



**UNIREMINGTON**<sup>®</sup>  
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON  
RES. 2661 MEN JUNIO 21 DE 1996

**PLATAFORMAS HARDWARE**  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA INFORMÁTICA  
**FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA**

Vicerrectoría de Educación a Distancia y virtual

2016



El módulo de estudio de la asignatura Plataformas hardware es propiedad de la Corporación Universitaria Remington. Las imágenes fueron tomadas de diferentes fuentes que se relacionan en los derechos de autor y las citas en la bibliografía. El contenido del módulo está protegido por las leyes de derechos de autor que rigen al país.

Este material tiene fines educativos y no puede usarse con propósitos económicos o comerciales.

#### AUTOR

---

##### **David Alexander Lujan Quintero**

Licenciatura en Tecnología e informática, Especialización en gerencia informática, Maestrando Maestría en Educación U.de M, Docente Municipio de Medellín, Docente Cátedra T. de A.

[daluqui@yahoo.es](mailto:daluqui@yahoo.es)

**Nota:** el autor certificó (de manera verbal o escrita) No haber incurrido en fraude científico, plagio o vicios de autoría; en caso contrario eximió de toda responsabilidad a la Corporación Universitaria Remington, y se declaró como el único responsable.

#### RESPONSABLES

---

##### **Jorge Mauricio Sepúlveda Castaño**

Decano de la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería

[jsepulveda@uniremington.edu.co](mailto:jsepulveda@uniremington.edu.co)

##### **Eduardo Alfredo Castillo Builes**

Vicerrector modalidad distancia y virtual

[ecastillo@uniremington.edu.co](mailto:ecastillo@uniremington.edu.co)

##### **Francisco Javier Álvarez Gómez**

Coordinador CUR-Virtual

[falvarez@uniremington.edu.co](mailto:falvarez@uniremington.edu.co)

#### GRUPO DE APOYO

---

Personal de la Unidad CUR-Virtual

##### EDICIÓN Y MONTAJE

Primera versión. Febrero de 2011.

Segunda versión. Marzo de 2012

Cuarta versión. 2016

##### Derechos Reservados



Esta obra es publicada bajo la licencia Creative Commons.  
Reconocimiento-No Comercial-Compartir Igual 2.5 Colombia.

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1 MAPA DE LA ASIGNATURA .....	6
2 UNIDAD 1: HADWARE Y SISTEMA COMPUTACIONAL .....	7
2.1.1 RELACIÓN DE CONCEPTOS.....	8
2.1.2 OBJETIVO GENERAL .....	9
2.1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	9
2.2 SISTEMA COMPUTACIONAL Y ALMACENAMIENTO PRIMARIO .....	10
2.2.1 SISTEMASCOMPUTACIONALES.....	10
2.2.2 COMO REPRESENTA DATOS UN ORDENADOR .....	11
2.2.3 ALGUNOS CARACTERES ASCII .....	12
2.2.4 TIEMPO Y TAMAÑO COMPUTACIONALMENTE .....	13
2.2.5 UN POCO DE HISTORIA .....	14
2.2.6 ALMACENAMIENTO PRIMARIO .....	18
2.2.7 EJERCICIOS DE APRENDIZAJE .....	20
2.3 COMPUTADORAS Y SU PROCESAMIENTO .....	20
2.3.1 TIPOS DE COMPUTADORAS.....	21
2.3.2 PROCESAMIENTO DE DATOS .....	22
2.3.3 EJERCICIOS DE APRENDIZAJE .....	22
2.4 ALMACENAMIENTO SECUNDARIO .....	23
2.4.1 PERIFERICOS .....	25
2.4.2 PERIFERICOS DE ENTRADA .....	25
2.4.3 PERIFERICOS DE SALIDA.....	25
2.4.4 EJERCICIOS DE APRENDIZAJE .....	26

3	UNIDAD 2: REDES Y TELECOMUNICACIONES .....	28
3.1.1	RELACIÓN DE CONCEPTOS.....	30
3.1.2	OBJETIVOS GENERALES.....	31
3.1.3	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	31
3.2	COMPONENTES Y FUNCIONES DE UN SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES .....	32
3.2.1	COMPONENTES DE UN SISTEMA DE COMUNICACIONES.....	32
3.2.2	FUNCIONES DE LOS SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES .....	33
3.2.3	TIPOS DE SEÑALES: ANÁLOGICAS Y DIGITALES.....	33
3.2.4	CANALES DE COMUNICACIONES .....	33
3.2.5	CABLE TRENZADO .....	34
3.2.6	CABLE COAXIAL.....	34
3.2.7	fibra optica.....	34
3.2.8	TRANSMISION INALAMBRICA.....	35
3.2.9	VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN.....	36
3.2.10	PROCESADORES Y SOFTWARE DE COMUNICACIONES .....	36
3.2.11	EJERCICIOS DE APRENDIZAJE .....	37
3.3	REDES DE COMUNICACIONES.....	38
3.3.1	CARACTERÍSTICAS DE UNA RED LOCAL.....	39
3.3.2	MEDIO DE TRANSMISIÓN .....	40
3.3.3	CAPACIDAD DEL MEDIO: ANCHO DE BANDA.....	41
3.3.4	BANDA BASE .....	41
3.3.5	EJERCICIOS DE APRENDIZAJES .....	41
3.4	TOPOLOGÍAS Y SERVICIOS DE RED .....	42
3.4.1	RED EN BUS.....	42

3.4.2	RED EN ESTRELLA.....	43
3.4.3	RED EN ANILLO .....	43
3.4.4	RED EN ÁRBOL .....	44
3.4.5	RED EN MALLA.....	44
3.4.6	EJERCICIOS DE APRENDIZAJE .....	45
3.5	TICS EN LA EDUCACIÓN Y LA EMPRESA .....	46
3.5.1	PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD .....	46
3.5.2	TECNOLOGIAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN .....	49
3.5.3	FUNCIONES DE LAS TIC EN EDUCACIÓN .....	53
3.5.4	VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS TIC EN EL AMBITO EDUCATIVO.....	54
3.5.5	EJERCICIO DE APRENDIZAJE.....	57
4	PISTAS DE APRENDIZAJE .....	58
5	GLOSARIO .....	60
6	BIBLIOGRAFÍA .....	73

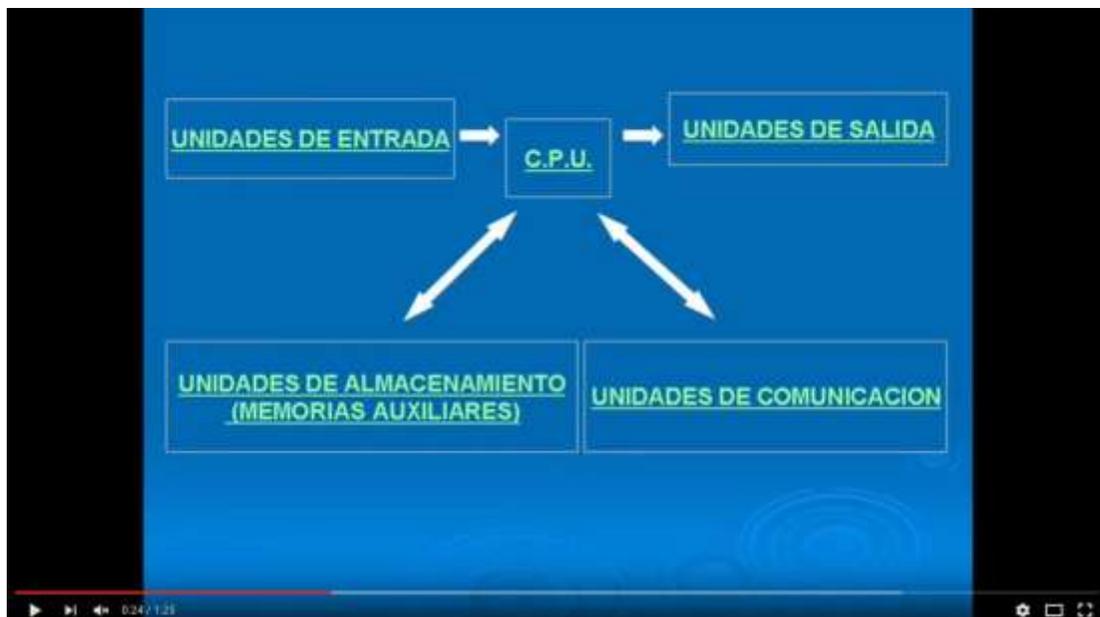
# 1 MAPA DE LA ASIGNATURA



## 2 UNIDAD 1: HADWARE Y SISTEMA COMPUTACIONAL

El internet es hoy el medio de comunicación más extendido en la historia de la humanidad. En esa red de redes establecemos cooperaciones y colaboraciones entre diferentes comunidades y grupos científicos. Obviamente la educación no se escapa de esta influencia y han creado métodos alternativos de enseñanza para tratar temas específicos como el de esta unidad.

En el portal [www.youtube.com](http://www.youtube.com) encontramos una explosión de información en videos acerca de la plataforma hardware y el sistema computacional. Observa el siguiente video, tomado del profesor Daniel Cantillo Veliz y de Marcela Melo, Mónica Méndez, Diego Figueroa, donde explican someramente las partes de la computadora y en el cual podrás tener una visión general de la unidad planteada:



Las partes de la computadora [enlace](#)

- las partes de la computadora, subido por dalexman2 (09/02/2009), del Prof. Daniel Cantillo Veliz. Tomado en Marzo de 2012



Componentes básicos del computador [enlace](#)

- componentes básicos del computador, subido por deimares03 (06/12/2010), de Marcela Melo, Mónica Méndez, Diego Figueroa, Facultad de ciencias exactas y naturales, programa licenciatura en informática. Universidad de Nariño (2010), tomado en marzo de 2012

