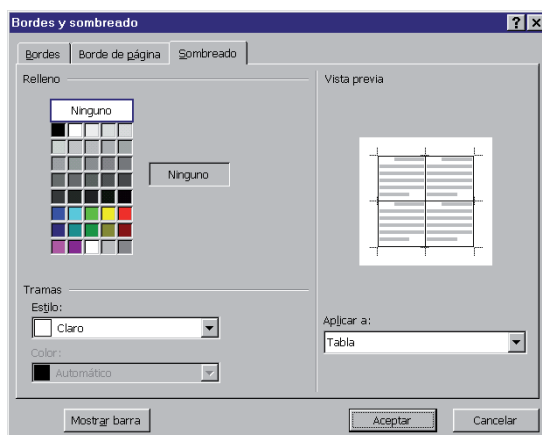
Una vez definido el tamaño de la tabla deberemos usar el botón **Aceptar** y la tabla se incluirá en el lugar en el que tengamos situado el punto de inserción, mostrándose como a continuación aparece:


Ahora sólo debemos ir completando los datos en la tabla. Para pasar de una celda a la siguiente se utiliza la tecla TAB. Si estamos situados en el última celda de la última columna y pulsamos la tecla TAB, se creará automáticamente una nueva fila en la tabla. Si pulsamos la tecla ENTER en una celda, aumentaremos el ancho de la fila en una línea de texto.

También podemos seleccionar el formato de las celdas, de los bordes o del texto en ella contenido. Podemos cambiar el ancho de las columnas haciendo clic sobre la línea de división y arrastrando a nuestra conveniencia el mouse para hacerla más ancha o más estrecha. Podemos editar la celda, la fila o la columna para cambiar el color de fondo o el diseño del borde.

## Bordes y sombreado



Desde el menú **Formato** → **Bordes y sombreado**. Aparecerá la ventana que nos permite cambiar los bordes y el color del interior de la tabla, de la fila o de una sólo celda..



El texto contenido en las celdas funciona como un texto cualquiera, por lo tanto se puede definir el tipo de fuente, tamaño, color, alineación, etc. También podemos modificar la alineación o dirección del texto contenido en cada celda de la tabla. Para ello deberemos situarnos en la celda elegida, pulsar el botón derecho del mouse y seleccionar la opción deseada **Dirección del texto** o **Alineación del texto**.

## Para seleccionar en una Tabla...

Una celda	ubicamos el puntero del mouse en la región interna de la celda, muy cerca del borde izquierdo y hacemos un clic.
-----------	--

Un conjunto de celdas consecutivas	procedemos igual que en el ítem anterior y arrastramos hasta resaltar las celdas deseadas.
Una fila	ubicamos el puntero apuntando al borde izquierdo externo de la primer celda de la fila y cuando toma la forma de flecha hacemos clic.
Filas consecutivas	ubicamos el puntero en el extremo izquierdo de la pantalla, en el renglón correspondiente a la primera o última fila y, cuando toma la forma de flecha, hacemos clic. La fila quedará seleccionada y arrastrando hacia arriba o hacia abajo se podrá seleccionar varias filas consecutivas.
Una columna	ubicamos el puntero en el extremo superior de la columna. Cuando el puntero toma la forma  , hacemos clic para seleccionar esa columna.
Columnas consecutivas	ubicamos el puntero en el extremo superior de la primera o última columna. Cuando el puntero toma la forma  , hacemos clic para seleccionar esa columna y arrastramos hacia la derecha o hacia la izquierda para seleccionar varias columnas consecutivas.

### Modificando el ancho y el alto de celdas

Para modificar el ancho de celdas, columnas o de toda la tabla se debe proceder de la siguiente forma:

- Seleccionar las celdas y/o columnas deseadas, o toda la tabla, desde la barra de menú pulsamos sobre **Tabla → Alto y ancho de celda...** En el cuadro que se abre efectuar las modificaciones necesarias en el ancho de las celdas seleccionadas y/o el alto de las filas.
- También podemos modificar el ancho de la columna ubicando el puntero del mouse en su línea divisoria con la columna siguiente. Cuando cambia su formato al de doble flecha mantener apretado el mouse arrastrando hacia la derecha o izquierda, hasta lograr el ancho que buscado. Si cuando el puntero del mouse cambia su formato al de doble flecha hacemos doble clic con el botón izquierdo, la columna toma el ancho mínimo necesario según el contenido de las celdas, lo que se conoce como **Autoajuste**.

### Otras operaciones útiles:

**Insertar filas:** Si apreciamos que en el diseño original nos hemos olvidado una fila, situaremos el cursor en la fila sobre la que queremos crear la que falta y seleccionaremos **Tabla → Insertar filas**.

**Insertar columnas:** Seleccionamos la columna al lado de la que queremos una nueva columna y pulsamos *Tabla → Insertar columna*.

**Eliminar filas o celdas:** Para eliminar una fila entera debemos seleccionarla primero y luego ir al menú *Tabla → Eliminar fila*. En el caso de querer eliminar una celda, nos situaremos sobre dicha celda y luego *Tabla → Eliminar celda*. En el cuadro de diálogo de *Eliminar celdas*, podemos optar por determinar el desplazamiento de las celdas contiguas o a la eliminación total de la columna o fila a la que pertenece la celda.

**Eliminar columnas:** Seleccionamos la columna a eliminar y vamos al menú *Tabla → Eliminar columna*.

**Combinar celdas:** Si necesitamos unir dos o más celdas en una sola debemos seleccionarlas y luego usar el menú *Tabla → Combinar celdas*.

**Dividir celdas:** Hay veces en las que necesitamos que una celda contenga varios datos de forma organizada, entonces deberemos dividirla. Si queremos dividir una celda en dos o más celdas debemos colocar el cursor dentro de la celda e ir al menú *Tabla → Dividir celdas*. En el cuadro de diálogo correspondiente debemos especificar el número de columnas o filas en que deseamos que se divida la celda elegida.

## Imágenes en documentos

Sobre las imágenes y los gráficos pueden realizarse muchas operaciones para lograr el aspecto y ajuste que necesitamos. Por ejemplo, se pueden mover, copiar, cambiar el tamaño, variar colores, intensidad, etc. Para ello disponemos de varias barras de herramientas que vamos a ir viendo a continuación, fundamentalmente la *Barra de Imagen* para las imágenes y la *Barra de Dibujo* para los gráficos.

## Tipos de archivos de gráficos

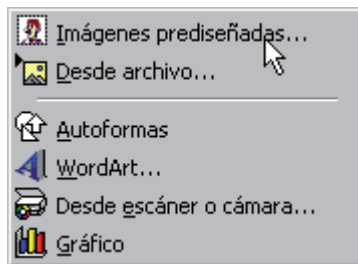
Existen muchos formatos gráficos, vamos a explicar brevemente las características de los más utilizados en Word.

- **JPG o JPEG.** Es un formato que permite distintos niveles de compresión. Se utiliza mucho en Internet, sobre todo para imágenes fotográficas con muchos tonos.
- **GIF.** Es el más utilizado en Internet, permite una buena compresión con imágenes de pocos tonos, tipo íconos y botones. También permite crear gráficos animados.
- **BMP.** No admite compresión por lo que estas imágenes ocupan mucho espacio. Se utiliza, por ejemplo, en la imagen tapiz de Windows98.



## Imagen de la galería de Word

Para colocar en un documento una imagen desde la galería de Word debemos usar el menú **Insertar** → **Imagen** → **Imágenes prediseñadas**. Se abrirá la ventana de la galería de imágenes donde se nos muestran las imágenes disponibles organizadas por temas o categorías. Haciendo **clic en una categoría** podremos ver las imágenes que la componen.



Si hacemos clic en una imagen de la categoría se abrirá una ventana con cuatro íconos para:

- Importar. Copia la imagen predefinida en el documento Word.
- Vista previa. Muestra una vista previa de la imagen con su tamaño real.
- Añadir a favoritos u otra categoría. Copia la imagen en la carpeta de favoritos o cualquier otra carpeta.
- Buscar clips similares. Busca más imágenes similares.

Una vez seleccionada la imagen, usamos el botón **Insertar** y la imagen se colocará en la página en la que estemos trabajando.

### Imagen de archivo

También podemos insertar en un documento cualquier otra imagen que hayamos obtenido de otro programa, mediante un escaner, bajada de Internet, tomada con una cámara digital, un celular, etc.

Para ello vamos al menú **Insertar** → **Imagen** → **Desde archivo**. Se abrirá una ventana similar a la que se nos muestra cuando queremos abrir un documento Word. Buscamos la imagen en la unidad de almacenamiento en que se encuentre, ya sea el disco rígido, una memoria USB, la memoria de la cámara digital, etc. En la parte derecha se muestra una vista previa de la imagen seleccionada. Una vez seleccionado el archivo de imagen que queremos importar pulsaremos el botón **Insertar** y la imagen se integrará a nuestro documento.

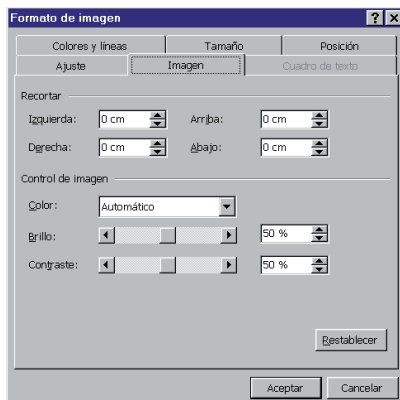


## Trabajar con imágenes

Al insertar una imagen se abrirá la barra de imagen, también se puede abrir desde el menú *Ver* → *Barras de herramientas* → *Imagen*.



Cuando tenemos la imagen en nuestra página, la seleccionaremos con el mouse y si queremos mantener la proporción en el aspecto de la imagen entonces debemos agrandarla o achicarla desde las esquinas, si no nos interesa perder la proporción entonces podemos cambiar su tamaño desde cualquiera de sus lados. Una vez obtenido el tamaño adecuado, colocaremos el cursor del mouse sobre la imagen y pulsaremos el botón derecho del mouse seleccionando *Propiedades* y podremos ajustarla con las opciones de la ventana de *Formato de imagen*. De todas las posibilidades de esta ventana las más útiles son la de *ajuste*, la de *colores y líneas* y la de *posición*.



Mediante la barra de imagen se pueden realizar las siguientes funciones y modificaciones sobre la imagen:

### Insertar imagen prediseñada

Permite insertar una nueva imagen prediseñada



Control del color de la imagen. Podemos hacer que la imagen tenga su color natural con la opción Automático. Obtener una imagen en diferentes tonos de gris, es lo que comúnmente llamamos una imagen en blanco y negro. Una imagen binaria con solo dos colores, blanco y negro. Una imagen de Marca de agua es una imagen de escala de grises, pero en tonos muy claros. Se suele utilizar como imagen de fondo.



Contraste. Permite aumentar o disminuir el contraste de la imagen.



Brillo. Permite aumentar o disminuir el brillo de la imagen.



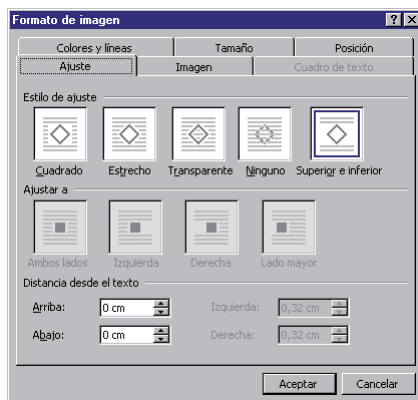
Recortar. Permite focalizar la vista de la imagen, simula un recorte, pero en realidad la imagen original se sigue conservando.



Estilo de línea. Permite elegir entre los diferentes estilos que se muestran en la ventana.

### Ajustar imágenes

Esta opción permite establecer la relación entre la imagen y el texto. Para llegar a la solapa de Ajuste, se debe pulsar el botón derecho del mouse sobre la imagen, se abre entonces el menú contextual y elegimos **Formato de imagen**, aparecerá la siguiente ventana donde ya podemos elegir el estilo de ajuste. Por defecto está seleccionada la opción Superior e Inferior, que permite que el texto se ubique sobre la imagen y bajo la imagen, pero no a su lado. Si necesitamos que el texto rodee a la imagen podremos utilizar la opción Cuadrado o la opción Estrecho. En el caso de tener una imagen cuadrada, estas opciones no difieren, en cambio si la imagen tiene forma, por ejemplo la forma de un árbol, la opción Cuadrado permite que el texto se acerque hasta un marco rectangular imaginario que contiene a la imagen, mientras que la opción Estrecho permite que el texto se acerque siguiendo el diseño de la imagen.



## Insertar autoformas y graficar

Mediante las Autoformas se dispone de multitud de formas listas para usar que nos permitirán realizar esquemas, diagramas de flujo, y otros muchos gráficos. También disponemos de rectas, curvas ajustables y dibujo a mano alzada.

Al hacer clic en el menú **Insertar** → **Imagen** aparecerá una ventana con estas opciones o bien desde la barra de dibujo. Al hacer clic en **Autoformas** aparecerá la barra de herramientas Autoformas y también la barra de herramientas Dibujo que veremos más adelante.



El primer ícono de la barra Autoformas sirve para realizar nuestros propios diseños, dibujar a mano alzada. Los restantes para usar formas predefinidas.

## Tipos de líneas

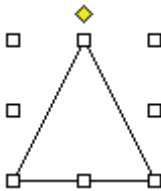
Se dispone de líneas, flechas, dobles flechas, curvas, trazo a mano alzada.




Estos cinco íconos permiten acceder a los diferentes menús para seleccionar las autoformas, como por ejemplo el que vemos aquí de diferentes formas de flechas pesadas.

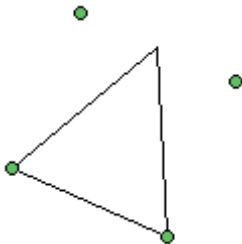


Tanto los gráficos como las autoformas pueden girarse y cambiar de tamaño y proporciones. Para modificar un gráfico primero debemos seleccionarlo, para ello hacer clic sobre él y aparecerán unos puntos de control a su alrededor. Los puntos de control varían según la acción que realizaremos.



Para modificar el tamaño, situar el cursor en los puntos de control y, cuando cambie de forma a una doble flecha, hacer clic y arrastrarlo para conseguir el nuevo tamaño.

Para girar el gráfico, seleccionarlo y hacer clic en el ícono de giro  de la barra de imagen. Los puntos de control se transforman en círculos verdes, nos dirigimos con el mouse a esos puntos, hacemos clic, mantenemos presionado y movemos hasta llegar al giro deseado.



Con estos íconos se puede, respectivamente, rellenar el color de fondo, cambiar el color del contorno, definir el grosor del contorno, definir el tipo de línea del contorno, seleccionar distintos tipos de flecha, definir efecto de sombra y efecto de 3D.



## Añadir texto a los gráficos


Se puede añadir texto a un gráfico simplemente usando el menú contextual, presionar el botón derecho del mouse dentro del gráfico y seleccionar la opción **Agregar texto**, a continuación escribir el texto. Es un texto como cualquiera al que se le puede elegir tipo de letra, tamaño, efectos, alineación, etc.

## Insertar WordArt

Mediante WordArt se pueden **crear títulos** vistosos. Sólo tenemos que introducir o seleccionar el texto al que queremos aplicarle un estilo de WordArt y automáticamente Word creará un objeto gráfico WordArt.

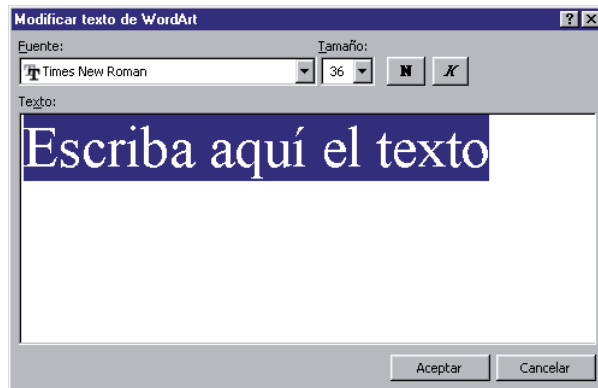


Una vez que hemos aplicado WordArt a un texto dejamos de tener texto y pasamos a tener un gráfico, esto quiere decir que, por ejemplo, el corrector ortográfico no detectará un error en un texto WordArt, y también que el texto WordArt seguirá las reglas de alineación de los gráficos.

Para iniciar WordArt desde la barra de menú pulsaremos **Insertar → Imagen WordArt**. También podemos encontrar este icono en la *Barra de Dibujo* y en la *Barra de WordArt* 

Aparecerá, entonces, una pantalla con la galería de WordArt como la que vimos. Haciendo clic seleccionaremos el estilo de WordArt que más nos guste.

A continuación aparecerá la siguiente pantalla para que introduzcamos el texto. Si hemos seleccionado texto previamente no será necesario teclearlo. También podemos elegir la fuente el tamaño y el estilo del texto.



## Modificar WordArt

Por medio de los íconos de la barra de herramientas de WordArt podemos modificar los WordArt que hallamos creado.



Las utilidades de cada ícono de la barra de WordArt son:



Para insertar un nuevo rótulo de WordArt.



**Modificar texto...** Permite cambiar el texto del rótulo.



Abre la galería de WordArt para que podamos seleccionar otro tipo de rótulo.



Permite modificar varios parámetros del formato de WordArt, como los colores de relleno y línea, el tamaño y el diseño.



Para dar forma al rótulo ajustándose a una de las formas que se presentan en una ventana.



Para realizar giros de la misma forma que hemos visto en el punto anterior para gráficos.



Hace que todas las letras utilizadas en el texto tengan la misma altura.



Podemos colocar el texto en horizontal o en vertical.



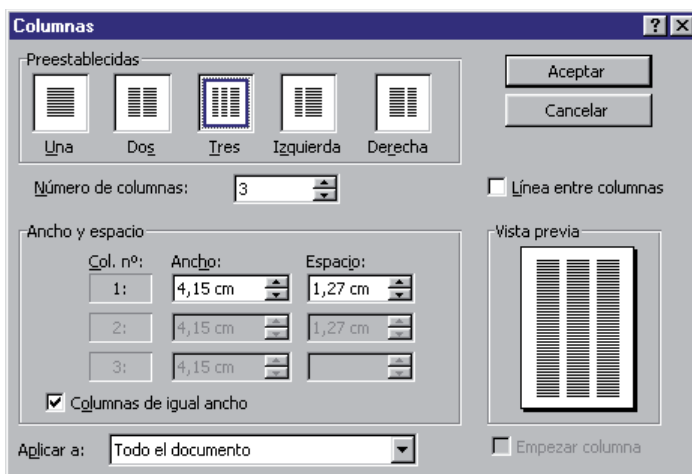
Alineación del texto del WordArt.



Para variar el espacio entre caracteres.

## Trabajar con columnas

Se puede crear un texto en formato de columnas, de forma similar a como aparecen en los diarios. Para ello iremos a menú **Formato** → **Columnas**, y veremos:



Aquí podemos definir el número de columnas, el ancho de cada columna, el espacio entre columnas, y si queremos que se dibuje una línea vertical que separe las columnas, y si las columnas tienen que tener todas el mismo ancho. Es importante insertar dos *saltos de sección* uno al principio y otro al final del texto que queramos



tener en columnas. Cuando se llena una columna el cursor salta automáticamente a la siguiente, pero también podemos hacerlo manualmente insertando un *salto de columna*.

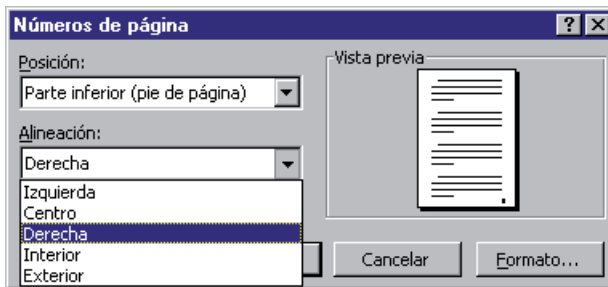
Una manera sencilla de trabajar con columnas es escribir el texto en forma normal, es decir una columna, y una vez finalizado todo el texto establecer las columnas. Esto evita muchos dolores de cabeza.

## Insertar

Vamos a ver a continuación algunos de los elementos más importantes de este menú.

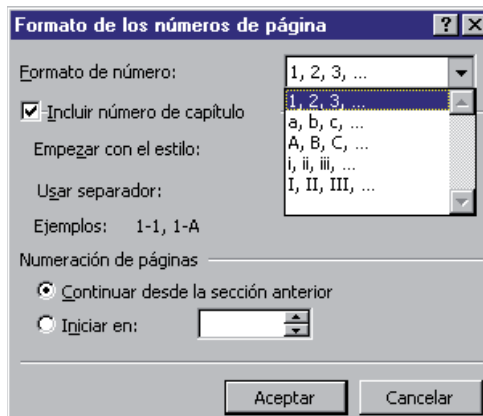
### Números de página

Desde el menú *Insertar* → *Números de página* podemos insertar números de página, así como definir su formato.



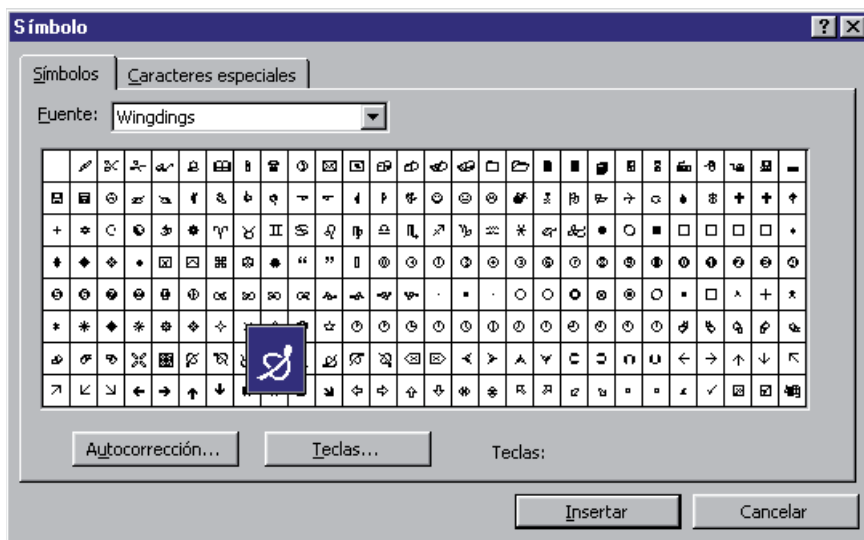
Podemos definir la posición donde se verá: parte inferior o superior de la página. Y la alineación si será a izquierda, centro, derecha, interior o exterior.

Si presionamos el botón *Formato*, podemos elegir el formato del número, estilo, separador. También podemos indicar en qué número queremos que comience la numeración.



## Insertar símbolos

Desde el menú *Insertar* → *Símbolo...*, podemos insertar gran variedad de símbolos y caracteres especiales. Cada tipo de fuente disponible nos provee de un variado conjunto de caracteres, signos, símbolos especiales. Si se hace un clic con el mouse sobre un símbolo, el mismo se puede ver con mayor comodidad. Basta elegir con el cursor y hacer clic en insertar. Las fuentes como Webdings y Wingdings son en su mayoría símbolos tipo dibujos.



## Encabezados y pies de página

Un encabezado es un texto que se insertará automáticamente al principio de cada página, como por ejemplo el título del trabajo, los nombres de los autores, etc.

El pie de página en cambio se verá al final de la página. El objetivo es el mismo.

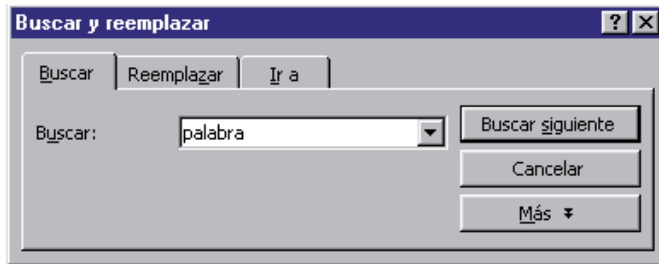
Mediante esta pantalla podemos insertar un autotexto en el encabezado/pie de página, así como números de página, fecha, hora, etc.