## 2.1.1 RELACIÓN DE CONCEPTOS

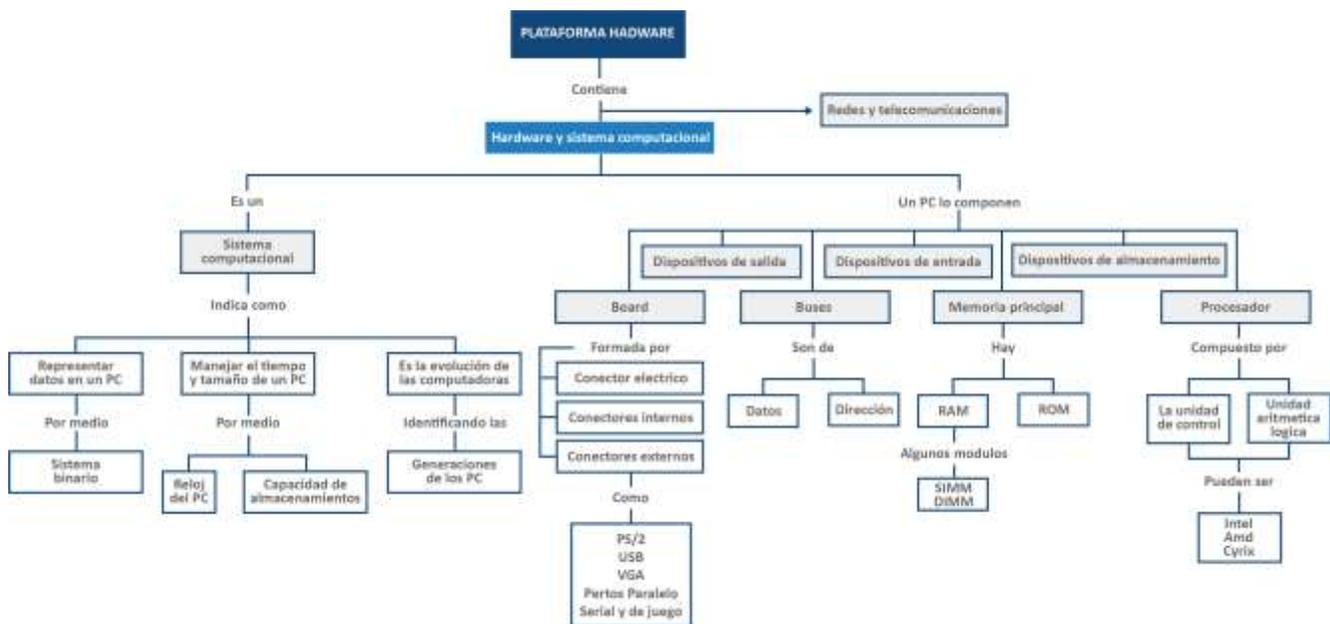
Como un sistema computacional, es un sistema complejo que puede llegar a estar construido por millones de componentes electrónicos elementales, nos dedicaremos en esta unidad a exponer con claridad las partes más importantes que interactúan con ese sistema, para que funcione más eficientemente y para que optimice de la mejor manera los procesos dando una gama más amplia de resultados empresariales dependiendo su finalidad y naturaleza. Miraremos de una forma rápida como las computadoras representan los datos, como es su tiempo y su tamaño, miraremos como fue la historia de estas y como generación tras generación llegamos a encontrarnos una gran variedad de plataformas hardware que ofrecen un repertorio amplio en la necesidad específica de cada usuario.

Ubicamos herramientas de control cuando tenemos la necesidad de contar y tener el control adecuado de nuestras pertenencias o necesidades y las de una empresa, una de estas herramientas y medios que nos permiten registrar y manipular la información y desarrollar procedimientos lógicos para obtener resultados a partir de datos almacenados, es precisamente la computadora y ésta la forman componentes básicos como la unidad central de procesamiento (CPU) y unos periféricos de entrada, salida y almacenamiento. Cada uno de estos componentes tiene a su vez otros componentes que al unísono hacen que todo el conjunto forme un sistema computacional.

Cuando pensamos en computadoras nos imaginamos cuatro o cinco aparatos entrelazados entre sí (CPU, mouse, pantalla, teclado, parlantes) que nos proporcionan información o diversión, pero “en su núcleo, una

computadora es un dispositivo para propósitos múltiples que acepta entrada, procesa datos, los almacena y produce salida, todo de acuerdo con una serie de instrucciones almacenadas” (Jamrichoja Parsons, conceptos de computación, 2008, pág. 14). La computadora tiene la posibilidad además de almacenar de forma externa en los llamados dispositivos de almacenamiento. “este grupo de periféricos es un caso particular de los periféricos de entrada/salida, pues sirven tanto para introducir como para extraer información del computador” (García y López, Apuntes de organización de computadores, 2007, pág. 168). Los periféricos entonces son los medios por donde el computador se relaciona con el mundo exterior y estos medios están en constante movimiento y evolución ligados a la evolución del computador y a los usos a los que se aplica.

En el siguiente mapa conceptual encontrara una relación de conceptos y tendrá una visión general de la unidad.



Elaborado por DAVID ALEXANDER LUJAN QUINTERO

## 2.1.2 OBJETIVO GENERAL

Identificar sistemas computacionales desde un enfoque sistémico, al grado de inferencia en aspectos del funcionamiento interno de un computador, partiendo de observaciones y determinando qué plataforma hardware es la más conveniente tecnológicamente para el desarrollo organizacional.

## 2.1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar la configuración del hardware usual en un computador, explicando cómo funciona, midiendo la capacidad de procesamiento y almacenamiento, para comparar entre diferentes tipos de plataformas hardware.

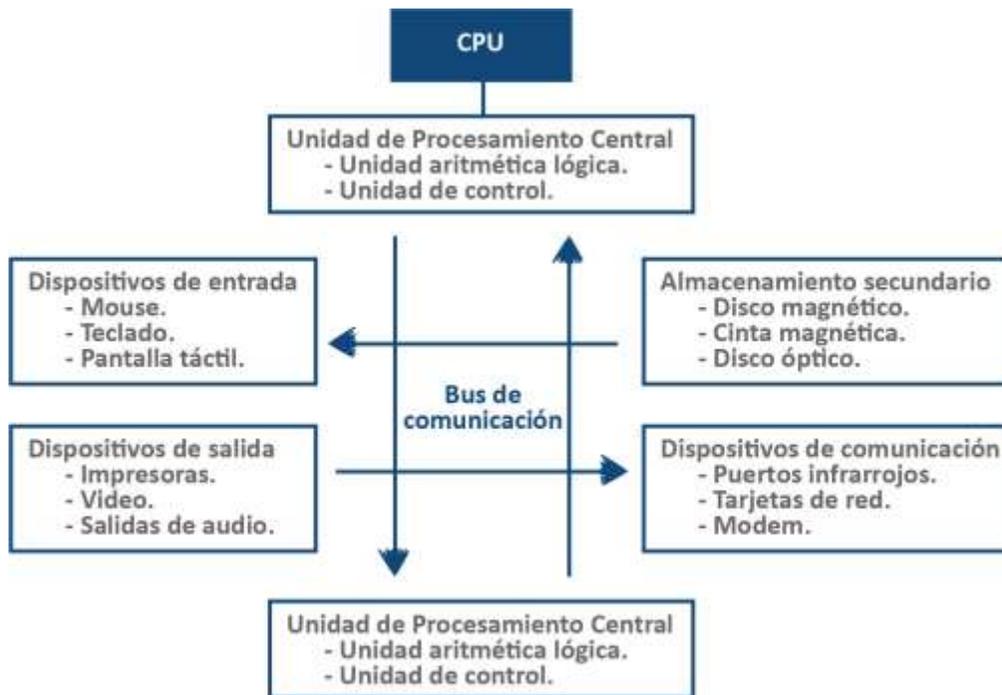
- Identificar como computadores procesan datos de la misma manera, diferenciándose casi que en su clasificación, dándose por el tamaño y la velocidad de procesamiento y arrojando finalmente los diferentes tipos de computadores.
- Identificar otro tipo de almacenamiento que le ayude a realizar tareas a un computador, recolectando datos fuera de éste de forma casi permanente y guardando volúmenes de datos que no caben en un computador normal.

## 2.2 SISTEMA COMPUTACIONAL Y ALMACENAMIENTO PRIMARIO

### 2.2.1 SISTEMAS COMPUTACIONALES

Hablar de sistemas es como hablar de un todo, un sistema es un conjunto de elementos que interactúa entre sí para así lograr un fin común. Este sistema lo alimentan unos elementos de entrada que pueden ser unos elementos principales, estos datos son procesados por un programa y arrojan una salida. Los sistemas no tienen que ser computacionales todos, pero los computacionales son básicamente sistemas informáticos que funcionan como un todo, según Sánchez Montúfar (2006) un sistema está compuesto por sistemas más pequeños, analizándolos más de cerca hay una gran diferencia. Imagínese un macro sistema (macro = grande), son todos aquellos sistemas tan grandes, que los sistemas pequeños no pueden afectarlo, hablando en términos computacionales, si chateas, mandas correos electrónicos, sabrás quien es el macro sistema por el que navegas, y es macro principalmente por su tamaño. A su vez, existen microsistemas que los que los sistemas los afectan pero que no puede el microsistema afectar al sistema.

Amaya Amaya (2010) describe un sistema de computación actual con una unidad de procesamiento central, almacenamiento primario, almacenamiento secundario, dispositivos de entrada, dispositivos de salida, dispositivos de comunicación. Donde la unidad de procesamiento central manipula los datos para darles una forma más útil y controla las otras partes del sistema. El almacenamiento primario guarda temporalmente los datos y las instrucciones del programa durante el procesamiento, esto ocurre solo cuando la máquina está encendida, luego son los dispositivos de almacenamiento secundario (discos magnéticos y ópticos, cinta magnética) los que almacenan datos y archivos cuando no se está procesando datos en el ordenador y este no se encuentre encendido.



Elaborado por DAVID ALEXANDER LUJAN QUINTERO

## 2.2.2 COMO REPRESENTA DATOS UN ORDENADOR

En la tecnología, en la ciencia y en casi todos los campos es usual utilizar cantidades representadas en algún sistema de comunicación, estas se miden, se registran, se monitorean, se manipulan y es relevante poder utilizar sus valores de forma eficiente y precisa. El computador necesita que la información le fluya y tenga una forma susceptible de procesar todos los caracteres, símbolos e imágenes que recibe. Es por esto que el lenguaje que utiliza el ordenador para comunicarse es el lenguaje binario y “es aquel que está formado por solo dos símbolos o posibles valores de dígitos, el 0 y el 1. Pero, se puede usar para representar cualquier cantidad en el sistema decimal o en otros sistemas, aunque se necesiten muchos dígitos binarios para expresar una cantidad determinada” (Pérez y Duarte, 2006, pág. 63). El sistema decimal y el binario son sistemas posicionales, pero cada dígito tiene su peso expresado como una potencia de 2 así:

Numero	1	1	0	1	.	1	0	1
Posición	3	2	1	0		-1	-2	-3
Peso	MSB				punto			LSB
					Binario			
2 posición	2 <sup>3</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>0</sup>		2 <sup>-1</sup>	2 <sup>-2</sup>	2 <sup>-3</sup>

Al sumar los productos de cada valor digital (0, 1) y su valor posicional calculará su valor decimal, así:  
 $1101.101 = (1 * 2^3) + (1 * 2^2) + (0 * 2^1) + (1 * 2^0) + (1 * 2^{-1}) + (0 * 2^{-2}) + (1 * 2^{-3})$   
 $= 8 + 4 + 0 + 1 + 0.5 + 0 + 0.125$   
 $= 13.625$  (sistema decimal)

Para convertir un número decimal a binario, se divide el número decimal entre 2 repetidas veces, escribir el residuo inmediatamente después hasta obtener un cociente de cero. El resultado se da al concatenar el último cociente y los restos empezando por el último, así:

Número decimal = 35

35/2	=	17	residuo = 1
17/2	=	8	residuo = 1
8/2	=	4	residuo = 0
4/2	=	2	residuo = 0
2/2	=	1	residuo = 0

Número binario = 11000

Además del sistema binario para representar caracteres numéricos y alfabéticos, las computadoras utilizan dos códigos comunes, el **EBCDIC** y el **ASCII**, por medio de los cuales representan símbolos comunes en nuestro lenguaje natural como \$, &. El Código Extendido de Caracteres Decimales Codificados en Binario para el Intercambio de Información (**EBCDIC**) fue desarrollado por IBM y representa cada número, carácter alfabético o carácter especial con 8 bits. El Código Estándar Estadounidense para el Intercambio de Información (**ASCII**) fue desarrollado por el Instituto Nacional de Estándares Americanos **ANSI**, para que diferentes fabricantes pudieran hacer compatibles sus máquinas.

### 2.2.3 ALGUNOS CARACTERES ASCII

Alt + 1	ASCII ☺	Alt + 11	ASCII ♂	Alt + 100	ASCII d
Alt + 2	ASCII ☹	Alt + 12	ASCII ♀	Alt + 101	ASCII e
Alt + 3	ASCII ♥	Alt + 13	ASCII ♪	Alt + 102	ASCII f
Alt + 4	ASCII ♦	Alt + 14	ASCII 🎵	Alt + 103	ASCII g
Alt + 5	ASCII ♣	Alt + 15	ASCII ☀	Alt + 104	ASCII h
Alt + 6	ASCII ♠	Alt + 16	ASCII ►	Alt + 105	ASCII i
Alt + 7	ASCII •	Alt + 17	ASCII ◀	Alt + 106	ASCII j
Alt + 8	ASCII ◼	Alt + 18	ASCII ↕	Alt + 107	ASCII k
Alt + 9	ASCII ○	Alt + 19	ASCII !!	Alt + 108	ASCII l
Alt + 10	ASCII ◻	Alt + 20	ASCII ¶	Alt + 109	ASCII m
Alt + 200	ASCII ℔	Alt + 201	ASCII ¶	Alt + 202	ASCII ⚡

*Caracteres de control EBCDIC:*

NUL	Nulo	IGS	Separador para intercambio de grupos
SOH	Comienzo de cabeza	IRS	Separador para intercambio de registros
SOT	Comienzo de texto	IUS	Separador para intercambio de unidad
EOT	Final de texto	DS	Selección de dígito
PF	Perforadora desconectada	SOS	Comienzo de significado
HT	Tabulación horizontal	FS	Separador de campo
LC	Minúscula	BYP	Desviar
DEL	Eliminar, borrar	LF	Alimentación de línea
RLF	Alimentación de línea invertida	ETB	Final de bloque de transmisión
SMM	Comienzo mensaje manual	ESC	Escape
VT	Tabulación vertical	SM	Fijar modo
FF	Alimentación de hoja	ENQ	Solicitud, petición
CR	Retorno de carro	ACK	Acuse de recibo
SO	Fuera de código	BEL	Pitido
SI	Dentro de código	SYN	Sincronización
DLE	Escape del enlace de datos	PN	Perforadora conectada
TM	Marca de cinta	RS	Detener lectora
RES	Restaurar	UC	Mayúsculas
NL	Pasar a línea siguiente	EOT	Fin de transmisión
BS	Retroceso de un espacio	NACK	Acuse de recibo negativo
IL	<i>sin función</i>	SUB	Sustituir
CAN	Cancelar	DCi	Control dispositivo <i>i</i>
EM	Final de soporte	CUi	Control usuario <i>i</i>
CC	Control del cursor		
SP	Espacio en blanco		
IFS	Separador para intercambio de archivos		

## 2.2.4 TIEMPO Y TAMAÑO COMPUTACIONALMENTE

Amaya Amaya (2010) nos explica que las computadoras o los dispositivos de hardware muy lentos, ya viejos miden los tiempos de ciclo de máquina en milisegundos (millonésimas de segundo). Las máquinas más potentes emplean medidas de microsegundos (millonésimas de segundo) o nanosegundos (milmillonésimas de segundo), las máquinas más potentes utilizan picosegundos (billonésimas de segundo) y las computadoras con múltiples procesadores tienen ciclos de máquina de menos de un nanosegundo, cada procesador puede ejecutar millones de instrucciones por segundo.

La capacidad de almacenamiento de las computadoras se mide en bytes. Las computadoras grandes tienen capacidad de almacenamiento de gigabytes.

Cada unidad binaria o dígito binario se denomina: BIT (*Binary unit*), y es la mínima cantidad de información que un ordenador puede manejar. Si tomamos como ejemplo el carácter A, este se compone por lo tanto de una cadena de 8 dígitos binarios (ceros y/o unos). Cada uno de esos ceros o unos se denomina bit. Cada carácter, como en el ejemplo, se representa mediante 8 bits (en el caso de la A son 01000001). Pues bien, al conjunto de 8 bits que representan a un carácter se le denomina: **BYTE** o carácter. El Byte es la mínima cantidad de

información que tiene sentido para el usuario: una letra, un número o un signo de puntuación, siendo el espacio es un carácter más. Cuando lo que hay que gestionar son muchos bytes, miles de bytes, hablaremos de KILOBYTE o simplemente **KBYTE (Kb.)**.

Como en informática el sistema de numeración utilizado, como hemos comentado, es el binario (0 y 1), el Kilo será la potencia de dos más próxima al 1.000. Dicha cifra es el 1.024. Por lo tanto, y de manera precisa, 1 KBYTE son 1.024 BYTES. Aquí, en informática, un millón de caracteres se denomina MEGABYTE o **MEGA (Mb.)** y equivale a 1.024 KBYTES. (mega significa millón). De igual forma, 1.024 MEGAS se llaman GYGABYTE o simplemente **GIGA (Gb.)**. También, 1.024 GIGAS se denominan TERABYTE o **TERA (Tb.)**.

## 2.2.5 UN POCO DE HISTORIA

Uno de los primeros dispositivos mecánicos para contar fue el ábaco, cuya historia se remonta a las antiguas civilizaciones griega y romana. A este dispositivo no se le puede llamar computadora por carecer del elemento fundamental llamado programa. Otro de los inventos mecánicos fue la Pascalina inventada por Blaise Pascal (1623 - 1662) de Francia y la de Gottfried Wilhelm von Leibniz (1646 - 1716) de Alemania. Con estas máquinas, los datos se representaban mediante las posiciones de los engranajes, y los datos se introducían manualmente estableciendo dichas posiciones finales de las ruedas, de manera similar a como leemos los números en el cuentakilómetros de un automóvil.

La primera computadora fue la **máquina analítica** creada por Charles Babbage, profesor matemático de la Universidad de Cambridge en el siglo XIX. La idea que tuvo Charles Babbage sobre un computador nació debido a que la elaboración de las tablas matemáticas era un proceso tedioso y propenso a errores. En 1823 el gobierno Británico lo apoyo para crear el proyecto de una máquina de diferencias, un dispositivo mecánico para efectuar sumas repetidas. En 1944 se construyó en la Universidad de Harvard, la Mark I, diseñada por un equipo encabezado por Howard H. Aiken. Esta máquina no está considerada como computadora electrónica debido a que no era de propósito general y su funcionamiento estaba basado en dispositivos electromecánicos llamados relevadores.

En 1947 se construyó en la Universidad de Pennsylvania la ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator) que fue la primera computadora electrónica, el equipo de diseño lo encabezaron los ingenieros John Mauchly y John Eckert. Esta máquina ocupaba todo un sótano de la Universidad, tenía más de 18 000 tubos de vacío, consumía 200 KW de energía eléctrica y requería todo un sistema de aire acondicionado, pero tenía la capacidad de realizar cinco mil operaciones aritméticas en un segundo.

Todo este desarrollo de las computadoras suele divisarse por generaciones y el criterio que se estableció para determinar el cambio de generación no está muy bien definido, pero resulta aparente que deben cumplirse al menos los siguientes requisitos:

- La forma en que están construidas.
- Forma en que el ser humano se comunica con ellas.

### 2.2.5.1 PRIMERA GENERACIÓN (1951 – 1958)

Esta generación abarco la década de los cincuenta. Y se conoce como la primera generación. Estas máquinas tenían las siguientes características:

- Estas máquinas estaban construidas por medio de tubos de vacío.
- Eran programadas en lenguaje de máquina.
- Usaban tarjetas perforadas para entrar los datos y los programas.
- Usaban cilindros magnéticos para almacenar información e instrucciones internas.
- Eran sumamente grandes, utilizaban gran cantidad de electricidad, generaban gran cantidad de calor y eran sumamente lentas.
- Se comenzó a utilizar el sistema binario para representar los datos.

En esta generación las máquinas son grandes y costosas (de un costo aproximado de ciento de miles de dólares).

En 1951 aparece la UNIVAC (NIVersAl Computer), fue la primera computadora comercial, que disponía de mil palabras de memoria central y podían leer cintas magnéticas, se utilizó para procesar el censo de 1950 en los Estados Unidos.

En las dos primeras generaciones, las unidades de entrada utilizaban tarjetas perforadas, retomadas por Herman Hollerith (1860 - 1929), quien además fundó una compañía que con el paso del tiempo se conocería como IBM (International Business Machines). Después se desarrolló por IBM la **IBM 701** de la cual se entregaron 18 unidades entre 1953 y 1957. Posteriormente, la compañía Remington Rand fabricó el modelo 1103, que competía con la 701 en el campo científico, por lo que la IBM desarrolló la 702, la cual presentó problemas en memoria, debido a esto no duró en el mercado.

La computadora más exitosa de la primera generación fue la IBM 650, de la cual se produjeron varios cientos. Esta computadora que usaba un esquema de memoria secundaria llamado tambor magnético, que es el antecesor de los discos actuales. Otros modelos de computadora que se pueden situar en los inicios de la segunda generación son: la UNIVAC 80 y 90, las IBM 704 y 709, Burroughs 220 y UNIVAC 1105.

### 2.2.5.2 SEGUNDA GENERACIÓN (1958 – 1964)

Cerca de la década de 1960, las computadoras seguían evolucionando, se reducía su tamaño y crecía su capacidad de procesamiento. También en esta época se empezó a definir la forma de comunicarse con las computadoras, que recibía el nombre de programación de sistemas.

Las características de la segunda generación son las siguientes:

- Usaban transistores para procesar información. Los transistores eran más rápidos, pequeños y más confiables que los tubos al vacío. 200 transistores podían acomodarse en la misma cantidad de espacio que un tubo al vacío.
- Usaban pequeños anillos magnéticos para almacenar información e instrucciones. cantidad de calor y eran sumamente lentas.
- Se mejoraron los programas de computadoras que fueron desarrollados durante la primera generación.
- Se desarrollaron nuevos lenguajes de programación como COBOL y FORTRAN, los cuales eran comercialmente accesibles.
- Se usaban en aplicaciones de sistemas de reservaciones de líneas aéreas, control del tráfico aéreo y simulaciones de propósito general.
- La marina de los Estados Unidos desarrolla el primer simulador de vuelo, "Whirlwind I".

- Surgieron las minicomputadoras y los terminales a distancia.
- Se comenzó a disminuir el tamaño de las computadoras.