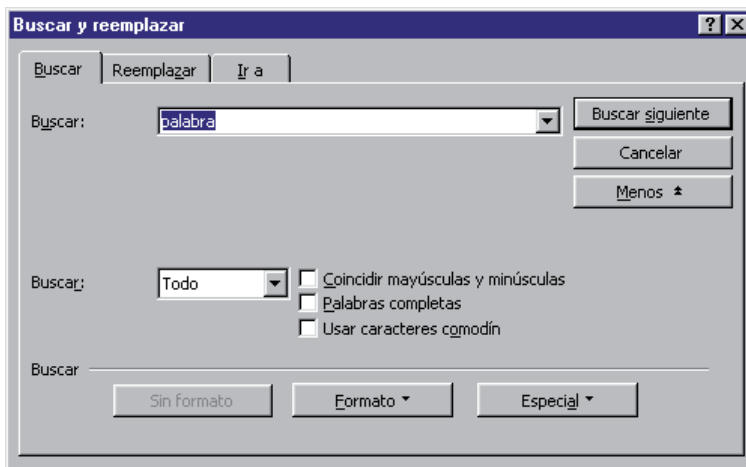
## Herramientas de Búsqueda

### Buscar

Podemos buscar un texto determinado dentro de un documento. Desde el menú *Edición* → *Buscar*



Si antes de llamar a esta herramienta, seleccionamos la palabra o frase a buscar, ésta aparecerá en el campo *Buscar*, si no lo hacemos tendremos que escribirla manualmente. Usamos el botón *Buscar siguiente* y cuando Word encuentre la palabra, nos llevará a esa posición y la palabra encontrada se pondrá en video inverso. Si queremos buscar otra ocurrencia de la palabra nuevamente usamos el botón *Buscar siguiente*.

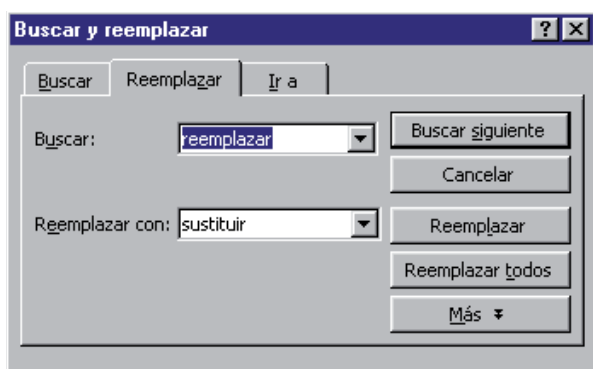


Cuando Word llegue al final del documento aparecerá un mensaje indicándolo y preguntado si queremos seguir buscando desde el principio del documento. Si necesitamos hacer una búsqueda más fina debemos utilizar el botón *Más*. Las diferentes opciones son:

- **Buscar:** permite buscar en todo el documento, hacia delante o hacia atrás.
- **Coincidir mayúsculas y minúsculas:** podemos hacer que la búsqueda diferencie o no entre mayúsculas y minúsculas.
- **Palabras completas:** se puede especificar que busque texto que contenga la palabra buscada o que busque exactamente la palabra completa.
- **Usar caracteres comodín:** un comodín es un caracter que puede tomar cualquier valor, el ? funciona como comodín. Por ejemplo, buscar l?s encontrará palabras como las, los, lis, ...
- **Botón Formato:** si queremos que también intervengan características de formato en la búsqueda. Por ejemplo, podemos buscar una palabra sólo cuando esté en negrita.
- **Botón Especial:** con el botón especial, podemos buscar, por ejemplo, marcas de párrafo, de tabulación, etc.

## Buscar y reemplazar

**Buscar y reemplazar** nos permite reemplazar una palabra por otra. esta herramienta la encontramos en el menú *Edición* → *Reemplazar*.



En el campo *Buscar* pondremos la palabra o frase a buscar y en el campo *Reemplazar con* pondremos la palabra o frase que queremos que sustituya a la palabra buscada. Ahora podemos elegir una de las tres acciones que nos permiten los tres botones disponibles:

- **Buscar siguiente.** Busca la siguiente ocurrencia de la palabra a buscar.
- **Reemplazar.** Reemplaza la palabra encontrada y busca la siguiente ocurrencia.

- **Reemplazar todas.** Reemplaza todas las ocurrencias que encuentre automáticamente, sin preguntar cada vez. Al terminar nos informa la cantidad de reemplazos que se realizaron.

También tenemos el botón Más con las mismas opciones descritas en el caso de Buscar.

## Opciones relacionadas con la impresión de un documento

### Opción Configuración de Página

Aquí se encuentran opciones importantes que afectan a la totalidad del documento y que tenemos que tener en cuenta antes de empezar a jugar con cuestiones de formateo del texto y su organización, porque depende mucho de estas opciones el espacio que tenemos disponible para el texto.

Se abrirá una ventana en la que podemos ver varias solapas cada una de ellas dedicada a: **márgenes, tamaño del papel, fuente del papel, diseño de página.**

### Márgenes

La solapa de márgenes nos permite definir el tamaño del margen superior, inferior, izquierdo y derecho. Todos importantes y a tener en cuenta porque de ellos depende la presentación del documento. A veces queremos que el documento “entre” en una cantidad de hojas específicas y jugamos con estos márgenes hasta lograrlo, pero todo tiene su límite, no es agradable leer textos donde cada renglón abarca prácticamente el ancho total de la hoja. Si vamos a anillar, o hacer perforaciones en las hojas del documento, el margen izquierdo debe estar en 3 cm, el margen derecho, si achicamos este margen es muy probable que el comienzo de cada renglón no podamos leerlo.

La casilla **Aplicar a:** nos permite definir si los cambios que efectuemos afectarán a todo el documento o sólo a una parte del mismo.

El botón **Predeterminar...** si lo pulsamos los cambios que hayamos realizado afectarán a todos los documentos que se basen en la misma plantilla

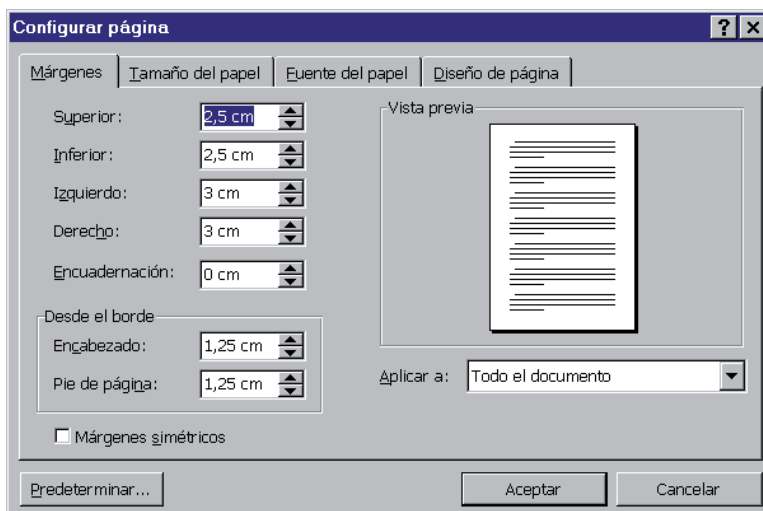
### Tamaño del papel

Podremos elegir entre una variedad de tamaños y hasta definir un tamaño de papel nosotros mismos. Es importante definir bien y que el tamaño de papel coincida con el papel con el que vamos a finalmente imprimir el documento, sino todo el tiempo invertido para que, por ejemplo, los párrafos del documento no quedaran cortados entre 2 hojas o lo que se suele llamar “a caballo” de dos hojas fue en vano.

En la ventana dedicada al tamaño del papel también podemos decidir la orientación de la hoja, si será Horizontal o Vertical.

## Fuente del papel

En general esta función no se utiliza ya que las impresoras de uso doméstico no lo requieren.



# POWER POINT

Es uno de los programas del paquete Office, permite generar presentaciones, lo que de manera manual se hacía con diapositivas o transparencias, se ve sumamente agilizado, tanto el proceso de creación como el momento de la presentación misma con este tipo de programas.

PowerPoint sumado al desarrollo en los recursos multimediales nos permite mostrar muy buenas presentaciones, clases, disertaciones, exponer ideas, etc. Un buen cañón, un buen sistema de audio, el uso del control remoto, agilizan la presentación.

La presentación que se genera con PowerPoint puede ser mostrada de manera automática, se puede imprimir en papel normal, papel de transparencias o en formato de diapositiva real.

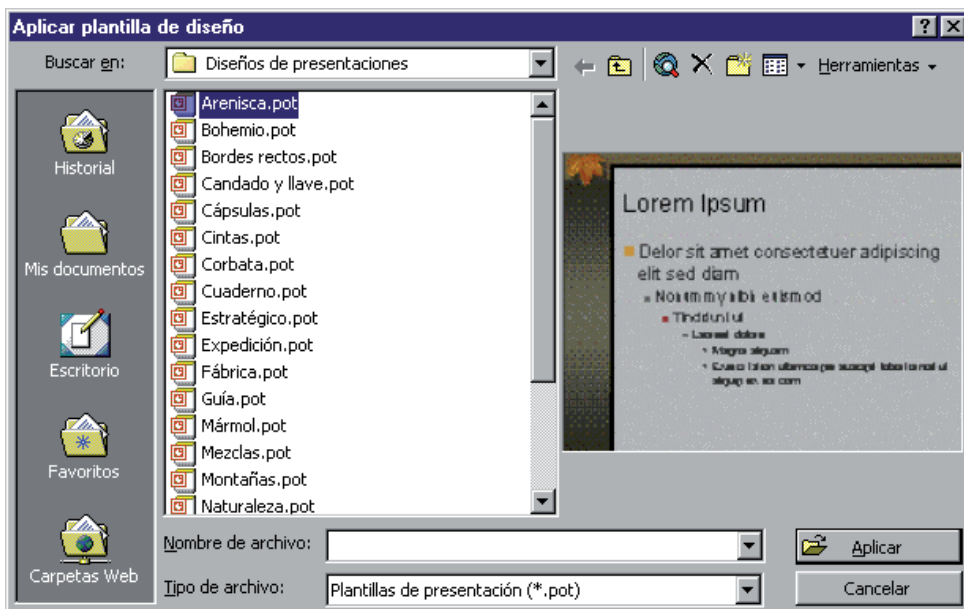
Los archivos que se generan con PowerPoint se llaman **Presentaciones**. Cada presentación se conforman de **Diapositivas** que se van enlazando una a una. La extensión propia de los archivos generados es **.ppt**.

Cada diapositiva puede contener los siguientes objetos: textos de todo tipo, imágenes, gráficos, tablas, organigramas, además de sonidos y videos.

## ¿Qué es una plantilla de diseño?

Una plantilla de diseño es una diapositiva con un formato preestablecido, que combina armoniosamente los colores, el tipo de letra y define un fondo atractivo. Utiliza colores e imágenes para que la presentación sea más eficaz desde el punto de vista estético. También pueden contener efectos de movimientos en la presentación de algunas partes gráficas del fondo.

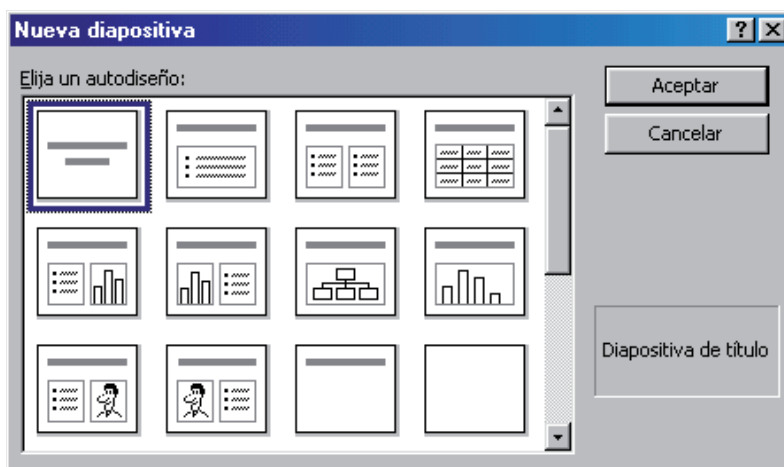
PowerPoint dispone de plantillas estándar que se guardan en el momento de instalar el programa. También se pueden buscar plantillas distintas a éstas, que son las que comparten y conocen todos los usuarios de PowerPoint, simplemente dedicándole un poco de tiempo podemos encontrar plantillas no estándar que seguramente causarán una mejor impresión.



### ¿Qué es una diapositiva de autodiseño?

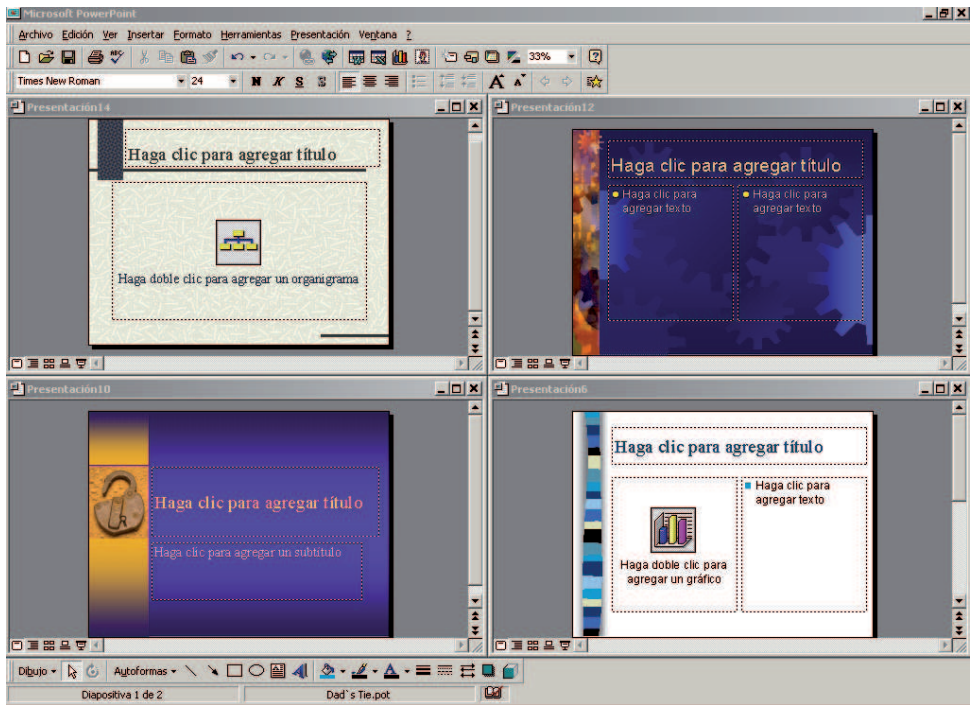
Una diapositiva de autodiseño soluciona la distribución de los objetos dentro de una diapositiva, contiene marcadores de posición y estilo. Encontramos diapositivas de autodiseño para títulos, para título y texto, para título, texto e imagen, etc. Al insertar una nueva diapositiva, se abre esta ventana para seleccionar el autodiseño que se necesita. Cada nueva diapositiva que se agrega, conserva los atributos definidos por la plantilla de diseño que se haya seleccionado

Una nueva diapositiva se agrega a la presentación desde el menú **Insertar** opción **Nueva diapositiva**.





Acá vemos algunos ejemplos de plantillas y autodiseño



Al trabajar con diapositivas de autodiseño, se nos indica en los marcadores de posición de cada objeto lo que tenemos que hacer, por ejemplo:

- Haga clic para agregar título
- Haga clic para agregar texto
- Haga doble clic para agregar gráfico
- Haga doble clic para agregar un organigrama

En el caso de trabajar con textos, el tamaño de fuente se va ajustando automáticamente a la cantidad de texto que vamos escribiendo. Cuanto más texto escribamos, más pequeño será el número de puntos de la fuente.

Desde ya que podemos integrar todos los objetos generados con cualquier aplicación del entorno Windows, simplemente copiando y pegando. Acto seguido tendremos que cambiar seguramente el tipo de fuente y tamaño.

## Algunas herramientas propias de PowerPoint

Como iconos propios encontramos en la barra de formato:



Desde estos botones podemos agrandar o achicar los puntos de la fuente de un texto seleccionado.

### Duplicar diapositivas

A veces necesitamos una diapositiva con la misma estructura que la que ya hicimos, por lo que podemos recurrir al menú **Insertar** opción **Duplicar Diapositiva**. De esta manera estamos agregando una nueva diapositiva exactamente igual que la actual. Luego sólo nos resta hacer las modificaciones pertinentes a los objetos que la componen.

### Fondo de las diapositivas

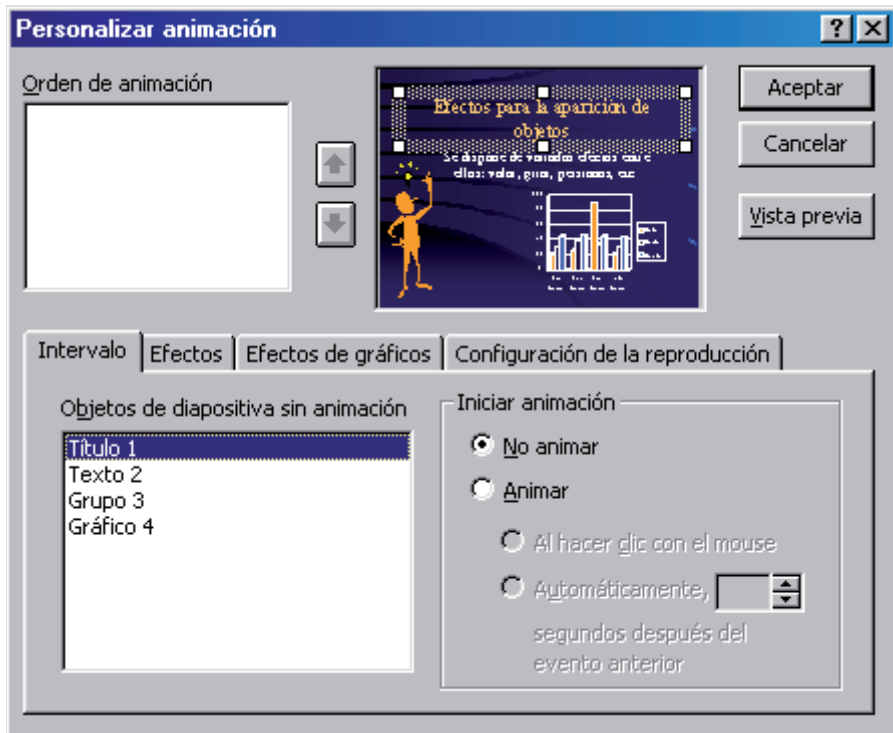
Desde el menú **Formato** opción **Fondo** podemos modificar el color de fondo de la diapositiva actual o de todas las diapositivas. Con “**efectos de relleno**” podemos usar degradados o texturas. Los colores que se presentan son los que se usan en la diapositiva según la plantilla de diseño seleccionada para los distintos objetos. A través del botón **Más colores...** se accede a la paleta completa de colores.

Sugerencia: si la combinación de colores de tu ropa no es de la mejor, no intentes cambiar los colores sugeridos por la plantilla de diseño.

### Poderosos efectos

Como este programa genera presentaciones, es poderoso en efectos visuales que se pueden agregar a los objetos que forman parte de una diapositiva o al momento entre el cambio de una diapositiva y la próxima, lo que se llama efectos de transición.

Podemos establecer efectos de movimientos muy variados a los objetos, si se trata de textos podemos definir si el efecto se aplicará letra por letra, por palabras o a todo el texto de una vez. Desde el menú **Presentación** opción **Personalizar animación** se accede a la ventana de efectos para los objetos.

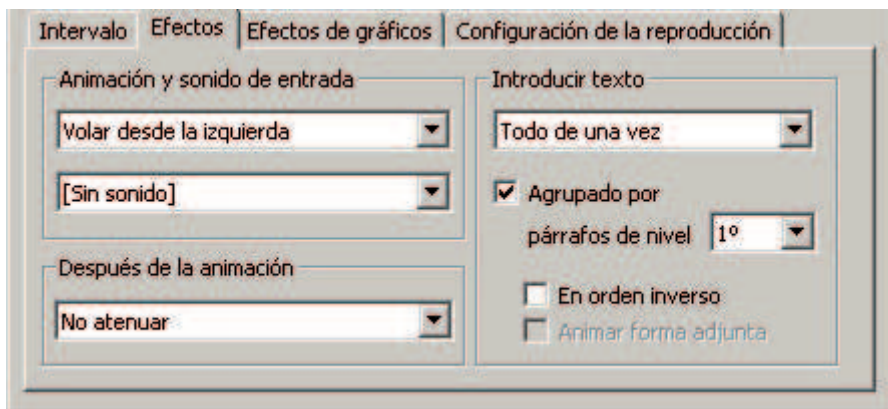


Esta ventana dispone de varias solapas: Intervalos, Efectos, Efectos gráficos y Configuración de la reproducción.

Todo el tiempo, independientemente de la solapa en la que nos encontremos veremos la sección **Orden de animación**, las flechas para modificar el orden, y la sección donde vemos la diapositiva. Cada vez que nos paremos con el mouse sobre algún objeto, se seleccionará en la diapositiva pequeña dicho objeto, de esta manera podemos orientarnos bien sobre quién es cada objeto.

En la solapa **Intervalo** definimos qué objetos de los que posee la diapositiva se quieren animar. Se puede definir además si la animación se verá al hacer clic con el mouse o definir un tiempo en segundos distante del evento anterior.

En la solapa **Efectos** tenemos las secciones:



- **Animación y sonido de entrada**, donde desde listas desplegables podremos seleccionar el tipo de animación que queremos y eventualmente el sonido que queremos asignarle.
- **Introducir texto**, mediante también una lista desplegable decidimos si la aparición del texto será por letra, por palabra o todo de una vez.
- **Después de la animación** podemos decidir si atenuamos el objeto con qué color lo hacemos (el objeto tomará el color que decidamos), no atenuarlo (el objeto conserva el color con el que se presentó), ocultarlo luego de la animación u ocultarlo cuando se vuelva a hacer clic con el mouse. La idea de la atenuación es una estrategia visual, quizá le otorgamos un color para que resalte mucho del resto del texto mientras hablamos de ello y al terminar y pasar al siguiente punto, le damos el color con el que veníamos trabajando.

Siempre podemos ver con el botón Vista Previa cómo quedan las animaciones que vamos seleccionando.

En la solapa **Efectos gráficos** definimos las opciones para objetos que sean gráficos estadísticos, aparece entonces una nueva sección:

**Introducir elementos del gráfico**, se dispone de una lista desplegable desde la cual podemos elegir entre: Todo de una vez, Por serie, Por categoría, Por elemento de la serie, Por elemento de categoría. Se define de esta manera la forma en que el gráfico estadístico aparecerá en la presentación.

## Efectos de transición entre diapositivas

Como ya definimos efecto de transición entre diapositivas es el efecto que se le otorga al momento de pasar de una diapositiva a la siguiente, cómo se presenta la siguiente diapositiva. Para acceder a determinar el tipo de transición que se quiere utilizar, se debe ir al menú **Presentación** opción **Transición de diapositiva...**



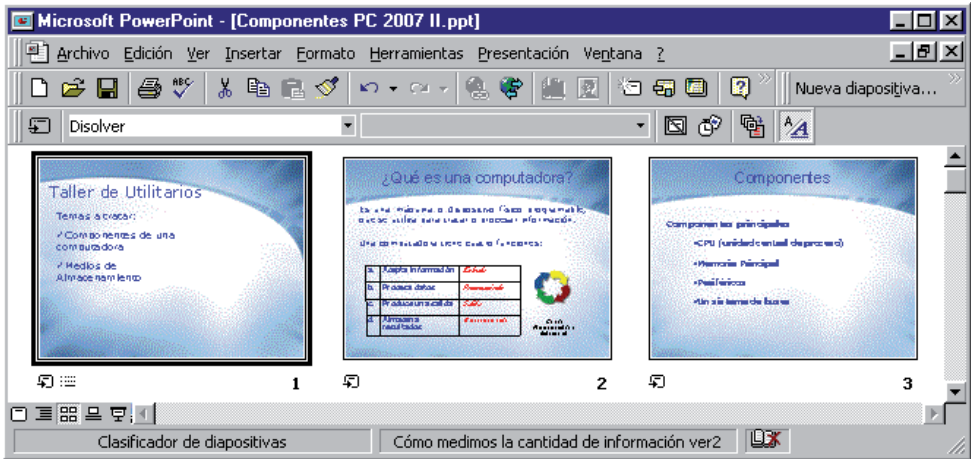
La ventana consta de la sección **Efecto**, donde desde una lista desplegable seleccionamos el efecto que queremos utilizar y la velocidad en que se ejecutará, Lenta, Media o Rápida. La imagen que se ve va cambiando a medida que elijamos efectos para mostrarnos una vista previa cómo es el efecto sobre el que estamos parados. Alterna entre la imagen del perrito y la imagen de una llave.

La sección **Avanzar** nos permite definir cuándo se pasa de una diapositiva a la siguiente, al hacer clic con el mouse o se puede definir que sea automático luego de una determinada cantidad de segundos.

La sección **Sonido** a través de una lista desplegable podemos seleccionar si queremos agregar algún sonido a este momento.

Las elecciones que hayamos hecho en esta ventana las podemos aplicar a la diapositiva actual o a todas las diapositivas de la presentación.

Otra manera de elegir el efecto de transición es a partir de la vista **Clasificador de diapositiva**, donde tenemos una barra que tiene el menú desplegable con los efectos de transición



En este caso seleccionamos las diapositivas que queremos que tengan el mismo efecto de transición y lo elegimos de la lista desplegable.