En esta generación las computadoras se reducen de tamaño y son de menor costo. Algunas de estas computadoras se programaban con cintas perforadas y otras más por medio de cableado en un tablero. Los programas eran hechos a la medida por un equipo de expertos: analistas, diseñadores, programadores y operadores que se manejaban como una orquesta para resolver los problemas y cálculos solicitados por la administración. El usuario final de la información no tenía contacto directo con las computadoras. Esta situación en un principio se produjo en las primeras computadoras personales, pues se requería saberlas “programar” (alimentarle instrucciones) para obtener resultados; por lo tanto su uso estaba limitado a aquellos audaces pioneros que gustaran de pasar un buen número de horas escribiendo instrucciones, “corriendo” el programa resultante y verificando y corrigiendo los errores o bugs que aparecieran. Además, para no perder el “programa” resultante había que “guardarlo” (almacenarlo) en una grabadora de astte, pues en esa época no había discos flexibles y mucho menos discos duros para las PC; este procedimiento podía tomar de 10 a 45 minutos, según el programa. El panorama se modificó totalmente con la aparición de las computadoras personales con mejores circuitos, más memoria, unidades de disco flexible y sobre todo con la aparición de programas de aplicación general en donde el usuario compra el programa y se pone a trabajar. Aparecen los programas procesadores de palabras como el célebre Word Star, la impresionante hoja de cálculo (spreadsheet) Visicalc y otros más que de la noche a la mañana cambian la imagen de la PC. El software empieza a tratar de alcanzar el paso del hardware. Pero aquí aparece un nuevo elemento: el usuario.

El usuario de las computadoras va cambiando y evolucionando con el tiempo. De estar totalmente desconectado a ellas en las máquinas grandes pasa la PC a ser pieza clave en el diseño tanto del hardware como del software. Aparece el concepto de human interface que es la relación entre el usuario y su computadora. Se habla entonces de hardware ergonómico (adaptado a las dimensiones humanas para reducir el cansancio), diseños de pantallas antirreflejos y teclados que descansen la muñeca. Con respecto al software se inicia una verdadera carrera para encontrar la manera en que el usuario pase menos tiempo capacitándose y entrenándose y más tiempo produciendo. Se ponen al alcance programas con menús (listas de opciones) que orientan en todo momento al usuario (con el consiguiente aburrimiento de los usuarios expertos); otros programas ofrecen toda una artillería de teclas de control y teclas de funciones (atajos) para efectuar toda suerte de efectos en el trabajo (con la consiguiente desorientación de los usuarios novatos). Se ofrecen un sinnúmero de cursos prometiendo que en pocas semanas hacen de cualquier persona un experto en los programas comerciales. Pero el problema “constante” es que ninguna solución para el uso de los programas es “constante”. Cada nuevo programa requiere aprender nuevos controles, nuevos trucos, nuevos menús. Se empieza a sentir que la relación usuario-PC no está acorde con los desarrollos del equipo y de la potencia de los programas. Hace falta una relación amistosa entre el usuario y la PC.

### 2.2.5.3 TERCERA GENERACIÓN (1964 – 1971)

Con los progresos de la electrónica y los avances de comunicación con las computadoras en la década de los 1960, surge la tercera generación de las computadoras. Se inaugura con la IBM 360 en abril de 1964.3

Las características de esta generación fueron las siguientes:

- Se desarrollaron circuitos integrados para procesar información.

- Se desarrollaron los "chips" para almacenar y procesar la información. Un "chip" es una pieza de silicio que contiene los componentes electrónicos en miniatura llamados semiconductores.
- Los circuitos integrados recuerdan los datos, ya que almacenan la información como cargas eléctricas.
- Surge la multiprogramación.
- Las computadoras pueden llevar a cabo ambas tareas de procesamiento o análisis matemáticos.
- Emerge la industria del "software".
- Se desarrollan las minicomputadoras IBM 360 y DEC PDP-1.
- Otra vez las computadoras se tornan más pequeñas, más ligeras y más eficientes.
- Consumían menos electricidad, por lo tanto, generaban menos calor.
- Su manejo es por medio de los lenguajes de control de los sistemas operativos.

La IBM produce la serie 360 con los modelos 20, 22, 30, 40, 50, 65, 67, 75, 85, 90, 195 que utilizaban técnicas especiales del procesador, unidades de cinta de nueve canales, paquetes de discos magnéticos y otras características que ahora son estándares (no todos los modelos usaban estas técnicas, sino que estaba dividido por aplicaciones).

El sistema operativo de la serie 360, se llamó OS que contaba con varias configuraciones, incluía un conjunto de técnicas de manejo de memoria y del procesador que pronto se convirtieron en estándares.

En la década de 1970, la IBM produce la serie 370 (modelos 115, 125, 135, 145, 158, 168). UNIVAC compite con los modelos 1108 y 1110, máquinas en gran escala; mientras que CDC produce su serie 7000 con el modelo 7600. Estas computadoras se caracterizan por ser muy potentes y veloces.

A mediados de la década de 1970, aparecen en el mercado las computadoras de tamaño mediano, o **minicomputadoras** que no son tan costosas como las grandes (llamadas también como **mainframes** que significa también, gran sistema), pero disponen de gran capacidad de procesamiento.

#### 2.2.5.4 CUARTA GENERACIÓN (1971 – 1988)

Aquí aparecen los *microprocesadores* que es un gran adelanto de la microelectrónica, son circuitos integrados de alta densidad y con una velocidad impresionante. Las microcomputadoras con base en estos circuitos son extremadamente pequeñas y baratas, por lo que su uso se extiende al mercado industrial. Aquí nacen las computadoras personales que han adquirido proporciones enormes y que han influido en la sociedad en general sobre la llamada "revolución informática".

Sus características más relevantes son:

- Se desarrolló el microprocesador.
- Se colocan más circuitos dentro de un "chip".
- "LSI - Large Scale Integration circuit".
- "VLSI - Very Large Scale Integration circuit".
- Cada "chip" puede hacer diferentes tareas.
- Un "chip" sencillo actualmente contiene la unidad de control y la unidad de aritmética/lógica. El tercer componente, la memoria primaria, es operado por otros "chips".
- Se reemplaza la memoria de anillos magnéticos por la memoria de "chips" de silicio.
- Se desarrollan las microcomputadoras, o sea, computadoras personales o PC.

- Se desarrollan las supercomputadoras.

En 1976 Steve Wozniak y Steve Jobs inventan la primera microcomputadora de uso masivo y más tarde forman la compañía conocida como la Apple que fue la segunda compañía más grande del mundo, antecedida tan solo por IBM; y esta por su parte es aún de las cinco compañías más grandes del mundo.

En 1981 se vendieron 80000 computadoras personales, al siguiente subió a 1 400 000. Entre 1984 y 1987 se vendieron alrededor de 60 millones de computadoras personales, por lo que no queda duda que su impacto y penetración han sido enormes.

### 2.2.5.5 QUINTA GENERACIÓN (1983 AL PRESENTE)

En vista de la acelerada marcha de la microelectrónica, la sociedad industrial se ha dado a la tarea de poner también a esa altura el desarrollo del software y los sistemas con que se manejan las computadoras. Surge la competencia internacional por el dominio del mercado de la computación, en la que se perfilan dos líderes que, sin embargo, no han podido alcanzar el nivel que se desea: la capacidad de comunicarse con la computadora en un lenguaje más cotidiano y no a través de códigos o lenguajes de control especializados.

Japón lanzó en 1983 el llamado “programa de la quinta generación de computadoras”, con los objetivos explícitos de producir máquinas con innovaciones reales en los criterios mencionados. Y en los Estados Unidos ya está en actividad un programa en desarrollo que persigue objetivos semejantes, que pueden resumirse de la siguiente manera:

- Procesamiento en paralelo mediante arquitecturas y diseños especiales y circuitos de gran velocidad.
- Manejo de lenguaje natural y sistemas de inteligencia artificial.
- Se desarrollan las microcomputadoras, o sea, computadoras personales o PC.
- Se desarrollan las supercomputadoras.

El futuro previsible de la computación es muy interesante, y se puede esperar que esta ciencia siga siendo objeto de atención prioritaria de gobiernos y de la sociedad en conjunto.

### 2.2.6 ALMACENAMIENTO PRIMARIO

La unidad central de procesamiento es la unidad que manipula los símbolos, números y letras y controla además las otras partes del sistema. La CPU tiene una unidad aritmética y otra lógica y es esta la llamada memoria primaria o memoria principal. Existe en la CPU unos conductos por donde fluyen los datos llamados BUS. El primero es el BUS de datos y transfiere los datos desde y hacia la memoria principal, el BUS de direcciones que transmite las señales para localizar una dirección dada en la memoria principal y el BUS de control que transmite señales que especifican si se deben leer o escribir datos en una dirección de almacenamiento primario dado.

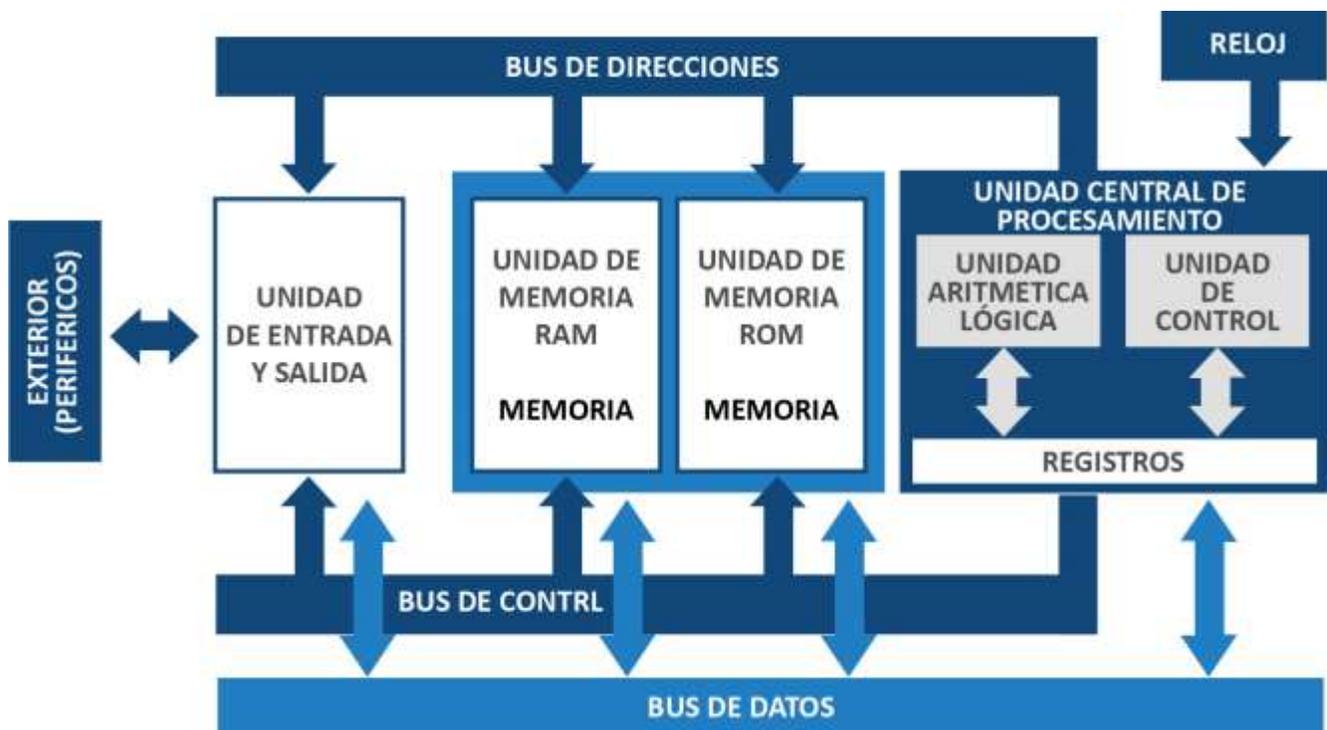
Una función del almacenamiento primario es guardar todo o una parte del programa que se ejecuta, otra función es guardar los programas de sistema operativo que controlan cómo funciona el ordenador y la otra función es colocar los datos y programas en almacenamiento primario antes de ser procesados, después del procesamiento se colocan en el almacenamiento secundario.