### Parte inferior de la ventana

En la parte inferior de la ventana, encontramos la barra de vistas, un conjunto de botones que nos dan distintas vistas para trabajar. La botones de vistas difieren entre versiones distintas de PowerPoint

Encontramos la barra de dibujo, igual a la de Excel o Word.



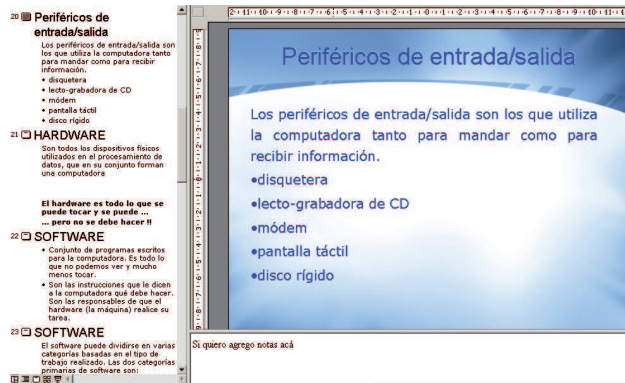
La barra de estado, donde se nos informa en qué diapositiva nos encontramos, qué plantilla estamos utilizando, la acción que estamos realizando, etc.

### Los íconos de Vistas



**Normal:** vemos tres zonas en esta vista. En el panel de la izquierda se ve el título de cada diapositiva y los objetos tipo texto que se han escrito utilizando marcadores de texto de autodiseño de diapositivas, nos permite también cambiar, eliminar estos textos. En la zona central la diapositiva en un tamaño que nos permite

trabajar. Y en la zona inferior, la zona de notas donde podemos escribir notas sobre cada diapositiva.



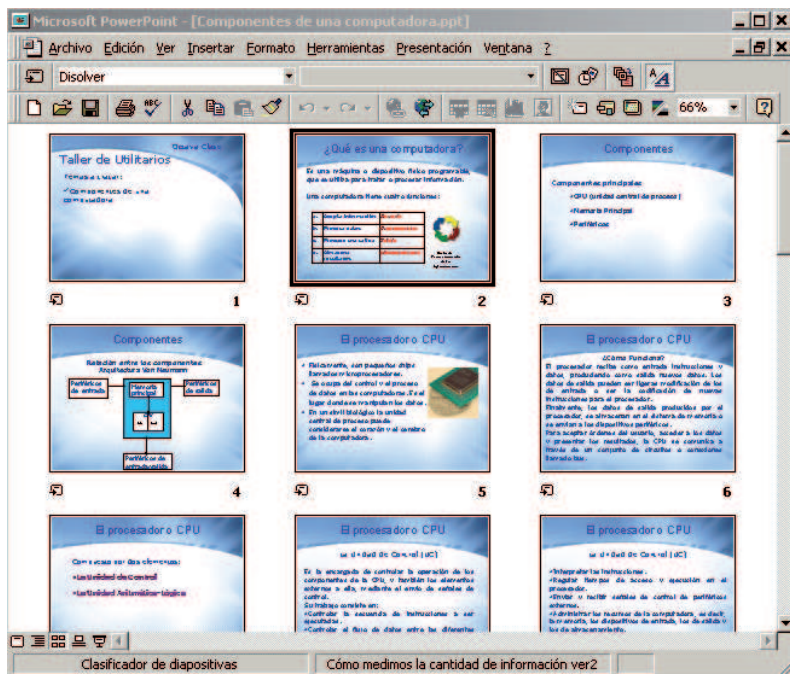
Observación: este tipo de vista que acabamos de definir no está presente en todas las versiones de PowerPoint.


**Esquema:** no es muy utilizado, muestra las diapositivas en jerarquías.

**Diapositiva:** se ve en tamaño grande la diapositiva actual, lo que permite trabajar con ella de manera muy cómoda.

**Clasificador de Diapositivas:** muestra una visión global de toda la presentación. Permite trabajar con las diapositivas, al dar una vista pequeña de cada una de ellas. No sirve si queremos modificar el contenido de alguna diapositiva. Manejar el orden, duplicar diapositivas en caso que sea necesario, eliminarlas, definir los efectos de transición y tiempos entre diapositivas. Se ve en pequeño cada una de las diapositivas.





 Presentación con Diapositivas: muestra la presentación desde la diapositiva donde nos encontramos, con los efectos, intervalos de tiempo, transiciones que se hayan establecido.

## La barra de herramientas de dibujo

Esta barra presente en Word, en PowerPoint, en Excel, nos permite usar y crear autoformas, como líneas, flechas, rectángulos, elipses, cuadros de textos, WordArt, imágenes. También permite realizando la selección que corresponda cambiar el color de fondo del objeto, de línea y de letra. Podemos modificar el grosor y estilo de línea. Decidir las orientaciones de las flechas definiendo el tipo de punta. Establecer efectos de sombra y 3D. Si necesita ampliar este tema mire el manual de Word donde se encuentra explicado con detalles.



## Reproducir la presentación

Estando en la diapositiva desde la que se quiere empezar la presentación podemos utilizar la tecla **F5** o el ícono de vistas **Presentación con diapositivas**. Si los objetos tienen animaciones, para que vayan apareciendo hay que ir haciendo



clic con el mouse o usar la flecha que apunta hacia la derecha. Si se cuenta con un control remoto, tiene teclas de avance. Con la flecha que apunta hacia la derecha volvemos al estado anterior, ya sea la anterior diapositiva u sacar el objeto y volver al instante anterior en la presentación. Si queremos detener la presentación se puede usar del teclado la tecla **Esc**.

## **Recomendaciones para lograr buenas presentaciones**

Hay aspectos a considerar al tener que trabajar en el desarrollo de una presentación, entre ellos el fondo, la fuente, los efectos, los gráficos estadísticos y desde ya el contenido de cada diapositiva

### **Sobre el fondo**

Es bueno usar fondos atractivos pero simples, fondos iluminados y no distraer cambiando de fondos constantemente. Hay que ser consistente y usar el mismo fondo durante toda la presentación. No elija fondos que dificulten la lectura o que sólo distraigan.

### **Sobre la fuente**

No es lo mismo elegir un tipo de letra para escribir un documento que se leerá impreso en papel, que un texto que se verá en una presentación proyectado por un cañón a distancia. La fuente para presentaciones debe ser una fuente simple y clara, como **Arial** o **Verdana**. Es importante también el uso de letras estándar, si la presentación no será ejecutada en nuestra computadora y usamos algún tipo de fuente extraño puede que este tipo no esté instalado en la computadora desde la que nos toque ejecutar la presentación y PowerPoint entonces la reemplazará por algún tipo de letra.

En cuanto al tamaño como mínimo letra 18, hay que recordar que será proyectado y leído a distancia. Se pueden usar distintos tamaños de fuente para distinguir los puntos principales de los secundarios. Desde ya que si se usa tamaño de letra pequeño no será leído.

Tratar de evitar el uso de mayúsculas al escribir, no escribir párrafos completos en mayúsculas, es mucho más difícil de leer y además es agresivo, los que le dedican tiempo al chat saben que las mayúsculas en un chat representan un grito, si te van a insultar, probablemente lo harán en mayúsculas.

En cuanto a los colores, se deben usar colores que contrasten con el fondo para que pueda leerse bien. Se pueden usar efectos de colores para reforzar la estructura del texto, un color para el título y una variación del mismo color para el texto. Ocasionalmente se puede variar de color para destacar algo, pero sólo ocasionalmente sino lo único que logramos es distraer en lugar de enfatizar. En el caso de tener una

lista de puntos, no es para nada necesario usar un color distinto para cada párrafo de la lista, no se trata de decorar.

### **Sobre gráficos estadísticos**

Desde ya todas las recomendaciones dadas a la hora de crear un buen gráfico en Excel valen. El gráfico debe tener título, leyendas, usar colores que se distingan bien unos de otros, tener cuidado con el uso de líneas de división, si recargamos con líneas de división finalmente no se entiende el gráfico. Los tamaños de letras deben ser bien visibles. Recuerde que el gráfico debe entenderse por sí mismo.

### **Sobres los efectos**

Hemos visto que PowerPoint es poderoso en efectos, pero no debemos abusar de ellos porque arruinan una presentación si hacemos un uso desmesurado. Es muy aburrido ver girar letra por letra hasta que se completa todo el texto de una diapositiva. Es bueno usar efectos pero en el momento que necesitemos destacar algo.

Es recomendable usar siempre el mismo efecto de transición entre diapositivas a lo largo de toda la presentación.

### **Sobre el contenido y su presentación**

Recordemos que trabajamos con diapositivas que serán presentadas de distintas formas, en un monitor, en un cañón. La presentación puede tener además distintos objetivos, presentar un tema, dar una clase, mostrar resultados de una investigación, etc. Siempre hay que pensar a quién está dirigida la presentación y cómo será vista.

No recargue con demasiado texto las diapositivas. En el caso de viñetas es recomendable no escribir más de 5 puntos por diapositiva. Tenga en cuenta que en el caso de una presentación que no será automática, las diapositivas son un recurso multimedial de apoyo, en las diapositivas exponga los detalles importantes.

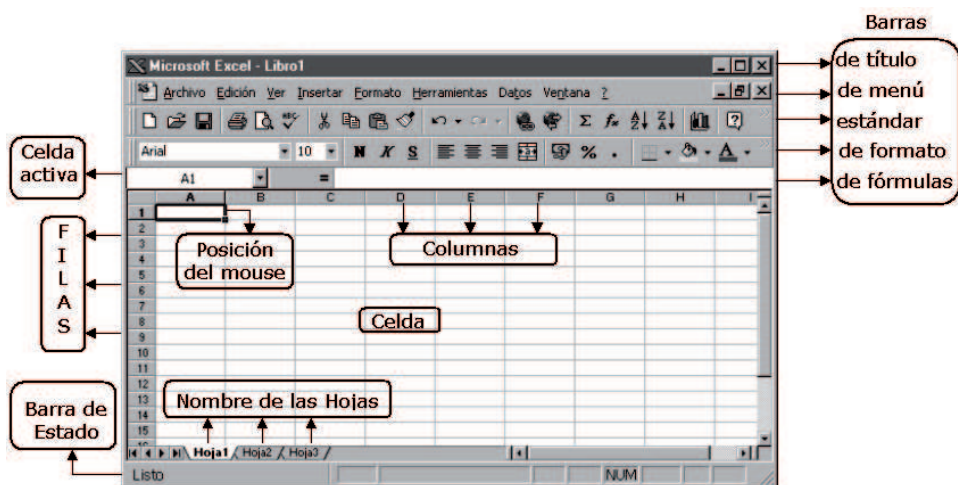
Es bueno cada tanto que aparezca alguna imagen en la presentación, tampoco recargue de imágenes, pero si cada 5 diapositivas por lo menos hay una imagen, distrae y dan ganas de continuar viendo.

No pase una diapositiva tras otra sin dar tiempo a la meditación, lectura, toma de notas, etc. No corra al hablar, sea pausado, no se pare en medio de la proyección. Si va a usar un puntero láser trate que no le tiemble el pulso, si le tiembla demasiado cambie de recurso. Puede apuntar con la sombra de los dedos, es muy útil hacerlo así.

# ¿QUÉ ES EXCEL?

Excel es una aplicación del entorno Windows, que pertenece al paquete de programas de Microsoft Office, cuya finalidad es la realización de cálculos sobre datos introducidos en una estructura de planilla, así como la representación de estos valores de forma gráfica. A estas capacidades se suma la posibilidad de utilizarla como base de datos. Se dice que Excel es una planilla de cálculos. Los archivos generados con Excel se llaman libros que están compuestos por hojas. La extensión de los archivos es .xls

Excel se presenta en la siguiente ventana:



## Excel se caracteriza por los siguientes aspectos

- Hojas de cálculo de gran dimensión, cada hoja de cálculo tiene 256 columnas y 65.536 filas, lo que nos da casi 17 millones de celdas para utilizar, ¡lo que es inmenso!
- Actualización automática de los resultados obtenidos en la hoja. Si se modifica algún dato de la planilla y éste se encuentra involucrado en fórmulas o funciones que se calculan en otras celdas, de esa hoja, de ese

libro o de otro, todos los resultados se recalculan automáticamente. No es necesario actualizarlos de manera manual

- Gran variedad de opciones para la presentación y el manejo de los datos introducidos
- Gran variedad de tipos de gráficos para mostrar los datos introducidos en la hoja de cálculo
- Potencia como gestor de base de datos, trabaja con la información de una base de datos introducida en la hoja de cálculo

## **El entorno de trabajo**

Excel trabaja con hojas de cálculo que forman parte de lo que se llama libro de trabajo.

Un libro de trabajo es un conjunto de hojas de cálculo y otros elementos como gráficos y hojas de macros. El libro de trabajo contiene 16 hojas de cálculo como máximo y en las nuevas versiones de Excel admite un máximo de hasta 255 hojas en un libro, por defecto se muestran 3, aunque esto puede modificarse.

Cada una de las hojas de cálculo de Excel es una cuadrícula rectangular que tiene 65536 filas y 256 columnas. Las filas están numeradas desde el uno y las columnas están rotuladas de izquierda a derecha de la A a la Z, y con combinaciones de letras a continuación. La ventana muestra sólo una parte de la hoja de cálculo.

## **Celda**

La unidad base de la hoja de cálculo es la celda, que no es otra cosa que la intersección de una fila y una columna, es por esto que las celdas se identifican con su nombre de columna y su número de fila. De esta manera nos referiremos a una celda como B9, C10, AZ20.

Son las celdas de la hoja de cálculo las que contienen la información. Dentro de una celda de Excel puede haber dos tipos de información: datos y fórmulas.

## **Rango**

Un conjunto de celdas consecutivas en forma rectangular forman lo que se llama Rango, por ejemplo A2:E7. Excel trabaja con rangos en muchas instancias, por ejemplo al usar funciones, al definir series de datos, rótulos de ejes, seleccionar zonas para aplicar determinadas herramientas.

## **Tipos de Datos**

Básicamente Excel maneja dos tipos de datos, alfanuméricos o numéricos.

Un dato de tipo alfanumérico puede contener cualquier serie de caracteres (letras, números y símbolos) y puede tener hasta un máximo de 32.000 caracteres. Cualquier serie de números mezclados con otros caracteres, por ejemplo 4664-9857, se toman como un dato de tipo alfanumérico. Los textos más usuales son las palabras, títulos, rótulos. Un texto que no ocupe el ancho total de la celda queda alineado, por defecto, a izquierda.

Como dato numérico se incluyen los números propiamente dichos, las fechas y horas, porcentajes, entre otros. A todos se los trata por igual, y quedando alineados a la derecha de la celda donde se introducen. Un número que no ocupe el ancho total de la celda se sitúa alineado a la derecha de la misma. Si el número fuese más largo que el ancho de la celda, aparecerá automáticamente en formato científico o de potencias de 10. Por ejemplo, al introducir el número 123410566056 en una celda, éste aparecerá como 1,23410E+11.

Las fechas y horas son tratadas como números, correspondiendo a cada fecha el número equivalente al de días transcurridos desde el 1 de Enero de 1900 hasta la fecha en cuestión.

A la hora le corresponde la fracción resultado de dividir el número de segundos transcurridos desde las 0 horas, por el número de segundos que tiene un día, que son 86400 segundos. Por lo tanto el número 6 equivale en formato fecha al día 6 de enero de 1900, y el número 6,5 equivale en formato fecha al día 6 de enero de 1900 a las 12:00 horas.

Al ser tratadas las fechas y las horas como números, es posible realizar operaciones matemáticas con celdas que contengan fechas u horas. Además de la aplicación de funciones especiales para fechas y horas.

## **El menú Formato**

Cuando nos referimos al formato nos estamos refiriendo a la estética, a la presentación, a la forma en que se presentan los datos, los títulos, la alineación, bordes, etc. La forma de trabajo es exactamente igual que en el resto de los utilitarios para Windows, primero debemos seleccionar las celdas a las que deseamos modificar el formato y luego aplicamos los cambios.

## **Ordenar**

Según el diccionario online de la Real Academia Española, ordenar es “Colocar de acuerdo con un plan o de modo conveniente”. Según otras definiciones, muy aplicadas en educación, “ordenar es disponer de forma sistemática un conjunto de datos, a partir de un atributo determinado”.

Todos sabemos muy bien de qué se trata ordenar, tenemos nociones de orden, desde que nos hacían ordenar palabras alfabéticamente, números de manera creciente o decreciente, ordenar nuestro cuarto, ordenar papeles y esto de ordenar no es siempre una tarea fácil.

## Ordenar los datos de una planilla

Es una de las herramientas que provee Excel que nos permite establecer fácilmente orden en los datos de la planilla.

Es una tarea bastante común necesitar que los datos se encuentren ordenados y que se necesite además cambiar el orden según la conveniencia. Por ejemplo una planilla de notas de estudiantes con los siguientes datos: Apellido, Nombre, Primera Nota, Segunda Nota... Es probable que trabajemos normalmente con esta planilla ordenada por Apellido y Nombre, pero quizá luego de haber tomado el primer examen y haber completado la columna correspondiente a Primera Nota, nos interese mirarla ordenada por esta nota y así apreciar mejor el desempeño de los estudiantes y luego regresar al orden original por Apellido y Nombre. El orden nos facilita la lectura, es mucho más fácil leer una planilla de datos ordenada que una desordenada y si podemos establecer el orden que necesitamos en cada caso, aún mejor.

### Criterio de ordenación

Se llama criterio de ordenación al título de la columna, en un lenguaje de base de datos, se llama campo, por la que queremos establecer el orden. Por ejemplo, si tenemos una planilla que contiene Nombre, Apellido, Edad, Fecha de nacimiento, y la queremos ordenada por Apellido, este es entonces el criterio. Podríamos querer ordenar la planilla por Edad, entonces este sería el criterio. Quizá necesitamos ordenar por Edad y para las edades que se repitan establecemos un segundo criterio, ordenar por Apellido, en este caso tenemos dos criterios, primero Edad, luego Apellido.

Tomemos como ejemplo la siguiente planilla correspondiente a datos sobre montañas rusas. Esta planilla no se encuentra ordenada por ningún criterio.

	A	B	C	D	E	F
1	<b>Montañas Rusas en el Mundo</b>					
2						
3	<b>Montaña Rusa</b>	<b>Parque</b>	<b>Seguridad</b>	<b>Longitud (en metros)</b>	<b>Altura (en metros)</b>	<b>Velocidad (en Km/h)</b>
4	Dragon	Parque de la Costa	NIVEL 0	56	9	22
5	Super 8 Volante	Parque de la Costa	NIVEL 3	135	6	34.2
6	X Coaster	Magic Spring	NIVEL 2	150	46	105
7	Montaña Rusa Infantil	Parque de la Costa	NIVEL 3	190	3	30
8	Boomeran	Parque de la Costa	NIVEL 2	285	35.5	75.6
9	Storm	Europa Park	NIVEL 2	325	11	45
10	Vigía	Parque de la Costa	NIVEL 3	360	8	36
11	Deja Vu	Fuji Park	NIVEL 2	367	58.4	105.6
12	Superman The Scape	Holiday Park	NIVEL 2	376.4	126.5	160.9
13	Tower of Terror	Holiday Park	NIVEL 0	376.4	115	160.9
14	Viento de Cristal	Happy Valley	NIVEL 1	384	32.3	82.1
15	Pegasus	Europa Park	NIVEL 0	400	15	65
16	Stealth	Thorpe Park	NIVEL 0	400	62.5	128.7
17	Zaturn	Space World	NIVEL 0	400.3	62.5	129.2

### Métodos para Ordenar

Si queremos ordenar por un solo criterio

- Ubicar el cursor sobre la celda que tiene el título por el que queremos establecer el orden .
- Utilizar los botones de ordenamiento de la barra de herramientas, Excel cuenta con dos botones, uno para orden ascendente y otro para orden descendente.

	A	B	C	D	E	F
1	<b>Montañas Rusas en el Mundo</b>					
2						
3	<b>Montaña Rusa</b>	<b>Parque</b>	<b>Seguridad</b>	<b>Longitud (en metros)</b>	<b>Altura (en metros)</b>	<b>Velocidad (en Km/h)</b>
4	Dragon	Parque de la Costa	NIVEL 0	56	9	22
5	Super 8 Volante	Parque de la Costa	NIVEL 3	135	6	34.2
6	X Coaster	Magic Spring	NIVEL 2	150	46	105
7	Montaña Rusa Infantil	Parque de la Costa	NIVEL 3	190	3	30
8	Boomeran	Parque de la Costa	NIVEL 2	285	35.5	75.6
9	Storm	Europa Park	NIVEL 2	325	11	45
10	Vigía	Parque de la Costa	NIVEL 3	360	8	36
11	Deja Vu	Fuji Park	NIVEL 2	367	58.4	105.6
12	Superman The Scape	Holiday Park	NIVEL 2	376.4	126.5	160.9
13	Tower of Terror	Holiday Park	NIVEL 0	376.4	115	160.9
14	Viento de Cristal	Happy Valley	NIVEL 1	384	32.3	82.1
15	Pegasus	Europa Park	NIVEL 0	400	15	65
16	Stealth	Thorpe Park	NIVEL 0	400	62.5	128.7
17	Zatum	Space World	NIVEL 0	400.3	62.5	129.2
18						

Por ejemplo si quisiéramos ordenar la planilla de montañas rusas por el nombre de la Montaña Rusa, entonces ubicamos el cursor sobre la celda A3 que es la que lleva el título Montaña Rusa y luego utilizamos los botones de orden y obtendremos la misma planilla pero ordenada de manera ascendente por el nombre de la montaña rusa.

	A	B	C	D	E	F
1	<b>Montañas Rusas en el Mundo</b>					
2						
3	<b>Montaña Rusa</b>	<b>Parque</b>	<b>Seguridad</b>	<b>Longitud (en metros)</b>	<b>Altura (en metros)</b>	<b>Velocidad (en Km/h)</b>
4	Boomeran	Parque de la Costa	NIVEL 2	285	35.5	75.6
5	Deja Vu	Fuji Park	NIVEL 2	367	58.4	105.6
6	Dragon	Parque de la Costa	NIVEL 0	56	9	22
7	Montaña Rusa Infantil	Parque de la Costa	NIVEL 3	190	3	30
8	Pegasus	Europa Park	NIVEL 0	400	15	65
9	Stealth	Thorpe Park	NIVEL 0	400	62.5	128.7
10	Storm	Europa Park	NIVEL 2	325	11	45
11	Super 8 Volante	Parque de la Costa	NIVEL 3	135	6	34.2
12	Superman The Scape	Holiday Park	NIVEL 2	376.4	126.5	160.9
13	Tower of Terror	Holiday Park	NIVEL 0	376.4	115	160.9
14	Viento de Cristal	Happy Valley	NIVEL 1	384	32.3	82.1
15	Vigia	Parque de la Costa	NIVEL 3	360	8	36
16	X Coaster	Magic Spring	NIVEL 2	150	46	105
17	Zatum	Space World	NIVEL 0	400.3	62.5	129.2

### Si necesitamos establecer orden por más de un criterio

- Seleccionar todas las celdas que involucren datos que se desean ordenar, es conveniente incluir la fila de títulos.
- Ir al menú Datos y buscar la opción Ordenar.
- Establecer los criterios y el tipo de orden (si será ascendente o descendente).

En la planilla de montañas rusas, vamos a ordenar ahora usando como primer criterio el nivel de seguridad, que se encuentra en la columna bajo el título Seguridad, y como segundo criterio la velocidad que se encuentra en la columna bajo el título Velocidad (en Km/h).

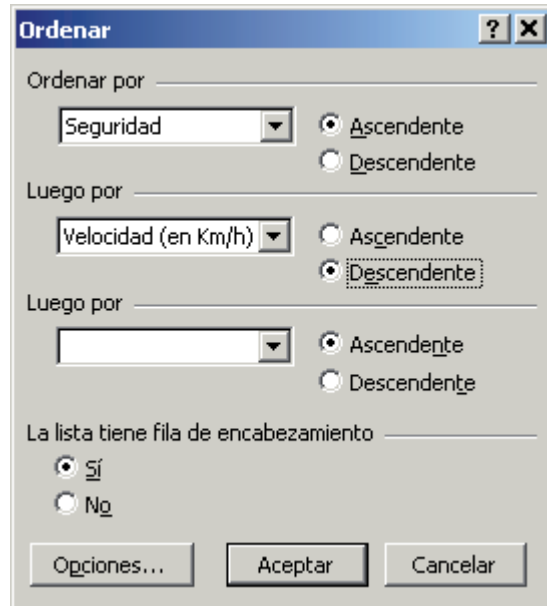
Seleccionamos las celdas comprendidas en el rango A3:F17, luego utilizamos

menú **Datos** opción **Ordenar**

Veremos la ventana que se muestra a continuación, donde debemos establecer los criterios de ordenación. Podemos establecer hasta tres criterios de ordenación. En nuestro caso necesitamos como primer criterio Seguridad, desplegamos la lista y seleccionamos el título Seguridad. Establecemos si queremos orden ascendente o descendente, elegimos por ejemplo Ascendente.