La unidad aritmética y lógica como describe Amaya Amaya (2010) es la que efectúa las principales operaciones aritméticas y lógicas del ordenador. La ALU suma, resta, multiplica y divide y determina si un número es positivo, negativo o cero, además de realizar funciones aritméticas la ALU debe determinar cuándo una cantidad es mayor o menor que otra y cuando dos cantidades son iguales.

La unidad de control coordina y controla las otras partes del sistema: lee un programa almacenado instrucción por instrucción y ordena a otros componentes del sistema de computación que realicen las tareas que pide el programa. La serie de operaciones necesarias para una sola instrucción de máquina se llama ciclo de máquina. Durante el ciclo de instrucción, la unidad de control recupera una instrucción de máquina del almacenamiento primario y decodifica, colocando en un registro de instrucción especial la parte de la instrucción que indica a la ALU lo que debe hacer a continuación y en un registro de dirección la parte que especifica la dirección de los datos que se usarán en la operación. Un registro es una posición de almacenamiento temporal, que actúa como área de preparación de alta velocidad para las instrucciones del programa o datos que se transfieren del almacenamiento primario a la CPU para su procesamiento.

Durante el ciclo de ejecución, la unidad de control localiza los datos requeridos en el almacenamiento primario, los coloca en un registro de almacenamiento, ordena a la ALU que ejecute la operación deseada, almacena temporalmente el resultado de la operación en un acumulador y por último coloca el resultado en la memoria primaria, así avanza a la próxima instrucción para que el programa funcione.

En la siguiente imagen encontraras más claramente la distribución de los buses que comunican los datos con la unidad central de procesamiento, los tipos de memoria y los periféricos que conforman la plataforma hardware de un sistema computacional:



Elaborado por DAVID ALEXANDER LUJAN QUINTERO

## 2.2.7 EJERCICIOS DE APRENDIZAJE

1. Escriba tres características de la primera generación de computadores
2. ¿Qué ventajas aportó y que desventajas tenía la primera generación de computadores?
3. Escriba tres diferencias entre la primera y segunda generación de computadores
4. Escriba las ventajas y desventajas de la quinta generación de computadores
5. Convertir números decimal a binario.
  - a.  $28_{10}$
  - b.  $736,125_{10}$
  - c.  $286_{10}$
  - d.  $56,35_{10c}$
  - e.  $1724_{10c}$
6. Convertir números binario a decimal.
  - a. 11101001
  - b. 110110101
  - c. 10101110
  - d. 1101001
  - e. 1111000

### PISTAS DE APRENDIZAJE



#### Traer a la memoria:

**Tener presente:** El almacenamiento primario guarda temporalmente los datos y las instrucciones del programa durante el procesamiento, esto ocurre solo cuando la maquina está encendida.

**Tener en cuenta:** que la capacidad de almacenamiento de las computadoras se mide en bytes. Las computadoras grandes tienen capacidad de almacenamiento de gigabytes.

**Traer a la memoria:** La CPU o unidad central de procesamiento tiene una unidad aritmética y otra lógica y es esta la llamada memoria primaria o memoria principal y existe en la CPU unos conductos por donde fluyen los datos llamados BUS.

## 2.3 COMPUTADORAS Y SU PROCESAMIENTO

Si usamos el tamaño y la velocidad de procesamiento de un ordenador podemos entonces clasificarlos en categorías.

## 2.3.1 TIPOS DE COMPUTADORAS



<http://www.flickr.com/photos/teclasorg/82481457/>,

Una mainframe (macro) es una maquina muy potente con gran cantidad de memoria y capaz de procesar datos a alta velocidad. Usadas en aplicaciones de negocios, científicas o militares, donde se manejan enormes cantidades de datos o muchos procesos complicados y repetitivos que deben arrojar información de forma rápida. Mientras que la minicomputadora es una computadora mediana, se utiliza en universidades, fábricas o laboratorios de investigación. Una computadora personal, también conocida como una microcomputadora, se puede colocar sobre un escritorio o llevarse de una habitación a otra. Como nos describe Amaya Amaya (2010) Las PC portátiles más pequeñas a menudo se usan como maquinas de escritorio portátil cuando se viaja. Las PC se usan como maquinas personales y también como maquinas para los negocios. Una estación de trabajo también cabe en un escritorio, pero tiene funciones matemáticas y de procesamiento de gráficos más potentes que una PC y puede realizar tareas más complicadas en el mismo lapso. Las estaciones de trabajo se utilizan en trabajos científicos, de ingeniería y de diseño que requieren grandes capacidades de gráficos o de cómputo. Una supercomputadora es una maquina muy sofisticada y potente que se usa para tareas que requieren cálculos extremadamente rápidos y complejos con cientos de miles de factores variables. Las supercomputadoras se han utilizado tradicionalmente para trabajos científicos y militares, pero también se están comenzando a usar en los negocios.

Las macro computadoras las que realizan simultáneamente muchos trabajos no son superadas por las llamadas PC (personal computer), ni las minicomputadoras o las estaciones de trabajo. Cualquiera de estas computadoras puede soportar un sistema en red, donde se puede compartir archivos, software, dispositivos periféricos y otros recursos de la red.

Existe también la Supercomputadora, que “es un tipo de computadora especialmente avanzado y potente que se usa sobre todo para efectuar cálculos en extremo rápidos y complejos, con cientos o miles de factores variables.” (Amaya Amaya, 2010, Pág. 11). Son entonces los campos científico, militar y alta ingeniería los que han ocupado la supercomputadora, ingresándole datos, procesándolos y arrojando volúmenes de información basta en un tiempo reducido, ejecutando miles de millones de instrucciones por segundo a velocidades mucho mayores que las macro computadoras más grandes.

## 2.3.2 PROCESAMIENTO DE DATOS

La velocidad y el desempeño de sus microprocesadores es quien decide en gran medida el poder de procesamiento de las computadoras. Hay chips que pueden procesar un byte (8 bits) de información en un solo ciclo de máquina y hay chips de 8, 16 o 32 bits, entonces es la duración de un ciclo lo que también puede afectar el rendimiento de un chip siendo la unidad de control la que marca el ritmo de un chip. Este ritmo se establece con un reloj interno y se mide en megahertz (MHz, que es un millón de ciclos por segundo). Un último factor que afecta la velocidad es el ancho del bus de datos. El bus de datos actúa como autopista entre la CPU, el almacenamiento primario y otros dispositivos, y determina que tantos datos se pueden transferir a la vez.

## 2.3.3 EJERCICIOS DE APRENDIZAJE

Recuerde que si una CPU puede realizar 5 instrucciones en un segundo, decimos que tiene una velocidad de 5 hz. Pero hoy en día las CPU pueden realizar cerca de 3,000,000,000,000 de instrucciones en un segundo, o sea que tiene una velocidad de 3,000,000,000,000 hz. Como es muy molesto decir y escribir 3,000,000,000,000, inventamos una nueva unidad. Por ejemplo, decidimos que 1 ghz equivale a 1,000,000,000,000 hz, entonces si nuestra CPU hace 3,000,000,000,000 de instrucciones por segundo, podemos decir que tiene una velocidad de 3 ghz.

Además recuerde según la tabla siguiente como es la capacidad en la memoria ram para guardar información:

	Gb	Mb	Kb	b	bit
Gb	1				
Mb	1000	1			
Kb	1,000,000	1000	1		
b	1,000,000,000,000	1,000,000	1000	1	
bit	8,000,000,000,000	8,000,000	8,000	8	1

De acuerdo a la información anterior, convierta

- 128 KBytes ¿Cuántos bytes son?
- 64 Gbits ¿Cuántos bits son?
- 256 Mbits ¿Cuántos bits son?
- 16 MBytes ¿Cuántos Kbits son?
- 64 GBytes ¿Cuántos Kbits son?
- Memoria de 256 MBytes ¿Cuántas palabras de memoria tiene si el tamaño de palabra es de 16 bits?
- 6 Ghz a Mhz
- 4000 Mhz a Ghz
- 5 Mhz a Khz
- 15 Khz a Hz

## PISTAS DE APRENDIZAJE



### Traer a la memoria:

**Tener presente:** La velocidad y el desempeño de sus microprocesadores es quien decide en gran medida el poder de procesamiento de las computadoras.

**Tener en cuenta:** El bus de datos actúa como autopista entre la CPU, el almacenamiento primario y otros dispositivos, y determina que tantos datos se pueden transferir a la vez.

**Traer a la memoria:** LSi usamos el tamaño y la velocidad de procesamiento de un ordenador podemos entonces clasificarlos en categorías.

## 2.4 ALMACENAMIENTO SECUNDARIO



<http://www.flickr.com/photos/jesusdf/6877189173/>,

Además del almacenamiento primario, en el que se guarda la información y programas para su procesamiento inmediato, los sistemas de computación emplean otros tipos de almacenamiento para llevar a cabo sus tareas. Los sistemas de información necesitan almacenar información fuera de la computadora, en un estado no volátil (que no requiera alimentación eléctrica), y guardar volúmenes de datos tan grandes que no caben en una computadora actual.

El almacenamiento primario es donde se usa la tecnología más rápida y costosa. El acceso de información almacenada en la memoria primaria es electrónico y se efectúa casi a la velocidad de la luz. El almacenamiento secundario no es volátil y conserva los datos incluso cuando se apaga la computadora. Existen medios de almacenamiento secundario como los discos magnéticos que son el medio de almacenamiento secundario más ampliamente utilizado hoy. Hay dos clases de discos magnéticos: discos flexibles (se usan en las PC) y discos duros (que se usan en las unidades de disco comerciales y en las PC). Los discos duros son platos de acero delgados con un recubrimiento de óxido de hierro. En los sistemas más grandes se montan varios discos duros juntos sobre un eje vertical.



<http://www.flickr.com/photos/donbobu/3456962907/>, Germán Ríos, galerías de Germán Ríos, Algunos

Los discos magnéticos de las computadoras tanto grandes como pequeñas, permiten obtener acceso directo a registros individuales. Cada registro puede tener una dirección física precisa en términos de cilindros y pistas o sectores, y es posible controlar la cabeza de lectura/escritura de modo que vaya directamente a esa dirección y acceda a la información.

Otro tipo de almacenamiento secundario son los discos ópticos, también llamados discos compactos o discos ópticos de laser, estos almacenan datos con densidades mucho mayores que los discos magnéticos y se pueden usar tanto en PC como en computadoras grandes. Los datos se graban en el disco con un rayo laser que hace perforaciones microscópicas en la capa reflectiva de una pista espiral. La información binaria se codifica según la longitud de las perforaciones y del espacio entre ellas.

El sistema de disco óptico más común, se denomina CD-ROM (disco compacto de solo lectura); puede guardar hasta 660 megabytes, casi 300 veces más que un disco flexible de alta densidad. Los sistemas de disco óptico WORM (escribir una vez/leer muchas) y CD-R (disco compacto grabable) permiten a los usuarios grabar datos una sola vez en un disco óptico. Una vez escritos, los datos no se pueden borrar, pero se pueden leer indefinidamente.