**Luego por**, desplegamos la lista y elegimos el título Velocidad (en Km/h) y establecemos si será orden ascendente o descendente, por ejemplo Descendente.





Así nos queda la ventana Ordenar, notar que hay una opción que está marcada en Sí, que dice si la lista tiene fila de encabezamiento, se refiere a si la lista de datos que están seleccionados posee como primera fila una fila de títulos, en nuestro caso es Sí. Es conveniente que siempre existan títulos y que se los seleccione al ordenar por más de un criterio.

La planilla de Montañas Rusas nos queda entonces:

	A	B	C	D	E	F
1	<b>Montañas Rusas en el Mundo</b>					
2						
3	<b>Montaña Rusa</b>	<b>Parque</b>	<b>Seguridad</b>	<b>Longitud (en metros)</b>	<b>Altura (en metros)</b>	<b>Velocidad (en Km/h)</b>
4	Tower of Terror	Holiday Park	NIVEL 0	376.4	115	160.9
5	Zatum	Space World	NIVEL 0	400.3	62.5	129.2
6	Stealth	Thorpe Park	NIVEL 0	400	62.5	128.7
7	Pegasus	Europa Park	NIVEL 0	400	15	65
8	Dragon	Parque de la Costa	NIVEL 0	56	9	22
9	Viento de Cristal	Happy Valley	NIVEL 1	384	32.3	82.1
10	Superman The Scape	Holiday Park	NIVEL 2	376.4	126.5	160.9
11	Deja Vu	Fuji Park	NIVEL 2	367	58.4	105.6
12	X Coaster	Magic Spring	NIVEL 2	150	46	105
13	Boomeran	Parque de la Costa	NIVEL 2	285	35.5	75.6
14	Storm	Europa Park	NIVEL 2	325	11	45
15	Vigía	Parque de la Costa	NIVEL 3	360	8	36
16	Super 8 Volante	Parque de la Costa	NIVEL 3	135	6	34.2
17	Montaña Rusa Infantil	Parque de la Costa	NIVEL 3	190	3	30

Vemos que se encuentra ordenada por Nivel de Seguridad, primero aparecen las filas correspondientes a montañas rusas de nivel de seguridad 0, luego de nivel

1, nivel 2 y por último nivel 3. Dentro de cada nivel a quién se pone primero? a las que tengan mayor velocidad.

### **¿Todo es ordenable?**

Ya mencionamos que para Excel existen dos tipos de datos, los alfanuméricos y los numéricos. Por lo tanto, el contenido de cualquier celda o será alfanumérico o será numérico. Los alfanuméricos tienen un orden que es el orden del diccionario y los numéricos tienen un orden que es el orden numérico que conocemos, por lo tanto todo tiene orden, porque, como ya dijimos, la información o es alfanumérica o es numérica. Si bien hablamos de “orden del diccionario” para la información de tipo alfanumérica, en este caso también podríamos contar con símbolos, el orden está dado por su orden en la tabla de caracteres ASCII. Al ordenar Excel no diferencia entre minúsculas y mayúsculas. Es interesante que probar armando una planilla pequeña con símbolos, palabras en minúsculas y mayúsculas para luego ordenar y ver cómo trabaja Excel el orden en cada caso. Sólo nos queda en este párrafo responder la pregunta: ¡Sí, todo para Excel es ordenable!

### **Filtrar los datos de una planilla**

Excel cuenta con una herramienta que facilita el trabajo de filtrado de datos.

#### **Qué entendemos por Filtro?**

La idea natural de un filtro es pensar que un filtro es una herramienta que nos permite que algunas “cosas” pasen a través del filtro y otras se queden atrapadas en el filtro. Hablamos coloquialmente del filtro para la cafetera, del filtro purificador de agua, del filtro solar, de que tal o cual materia es un filtro en el ingreso a una universidad. Asociamos el uso de un filtro a depuración, quizá hasta lo asociamos con selección, en el sentido que todo lo que pasa por el filtro tiene algo que hace que pase por el filtro y los que no pasan es porque carecen de ese atributo, por llamarlo de alguna manera, en ese sentido estamos hablando de una selección, los seleccionados pasan por el filtro, los otros se quedan atrapados. Por ejemplo, el filtro solar que deja pasar los rayos de sol “buenos” a nuestra piel y nos protege de los rayos que nos dañan, ya que no los dejan pasar.

#### **¿De qué se trata específicamente un filtro en Excel?**

Es una herramienta que nos permite establecer condiciones sobre los datos de la planilla de manera tal de sólo visualizar las filas que cumplen con las condiciones que necesitamos.

El resultado final es que ciertas filas de la planilla serán visibles y otras se ocultarán. Las filas ocultas no se pierden, sólo se encuentran en estado OCULTO.

La aplicación de filtros en Excel es algo momentáneo en la planilla original, podemos activar y desactivar filtros según nuestras necesidades. En general es una herramienta de consulta, nos mostrará una planilla igual a la original pero seguramente con menos filas, sólo nos mostrará las filas que cumplen las condiciones que en cada filtro activo se establecieron. Es una buena práctica no perder nunca los datos de la planilla original, por lo tanto si quisiéramos quedarnos con una de las planillas filtradas como planilla fija, lo que deberíamos hacer es copiar esta información en otra hoja del mismo libro o en una hoja de un nuevo libro.

### Activación de la herramienta Autofiltro

- Nos posicionamos en cualquier celda de la fila de títulos.
- Vamos al menú Datos opción Filtro opción Autofiltro.

En la planilla se nos agregan botones acompañando el nombre de cada columna. Estos botones se agregarán en la fila en la cual estábamos posicionados al invocar el menú Datos opción Filtro opción Autofiltro. Las condiciones que se establezcan en el cada filtro tendrán impacto sobre las filas que aparecen bajo la fila que tiene los botones de autofiltro, por esto siempre debe ser activado desde la fila de títulos o rótulos.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3	<b>Empleado</b> ▼	<b>Sueldo Bruto</b> ▼	<b>Fecha de Ingreso</b> ▼	<b>Estado Civil</b> ▼	<b>Cantidad de Hijos</b> ▼	<b>Dedicación</b> ▼	<b>Zona de Trabajo</b> ▼	<b>Turno Asignado</b> ▼
4	Beltrame	\$ 900	1982-08-01	C	2	FULL	NORTE	M
5	Aldamar	\$ 300	1980-05-01	S		PART	NORTE	M
6	Gorosito	\$ 1,200	1995-08-01	S		FULL	CAPITAL	T
7	Castro	\$ 1,100	1993-12-01	S	1	FULL	NORTE	M

A estos botones que acompañan a cada título de cada columna es a lo que llamamos Autofiltro

### ¿Qué vemos al desplegar un autofiltro?

Al tocar con el mouse cualquiera de los botones correspondientes a un autofiltro veremos una lista desplegable con opciones propias de autofiltro y un representante de cada uno de los datos que aparecen en la columna del autofiltro que hemos desplegado.

Las opciones propias de autofiltro son:

- Todas
- Las 10 más...
- Personalizar...
- (Vacías)

La opción (Vacías) sólo aparece si en la columna existen celdas vacías. Por ejemplo, una columna con cantidad de hijos donde como datos tenemos números que representan la cantidad de hijos y vacío en el caso que no tenga hijos. Es algo bastante común en situaciones del estilo contar con celdas vacías. O una planilla de notas, donde los estudiantes que rindieron el parcial tienen su nota y los ausentes la celda vacía.

### Cómo usamos el autofiltro?

Si necesitamos ver sólo los empleados que trabajan en Zona Norte, desplegamos el autofiltro de Zona de Trabajo.

3	Empleado ▾	Sueldo Bruto ▾	Fecha de Ingreso ▾	Estado Civil ▾	Cantidad de Hijos ▾	Dedicación ▾	Zona de Trabajo ▾	Turno Asignado ▾
4	Beltrame	\$ 900	1982-08-01	C	2	FULL	(Todas)	M
5	Aldamar	\$ 300	1980-05-01	S		PART	(Las 10 más...)	M
6	Gorosito	\$ 1,200	1995-08-01	S		FULL	(Personalizar...)	T
7	Castro	\$ 1,100	1993-12-01	S	1	FULL	CAPITAL	M
8	Benitez	\$ 700	2004-01-01	C	3	FULL	NORTE	M
							SUR	

Nos presenta una serie de opciones y un representante de cada elemento que contiene la columna como dato. Elegimos Norte, en este caso y tendremos una planilla. Sobre la original donde sólo aparecen visibles las filas en las que Zona de Trabajo es Norte, es decir las filas que cumplen con la condición que hemos establecido a través del autofiltro.

Como resultado de esta acción veremos la siguiente planilla, en donde sólo se ven los empleados que trabajan en zona Norte, podemos ver un cambio en el filtro que hemos seleccionado para trabajar, un cambio en el color de los números de filas que están visibles, y que se nos informa cuántos son los empleados que trabajan en esta zona y cuántos son los empleados totales que tiene la planilla original.

Microsoft Excel - Empleados.xls

Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Datos Ventana ?

Arial 10

D3 = Estado Civil

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3	<b>Empleado</b>	<b>Sueldo Bruto</b>	<b>Fecha de Ingreso</b>	<b>Estado Civil</b>	<b>Cantidad de Hijos</b>	<b>Dedicación</b>	<b>Zona de Trabajo</b>	<b>Turno Asignado</b>
4	Beltrame	\$ 900	1982-08-01	C	2	FULL	NORTE	M
5	Aldamar	\$ 300	1980-05-01	S		PART	NORTE	M
7	Castro	\$ 1,100	1993-12-01	S	1	FULL	NORTE	M
12	Lentini	\$ 850	2000-04-01	S		FULL	NORTE	T
18	Padovanni	\$ 300	2001-07-01	V	1	PART	NORTE	M
20	Pérez Marín	\$ 800	2001-05-01	D		FULL	NORTE	T
24	Díaz Alvarez	\$ 1,050	1998-03-01	S		FULL	NORTE	M
25								

Se encontraron 7 de 21 registros.

NUM

## Cambios visibles al filtrar una planilla

- La flecha del filtro utilizado pasa a estar en color azul, así se muestra que está activo.
- La cantidad de filas puede disminuir.
- Los números de fila pasan a estar en color azul, esto indica que la planilla es fruto de una planilla filtrada.
- En la barra de estado se indica la cantidad de registros o filas que cumple con la condición establecida sobre el total de registros que tiene la planilla de datos original.

## Veamos otras maneras de filtrar

Podemos establecer aún más condiciones sobre esta planilla, por ejemplo, si quisiéramos los empleados que trabajan en zona Norte que son solteros, ¿qué deberíamos hacer?

Al trabajar con ambos filtros, la aplicación de un nuevo filtro no anula la aplicación anterior, lo que produce es que cada vez se están poniendo más condiciones sobre los datos que se quieren ver. Para enunciarlo de manera lógica cada condición que se establezca sobre un autofiltro está estableciendo una conjunción entre las condiciones.

Empleado	Sueldo Bruto	Fecha de Ingreso	Estado Civil	Cantidad de Hijos	Dedicación	Zona de Trabajo	Turno Asignado
Aldamar	\$ 300	1980-05-01	S		PART	NORTE	M
Castro	\$ 1,100	1993-12-01	S	1	FULL	NORTE	M
Lentini	\$ 850	2000-04-01	S		FULL	NORTE	T
Díaz Alvarez	\$ 1,050	1998-03-01	S		FULL	NORTE	M

Se encontraron 4 de 21 registros.

### ¿Cómo vuelvo a ver la planilla original?

Una manera sencilla de tener visible otra vez todos los datos de la planilla sin desactivar los filtros es a través del menú:

Datos, opción Filtro, opción Mostrar Todo.

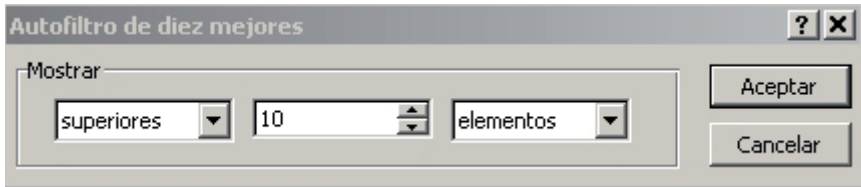
### Opción Todas

Otra manera de volver a la planilla original es en cada filtro activo elegir la opción Todas.

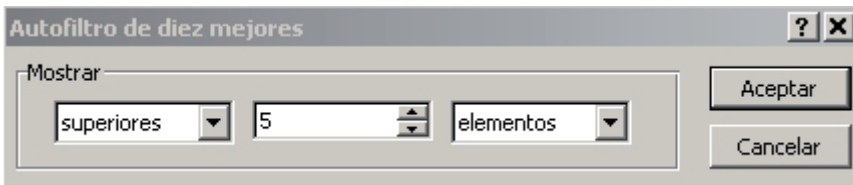
La complicación es que si se encuentran varios filtros activos debemos realizar esta acción una vez por cada filtro activo.

### Opción Las 10 más...

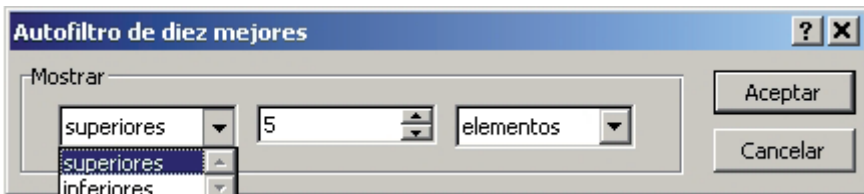
El uso de esta opción sobre alguno de los filtros lo que hace es mostrarnos la planilla con los 10 elementos que son más grandes. Aunque en realidad esta opción en la ventana que se presenta nos permite decidir si queremos visualizar los elementos superiores o inferiores, es decir los más grandes o los más chicos, y además nos deja decidir la cantidad de elementos que queremos ver. Esta opción está limitada al uso para columnas con datos numéricos.



Aplicaciones: si necesitamos ver los 5 empleados que más ganan entonces usamos esta opción en el filtro que corresponda y sólo cambiamos la cantidad de elementos de 10 a 5.



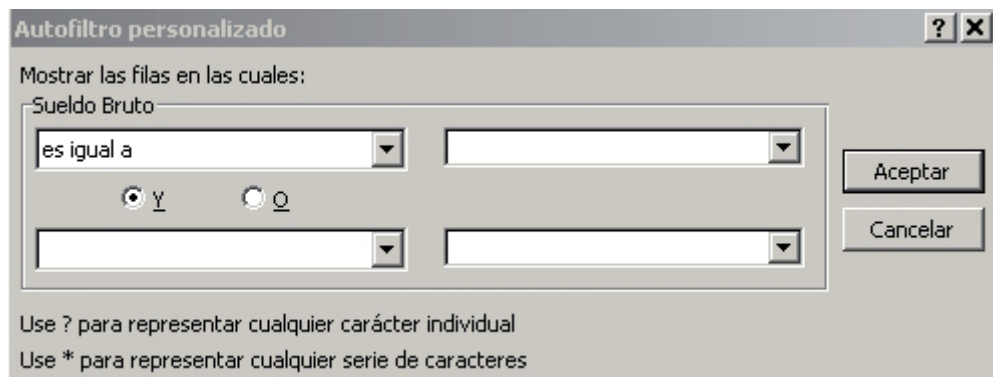
Si necesitamos ver los 3 empleados que menos ganan entonces usamos esta opción en el filtro que corresponda pedimos ver los Inferiores y cambiamos además la cantidad de 10 a 3 elementos.



## Opción Personalizar

Si lo que necesitamos no es un valor fijo definido en la lista de datos de la columna sino un conjunto de valores entonces la forma con la que veníamos trabajando no nos alcanza. La opción Personalizar nos permite mostrar los elementos que cumplan con las condiciones que estableceremos en la ventana correspondiente. Dispondremos de todas las comparaciones posibles aplicables a datos numéricos como a datos alfanuméricos, mediante una ventana muy guiada vamos a poder escribir las condiciones, que podrán ser hasta dos.

Por ejemplo, si quisiéramos ver los empleados que ganan más de 800 pesos, utilizamos la opción personalizar del filtro correspondiente al Sueldo, se presentará la siguiente ventana:



Claramente se puede leer lo que lograremos con esto: mostrar las filas en las cuales Sueldo Bruto...

desplegamos la primer lista y veremos todas las comparaciones posibles:

- |                     |                             |
|---------------------|-----------------------------|
| <b>es igual a</b>   | <b>no es igual a</b>        |
| <b>es mayor que</b> | <b>es mayor o igual que</b> |
| <b>es menor que</b> | <b>es menor o igual que</b> |
| <b>comienza por</b> | <b>no comienza por</b>      |
| <b>termina con</b>  | <b>no termina con</b>       |
| <b>contiene</b>     | <b>no contiene</b>          |

En la segunda lista, podemos elegir un valor de los que contiene la columna sueldo específicamente o hacer clic con el cursos y escribir el valor contra el que queremos comprarar

En nuestro caso, que queríamos ver los empleado que ganan más de 800 pesos, la ventana del autofiltro personalizado de Sueldo Bruto quedaría:



**Autofiltro personalizado** [?] [X]

Mostrar las filas en las cuales:

Sueldo Bruto

es mayor que [ 800 ]

Y  O

[ ] [ ]

Aceptar

Cancelar

Use ? para representar cualquier carácter individual  
Use \* para representar cualquier serie de caracteres

Y en la tabla obtendríamos lo siguiente:

3	Empleado	Sueldo Bruto	Fecha de Ingreso	Estado Civil	Cantidad de Hijos	Dedicación	Zona de Trabajo	Turno
4	Beltrame	\$ 900	1982-08-01	C	2	FULL	NORTE	M
6	Gorosito	\$ 1,200	1995-08-01	S		FULL	CAPITAL	T
7	Castro	\$ 1,100	1993-12-01	S	1	FULL	NORTE	M
11	Sanchez	\$ 950	1990-07-01	D	2	FULL	CAPITAL	N
12	Lentini	\$ 850	2000-04-01	S		FULL	NORTE	T
13	Baldomar	\$ 1,100	1994-04-01	D		FULL	SUR	N
14	Martínez Ramo	\$ 1,150	1994-11-01	C		FULL	CAPITAL	M
15	Martínez Lienté	\$ 900	1999-10-01	C	1	FULL	CAPITAL	N
17	Padilla	\$ 850	1998-06-01	S		FULL	SUR	T
22	Campos	\$ 950	1996-05-01	C	2	FULL	CAPITAL	T
23	Cerigliano	\$ 1,000	1999-07-01	C		FULL	CAPITAL	N
24	Díaz Alvarez	\$ 1,050	1998-03-01	S		FULL	NORTE	M
25								

Se encontraron 12 de 21 registros.

donde estamos viendo a los 12 empleados que gana más de 800 pesos.

Si quisiéramos ver los empleados que ganan entre 800 y 1100 con ambos límites incluidos entonces también deberíamos usar la opción Personalizar correspondiente al autofiltro de Sueldo Bruto, pero esta vez utilizando dos condiciones:

- que el sueldo bruto sea mayor o igual que 800
- que el sueldo bruto sea menor o igual que 1100

Como tenemos dos condiciones debemos además decidir qué conexión lógica las unirá, al marcar Y lo que estamos pidiendo es que para que el empleado sea mostrado deben cumplirse las dos condiciones obligatoriamente, al marcar la opción O estamos pidiendo que para que el empleado sea mostrado basta con que cumpla una de las condiciones. En nuestro caso necesitamos que los empleados tengan un sueldo bruto mayor o igual que 800 y que tengan un sueldo bruto menor o igual que

Qué es Excel?

1100. Pedimos que ambas condiciones deben cumplirse, por lo tanto la opción de unión entre condiciones será Y.

La ventana Personalizar nos queda entonces:

Autofiltro personalizado

Mostrar las filas en las cuales:

Sueldo Bruto

es mayor o igual que 800

Y  O

es menor o igual que 1100

Aceptar

Cancelar

Use ? para representar cualquier carácter individual  
Use \* para representar cualquier serie de caracteres

Como resultado veremos la siguiente planilla:

3	Empleado	Sueldo Bruto	Fecha de Ingreso	Estado Civil	Cantidad de Hijos	Dedicación	Zona de Trabajo	Turno Asignado
4	Beltrame	\$ 900	1982-08-01	C	2	FULL	NORTE	M
7	Castro	\$ 1,100	1993-12-01	S	1	FULL	NORTE	M
11	Sanchez	\$ 950	1990-07-01	D	2	FULL	CAPITAL	N
12	Lentini	\$ 850	2000-04-01	S		FULL	NORTE	T
13	Baldomar	\$ 1,100	1994-04-01	D		FULL	SUR	N
15	Martínez Liente	\$ 900	1999-10-01	C	1	FULL	CAPITAL	N
17	Padilla	\$ 850	1998-06-01	S		FULL	SUR	T
19	Pérez Lopez	\$ 800	2002-09-01	S		FULL	CAPITAL	M
20	Pérez Marín	\$ 800	2001-05-01	D		FULL	NORTE	T
22	Campos	\$ 950	1996-05-01	C	2	FULL	CAPITAL	T
23	Cerigliano	\$ 1,000	1999-07-01	C		FULL	CAPITAL	N
24	Díaz Alvarez	\$ 1,050	1998-03-01	S		FULL	NORTE	M
25								

Se encontraron 12 de 21 registros.

## Resumen de formas de aplicar filtros

- Podemos filtrar por un valor determinado
- Podemos filtrar por valores en distintas columnas
- Podemos filtrar por un conjunto de valores con sus límites definidos
- Podemos filtrar por los más grandes o más chicos

## Gráficos

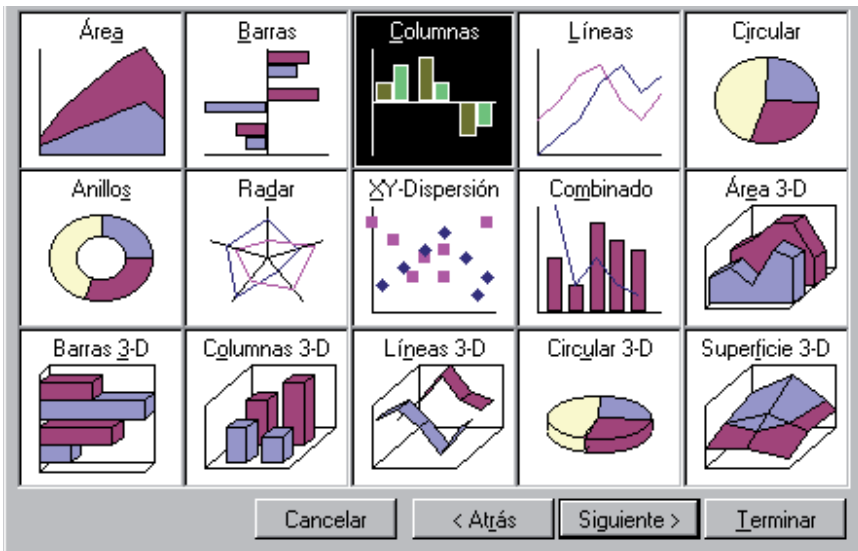
Los gráficos en Excel nos proporcionarán una visión más clara y gráfica del contenido de las planillas de datos.

Un gráfico en Excel es la representación gráfica de un conjunto de datos de una hoja de cálculo.

Podemos crear diferentes tipos de gráficos dependiendo de la información visual que querramos conseguir. No son equivalentes los gráficos, cada uno es para un fin determinado.

Los gráficos mantienen siempre vinculación directa con los datos utilizados en su creación, si los datos varían, el gráfico asociado se actualizará automáticamente.

Excel dispone de una gran variedad de tipos de gráficos y dentro de cada tipo existen subtipos. En la siguiente ventana se ven los tipos de gráficos con los que podemos trabajar.

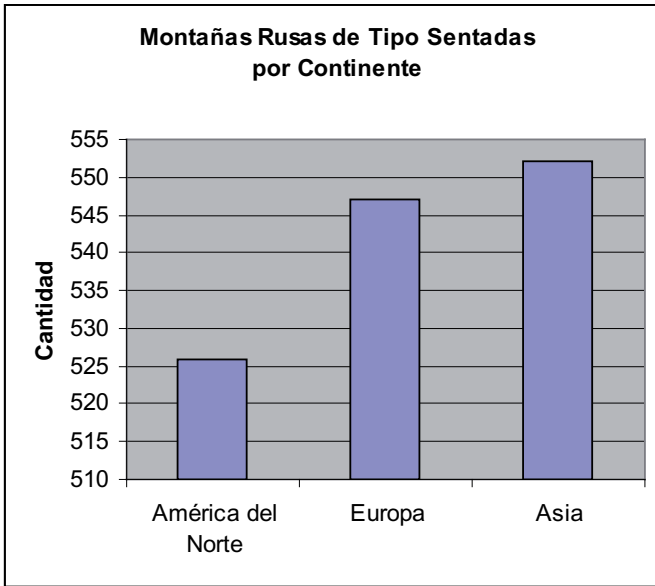


Vamos a analizar el significado de los siguientes gráficos:

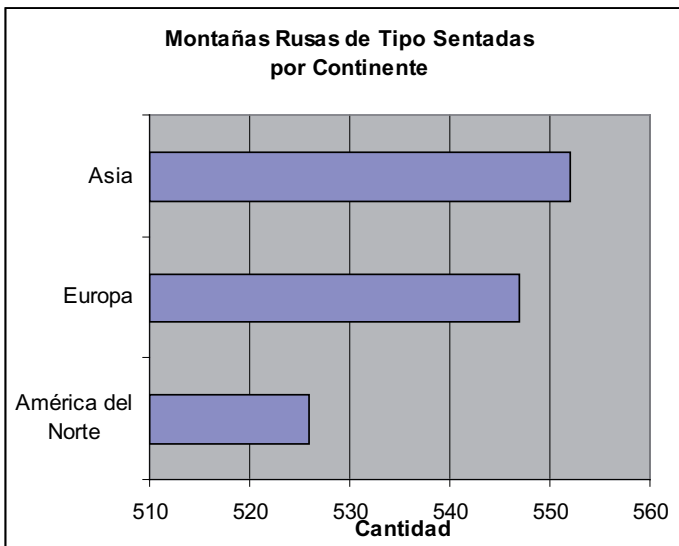
- Columnas y Barras
- Líneas
- Circular

## Gráficos de barras o columnas

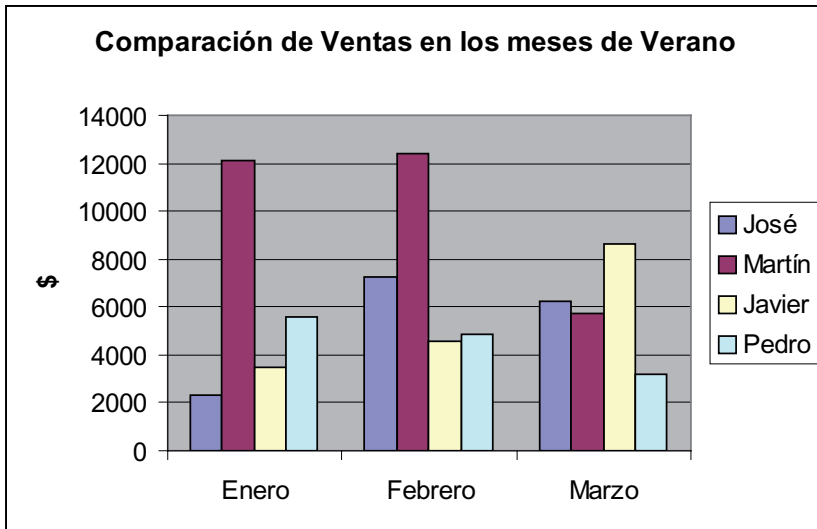
Este tipo de gráficos nos permite de una manera clara realizar comparaciones entre series. El eje X simboliza la serie que se está comparando, por ejemplo en este gráfico de columnas, estamos comparando la cantidad de montañas rusas de tipo sentadas que existen en América del Norte, Europa y Asia.



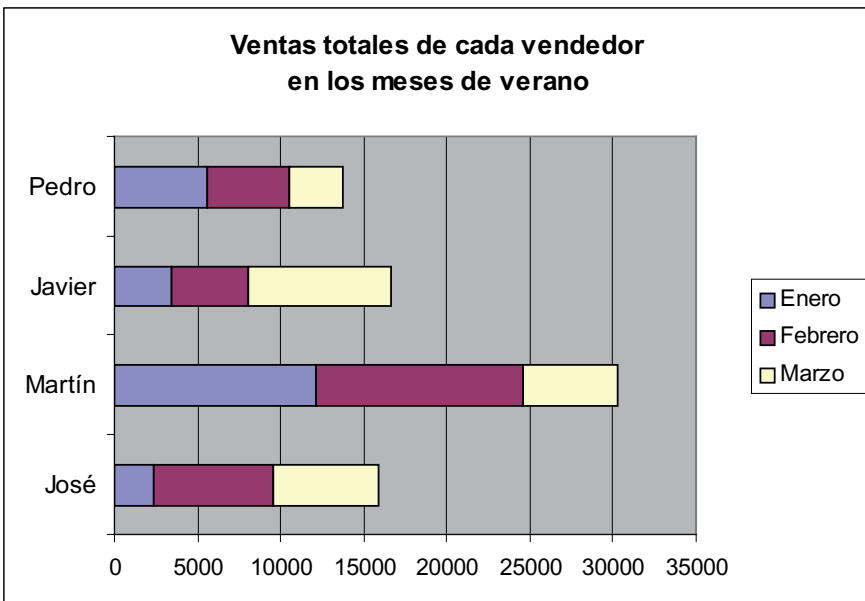
En este caso usamos un gráfico de barras para lo mismo.



En el siguiente gráfico estamos comparando para los meses de verano, las ventas realizadas por los distintos vendedores.

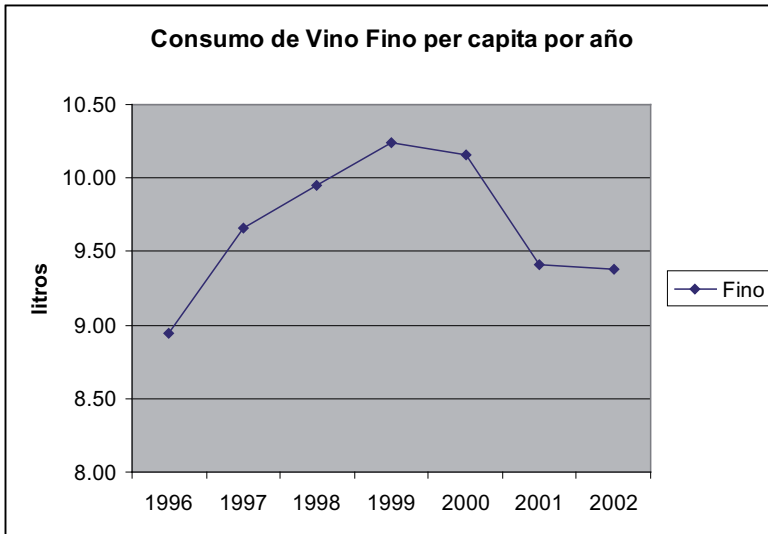


En el gráfico de barras estamos comparando para cada vendedor el total de ventas acumulado entre Enero, Febrero y Marzo.

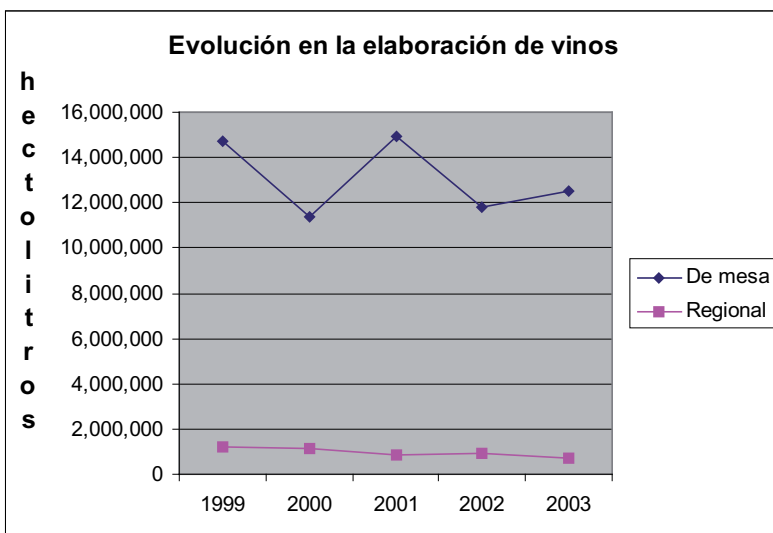


## Gráfico de Líneas

Un gráfico de líneas muestra siempre la evolución de una o varias series durante un período de tiempo. En el eje X debe haber siempre una simbolización de tiempo, en el caso de este ejemplo una secuencia de años. Acá vemos la evolución del consumo de vino fino por persona, es decir la cantidad de litros de vino fino que toma una persona por año.



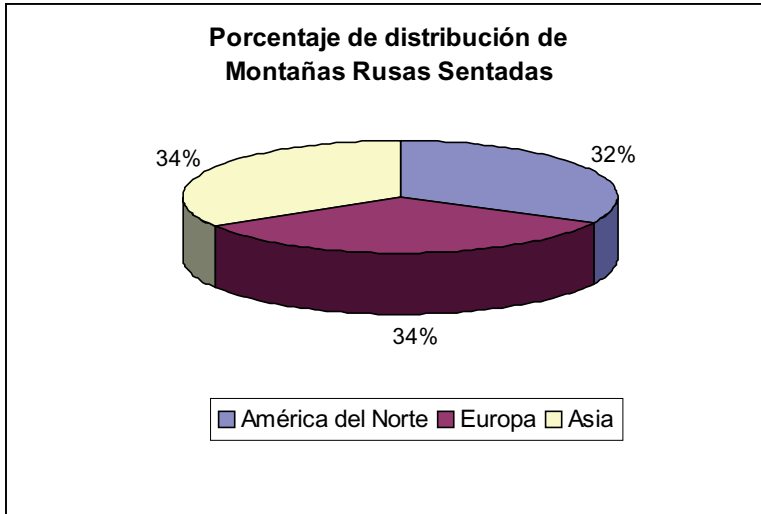
En este gráfico de líneas se comparan la evolución en el tiempo de dos series de datos, una correspondiente a los vinos de mesa y otra a los vinos regionales.



## Gráfico circular

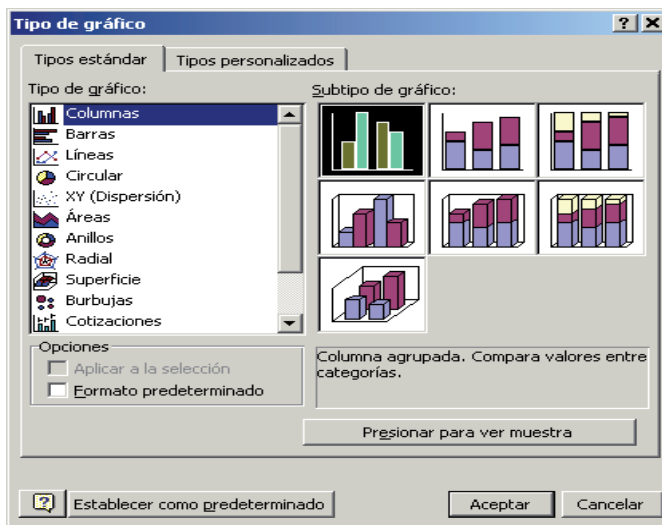
El gráfico circular, también llamado de torta, nos permite ver el peso (numérico o porcentual) de los valores de una serie en un todo, limitado a una serie de datos.

Acá vemos el porcentaje de distribución de las montañas rusas sentadas tomando en cuenta estos tres continentes. Asia y Europa tienen el 34% de las montañas rusas de este tipo y el 32% América del Norte.



## Subtipos de gráficos de Barras o Columnas

Dentro de los gráficos de Barras o Columnas podemos decidir el uso de algunos subtipos de gráficos. En la siguiente ventana se muestran los diferentes subtipos:



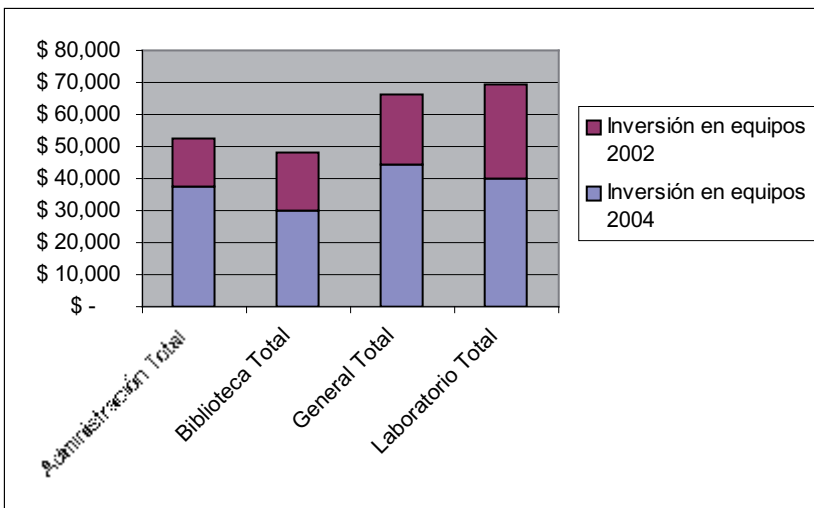
En la primera y la segunda línea de los posibles subtipos de gráficos, disponemos de los mismos subtipos sólo varía el efecto 3D de las barras o columnas.

La primer columna de subtipos propuestos realizan comparaciones de series una a una, tantas series como necesitemos comprar, en su versión “plana” o en 3D.

En la segunda columna, es el subtipo Apilado o Acumulativo, en su versión plana o en 3D. Este subtipo de gráfico acumula en cada columna o barra los datos tomados en filas o columnas. Da una idea de totalidad. y permite comparar totales.

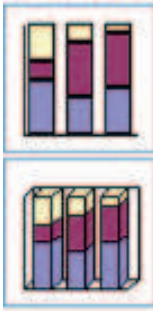


En este gráfico de columnas apiladas lo que se ve para cada sección, la inversión total en equipos que se realizó entre 2002 y 2004. Encima de la columna que representa la inversión en equipos en 2004 se apila la columna correspondiente a la inversión en equipos en 2002, dando idea de totalidad. Es muy claro ver en este gráfico que la sección Administración recibió en total una inversión en equipos de más de \$50.000, y que la mayor inversión se destinó a Laboratorio donde se invirtieron cerca de \$70.000.

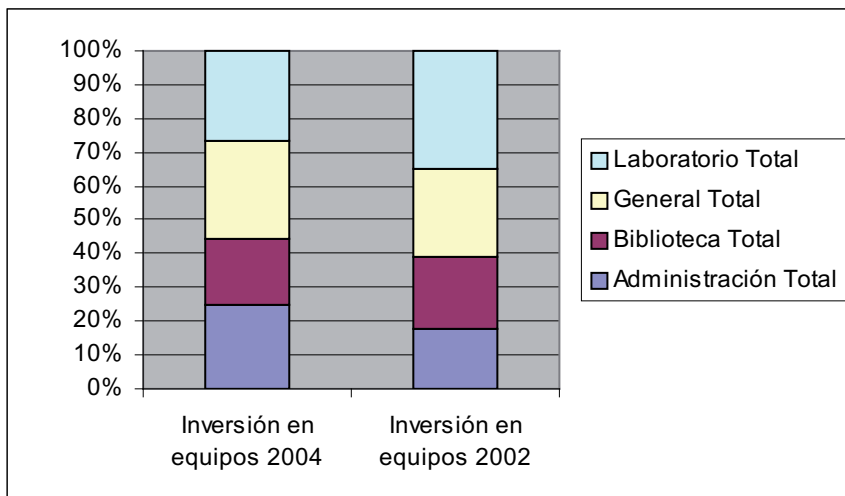




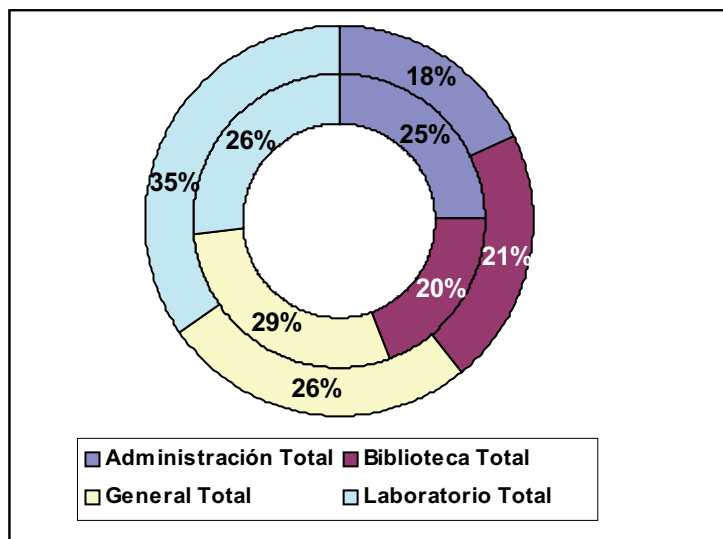
En la tercer columna, es el subtipo 100% Apilado, en su versión plana o en 3D. Este subtipo de gráfico trabaja con columnas todas de la misma altura donde se va representando el peso o porcentaje correspondiente a cada valor de los datos de la serie. Permite comparar porcentajes entre valores y series. Recordar que el gráfico de torta sólo trabaja con una serie de datos.



En este gráfico de columna 100% apilada se ve en la primera columna el porcentaje que le corresponde a cada sección según la inversión que se realizó en equipos es esa sección en el año 2004. Por ejemplo entre las secciones, la que menos recibió fue la Biblioteca. En la segunda columna lo que tenemos la misma información para los datos correspondientes al año 2002. Al tener una columna al lado de la otra, y utilizar la misma escala, se pueden realizar fácilmente comparaciones.



Una alternativa a la hora de necesitar comparar porcentajes para varias series son los gráficos de anillo. Los mismos datos correspondientes a las mismas series, graficadas mediante un anillo.



### Pasos para crear un gráfico

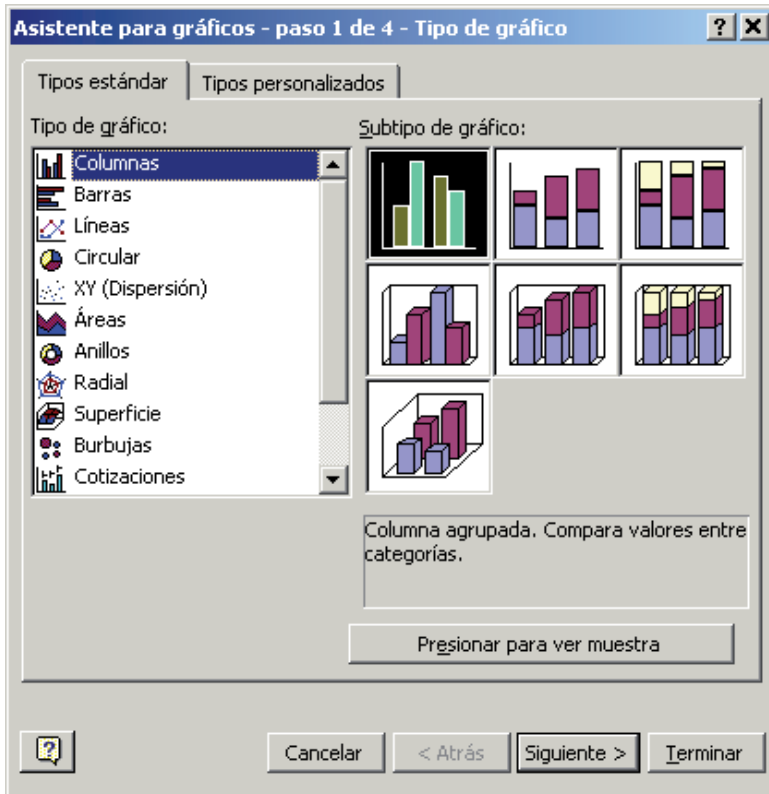
Primero se deben seleccionar los datos que se desean graficar, y los títulos que acompañan a cada serie o valores. Si realizamos una correcta selección tenemos todo solucionado. La creación de gráficos se realiza a través de un asistente que nos guía en cada paso. El asistente cuenta de 4 pasos. Previo a la realización del gráfico debemos decidir qué gráfico se ajusta a lo que queremos transmitir.

Al asistente para gráficos lo podemos activar desde la barra de herramientas o desde el menú

### Insertar, opción Gráfico

#### *Paso 1 del Asistente*

Ésta es la ventana del asistente, en este paso debemos seleccionar el tipo de gráfico que vamos a realizar y el subtipo. Cuenta con un botón Presionar para ver muestra, que nos adelanta una vista del gráfico que elegimos con nuestra selección de datos.



El botón **Siguiete** es el que nos lleva a los siguientes pasos del Asistente y el botón **Atrás**, una vez activo, es el que nos lleva a pasos anteriores en el Asistente. Por lo tanto, una vez seleccionado el tipo y subtipo de gráfico que nos interesa, presionamos el botón **Siguiete**.

### *Paso 2 del Asistente*

El paso 2 es **Datos de Origen**, desde este paso podemos modificar el rango de datos, decidir si los datos serán tratados por columna o por filas, notar la diferencia.

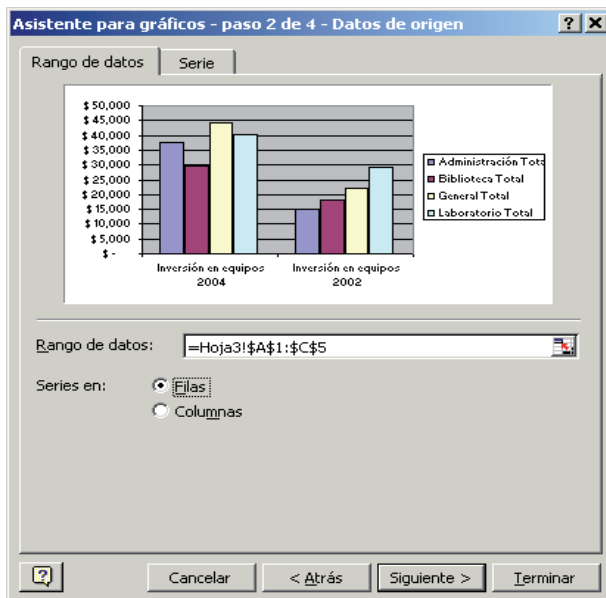
	A	B	C	D
	Sección	Inversión en equipos 2004	Inversión en equipos 2002	
1				
2	<b>Administración Total</b>	\$ 37,520	\$ 15,000	
3	<b>Biblioteca Total</b>	\$ 29,830	\$ 18,000	
4	<b>General Total</b>	\$ 44,310	\$ 22,000	
5	<b>Laboratorio Total</b>	\$ 40,150	\$ 29,250	

Qué es Excel?

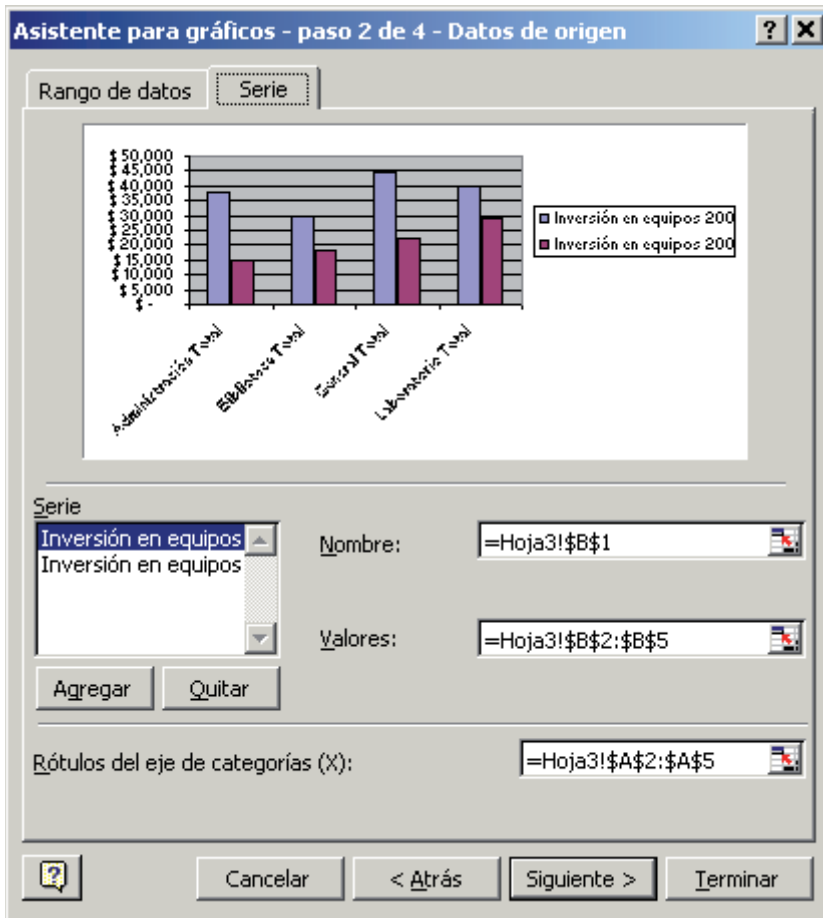
El rango de datos seleccionado en este caso es A1:C5, tomados por Columnas, tendremos comparados los valores de cada columna comparados uno a uno, B2 con C2, B3 con C3, B4 con C4, B5 con C5.