Los video discos digitales (DVD), son discos ópticos del mismo tamaño del CD-ROM, pero con mayor capacidad aun. Estos discos pueden contener hasta 4,7 gigabytes de datos, lo suficiente para grabar con alta calidad de largometraje.

Otro tipo de almacenamiento secundario es la cinta magnética, que es una tecnología de almacenamiento vieja, que todavía se usa para el almacenamiento de grandes volúmenes de información. La cinta magnética se sigue usando en aplicaciones de macro computadoras por lote y para archivar datos. Sin embargo, cada vez mas organizaciones están dejando de usar las viejas cintas magnéticas de carrete a carrete, pues prefieren cartuchos de cinta de almacenamiento masivo que contiene muchos más datos que las viejas cintas magnéticas. Los sistemas de cinta magnética contemporáneos se usan para archivar y almacenar datos que se necesitan con rapidez, pero no instantáneamente. Estos sistemas, descritos como cerca de línea, pueden localizar y acceder a un registro almacenado en algún lugar dentro de un banco de cartuchos en unos 20 segundos o menos. Estos sistemas rápidos de bajo costo son útiles en muchas industrias y se emplean extensamente en campos como la banca, la difusión y la atención medica.

## 2.4.1 PERIFERICOS

Según Duran Rodríguez (2007) La arquitectura básica de cualquier ordenador completo está formado por 5 componentes básicos: procesador, memoria RAM, disco duro, dispositivos de entrada y salida y software (sistemas operativos y programas). El procesador es el cerebro del sistema, procesa datos e informaciones. Para disponer de un ordenador funcional necesitamos además memoria RAM, disco duro, dispositivos de entrada y salida y finalmente los programas.

En la memoria RAM se almacenan datos que se están procesando, si la RAM es insuficiente el ordenador no podrá realizar operaciones complejas, la RAM responde al procesador a velocidades muy elevadas, sus únicos dos problemas es que es volátil, pierde la información almacenada al cortar el suministro de electricidad y su alto costo.

Como especifica Duran Rodríguez (2007), para permitir la comunicación entre el procesador y los demás componentes del ordenador, así como entre el ordenador y el usuario, disponemos de los dispositivos de entrada y salida. Estos dispositivos son el sitio por donde el ordenador recibe y transmite información.

Aunque podemos ver 5 tipos de periféricos en un ordenador: periféricos de entrada, periféricos de salida, periféricos de entrada/salida, periféricos de almacenamiento y periféricos de comunicación, podemos clasificarlos en dos tipos principales que los resumen: dispositivos de entrada y dispositivos de salida.

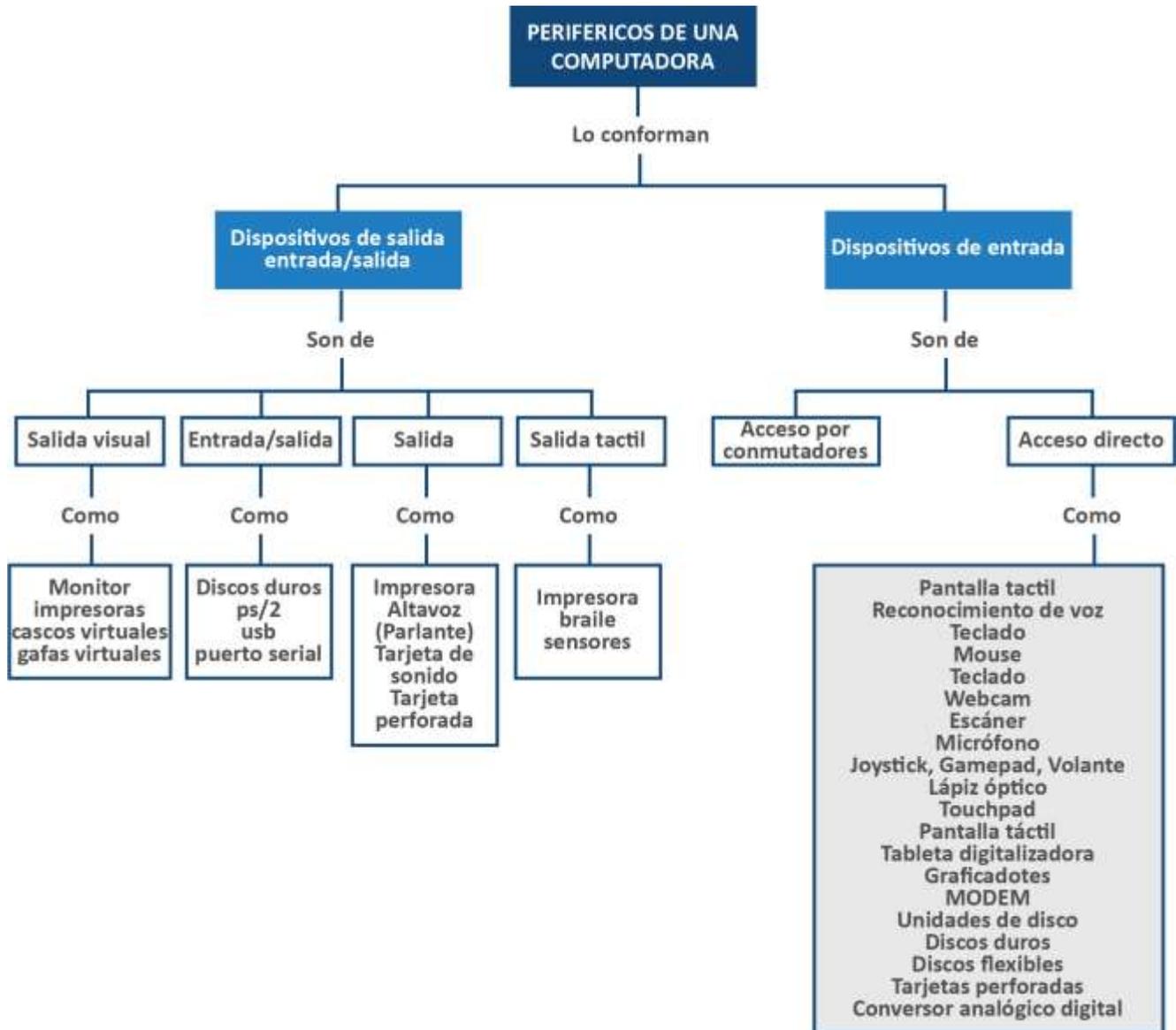
## 2.4.2 PERIFERICOS DE ENTRADA

Sirven para introducir datos (información) a la computadora para su proceso. Los datos se *leen* de los dispositivos de entrada y se almacenan en la memoria central o interna. Los dispositivos de entrada convierten la información en señales eléctricas que se almacenan en la memoria central. Los dispositivos de entrada típicos son los teclados, otros son: lápices ópticos, palancas de mando (*joystick*), CD-ROM, discos compactos (*CD*), entre otros. Hoy en día es muy frecuente que el usuario utilice un dispositivo de entrada llamado ratón que mueve un puntero electrónico sobre una pantalla que facilita la interacción usuario-máquina.

## 2.4.3 PERIFERICOS DE SALIDA

Los cuales permiten representar los resultados (salida) del proceso de datos. El dispositivo de salida típico es la pantalla o monitor. Otros dispositivos de salida son: impresoras (imprimen resultados en papel), trazadores gráficos (*plotters*), bocinas, entre otros.

Algunos periféricos más utilizados en las computadoras:



## 2.4.4 EJERCICIOS DE APRENDIZAJE

Marca si es F o V, según la respuesta:

- Un escáner es un dispositivo de salida de datos
- con un teclado se puede ingresar información al computador
- Un programa es un periférico de salida del computador
- los datos de un CD o DVD se graban de forma magnética
- Una tarjeta de expansión y una de red son periféricos de almacenamiento del computador

Enumera quince periféricos de un computador y clasifícalo con una X según sea su tipo:

	PERIFERICO	ENTRADA	SALIDA	ALMACENAMIENTO
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

## PISTAS DE APRENDIZAJE



### Traer a la memoria:

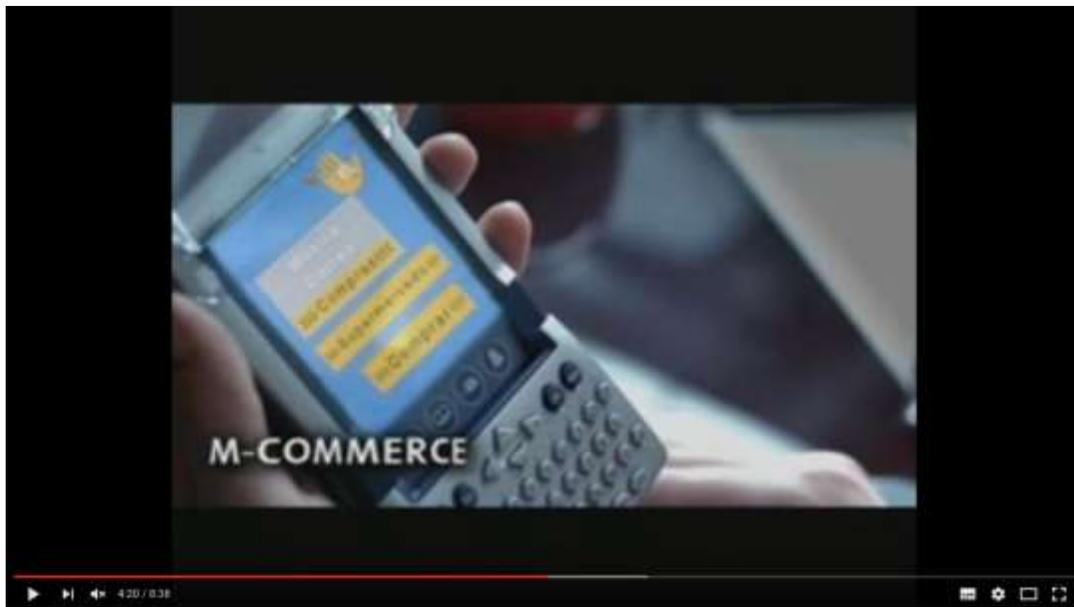
**Tener presente:** El almacenamiento primario es donde se usa la tecnología más rápida y costosa. El acceso de información almacenada en la memoria primaria es electrónico y se efectúa casi a la velocidad de la luz. El almacenamiento secundario no es volátil y conserva los datos incluso cuando se apaga la computadora.

**Tener en cuenta:** La arquitectura básica de cualquier ordenador completo está formado por 5 componentes básicos: procesador, memoria RAM, disco duro, dispositivos de entrada y salida y software (sistemas operativos y programas).

**Traer a la memoria:** Aunque podemos ver 5 tipos de periféricos en un ordenador: periféricos de entrada, periféricos de salida, periféricos de entrada/salida, periféricos de almacenamiento y periféricos de comunicación, podemos clasificarlos en dos tipos principales que los resumen: dispositivos de entrada y dispositivos de salida.