Tomados por Filas, tendremos comparados los valores de cada fila comparados uno a uno, B2 con B3 con B4 con B5 con C2 con C3 con C4 con C5.



La solapa Serie de este paso del Asistente permite solucionar problemas con las referencias ya sea con los nombres de cada serie, los nombres de cada columna que aparece en el eje X, o conflictos con los valores que se están tomando para realizar el gráfico. Normalmente, si la selección está bien hecha y si la planilla no presenta celdas combinadas que puedan causar problemas esta ventana, no es necesaria de ser utilizada.

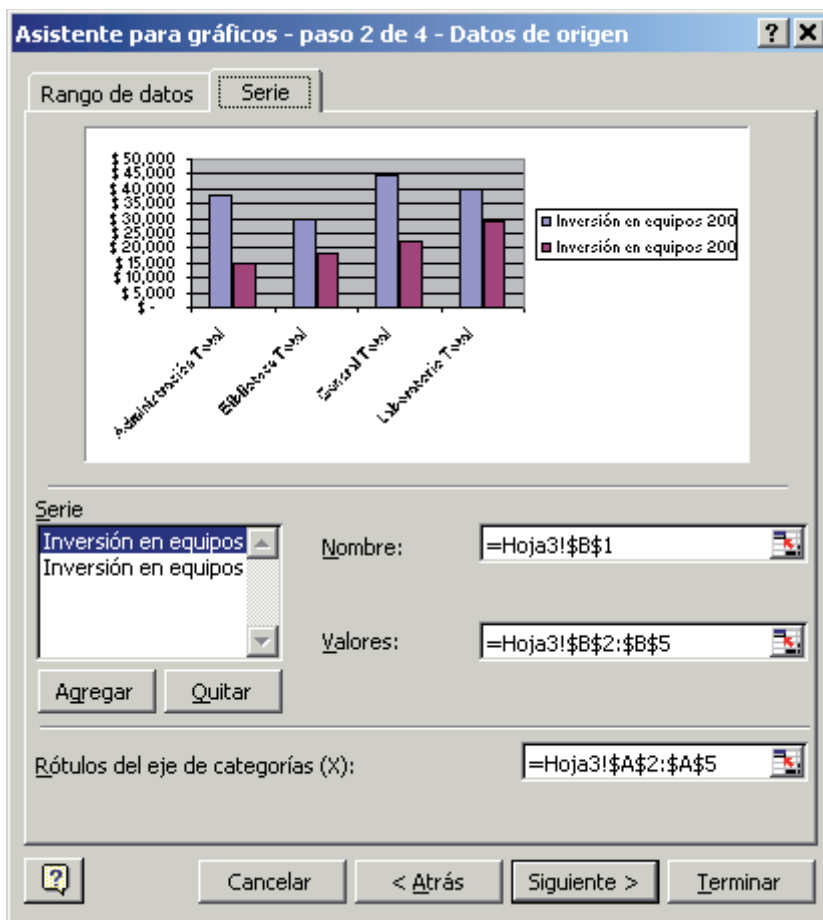


### *Paso 3 del Asistente*

El tercer paso del Asistente, llamado Datos de Origen, varía en su presentación de opciones según el tipo de gráfico elegido. Acá estamos viendo la ventana del Asistente en este paso correspondiente a un gráfico de columnas plano.

Este paso nos permite poner todos los títulos necesarios para entender el gráfico, nombrar los Ejes, determinar si queremos o no ejes, las líneas de división que se mostrarán para orientar en el tamaño de cada columna, la ubicación de la leyenda,

si se desean mostrar los valores específicos de los datos graficados, o sus nombres, y si se desea acompañar el gráfico con la tabla de datos correspondiente.



En el caso de tratarse de un gráfico circular, todo lo relacionado con ejes no tiene sentido, sólo tendremos las solapas de Título, Leyendas y Rótulos de datos.

#### ***Paso 4 del Asistente***

En este paso simplemente se determina si se desea que el gráfico esté en la misma hoja que los datos que se seleccionaron para realizarlo o en una hoja nueva. ¡Por fin hemos terminado el gráfico!

## Fórmulas

Los cálculos que se realizan en una hoja de cálculo se llevan a cabo mediante fórmulas.

Una fórmula es una ecuación que calcula un valor nuevo a partir de valores existentes. Las fórmulas pueden contener números, operadores matemáticos, referencias a celdas o incluso funciones.

### Para trabajar con fórmulas tener en cuenta que:

- Siempre empiezan con el signo =, colocado en la celda donde se quiere ver el resultado de la fórmula aplicada
- Cada fórmula utiliza uno o más operadores aritméticos
- Cada fórmula incluye dos o más valores que se combinan mediante operadores aritméticos

## Operadores

Disponemos de los siguientes operadores:

+	Suma	-	Resta
*	Multiplicación	/	División
^	Potencia	%	Porcentaje

Podemos utilizar paréntesis ( ), para cambiar el orden de las operaciones, en el caso que sea necesario. Uso normal de paréntesis, debe haber tantos paréntesis abiertos como cerrados.

Veamos el siguiente ejemplo donde se tiene el peso y la altura de una persona, y se desea calcular el Índice de Masa Corporal, sabiendo que el mismo se calcula: peso sobre altura al cuadrado

	A	B
1	Peso	60
2	Altura	1,64
3	Índice de masa corporal	
4	(Peso sobre altura al cuadrado)	

La fórmula entonces sería =B1/B2^2



Veamos otros ejemplos, tenemos la siguiente planilla y se desea calcular el porcentaje que representan las mujeres

	A	B
1	Cantidad de Hombres	156
2	Cantidad de Mujeres	269
3	Población Total	425
4	% de Mujeres	

para realizar este cálculo necesitamos tomar la cantidad de mujeres y dividirla por la cantidad de población total. Utilizando las referencias a celdas, la fórmula sería **=B2/B3** o **=B2\*100/B3**.

	A	B
1	Cantidad de Hombres	156
2	Cantidad de Mujeres	269
3	Población Total	425
4	% de Mujeres	=B2*100/B3

Al presionar ENTER, nos calculará el resultado.

### Fórmulas Lógicas - Condiciones

Podemos escribir fórmulas lógicas con Excel, este tipo de fórmulas analizan el valor de verdad, también se las llama **Condición**.

Las fórmulas lógicas devolverán como resultado entonces Verdadero o Falso dependiendo del valor de verdad de la condición que se evalúa.

### Operadores

Los operadores son los símbolos que podemos utilizar al escribir una fórmula lógica. Disponemos de los siguientes:



< Menor	<= Menor o Igual
> Mayor	>= Mayor o Igual
= Igual	<> Distinto

Por ejemplo, en la siguiente planilla vamos a escribir las fórmulas lógicas necesarias para saber el valor de verdad de cada una de las preguntas que aparecen enunciadas.

	A	B
1	Ciudad	Mendoza
2	Cantidad de Hombres	156
3	Cantidad de Mujeres	269
4	Población Total	425
5	% de Mujeres	63,29411765
6		
7	Corresponden los datos a Rosario	=B1="Rosario"
8	El % de mujeres es de más del 60%	=B5>60
9	Hay menos mujeres que hombres	=B3<B2

Al presionar ENTER Excel calculará el valor de verdad.

	A	B
1	Ciudad	Mendoza
2	Cantidad de Hombres	156
3	Cantidad de Mujeres	269
4	Población Total	425
5	% de Mujeres	63,29411765
6		
7	Corresponden los datos a Rosario	FALSO
8	El % de mujeres es de más del 60%	VERDADERO
9	Hay menos mujeres que hombres	FALSO

### Trabajando con más de una condición

Si se necesita trabajar con fórmulas lógicas con más de una condición, podemos unir estas condiciones con los conectores lógicos Y, O. En Excel son funciones, lo veremos más adelante.

**Sintaxis:**            =Y(B2>8;B4<12)  
                              =O(B2>8;B4<12)

Notar la forma de sintaxis, tanto la Y como la O no van en medio de las condiciones sino que preceden a las condiciones.

**Y** devolverá Verdadero cuando todas las condiciones que se evalúan sean verdaderas, basta que alguna sea Falsa para que la función Y aplicada a varias condiciones devuelva Falso.

**O** devolverá Verdadero cuando alguna de las condiciones que se evalúan sea Verdadera y Falso en el caso que todas las condiciones que se evalúan sean Falsas.

También disponemos de la negación que puede ser aplicada a condiciones

**Sintaxis:**               =NO(B2>8)

### **Prioridad en las fórmulas**

La evaluación de una fórmula se rige por prioridades en los operadores que forman parte de la fórmula. La siguiente lista muestra el orden de prioridad de los operadores:

1. Porcentaje
2. Exponente
3. Multiplicación y división
4. Suma y resta
5. Comparación

### ***Algunos ejemplos:***

= 10 + 2 \* 10 devolverá como resultado 30, ya que primero se realiza la operación de multiplicación de 2 \* 10 y finalmente se le suma el primer 10.

= 2 \* 3 ^ 2 devolverá como resultado 18, primero se realiza la operación de potencia, 3 ^ 2 lo que da 9 y luego la multiplicación lo que nos da 18.

=(10 + 2) \* 10 devolverá como resultado 120, ya que en este caso se producirá en primer lugar la suma del interior del paréntesis y luego se multiplica este resultado por 10.

=( 2 \* 3 ) ^ 2 devolverá como resultado 36 ya que en este caso primero se realiza la multiplicación del interior del paréntesis que da 6 y luego se eleva ese resultado al cuadrado, por lo tanto el resultado será 36.

= 18 / 3 \* 2 devolverá como resultado 12, en este caso las operaciones que forman parte de esta fórmula tienen la misma prioridad, por lo tanto se realiza de izquierda a derecha, primero la división lo que da 6 y luego se multiplica

por 2 lo que da como resultado 12.

## Mensajes de error

Lo mejor que nos puede pasar si nos equivocamos en algo es que Excel también lo reconozca y en la celda en lugar de ver el resultado que esperábamos nos aparece un mensaje de error. El mensaje de error nos alerta que algo no está bien y seguramente editaremos nuevamente la fórmula y la miraremos en detalle. Los peores errores son aquellos en los que está mal el cálculo que estamos realizando pero Excel no detecta error alguno porque la fórmula está bien escrita, no hay problemas con las celdas que intervienen en ella, pero sin embargo tuvimos un error.

La variedad de mensajes de error que nos puede devolver Excel y sus posibles causas las vemos en la siguiente lista:

- #¡DIV/0!                    Se está intentando dividir un número contra 0
- #N/A                        Valor no disponible
- #¡NOMBRE?                Se ha utilizado un nombre que Excel no reconoce como función
- #¡NUM!                     Número utilizado de forma incorrecta
- #¡REF!                     Referencia no válida a una celda
- #¡VALOR!                 Operando o argumento erróneo
- #####                     Columna demasiado angosta para ver los datos

## Referencias relativas y absolutas

Cuando copiamos fórmulas, las referencias a celdas dentro de esa fórmula se actualizan a medida que copiamos en horizontal o en vertical. Si se sitúa en las celdas C6 y D6 y mira en la barra de fórmulas, observará que cada celda contiene la fórmula de su columna correcta. La referencia indica la posición de la celda contenida en la fórmula.

Observe la siguiente hoja:

	A	B	C	D	E	F
1		Enero	Febrero	Marzo		Aumento fijo
2	Ventas	100000	15000	40000		500
3	Ingresos	500000	70000	750000		
4	Varios	55000	45000	12000		
5						
6	TOTALES	655500	130000	802000		

En este caso, en la primera fórmula de la celda B6 hemos sumado la columna B, pero también hemos incluido en la fórmula la celda F2 de forma que sume el contenido de ésta celda en la suma de la columna, es decir la siguiente fórmula =B2+B3+B4+F2. En la primera celda no pasa nada, pero si volvemos a copiar la fórmula en las celdas de al lado, observaremos en la celda C6 lo siguiente: =C2+C3+C4+G2. Es decir, Excel ha copiado la fórmula, pero también ha desplazado la referencia de la celda F2 y ahora la ha convertido en G2. No hace falta mencionar que en G2 no hay ningún dato. Excel ha tomado las referencias de la primera celda como posiciones relativas y las ha copiado hacia su derecha. En nuestro ejemplo, no nos interesa que la celda F2 se modifique su referencia a medida que copiamos la fórmula.

Para que no ocurra esto, debemos convertir la celda F2 en referencia absoluta, es decir, que aunque copiemos la fórmula en otras posiciones, la referencia a la celda F2 no cambie nunca.

**Referencias relativas:** indican la posición de la celda como desplazamiento a partir de la cual se está introduciendo la fórmula. Si las celdas referenciadas cambian de ubicación, Excel ajusta las referencias para adaptarlas a la nueva posición.

**Referencias absolutas:** indican posiciones que no cambian. Una celda se convierte en absoluta añadiendo antes y después de la letra de la columna el signo pesos (\$). Por ejemplo: \$B\$6

**Referencias mixtas:** se indica si se quiere bloquear el desplazamiento de la fila o de la columna. Ejemplo \$F2 donde se bloquea el desplazamiento de la columna, F\$2 se bloquea el desplazamiento de la fila.

Siguiendo con nuestro ejemplo, si modificamos la fórmula de la celda B6 como sigue: =B2+B3+B4+\$F2 y la volvemos a copiar hacia la derecha, observaremos que Excel ha actualizado las columnas a las nuevas posiciones de las fórmulas (relativas), pero la celda F2 no cambia en la copia (absoluta). Quedará entonces esta fórmula en C6 =C2+C3+C4+\$F2 y esta en D6 =D2+D3+D4+\$F2.

	A	B	C	D	E	F
1		Enero	Febrero	Marzo		Aumento fijo
2	Ventas	100000	15000	40000		500
3	Ingresos	500000	70000	750000		
4	Varios	55000	45000	12000		
5						
6	TOTALES	655500	130500	802500		

## Formato Condicional

Sabemos que Formato se refiere a la estética de la planilla, si nos referimos a una celda, en qué tipo de letra está escrita, con qué color, color de relleno, qué bordes tiene, tipo de alineación...

Formato Condicional, obviamente, se refiere al Formato también pero agrega la palabra “Condicional”, ¿qué significa esto?

La definición en el diccionario de la Real Academia Española de la palabra condición es “requisito o circunstancia indispensable para algo”.

Formato Condicional nos permitirá cambiar, de manera automática, la estética de una celda o un rango según “requisitos” o “condiciones” que se deben cumplir para merecer recibir modificaciones en su aspecto. La condición a evaluar para tomar la decisión si se realiza el cambio en el formato pueden ser de dos tipos:

- valor de celda
- fórmula

La opción Valor de celda se utiliza cuando el cambio en el aspecto depende exclusivamente de la misma celda. La otra opción es fórmula y se la utiliza cuando el cambio que se debe realizar no depende de los datos que van a modificar su aspecto sino que depende de los valores en otras celdas.

Un ejemplo típico, el profesor y el listado de notas de sus estudiantes, primera situación, quiere destacar en rojo los aplazos, por lo tanto si un número va en rojo o no depende del valor de ese número, esto es valor de celda. Muy distinto es el caso de querer destacar el apellido de los estudiantes aplazados, en este caso, el rango de datos que se seleccionará serán los apellidos, pero si hay que hacer o no un cambio en el aspecto no depende del apellido sino que depende de la nota que se sacó, es decir del valor de otra celda, en este caso nos encontramos en la opción Fórmula.

## Cómo aplicamos formato condicional

Para aplicarlo debemos seleccionar los datos que son candidatos a cambiar su aspecto:

menú **Formato**, opción **Formato Condicional**

Luego, escribimos las condiciones según corresponda a una decisión de valor de celda o fórmula sin olvidar determinar los cambios en formato.

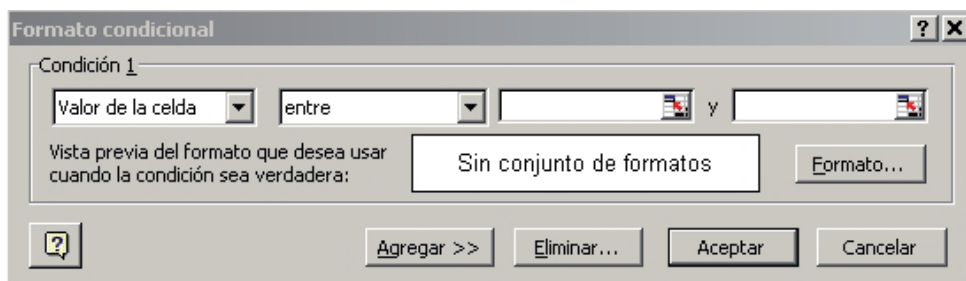
Veamos un ejemplo sobre la siguiente planilla:

	A	B	C	D	E	F
1	Número de Pedido	Tipo de papel	Tamaño	Recibido por	Cantidad Solicitada	Precio Total
2	15478	Mate	30x45	Internet	1	\$ 8.40
3	15479	Brillante	15x21	Local	1	\$ 8.40
4	15480	Brillante	30x45	Local	7	\$ 58.80
5	15481	Mate	15x21	Internet	2	\$ 16.80
6	15482	Brillante	30x45	Local	5	\$ 42.00
7	15483	Brillante	15x21	Local	1	\$ 8.40
8	15484	Mate	30x45	Internet	2	\$ 16.80
9	15485	Brillante	20x30	Internet	7	\$ 58.80
10	15486	Mate	30x45	Internet	2	\$ 16.80

Primero queremos destacar papel de tipo Mate, que aparezca en algún color y negrita.

Seleccionamos entonces el rango de datos correspondientes al Tipo de papel, sin incluir el título, por lo tanto en nuestro ejemplo el rango B2:B10

Nos dirigimos al menú **Formato - Formato Condicional** y nos aparecerá la siguiente ventana:



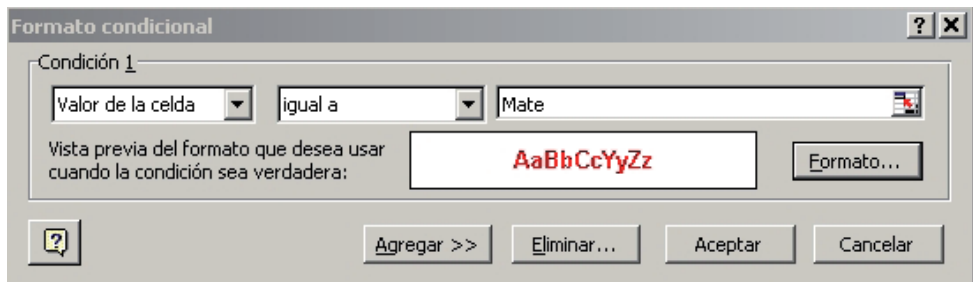
En este caso tenemos seleccionados los tipos de papel, y el cambio depende exclusivamente de los datos que tenemos seleccionados, si el valor de la celda es

Mate entonces queremos modificar su formato. Por lo tanto, trabajaremos con Valor de la celda, ahora sólo interactuamos con el asistente para escribir la condición. Si desplegamos la flecha del cuadro que dice entre, nos encontraremos con todas las comparaciones posibles, nosotros necesitamos alguna que de idea de igualdad. Disponemos de las siguientes comparaciones:

entre            no está entre            igual a            no igual a  
 mayor que    menor que            mayor o igual que    menor o igual que

En nuestro caso necesitamos igual a y en el cuadro de al lado escribimos igual a qué tiene que ser, en nuestro caso Mate.

Utilizamos el botón de Formato para establecer los cambios que queremos realizar.



Aquí vemos la ventana de Formato condicional completa, estamos diciendo que cuando el valor de la celda del rango que seleccionamos sea igual a Mate veremos esa celda como se decidió en Formato. Sólo nos queda utilizar el botón Aceptar y los cambios se realizarán en las celdas que lo merezcan, obteniendo como resultado la siguiente planilla:

	A	B	C	D	E	F
1	Número de Pedido	Tipo de papel	Tamaño	Recibido por	Cantidad Solicitada	Precio Total
2	15478	Mate	30x45	Internet	1	\$ 8.40
3	15479	Brillante	15x21	Local	1	\$ 8.40
4	15480	Brillante	30x45	Local	7	\$ 58.80
5	15481	Mate	15x21	Internet	2	\$ 16.80
6	15482	Brillante	30x45	Local	5	\$ 42.00
7	15483	Brillante	15x21	Local	1	\$ 8.40
8	15484	Mate	30x45	Internet	2	\$ 16.80
9	15485	Brillante	20x30	Internet	7	\$ 58.80
10	15486	Mate	30x45	Internet	2	\$ 16.80

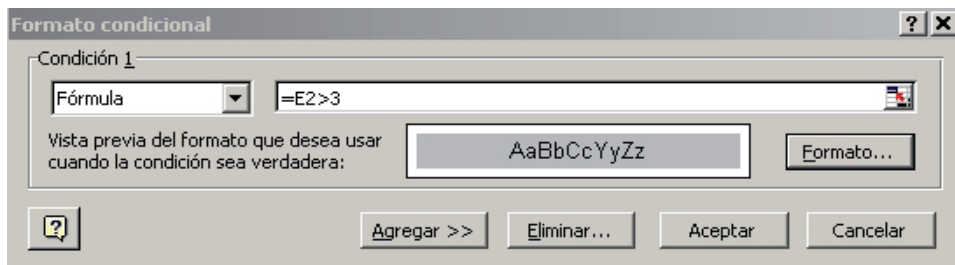
## Veamos otro ejemplo

Queremos modificar el aspecto de los número de pedido cuando la cantidad solicitada sea de más de 3.

Primero seleccionamos las celdas que contienen la información que eventualmente queremos modificar su aspecto, es decir los Número de Pedido, el rango A2:A10. El cambio que queremos realizar no depende del número de pedido sino que depende de otro dato, que es la Cantidad Solicitada, por lo tanto no depende del valor de celda sino que nos encontramos en la opción de Fórmula. Es decir que para escribir la condición lo haremos mediante una fórmula lógica. Esta fórmula la escribiremos para el primer elemento del rango que seleccionamos y Excel se encargará de evaluarla en todos los que corresponda. En nuestro caso la escribiremos en función de la fila 2.

¿Cómo se escribe una fórmula lógica que verifique si la cantidad solicitada es mayor a 3?

La cantidad solicitada del primer elemento del rango a evaluar se encuentra en E2, por lo tanto la fórmula es =E2>3. Ya tenemos todo lo necesario, vamos a la ventana de formato condicional. El cambio de aspecto será poner un sombreado en la celda.



Al aceptar se tiene como resultado la siguiente planilla:



	A	B	C	D	E	F
1	Número de Pedido	Tipo de papel	Tamaño	Recibido por	Cantidad Solicitada	Precio Total
2	15478	Mate	30x45	Internet	1	\$ 8.40
3	15479	Brillante	15x21	Local	1	\$ 8.40
4	15480	Brillante	30x45	Local	7	\$ 58.80
5	15481	Mate	15x21	Internet	2	\$ 16.80
6	15482	Brillante	30x45	Local	5	\$ 42.00
7	15483	Brillante	15x21	Local	1	\$ 8.40
8	15484	Mate	30x45	Internet	2	\$ 16.80
9	15485	Brillante	20x30	Internet	7	\$ 58.80
10	15486	Mate	30x45	Internet	2	\$ 16.80

## Funciones

Una función es una fórmula ya escrita y preparada para realizar cálculos y simplificar el uso de fórmulas en general de uso frecuente, algunas de ellas complejas, otras simples. Cada función se invoca con su nombre y existen gran variedad de funciones.

Existen funciones de diversos tipos y cada una para fines determinados. Entre otras, podemos nombrar estas categorías de funciones:

- Matemáticas y Trigonométricas
- Fecha/Hora
- Financieras
- Estadísticas
- Texto
- Lógicas
- de Información

### Sintaxis de una función

Las funciones en Excel tienen la siguiente sintaxis:

=NOMBRE\_FUNCION(argumento1;argumento2; . . .)

Van siempre precedidas del signo igual, después el nombre de la función seguido de un paréntesis que contendrá todos los argumentos separados por punto y coma. Los paréntesis son imprescindibles, incluso si la función no lleva argumentos se escriben los paréntesis sin contenido en su interior.

Los argumentos son los valores que facilitamos a las funciones para que éstas nos devuelvan un resultado o lleven a cabo algún tipo de acción. Los argumentos son los valores que necesita la función para trabajar. El número de argumentos que una función puede llevar depende de la función.

Las funciones deben mantener unas reglas de sintaxis tal y como se indica en el siguiente ejemplo:



## La función Autosuma

Es quizá la función más utilizada en una hoja de cálculo. Por ello, Excel proporciona un botón exclusivo para la función Autosuma en la barra de herramientas.

Para utilizar una función, podemos escribirla manualmente o bien utilizar el Asistente para funciones que nos irá guiando paso a paso en la construcción de la función.

## La función PROMEDIO

La función `=PROMEDIO(rango de valores)`. Funciona exactamente igual que la suma, pero no existe ningún botón, por lo que debemos introducirla manualmente. En rango de valores pondremos el rango de celdas que queremos promediar.

## Las funciones MAX y MIN

Estas dos funciones también se aplican a un rango de valores y lo que devuelven como resultado es el máximo de esos valores en el caso de MAX y el mínimo de esos valores en el caso de MIN.

Sintaxis: =MAX(rango de valores)

=MIN(Rango de valores)

### **Función Contar**

Esta función también se aplica a un rango de valores y lo que Excel calcula y devuelve es la cantidad de celdas con datos numéricos que hay en ese rango de valores.

Sintaxis: =CONTAR(rango de celdas)

### **Función Contara**

Esta función también se aplica a un rango de valores y lo que Excel calcula y devuelve es la cantidad de celdas no vacías en ese rango de valores.

Sintaxis: =CONTARA(rango de celdas)

### **Función Contar.Si**

Esta función nos devolverá como resultado un número mayor o igual que 0, ya que lo que hace es contar en un rango de valores la cantidad de datos que cumplen con algún criterio que se le especifica.

Sintaxis: =CONTAR.SI(rango de celdas; criterio)

**Rango** de celdas es el rango dentro del cual se desea contar el número de celdas que cumplen con el criterio.

**Criterio** es el criterio en forma de número, expresión o texto, que determina las celdas que se van a contar.

Por ejemplo, si tuviéramos los siguientes datos (aquí vemos sólo la parte de la planilla que nos interesa y los números de fila correspondientes), y quisiéramos saber cuántas contrataciones se recibieron vía Internet, deberíamos contar la cantidad de veces que aparece la palabra **Internet** en el rango de celdas de los datos correspondientes a Tipo de Contratación.

	D	E	F
1	Gastos Extras Acumulados	Días de Estadía	Tipo de Contratación
2	28	7	Internet
3	20	5	Agencia
4	16	4	Internet
5	15	5	Agencia
6	15	5	Internet
7	28	7	Internet
8	14	7	Agencia
9	16	4	Agencia
10	21	7	Particular
11	16	4	Particular

La fórmula sería entonces **=CONTAR.SI(F2:F11;"Internet")**

Si quisiéramos saber la cantidad de Gastos Extras Acumulados mayores a 19, deberíamos contar en el rango de los datos correspondientes a la columna de Gastos Extras Acumulados la cantidad de valores que son mayores a 19. Necesitamos contar con un criterio. El rango de valores es D2:D11, el criterio, lo que se debe buscar es que sea un número mayor a 19, el criterio simplemente se escribe entre comillas y exactamente lo que busco ">19". Por lo tanto la fórmula sería: **=CONTAR.SI(D2:D11;">19")**.

El criterio siempre se escribe entre comillas, se podrán usar operadores de comparación como

= > < <> >= <=

Cuando se compara por igualdad no es necesario poner el = en el criterio, como en el ejemplo **=CONTAR.SI(F2:F11;"Internet")**

que dará lo mismo que **=CONTAR.SI(F2:F11;"=Internet")**

### ***Ejemplos Contar.Si***

En esta otra planilla donde se tienen los siguientes datos, Sexo, Edad, Ciudad donde vota y Candidato al que votaría y mediante el uso de la función CONTAR.SI se pueden calcular resultados como los que se esperan ver en el secto "Algunos resultados"

	A	B	C	D
1	<b>Sexo</b>	<b>Edad</b>	<b>Ciudad</b>	<b>Candidato</b>
2	F	23	Córdoba	A
3	M	32	Mendoza	B
4	F	45	Córdoba	A
5	F	57	Santa Fe	C
6	M	22	Córdoba	C
7	F	49	Mendoza	A
8				
9			<b>Algunos resultados</b>	
10			Candidato A:	<b>=contar.si(D2:D7;"A")</b>
11			Personas de más de 40 años	<b>=contar.si(B2:B7;"&gt;40")</b>
12			Personas de menos de 35 años	<b>=contar.si(B2:B7;"&lt;35")</b>
13			Cantidad de Mujeres	<b>=contar.si(A2:A7;"F")</b>

### Observación

El criterio de la función CONTAR.SI es un criterio sencillo, se pueden utilizar los operadores de comparación pero siempre aplicados a una constante. En la función CONTAR.SI sólo interviene un rango y un criterio, no podríamos mediante esta función calcular por ejemplo la cantidad de mujeres de más de 30 años, pues para ellos necesitamos dos rangos distintos además de dos criterios. Además, en el criterio sólo pueden aparecer valores de tipo constante. Cómo solucionar este tipo de problemas lo veremos un poco más adelante...

### Resumen de Funciones

- =SUMA(rango de celdas) devuelve un número que representa la suma de todos los valores numéricos del rango de celdas.
- =PROMEDIO(rango de celdas) devuelve un número que representa el promedio de todos los valores numéricos del rango de celdas.
- =MAX(rango de celdas) devuelve un número que es el valor más grande de todos los valores numéricos del rango de celdas.
- =MIN(rango de celdas) devuelve un número que es el valor más chico de todos los valores numéricos del rango de celdas.

**=CONTAR(rango de celdas)** devuelve un número que representa la cantidad de valores numéricos que existen en ese rango de celdas.

**=CONTARA(rango de celdas)** devuelve un número que representa la cantidad de celdas no vacías que existen en ese rango de celdas.

**=CONTAR.SI(rango de celdas; criterio)** devuelve un número que representa la cantidad de veces que el criterio es verdadero en ese rango de celdas.

## Funciones de Fecha

Con Excel tenemos varios niveles de comunicación, en un nivel tenemos por ejemplo lo que nosotros escribimos, en otro nivel lo que Excel muestra y otra quizá diferente lo que Excel guarda.

Un caso típico es el de las fechas, podemos desde el formato de celda decidir la forma en que queremos ver una fecha, y tenemos varios formatos entre los que elegir sin contar que hasta podemos crear nuestro propio formato. Lo que Excel guarda al reconocer una fecha es el número que le corresponde a esa fecha, partiendo que el número 1 corresponde al 1 de enero de 1900, así por ejemplo el 39227 corresponde al 25 de mayo de 2007.

### Función Hoy

La función Hoy no lleva ni necesita argumentos, por lo tanto luego de su nombre abrimos y cerramos paréntesis.

**=Hoy()** nos devuelve en la celda que la escribamos la fecha del sistema, si la computadora se encuentra bien configurada con respecto a la fecha, devolverá entonces la fecha del día.

### Función Año

La función Año nos devuelve el mes de una fecha o un número que representa una fecha. Como argumento necesita una fecha, un número o una referencia a una celda que contenga ya sea una fecha o un número.

**=Año(fecha)** Nos devuelve un número que indica el año correspondiente a esa fecha

## Función Mes

La función Mes nos devuelve el mes de una fecha o un número que representa una fecha. Como argumento necesita una fecha, un número o una referencia a una celda que contenga ya sea una fecha o un número.

**=Mes(fecha)** Nos devuelve un número que indica el mes correspondiente a esa fecha

## Función Dia

La función Dia nos devuelve el día de una fecha o un número que representa una fecha. Como argumento necesita una fecha, un número o una referencia a una celda que contenga ya sea una fecha o un número.

**=Dia(fecha)** Nos devuelve un número que indica el día correspondiente a esa fecha

Una de las cuestiones más interesantes de las Hojas de Cálculo es que nos permite cambiar los datos y las funciones y fórmulas recalculan los resultados teniendo en cuenta los nuevos datos.

## La función SI

Una de las funciones más potentes que se utilizan en Excel es la función **SI**. Esta función tiene la siguiente estructura:

**=SI(pregunta lógica;valor\_si\_verdadero;valor\_si\_falso)**

**pregunta lógica** es cualquier valor o expresión que puede evaluarse como **verdadero** o **falso**. Por ejemplo, A2=1300 es una expresión lógica, si el valor de la celda A2 es igual a 1300, la expresión se evalúa como **Verdadero**. De lo contrario, la expresión se evalúa como **Falso**. Se puede utilizar cualquier operador de comparación, recordar que los operadores de comparación son: =, >, <, >=, <=, <>.

**valor\_si\_verdadero** es el valor que se devuelve si el argumento de la **condición** es **verdadero**.

**valor\_si\_falso** es el valor que se devuelve si el argumento de la **condición** es **falso**. Este valor puede ser un número, texto entre comillas, una celda de referencia, una fórmula u otra prueba lógica.

## Ejemplos de la función SI

**=SI(A3>B12;"Correcto";"Incorrecto")**

Si el contenido de la celda A3 es mayor que el contenido de la celda B12, aparecerá la palabra *Correcto*, en caso contrario, aparecerá la palabra *Incorrecto*.

**=SI(A1="Bajo mínimos";"Quiebra";"Normal")**

Si la celda A1 contiene la palabra *Bajo mínimos*, en la celda actual aparecerá la palabra *Quiebra*, en caso contrario, aparecerá la palabra *Normal*.

**=SI(PROMEDIO(B1:E1)>=5;"Aprobado";"Recurso")**

Aquí vemos una forma de condición más compleja, la condición está formada por una función que al evaluarse devuelve un número, por lo tanto puede compararse con cualquier constante numérica o con cualquier fórmula o función cuyo resultado sea un número. En este caso, si el promedio de los valores numéricos del rango B1:E1 es mayor o igual a 5 aparecerá la palabra *Aprobado*, en caso contrario aparecerá la palabra *Recurso*.

## Ejemplos con más de una condición

**=SI(Y(A2="fem"; B2="Córdoba");"X";"")**

Aquí han de cumplirse las dos condiciones. Nótese la utilización de la función **Y**, es decir, que se tiene que cumplir **las dos condiciones** para que sea verdadera. En este caso si A2 contiene la palabra *fem* y B2 contiene la palabra *Córdoba* aparecerá una *X*, en caso contrario, aparecerá vacío, es decir nada. Si queremos que no aparezca nada debemos poner "".

**=SI(O(C2>=150; D2="efectivo");"descuento";"sin descuento")**

Aquí también tenemos dos condiciones, pero estamos utilizando la función **O**, es decir, que se tiene que cumplir **al menos una de las dos condiciones** para que sea verdadera. En este caso si C2 es mayor o igual a 150 o D2 contiene la palabra *efectivo*, aparecerá la palabra *descuento*, en caso contrario aparecerá la palabra *sin descuento*.

## Ejemplos donde se devuelve algo no constante

**=SI(E2="descuento";D2-D2\*15/100;D2)**



Aquí si el contenido de E2 es la palabra *descuento*, entonces calculamos le aplicamos un 15% al valor que se encuentra en D2 y éste será nuestro resultado, en caso contrario copiamos el valor de D2 tal y como está.

**=SI(J3>3;F3+J3\*45;F3)**

Aquí si el valor de J3 es mayor que 3, se realiza el siguiente cálculo:  $F3+J3*45$ , en caso contrario se copia el valor de F3

Veamos algunos ejemplos de aplicación en la siguiente planilla.

	A	B	C	D	E
1	<b>Ferretería la Universal</b>				
2	<b>Código</b>	<b>Stock</b>	<b>Minimo</b>	<b>Precio</b>	<b>Desc?</b>
3	D231	1439	3200	1.25	S
4	E564	598	758	1.67	N
5	F248	891	658	2.35	N
6	E489	125	120	7.25	S

En esta planilla tenemos de determinados artículos su código, la cantidad en stock, la cantidad mínima que deberíamos tener, el precio unitario, y si tiene o no descuento.

Debemos determinar para cada artículo si debemos comprar o no, cuántos debemos comprar y cuánto nos saldrá.

Tomemos la primera parte, determinar para cada artículo si debemos comprar o no

### Análisis

**¿Cantidad de resultados posibles?** Tenemos 2 resultados posibles.

Esto nos induce que la función involucrada para la resolución es un SI.

**¿Cuáles son esos resultados?**

El texto **“Comprar”**, el texto **“No comprar aún”**.

**¿De qué depende el resultado?**

De que la cantidad de productos en stock sea menor que el mínimo.

**¿Cuál es la condición?**

La cantidad de productos en stock está en la celda B3 y el mínimo está en la celda C3, por lo tanto la condición es:

**B3<C3**

**Valor si es Verdadero: “Comprar”**

**Valor si es Falso: “No Comprar aún”**

### Armemos la función entonces

**=SI(B3<C3;”Comprar”;”No Comprar aún”)** debemos escribirla en la celda F3 y luego copiarla hasta F6.

	A	B	C	D	E	F
1	<b>Ferretería la Universal</b>					
2	<b>Código</b>	<b>Stock</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Precio</b>	<b>Desc?</b>	<b>Comprar?</b>
3	D231	1439	3200	1.25	S	=SI(B3<C3;”Comprar”;”No Comprar aún”)
4	E564	598	758	1.67	N	=SI(B4<C4;”Comprar”;”No Comprar aún”)
5	F248	891	658	2.35	N	=SI(B5<C5;”Comprar”;”No Comprar aún”)
6	E489	125	120	7.25	S	=SI(B6<C6;”Comprar”;”No Comprar aún”)

Analicemos ahora la segunda parte, ¿cuántos debemos comprar?  
Podemos utilizar la columna que acabamos de generar, ya que sólo si allí dice que debemos comprar tienen sentido hacer el cálculo.

### Análisis

**¿Cantidad de resultados posibles?** Tenemos 2 resultados posibles.

Esto nos induce que la función involucrada para la resolución es un SI

**¿Cuáles son esos resultados?**

el cálculo de la cantidad que debemos comprar o nada

**¿De qué depende el resultado?**

si dice Comprar

**¿Cuál es la condición?**

F3="Comprar"

**Valor si es Verdadero:** el cálculo de la cantidad que debemos comprar, esto se calcula haciendo Mínimo-Stock.

C3 - B3

**Valor si es Falso:** el texto vacío ""

### Armemos la función

=SI(F3="Comprar";C3-B3;"")) escribimos esta función en la celda G3 y luego la copiamos hasta G6.

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>Ferretería la Universal</b>						
2	<b>Código</b>	<b>Stock</b>	<b>Minimo</b>	<b>Precio</b>	<b>Desc?</b>	<b>Comprar?</b>	<b>Cant</b>
3	D231	1439	3200	1.25	S	Comprar	=SI(F3="Comprar";C3-B3;""))
4	E564	598	758	1.67	N	Comprar	=SI(F4="Comprar";C4-B4;""))
5	F248	891	658	2.35	N	No comprar aún	=SI(F5="Comprar";C5-B5;""))
6	E489	125	120	7.25	S	No comprar aún	=SI(F6="Comprar";C6-B6;""))

La siguiente parte nos pide determinar cuánto nos saldrá esta compra, podemos utilizar la columna Comprar? para determinar si debemos o no hacer el gasto y si tenemos que hacerlo calculamos el mismo en base a la cantidad que debemos comprar multiplicado por el precio unitario.

### La función

=SI(F3="Comprar";G3\*D3;"")) podríamos ubicar esta función en la celda H3 y luego copiarla hasta H6.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>Ferretería la Universal</b>							
2	<b>Código</b>	<b>Stock</b>	<b>Minimo</b>	<b>Precio</b>	<b>Desc?</b>	<b>Comprar?</b>	<b>Cant</b>	<b>Costo</b>
3	D231	1439	3200	1.25	S	Comprar	1761	=SI(F3="Comprar";G3*D3;""))
4	E564	598	758	1.67	N	Comprar	160	=SI(F4="Comprar";G4*D4;""))
5	F248	891	658	2.35	N	No comprar aún		=SI(F5="Comprar";G5*D5;""))
6	E489	125	120	7.25	S	No comprar aún		=SI(F6="Comprar";G6*D6;""))

Lo que como resultado nos da:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>Ferretería la Universal</b>							
2	<b>Código</b>	<b>Stock</b>	<b>Minimo</b>	<b>Precio</b>	<b>Desc?</b>	<b>Comprar?</b>	<b>Cant</b>	<b>Costo</b>
3	D231	1439	3200	1.25	S	Comprar	1761	2201.25
4	E564	598	758	1.67	N	Comprar	160	267.2
5	F248	891	658	2.35	N	No comprar aún		
6	E489	125	120	7.25	S	No comprar aún		

Si existiera, en algunos casos, un descuento del 7% fijo que se aplica a algunas compras, y queremos calcular el costo con descuento, ¿qué deberíamos hacer?

Acá también tenemos que decidir si aplicamos o no el descuento del 7%, de qué depende esto, del valor Desc?. Si en Desc? tenemos una S entonces debemos aplicar el descuento en caso contrario no debemos aplicarlo, pero esto siempre y cuando tengamos que comprar el artículo...

Para saber si tenemos que comprar o no podríamos utilizar el costo, si el costo es mayor que 0 y además desc es S aplicamos el descuento, en caso contrario lo copiamos como está.

### La función sería

=SI(Y(H3>0;E3="S";H3-H3\*7/100;H3) podríamos ubicar esta función en la celda I3 y luego copiarla hasta I6, lo que nos daría...

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	<b>Ferretería la Universal</b>								
2	<b>Código</b>	<b>Stock</b>	<b>Minimo</b>	<b>Precio</b>	<b>Desc?</b>	<b>Comprar?</b>	<b>Cant</b>	<b>Costo</b>	<b>Con desc</b>
3	D231	1439	3200	1.25	S	Comprar	1761	2201.25	2047.16
4	E564	598	758	1.67	N	Comprar	160	267.2	267.2
5	F248	891	658	2.35	N	No comprar aún			
6	E489	125	120	7.25	S	No comprar aún			

### ¿Cómo solucionar el problema del CONTAR.SI?

Tomemos la siguiente planilla:

	A	B	C	D
1	<b>Sexo</b>	<b>Edad</b>	<b>Ciudad</b>	<b>Candidato</b>
2	F	23	Córdoba	A
3	M	32	Mendoza	B
4	F	45	Córdoba	A
5	F	57	Santa Fe	C
6	M	22	Córdoba	C
7	F	49	Mendoza	A

Mediante la función CONTAR.SI no podemos calcular por ejemplo la cantidad de mujeres de más de 30 años, pues para ellos necesitamos 2 rangos distintos además de 2 criterios, y la función CONTAR.SI sólo trabaja con un criterio. Otra restricción en el criterio de esta función es que las comparaciones en los criterios deben ser siempre contra valores constantes.

Veamos ahora cómo podemos solucionar ese tipo de problemas, la idea será marcar aquellos que cumplen con las condiciones que nosotros necesitamos, sea una o varias, si intervienen muchos rangos o uno sólo. Utilizaremos una columna auxiliar para marcarlos, es decir deberemos decidir si corresponde o no poner una marca. Una vez que se hayan generado todas las marcas podremos contar la cantidad de marcas y esto nos dará la cantidad que cumple con las condiciones que pedimos.

Veamos este caso en particular, queremos contar la cantidad de mujeres de más de 30 años.

Hablamos de generar una columna auxiliar, donde determinaremos si necesitamos o no poner una marca, para ello debemos decidir, por lo tanto utilizaremos la función SI.

La condición, tenemos dos, verificar que sea mujer lo que formalmente es  $A2="F"$ , una segunda condición que es verificar que tenga más de 30 años, por lo tanto la condición es  $B2>30$ . Ambas condiciones deben cumplirse para poner la marca, por lo tanto la función que une estas condiciones es Y.

Armamos la condición:  $Y(A2="F";B2>30)$ .

La función entonces sería:  $=SI(Y(A2="F";B2>30);"X";"")$  que debemos ubicarla en la celda E2 y luego copiarla hasta la celda E7.

	A	B	C	D	E
1	Sexo	Edad	Ciudad	Candidato	Mujer de mas de 30 años
2	F	23	Córdoba	A	=SI(Y(A2="F";B2>30);"X";"")
3	M	32	Mendoza	B	=SI(Y(A3="F";B3>30);"X";"")
4	F	45	Córdoba	A	=SI(Y(A4="F";B4>30);"X";"")
5	F	57	Santa Fe	C	=SI(Y(A5="F";B5>30);"X";"")
6	M	22	Córdoba	C	=SI(Y(A6="F";B6>30);"X";"")
7	F	49	Mendoza	A	=SI(Y(A7="F";B7>30);"X";"")

Al evaluarla Excel nos mostraría:

	A	B	C	D	E
1	Sexo	Edad	Ciudad	Candidato	Mujer de mas de 30 años
2	F	23	Córdoba	A	
3	M	32	Mendoza	B	
4	F	45	Córdoba	A	X
5	F	57	Santa Fe	C	X
6	M	22	Córdoba	C	
7	F	49	Mendoza	A	X

Las X están puestas en las mujeres de más de 30 años, si ahora contamos las X es lo mismo que contar las mujeres de más de 30 años, la diferencia está en que ahora las tenemos identificadas en una sola columna y el criterio es X.

La función es: =CONTAR.SI(E2:E7;"X")

o lo que es lo mismo =CONTAR.SI(E2:E7;"=X")

	A	B	C	D	E
1	Sexo	Edad	Ciudad	Candidato	Mujer de mas de 30 años
2	F	23	Córdoba	A	
3	M	32	Mendoza	B	
4	F	45	Córdoba	A	X
5	F	57	Santa Fe	C	X
6	M	22	Córdoba	C	
7	F	49	Mendoza	A	X
8					
9				Mujeres >30:	=CONTAR.SI(E2:E7;"X")

Otro ejemplo, con la misma planilla queremos calcular la cantidad de personas que tienen más de 30 años y menos de 50.

Necesitamos una función que devuelva un número que indique este resultado. El rango que necesitamos mirar es B2:B7, un solo rango, esto no nos causa problemas, sin embargo deben cumplirse de manera simultánea dos criterios y esto sí es algo que el CONTAR.SI no nos permite hacer. Por lo tanto, deberemos generar una columna auxiliar donde marquemos a aquellos que cumplen con las condiciones que pedimos y luego contamos la cantidad de marcas que se generaron. La misma idea que en el ejemplo anterior.

En este caso necesitamos marcar a una persona si tiene más de 30 años y menos de 50. Tenemos dos condiciones, que la persona tiene más de 30 años, lo que formalmente es: **B2>30**. La segunda condición que la persona tiene menos de 50 años, **B2<50**. Dos condiciones que necesitamos que se cumplan, por lo tanto la función que las une es la función Y.

La condición entonces es: **Y(B2>30;B2<50)**

La función SI entonces nos queda: **=SI(Y(B2>30;B2<50);"Z","")** debemos ubicar esta función en la celda F2 y luego copiarla hasta la celda F7.

	A	B	C	D	E	F
1	<b>Sexo</b>	<b>Edad</b>	<b>Ciudad</b>	<b>Candidato</b>	<b>Mujer &gt;30</b>	<b>Entre 30 y 50</b>
2	F	23	Córdoba	A		=SI(Y(B2>30;B2<50);"Z","")
3	M	32	Mendoza	B		=SI(Y(B3>30;B3<50);"Z","")
4	F	45	Córdoba	A	X	=SI(Y(B4>30;B4<50);"Z","")
5	F	57	Santa Fe	C	X	=SI(Y(B5>30;B5<50);"Z","")
6	M	22	Córdoba	C		=SI(Y(B6>30;B6<50);"Z","")
7	F	49	Mendoza	A	X	=SI(Y(B7>30;B7<50);"Z","")

Al evaluarla Excel nos mostraría:

	A	B	C	D	E	F
1	<b>Sexo</b>	<b>Edad</b>	<b>Ciudad</b>	<b>Candidato</b>	<b>Mujer &gt;30</b>	<b>Entre 30 y 50</b>
2	F	23	Córdoba	A		
3	M	32	Mendoza	B		Z
4	F	45	Córdoba	A	X	Z
5	F	57	Santa Fe	C	X	
6	M	22	Córdoba	C		
7	F	49	Mendoza	A	X	Z

Las Z están en las personas de más de 30 años y menos de 50. Si ahora contamos las Z es lo mismo que contar las personas de más de 30 años y menos de 50, la diferencia está en que ahora las tenemos identificadas en una sola columna y el criterio es Z.

La función es: =CONTAR.SI(F2:F7;"Z") o lo que es lo mismo  
=CONTAR.SI(F2:F7;"=Z")

	A	B	C	D	E	F
1	<b>Sexo</b>	<b>Edad</b>	<b>Ciudad</b>	<b>Candidato</b>	<b>Mujer &gt;30</b>	<b>Entre 30 y 50</b>
2	F	23	Córdoba	A		
3	M	32	Mendoza	B		Z
4	F	45	Córdoba	A	X	Z
5	F	57	Santa Fe	C	X	
6	M	22	Córdoba	C		
7	F	49	Mendoza	A	X	Z
8						
9				<b>Mujeres &gt;30:</b>	<b>3</b>	
10				<b>Personas entre 30 y 50 años:</b>	<b>=CONTAR.SI(F2:F7;"Z")</b>	

Y para terminar con los ejemplo veamos un último caso, supongamos que necesitamos saber la cantidad de personas que su edad es mayor a la edad promedio de todas las personas.