### 3 UNIDAD 2: REDES Y TELECOMUNICACIONES

En el portal [www.youtube.com](http://www.youtube.com) encontramos una descarga de información en videos acerca de las redes y las telecomunicaciones. Observa los siguientes videos, subidos a [www.youtube.com](http://www.youtube.com) por [www.vitrinadelcableado.cl](http://www.vitrinadelcableado.cl) y David Vano, donde hace una introducción a las redes de computadoras y a las telecomunicaciones de hoy. Además, de la página [http://www.20min.ch/ro/videotv/?channel\\_id=138&video\\_id=237224](http://www.20min.ch/ro/videotv/?channel_id=138&video_id=237224), recomiendo ver el video por título ENABLING A FUTURE OF COMMUNICATION, COLLABORATION, AND CONNECTIVITY, donde nos describe gráficamente como será en el futuro cercano la comunicación, la colaboración y la conectividad y el papel de las Tics en la educación, la empresa y la vida cotidiana. Con estos videos podrás tener una visión general de la unidad que se plantea a continuación:



La telecomunicaciones hoy [enlace](#)

- las telecomunicaciones hoy, subido por davidvano (01/04/2008), tomado en marzo de 2012.



Redes introducción a las redes [enlace](#)

- Redes Introducción a redes, subido por [www.vitrinadelcableado.cl](http://www.vitrinadelcableado.cl) (07/01/2009), tomado en marzo de 2012.



Corning nous projette dans le futur [enlace](#)

- ENABLING A FUTURE OF COMMUNICATION, COLLABORATION, AND CONNECTIVITY, subido por Corning incorporated, tomado en marzo de 2012.

### 3.1.1 RELACIÓN DE CONCEPTOS

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, se contemplan entre los factores que más desarrollo han alcanzado en las últimas décadas y que mayores transformaciones aportan a la sociedad contemporánea. Aunque sus inicios se registran desde el empleo del primer telégrafo o aún más atrás, desde el envío de los primeros mensajes codificados en la antigüedad, no es hasta la década de los 60 del siglo XX que se introducen las primeras minicomputadoras, y se inician los estudios de licenciatura en Computación e Ingeniería en Telecomunicaciones en varias universidades a nivel internacional.

Desde entonces el rápido avance de las tecnologías marca aceleradamente también una serie de pautas de organización y desarrollo de la vida social. Los poderes políticos y militares, la gestión empresarial, los medios de comunicación masiva, y buena parte, incluso, de las industrias culturales, descansan sobre sus pilares y se rigen por sus normativas.

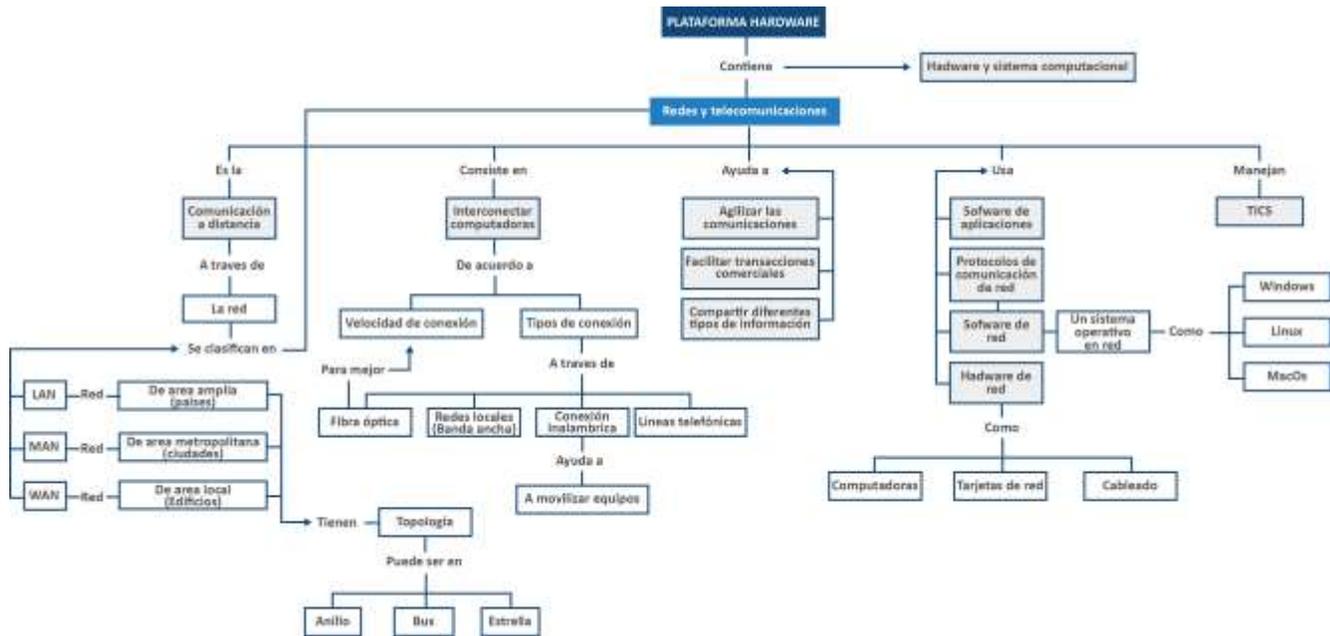
Según el Doctor Pere Marqués Graells (2000) las TIC hacen referencia “al conjunto de avances tecnológicos que nos proporcionan la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, que comprenden los desarrollos relacionados con los ordenadores, Internet, la telefonía, las aplicaciones multimedia y la realidad virtual. Estas tecnologías básicamente nos proporcionan información, herramientas para su proceso y canales de comunicación”. Es aquí donde las redes de comunicación cobran un papel importante, porque han sido uno de los medios para la evolución del hombre, garantizando a las personas una mejora en la comunicación.

Al ser la mayor red del mundo, Internet se compone de diversas redes locales y extensas conectadas para compartir recursos. Desde que se creó ARPANET en 1969, la primera red de computadores de la historia, se fueron mejorando los medios de transmisión desarrollada por las nuevas tecnologías, como las señales analógicas y las señales digitales.

En la actualidad nos encontramos con unos medios de transmisión guiados como el cable coaxial, el par trenzado, cable de fibra óptica y los no guiados. Todos estos orientados por redes de transmisión para así tener acceso a la red.

En las redes de transmisión encontramos la red de área local (LAN), la red de área amplia (WAN), la red de área metropolitana (MAN) y estas a su vez presentan unos tipos o formas de conexión entre los que tenemos: punto a punto, redes de difusión y redes conmutadas, cada una de ellos dan unos protocolos y características específicas que conllevan a su implementación de acuerdo a las necesidades de los usuarios.

En el siguiente mapa conceptual encontrara una relación de conceptos y tendrá una visión general de la unidad.



Elaborado por DAVID ALEXANDER LUJAN QUINTERO

### 3.1.2 OBJETIVOS GENERALES

Identificar las diferentes topologías de red existentes de tal manera que enlacen la empresa en un mundo económico vanguardista y competitivo con las telecomunicaciones existentes.

### 3.1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los componentes de un sistema de telecomunicaciones, la creación y aplicación basada en redes con la meta de aumentar la eficiencia y competitividad de una empresa
- Justificar todo lo que compone una comunicación electrónica en una empresa, para acceder a los datos suministrados por el software gestor, agilizando así la toma de decisiones en una organización.
- Identificar los diferentes sistemas de comunicación entre las redes de computadores con todos sus componentes físicos.
- Identificar el papel que juegan las TICS en el proceso tecnológico que abarca el sector educativo y el sector empresarial.

## 3.2 COMPONENTES Y FUNCIONES DE UN SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES

Hoy nuestra sociedad necesita de redes para poderse comunicar con eficiencia, no solamente el comercio electrónico es el que se lucra económicamente de las telecomunicaciones, sino que es nuestra sociedad la que basa gran parte de su comunicación en ellas.

Como describe Amaya Amaya (2010) en sistemas de información gerencial, La desregulación y la unión de las computadoras y las comunicaciones también han permitido a las compañías telefónicas expandirse de las comunicaciones tradicionales por voz a nuevos servicios de información, como la transmisión de informes noticiosos, cotizaciones de la bolsa, programas de televisión y películas. Estos proyectos están estableciendo los cimientos de la súper carretera de la información, una gran maraña de redes digitales de telecomunicaciones de alta velocidad, que suministra servicios de información, educación y entretenimiento de las oficinas y a los hogares. Las redes que constituyen la súper carretera tienen alcance nacional y mundial o son accesibles para el Público en general, no restringidas a los miembros de una organización específica o grupos de organizaciones, como las corporaciones. Algunos analistas opinan que la súper carretera de información tendrá un impacto tan profundo sobre la vida económica y social en el siglo XXI como el que tuvieron los ferrocarriles y las autopistas interestatales en el pasado.

El concepto de súper carretera o súper autopista de la información es amplio rico, y ofrece a las organizaciones y los individuos nuevas formas de obtener y distribuir información que prácticamente elimina la barrera de tiempo y lugar. La implementación mejora conocida, y por mucho la más grande, de la súper carretera de la formación es internet.

Otro ejemplo de la súper carretera de la información es la red nacional de computación que propuso el gobierno federal de estados unidos. La administración de Clinton ideó una red que vincula universidades, bibliotecas y hospitales que necesitan intercambiar enormes cantidades de información y tan bien son accesibles en los hogares y las escuelas.

Un sistema de comunicaciones de hardware compatible tiene como fin comunicar información de un lugar a otro. Estos sistemas pueden transmitir texto, gráficos o video, en esto se describe los componentes de telecomunicaciones.

### 3.2.1 COMPONENTES DE UN SISTEMA DE COMUNICACIONES

Los componentes de un sistema de telecomunicaciones se enuncian a continuación:

- Las computadoras para procesar información
- Los terminales u otros dispositivos de entrada/salida que envían o reciben datos
- Los canales de comunicación: los enlaces por los que se transmiten datos o voz en tres los dispositivos transmisores y receptores de una red
- Software de comunicaciones, que controlan las actividades de entrada y salida y otra funciones de la red de comunicaciones

## 3.2.2 FUNCIONES DE LOS SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES

Para poder enviar o recibir información de un lugar a otro, un sistema de telecomunicaciones debe realizar varias funciones distintas. El sistema transmite información establece la interfaz entre el transmisor y el receptor, realiza un procesamiento elemental de la información para asegurarse que el mensaje correcto llegue al receptor correcto, efectúa tareas y convierte mensajes de una velocidad (por ejemplo, la de una computadora) a la velocidad de una línea de comunicación o de un formato a otro. Muchas de estas tareas las realizan computadores.

Una red de computadores por lo regular contiene componentes de hardware y software diversos que necesitan colaborar para transmitir información. Este conjunto de reglas y procedimientos que rige la transmisión entre dos puntos de una red se denomina protocolo. Cada dispositivo de una red debe interpretar el protocolo del otro. Las funciones de los protocolos en una red de telecomunicaciones son: identificar cada dispositivo del trayecto de comunicación, llamar la atención del otro dispositivo verificar si un mensaje requiere retransmisión porque no se puede interpretar correctamente, y recuperarse cuando se presentan errores.

## 3.2.3 TIPOS DE SEÑALES: ANÁLOGICAS Y DIGITALES

La información viaja a través de un sistema de telecomunicaciones en forma de señales electromagnéticas. Las señales se presentan de dos maneras: analógicas y digital una señal analógica se representa con una forma de onda continua que pasa a través de un medio de comunicación. Se usan señales analógicas para manejar las comunicaciones por voz y para reflejar variaciones en el otro.