El rango que interviene es aquel donde se encuentran las edades, es decir B2:B7, un sólo rango. El criterio es que la edad sea mayor al promedio, un sólo criterio. Aparentemente la función CONTAR.SI trabaja bajo estas circunstancias,



pero el problema es que en el criterio de la función CONTAR.SI sólo pueden intervenir constantes. En este caso no conocemos la edad Promedio, no es una constante previamente conocida. Debemos utilizar una función para calcularla, por lo tanto la función CONTAR.SI no nos alcanza. Vamos a tener que utilizar una columna auxiliar para marcar a aquellas personas cuya edad sea mayor a la edad promedio y una vez que tengamos todas las marcas generadas podremos contarlas y saber de esta manera la cantidad. La idea es la misma que venimos implementando en los ejemplos anteriores.

Veamos cómo es la función que determina si una persona debe ser marcada o no, esto depende si su edad supera la edad promedio, por lo tanto la condición formalmente es:

### **B2>PROMEDIO(B2:B7)**

La función SI nos queda entonces:

=SI(B2>Promedio(B2:B7);"X";""), debemos escribir esta función en la celda G2 y luego copiarla hasta la celda G7. Ojo que al copiar esta fórmula el rango de la función Promedio no debe alterarse, por lo tanto este rango debe ser absoluto, su comienzo y fin deben ser siempre las mismas celdas, entonces la función Si nos queda:

=SI(B2>Promedio(B\$2:B\$7);"X";"")

	A	B	C	G
1	<b>Sexo</b>	<b>Edad</b>	<b>Ciudad</b>	<b>Edad mayor al promedio</b>
2	F	23	Córdoba	=SI(B2>Promedio(B\$2:B\$7);"X";"")
3	M	32	Mendoza	=SI(B3>Promedio(B\$2:B\$7);"X";"")
4	F	45	Córdoba	=SI(B4>Promedio(B\$2:B\$7);"X";"")
5	F	57	Santa Fe	=SI(B5>Promedio(B\$2:B\$7);"X";"")
6	M	22	Córdoba	=SI(B6>Promedio(B\$2:B\$7);"X";"")
7	F	49	Mendoza	=SI(B7>Promedio(B\$2:B\$7);"X";"")

Al evaluarla Excel nos mostraría:

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>Sexo</b>	<b>Edad</b>	<b>Ciudad</b>	<b>Candidato</b>	<b>Mujer &gt;30</b>	<b>Entre 30 y 50</b>	<b>Edad &gt; al promedio</b>
2	F	23	Córdoba	A			
3	M	32	Mendoza	B		Z	
4	F	45	Córdoba	A	X	Z	X
5	F	57	Santa Fe	C	X		X
6	M	22	Córdoba	C			
7	F	49	Mendoza	A	X	Z	X

Las X están puestas en las personas cuya edad es mayor que la edad promedio. Si ahora contamos las X es lo mismo que contar las personas cuya edad es mayor que la edad promedio, la diferencia está en que ahora las tenemos identificadas en una sola columna y el criterio es X.

La función es: **=CONTAR.SI(G2:G7;"X")** o lo que es lo mismo que **=CONTAR.SI(G2:G7;"=X")**

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>Sexo</b>	<b>Edad</b>	<b>Ciudad</b>	<b>Candidato</b>	<b>Mujer &gt;30</b>	<b>Entre 30 y 50</b>	<b>Edad &gt; al promedio</b>
2	F	23	Córdoba	A			
3	M	32	Mendoza	B		Z	
4	F	45	Córdoba	A	X	Z	X
5	F	57	Santa Fe	C	X		X
6	M	22	Córdoba	C			
7	F	49	Mendoza	A	X	Z	X
8							
9				<b>Mujeres &gt;30:</b>	<b>3</b>		
10				<b>Personas entre 30 y 50 años:</b>	<b>3</b>		
11				<b>Personas con edad mayor a la edad promedio:</b>	<b>=CONTAR.SI(G2:G7;"X")</b>		

### Función =SI() anidada

Supongamos que tenemos la siguiente planilla:

	A	B	C	D	E
1	<b>Apellido</b>	<b>Nombre</b>	<b>Nota1</b>	<b>Nota2</b>	<b>Promedio</b>
2	Alvarez	Esteban	8	9	8.5
3	Barros	Anna	5	8	6.5
4	Cáseres	Juan José	5	6	5.5
5	Dante	Gastón	4	5	4.5
6	..	..	..	..	..

Necesitamos determinar para cada alumno su estado en la materia. Las reglas son las siguientes: un alumno promociona si su promedio es mayor o igual a 7, un alumno aprueba si su nota está entre 5 y 7 y un alumno reprueba si su nota es inferior a 5.

Es claro que debemos tomar decisiones, por lo tanto la función involucrada es un SI...

Escribamos los distintos estados posibles:

Promociona	$\geq 7$
Aprobado	entre 5 y 7
Insuficiente	Menor a 5

Es claro que si el promedio del alumno es mayor o igual que 7 ese alumno Promociona y eso es lo que debemos escribir.

**=SI(E2 $\geq$ 7;"Promociona";.....)**

Si la condición es verdadera entonces aparecerá Promociona, y si fuera falsa, ¿qué debería aparecer? Analicemos esto.

Si la condición fuera falsa eso quiere decir que el promedio no es mayor o igual a 7, lo que es lo mismo que pensar que el promedio es menor a 7, es decir que es un número entre 0 y 6,99. Esto es entonces lo que sabemos si nos encontramos en el caso falso, por lo que deberemos decidir si se trata de Aprobado o Insuficiente. Para ello utilizaremos en el caso falso un nuevo SI para tomar esta decisión...

**=SI(E2 $\geq$ 7;"Promociona";SI(E2 $\geq$ 5;"Aprobado";"Insuficiente"))**

Podríamos ubicar esta función en F2 y luego copiarla al resto de los alumnos lo que al evaluarla Excel nos daría los siguientes resultados...

	A	B	C	D	E	F
1	<b>Apellido</b>	<b>Nombre</b>	<b>Nota1</b>	<b>Nota2</b>	<b>Promedio</b>	<b>Estado</b>
2	Alvarez	Esteban	8	9	8.5	Promociona
3	Barros	Anna	5	8	6.5	Aprobado
4	Cáseres	Juan José	5	6	5.5	Aprobado
5	Dante	Gastón	4	5	4.5	Insuficiente
6	..	..	..	..	..	..

## Base de Datos

Excel nos permite trabajar con Tablas, de manera más limitadas que Microsoft Access, ya que Access es una aplicación diseñada específicamente para gestionar bases de datos y Excel es una Planilla de Cálculos y manejador de Bases de Datos.

Sin embargo, si las necesidades de gestión de la base de datos son sencillas, en general Excel puede servir perfectamente.

### Refinando el lenguaje

Las bases de datos contienen tablas, las filas son los registros, las columnas se corresponden con los campos de los registros.

Las tablas normalmente se interpretan como listas de datos.

Las filas de la tabla se corresponden con los elementos de la lista.

La lista tiene tantos elementos como filas tenga la tabla (sin contar la fila superior de títulos). Cada elemento de la lista se denomina registro. Todos los registros tienen la misma estructura. La estructura viene dada por un conjunto de campos, que son las columnas de la tabla.

Cada campo es un dato del registro. Excel nos permite:

- Ordenar
- Filtrar
- Aplicar Subtotales
- Generar Tablas Dinámicas

También nos permite trabajar visualmente de una manera distinta y más cómoda denominada **Formulario** y definir validaciones automáticas de los datos que se ingresan en una tabla.

## Subtotales

Es otra de las herramientas que provee Excel para trabajar con planillas de datos o bases de datos.

Si hablamos de un Total todos entendemos que es el resultado de una suma u otras operaciones matemáticas aplicados a todos los datos.

Sobre un SUBTOTAL podemos decir que es un “Total Parcial”, que se inserta entre los datos de la tabla.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	Grupo de Pasajeros	Categoría de Habitación	Factura el Hotel	Cantidad de Excursiones	Días de Estadía	Tipo de Contratación			
2	BsAs-579	Estudio	246	3	2	Particular			
3	BsAs-001	Estudio	468	0	3	Particular			
4	BsAs-633	Estudio	540	3	4	Agencia			
5	BsAs-579	Estudio	576	0	4	Agencia			
6		<b>Total Estudio</b>	<b>1830</b>						
7	BsAs-579	Suite Junior	126	2	1	Internet			
8	BsAs-633	Suite Junior	306	2	2	Internet			
9	BsAs-633	Suite Junior	318	1	2	Particular			
10	BsAs-633	Suite Junior	372	0	2	Internet			
11		<b>Total Suite Junior</b>	<b>1122</b>						
12	BsAs-001	Suite Senior	405	3	1	Agencia			
13	BsAs-579	Suite Senior	492	2	1	Particular			
14		<b>Total Suite Senior</b>	<b>897</b>						
15	BsAs-001	Turista	180	3	2	Particular			
16	BsAs-579	Turista	315	2	5	Internet			
17	BsAs-001	Turista	345	1	5	Agencia			
18		<b>Total Turista</b>	<b>840</b>						
19		<b>Total general</b>	<b>4689</b>						
20									

Notar que en esta tabla los datos están ordenados y esto es imprescindible para aplicar Subtotales.

El cálculo de subtotales está totalmente ligado a tablas con datos **ordenados** de manera tal que la información se encuentra agrupada por algún criterio específico. Este criterio de ordenación es el mismo que necesitaremos para aplicar las operaciones matemáticas que se desean utilizar como resultado de los subtotales.

Miremos nuevamente el ejemplo:

## SUBTOTALES y ORDEN

Grupo:

	A	B	C	D	E	F
	Grupo de Pasajeros	Categoría de Habitación	Factura el Hotel	Cantidad de Excursiones	Días de Estadía	Tipo de Contratación
1						
2	BsAs-579	Estudio	246	3	2	Particular
3	BsAs-001	Estudio	468	0	3	Particular
4	BsAs-633	Estudio	540	3	4	Agencia
5	BsAs-579	Estudio	576	0	4	Agencia
6		<b>Total Estudio</b>	<b>1830</b>			
7	BsAs-579	Suite Junior	126	2	1	Internet
8	BsAs-633	Suite Junior	306	2	2	Internet
9	BsAs-633	Suite Junior	318	1	2	Particular
10	BsAs-633	Suite Junior	372	0	2	Internet
11		<b>Total Suite Junior</b>	<b>1122</b>			
12	BsAs-001	Suite Senior	405	3	1	Agencia
13	BsAs-579	Suite Senior	492	2	1	Particular
14		<b>Total Suite Senior</b>	<b>897</b>			
15	BsAs-001	Turista	180	3	2	Particular
16	BsAs-579	Turista	315	2	5	Internet
17	BsAs-001	Turista	345	1	5	Agencia
18		<b>Total Turista</b>	<b>840</b>			
19		<b>Total general</b>	<b>4699</b>			

Estudio

Suite Junior

Suite Senior

Turista

Esta tabla se encuentra agrupada por Categoría de Habitación

Y los subtotales se han insertado al final de cada grupo

El título que acompaña al resultado del subtotal, indica el grupo al que pertenecen los valores involucrados en el cálculo

### ¿Qué operaciones se pueden utilizar con subtotales?

Suma	La suma de los valores de cada grupo
Contar	El número de elementos de cada grupo
Promedio	El promedio de los valores de cada grupo
Máx	El valor más grande de cada grupo
Mín	El valor más pequeño de cada grupo
Producto	El resultado de multiplicar todos los valores de cada grupo
Contar números	El número de registros o filas cada grupo lista que contiene datos numéricos

También funciones de tipo estadístico como la desviación estándar y la varianza de una muestra de población.

Notar que hay funciones que son propias para Subtotales y que no existen fuera de este contexto.

## Aplicación de Subtotales

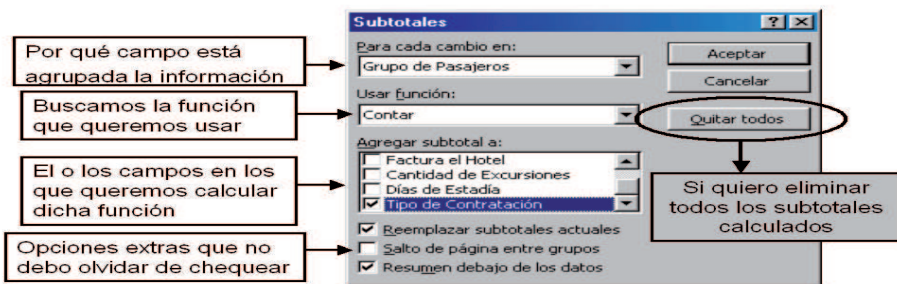
Ordenar la planilla

Ubicarse dentro de la zona de datos

Ir al menú Datos - Subtotales

Tomar las decisiones que correspondan en el cuadro de diálogo...

## Subtotales - Cuadro de diálogo



## Tablas dinámicas

Una hoja de cálculos de Excel generalmente tiene gran cantidad de datos que no siempre son fáciles de analizar. Las tablas dinámicas nos facilitan la tarea de interpretar los datos de una hoja de cálculo, son informes que organizan y resumen los datos. Nos permiten comparar, ver modelos y relaciones que a simple vista pasan desapercibidas. Permiten analizar tendencias. El resultado de una tabla dinámica es una tabla que quizá cambie totalmente la forma y organización de los datos originales, puede tener una estructura muy distinta a la tabla de la que se tomaron los datos para construirla. Las tablas se llaman dinámicas porque una vez creadas se puede alterar de manera muy fácil el diseño de su estructura y contenido según lo que necesitemos mostrar.

Mediante el uso de tablas dinámicas se pueden realizar de manera muy fácil y rápida las siguientes tareas:

- **Reorganizar el diseño:** La naturaleza interactiva del informe de tabla dinámica permite mover (o invertir) las filas y columnas para ver diferentes resúmenes de los datos.

- Ver un subconjunto de datos: con el objeto de ver sólo una porción de los datos puede utilizar un campo de página para dividir el informe de tabla dinámica en “páginas” individuales. Cada página contiene un subconjunto de los datos que se resumen en la tabla dinámica.
- Mostrar los detalles deseados: si desea centrarse en determinados detalles de un informe de tabla dinámica puede mostrar u ocultar elementos de un campo de fila o de columna.

Veamos un ejemplo con la siguiente planilla.

	A	B	C	D	E	F
	<b>Número de Pedido</b>	<b>Tipo de papel</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Recibido por</b>	<b>Cantidad Solicitada</b>	<b>Precio Total</b>
1						
2	15478	Mate	30x45	Internet	1	\$ 8.40
3	15479	Brillante	15x21	Local	1	\$ 8.40
4	15480	Brillante	30x45	Local	7	\$ 58.80
5	15481	Mate	15x21	Internet	2	\$ 16.80
6	15482	Brillante	30x45	Local	5	\$ 42.00
7	15483	Brillante	15x21	Local	1	\$ 8.40
8	15484	Mate	30x45	Internet	2	\$ 16.80
9	15485	Brillante	20x30	Internet	7	\$ 58.80
10	15486	Mate	30x45	Internet	2	\$ 16.80

Lo que queremos es generar una tabla que nos informe para cada tipo de papel y tamaño el promedio de precio total. Notar que toda la información que necesitamos para armar esta nueva tabla se encuentra en esta planilla, es un informe de esta planilla. La tabla que necesitamos como resultado será esta

	A	B	C	D	E
1	Promedio de Precio Total	Tamaño			
2	Tipo de papel	15x21	20x30	30x45	Total general
3	Brillante	8.4	58.8	50.4	35.28
4	Mate	16.8		14	14.7
5	Total general	11.2	58.8	28.56	26.13333333

En esta tabla vemos por Tipo de Papel y Tamaño el promedio del Precio total, y esto se genera mediante el uso de tablas dinámicas. La tabla que obtenemos no tiene nada que ver en su estructura y forma con la original, pero sí obviamente con sus datos.



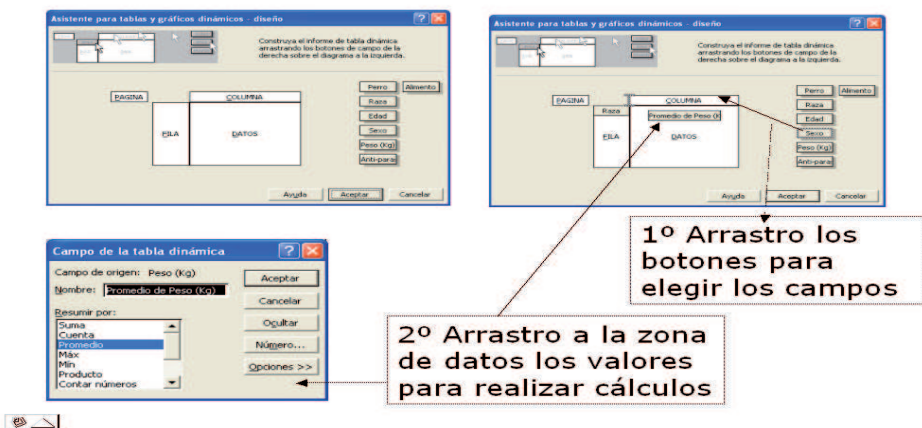
## ¿Cómo son los pasos a seguir?

Primero debemos seleccionar toda la información de la tabla en la que se encuentran los datos que necesitamos analizar, en este caso el rango A1:F10. Una vez que seleccionamos toda la tabla vamos al menú Datos y usamos la opción Asistente para tablas dinámicas.

El asistente cuenta con 4 pasos, en el primer paso se nos consulta de dónde están los datos que se deben analizar, nosotros sólo trabajaremos con datos provenientes del mismo Excel.

El segundo paso, nos permite chequear, seleccionar o corregir algún error en la selección de datos, si seleccionamos todo bien antes de llamar al asistente este paso sólo lo pasamos rápidamente. El tercer paso es la construcción de la tabla dinámica y aquí sí tenemos que detenernos y pensar qué es lo que queremos hacer. La construcción de la tabla dinámica se presenta como se muestra en la siguiente ventana.

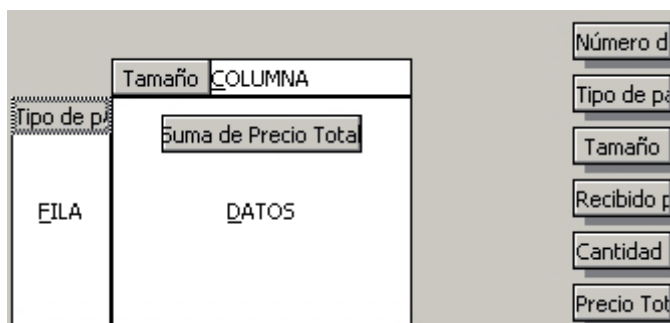
## Tablas Dinámicas



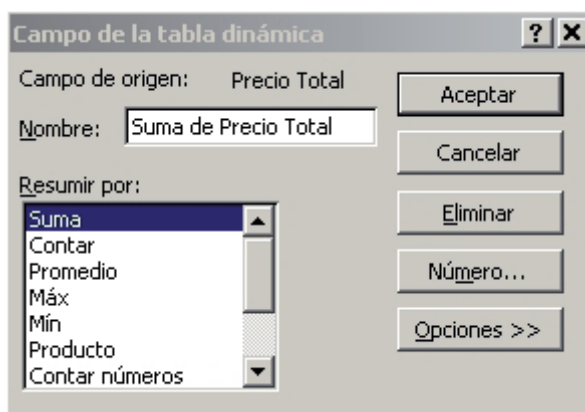
La nueva tabla tiene una zona central llamada Datos, es allí donde tendremos que poner los campos sobre los que queremos realizar cálculos para generar la nueva tabla, y determinar qué queremos ver en fila y columna, que esto nos dice quiénes intervienen en ese cálculo. La manera de construirla es arrastrando los botones con los nombres de los campos a los lugares de la nueva tabla que corresponda. Siempre en la zona central, la zona llamada datos van el o los campos sobre los que se necesita realizar cálculos.

En el caso de nuestro ejemplo lo que queremos es generar una tabla que nos informe para cada tipo de papel y tamaño el promedio de precio total. El campo sobre

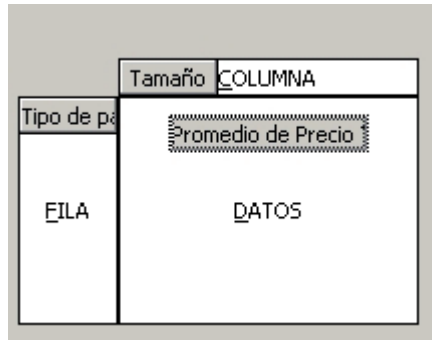
el que hay que realizar un cálculo es precio total, así que es este botón, el de Precio Total el que moveremos a la zona de datos. Haciendo doble click sobre este botón veremos los cálculos que podemos realizar, entre ellos Suma, Promedio, Máximo, Mínimo, Contar, etc. Los campos que formarán parte de la tabla dinámica pero sobre los que no debemos realizar cálculos los organizamos en fila y columna.



Al arrastrar el campo Precio Total a la zona de datos, automáticamente nos aparece como opción de cálculo la suma, si es lo que necesitamos la dejamos, sino hacemos doble clic sobre el botón Suma de Precio Total y cambiamos la función.



Una vez elegida la función Promedio se verá la ventana del asistente de tablas dinámicas:



### ¿Por qué Tamaño está en la zona de columnas?

En realidad la única limitación razonable de cuando no poner un campo en la zona de Columna es cuando ese campo tiene muchos datos distintos en la columna de la tabla original, por cada dato distinto tendremos una columna que lo albergue, si el campo tuviere 20 datos distintos, entonces la tabla dinámica resultado tendría 20 columnas y es un poco complicado de mirar.

### Llegamos al final, el cuarto paso

El último paso lo que nos pide es saber dónde queremos que se ubique la nueva tabla, si en la misma hoja que los datos o en una nueva hoja. Una vez que lo decidimos, hacer clic en botón Terminar y Excel generará la nueva tabla. Siguiendo con nuestro ejemplo, la tabla será:

	A	B	C	D	E
1	Promedio de Precio Total	Tamaño			
2	Tipo de papel	15x21	20x30	30x45	Total general
3	Brillante	8.4	58.8	50.4	35.28
4	Mate	16.8		14	14.7
5	Total general	11.2	58.8	28.56	26.13333333

### ¿Es dinámica?

Si miramos la tabla generada, Tamaño y Tipo de papel son botones que podemos mover para reorganizar la tabla, por ejemplo para transformarla en ésta:

	A	B	C
1	Promedio de Precio Total		
2	Tamaño	Tipo de papel	Total
3	15x21	Brillante	2
4		Mate	4
5	Total 15x21		2.666666667
6	20x30	Brillante	28
7	Total 20x30		28
8	30x45	Brillante	50.4
9		Mate	14
10	Total 30x45		28.56
11	Total general		19.86666667

O en ésta:

	A	B	C	D
1	Promedio de Precio Total	Tipo de papel		
2	Tamaño	Brillante	Mate	Total general
3	15x21	2	4	2.666666667
4	20x30	28		28
5	30x45	50.4	14	28.56
6	Total general	26.56	11.5	19.86666667

donde cambia la ubicación de Tipo de papel y Tamaño.

### La actualización no es automática

Para tener en cuenta, si los datos de la planilla original se modifican, la tabla dinámica no modifica sus valores. Si se quiere que la tabla dinámica refleje la información de la nueva tabla entonces se debe ir al menú Datos y usar la opción Actualizar datos.

## BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

Peter Norton, *Introducción a la Computación*. Cuarta edición. Mc Graw Hill, 2003.

P. Carballar, *Internet. Libro del navegante*. Ediciones RA-MA, 2000.

Prieto Espinosa, *Introducción a la Informática*. Segunda edición. Mc Graw Hill, 1999.

G. Beekman, *Computación e informática hoy: una mirada a la tecnología de mañana*. Primera edición. Addison-Wesley Iberoamericana, 1995.

El uso masivo de los recursos informáticos como herramientas al servicio de otras áreas del conocimiento hace indispensable conocer los fundamentos y el uso de una computadora personal. En la materia "Taller de utilitarios" del Primer Ciclo Universitario de la Universidad Nacional de General Sarmiento se genera este acercamiento inicial a la computadora personal, brindando al mismo tiempo una formación inicial sobre la informática y sus posibilidades.

El objetivo principal de esta materia es que los alumnos logren una alfabetización inicial como usuarios de computadoras, de manera tal que estén en condiciones de utilizar esta herramienta en su vida académica y en su desempeño profesional. Adicionalmente al uso práctico de estas herramientas de software, se espera que los alumnos incorporen conceptos básicos sobre la computación y la informática.

El presente libro constituye la bibliografía principal de esta materia, incluyendo tanto los contenidos vistos en clase como abundante material complementario y de consulta. Se desarrollan en detalle temas teóricos generales sobre la computación y la informática, además de brindar guías de uso del software visto en la materia. Se espera que este libro no sólo sea un complemento para la cursada de la materia, sino que se constituya en una fuente de consulta y ampliación de conocimientos sobre la informática y el uso práctico de las computadoras personales.



Universidad Nacional  
de General Sarmiento 