Una señal digital es una forma de onda discreta, no continua que transmite datos codificados en dos estados discretos: bits 1 y bits 0, que se presentan como pulsos eléctricos de encendido/apagado. Casi todas las computadoras se comunican con señales digitales y lo mismo hace muchas compañías telefónicas locales y algunas redes grandes. Todas las señales digitales se deben traducir a señales analógicas antes de transmitirse por un sistema analógico. El dispositivo que efectúa dicha traducción se denomina módem, la palabra módem proviene de los vocablos en inglés que significan modulación y demodulación. Un módem traduce las señales digitales de una computadora a una forma analógica para transmitir las.

Por las líneas telefónicas ordinarias y traduce las señales analógicas otra vez a la forma digital para que una computadora pueda recibirlas.

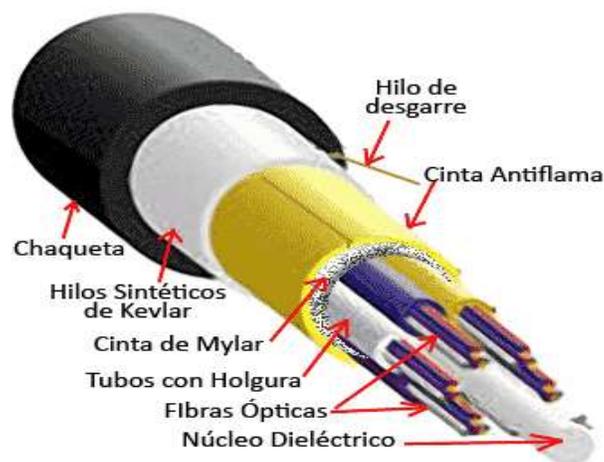
## 3.2.4 CANALES DE COMUNICACIONES

Los canales de comunicaciones son los medios por los cuales se transmiten datos de un dispositivo de una red a otra. Un canal puede usar diferentes clases de medio de transmisión de telecomunicaciones: cable trenzado, cable coaxial, fibras ópticas, microondas terrestres, satélites y otras transmisiones inalámbricas. Lo que reduce el costo por bit. Ejemplo, el costo por bit de datos puede ser más bajo por un enlace de satélite 100% del tiempo. Un medio dado también puede tener una amplia gama de velocidades, dependiendo del software y de la configuración del hardware.

### 3.2.5 CABLE TRENZADO

El cable trenzado consiste en hilos de alambre de cobre trenzados en pares y es el medio de transmisión más viejo. Aunque su costo es bajo y ya está instalado, el cable trenzado es relativamente lento para transmitir datos y la transmisión a alta velocidad causa una interferencia llamada diafonía, no obstante, el software y hardware nuevo han aumentado la capacidad de transmisión del cable trenzado y lo han hecho útil para las redes de computadores de área local y de área amplia, no solo para los sistemas telefónicos.

### 3.2.6 CABLE COAXIAL



[http://www.flickr.com/photos/aularedes\\_otho/4509271197/](http://www.flickr.com/photos/aularedes_otho/4509271197/), Aulas virtuales, galería de Aulas virtuales, algunos derechos reservados

El cable coaxial, como el que se usa para a televisión por cable, consiste en un alambre de cobre con aislante grueso, que puede transmitir un volumen de datos más grande que el cable trenzado. Es como usar cable coaxial, en un lugar de cable trenzado, para los enlaces importantes de una red de telecomunicaciones porque es un medio de transmisión más rápido y con menos interferencia que alcanza velocidades de 200 megabits por segundo. Es difícil instalar en muchos edificios y no maneja conversaciones telefónicas analógicas, además, debe moverse cuando se muevan las computadoras y otros dispositivos.

### 3.2.7 FIBRA OPTICA

Un cable de fibra óptica consiste en miles de hilos de fibra de vidrio transparente, cada uno del grosor de un cabello humano, que se une para formar cables. Los datos se transforman en pulso de luz, que se envían a través del cable de fibra óptica mediante un dispositivo laser y tienen tasas de transmisión desde 500 kilobits hasta varios miles de millones de bits por segundo. El cable de fibra óptica es considerablemente más rápido, ligero y duradero que los medios de alambre, y es idóneo para sistemas que necesitan transferir grandes volúmenes de datos. En la mayor parte de redes el cable de fibra óptica se usa como columna vertebral de alta velocidad y se usa cable trenzado y cable coaxial para conectar la columna vertebral con dispositivos individuales. La columna

vertebral maneja el tráfico principal y actúa como trayecto primario para el tráfico que fluye desde o hacia otras redes.

### 3.2.8 TRANSMISIÓN INALÁMBRICA

La transmisión inalámbrica, que envía señales del aire o del espacio sin una atadura física, ha surgido como alternativa importante para los canales de transmisión atados, como los de cable trenzado, cable coaxial y fibra óptica. Hoy día entre los usos comunes de la transmisión inalámbrica de datos están los localizadores, los teléfonos celulares, las transmisiones de microondas, los satélites de comunicaciones, las redes de datos móviles los servicios de comunicación personal y los teléfonos inteligentes.

El medio de transmisión inalámbrica es el espectro electromagnético. Algunos tipos de transmisión inalámbrica, como las micro ondas y los rayos infrarrojos, el intervalo de frecuencias tiene sus propias ventajas y limitaciones, las cuales han ayudado a determinar la función específica o el uso en las comunicaciones y datos que se les han asignado.

Los sistemas de microondas, tanto terrestres como astrales, transmiten señales de radio de alta frecuencia a través de la atmósfera y se usan ampliamente para la comunicación de alto volumen y larga distancia, de punto a punto, los sistemas de transmisión terrestres a larga distancia requieren estaciones de transmisión separadas por distancias de 40 a 48 kilómetros, lo que hace más costosas estas transmisiones.

Este problema puede resolverse rebotando señales de microondas en satélites, los cuales actúan como estaciones de retransmisión de señales de microondas enviadas desde estaciones terrenas. Los satélites por lo regular se usan para las comunicaciones en organizaciones grandes, dispersas geográficamente, que serían difíciles de enlazar con claves o microondas terrestres, ejemplo: Amoco usa satélites para la transferencia en tiempo real de datos de exploración petrolera en el campo, obtenidos al examinar el piso oceánico. Los buques exploradores transfieren dichos datos, mediante satélites geosincrónicos, a centros de computación centrales en Estados Unidos, para ser utilizados por investigadores de Houston, Tulsa y un suburbio de Chicago. Los satélites de comunicación convencionales se mueven en órbitas estacionarias a una altura aproximada de 35,000 kilómetros sobre la tierra se está comenzando a desplegar un medio de satélite más nuevo: el satélite de órbita baja. Su consumo de energía es mucho menor y su lanzamiento cuenta menos que el de los satélites convencionales. Con tales redes de inalámbricas, la gente de negocios podría acceder prácticamente a cualquier lugar del mundo y obtener plenas capacidades de comunicación.

Se han desarrollado últimamente otras tecnologías de transmisión inalámbrica y se están usando en situaciones que requieren potencia de computación móvil. Los sistemas de localizadores se han estado usando ampliamente desde hace décadas, los localizadores unidireccionales también ofrecen un mecanismo económico para comunicarse con los trabajadores e sus oficinas. Por ejemplo, Ethos Corporation de Boulder, Colorado, vende software para procesar hipotecas que usa un sistema de localización capaz de proporcionar cotizaciones diarias de las tasas de hipotecas a miles de corredores de bienes raíces.

Los teléfonos celulares (también llamados teléfonos móviles) usan ondas de radio para comunicarse con antenas de radio (torres) situadas en áreas geográficas adyacentes llamadas células. Mientras una señal de celular viaja de una célula a otra, una computadora que monitorea las señales de las células transfiere la conversación a un canal de radio asignado a la siguiente célula. Las células normalmente cubren áreas hexagonales de 13 kilómetros, aunque su radio es más pequeño en los lugares muy poblados.

Las redes inalámbricas diseñadas explícitamente para la transformación bidireccional de archivos de datos se llaman redes de datos móviles. Otro tipo de red de datos móviles se basa en una serie de torres de radio

construidas específicamente para transmitir texto y datos. Ardis (propiedad conjunta de IBM y Motorola) es una red pública que usa este tipo de medios para la transmisión bidireccional de datos en estados unidos.

Los servicios de telecomunicación personal (PCS, d ingles personal communication services) son una tecnología celular inalámbrica para voz y datos que usa radios de audio de más baja potencia y más alta frecuencia que la tecnología celular. las células de PCS son mucho más pequeñas y están más juntas. Además, como los teléfonos PCS necesitan menos energía pueden ser más pequeños y menos costosos que los teléfonos celulares, por lo que tienen suficiente ancho de banda para ofrecer comunicación por video y multimedios. En Colombia la tecnología PCS está iniciando como una alternativa a la de la telefonía celular existente.

Los asistentes digitales personales son pequeñas computadores de manos operadas con pluma, con capacidad para transmitir mensajes totalmente digitales. Los PDA tienen funciones de telecomunicación inalámbrica incorporadas, además de software para organizar el trabajo. Un ejemplo, es el palmpilot de 3COM, este dispositivo de mano incluye aplicaciones como agenda electrónica, libreta de direcciones y controlador de gastos y acepta datos introducidos con una "pluma" especial, a través de un área de escritura en la pantalla.

Las redes inalámbricas pueden ser más costosas, lentas y propensas a errores que las de cables. El ancho de banda y el suministro de energía a los dispositivos inalámbricos. Es más difícil mantener la seguridad y la privacidad por que la transmisión inalámbrica se puede interceptar fácilmente. Los datos no pueden transmitirse en tres diferentes redes inalámbricas si usan estándares incompatibles.

### 3.2.9 VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN

La cantidad total de información que se puede transmitir a través de cualquier canal de telecomunicaciones se mide en bits por segundo (BPS). A veces esto se denomina tasa de baudios. Un baudio es un suceso binario que representa un cambio de señal de positiva a negativa, o viceversa. A velocidades más altas un cambio de señal puede transmitir más de un bit a la vez, así que la tasa de bits en general sobre pasa a la tasa de baudios.

Se requiere un cambio de señal, o ciclo, para transmitir no o varios bits; por tanto, la capacidad de transmisión de un tipo de medio de telecomunicaciones es una función de su frecuencia. El número de ciclos por segundo que es posible enviar por un medio se mide en hertz. El intervalo de frecuencias que caben en un canal de telecomunicaciones determinado en su ancho de banda, que es la diferencia entre las frecuencias más alta y más baja a las que pueden dar cabida un solo canal. Cuanto mayor es el intervalo de frecuencias, mayor es el ancho de banda y mayor es la capacidad de transmisión del cal en la tabla No 5 se comparan la velocidad de transmisión y los costos relativos de los principales medios de transmisión.

### 3.2.10 PROCESADORES Y SOFTWARE DE COMUNICACIONES

Los procesadores de comunicaciones, como los procesadores frontales, concentradores, controladores, multiplexores y módems, apoyan la transmisión y recepción de datos en las redes de telecomunicaciones. Es un sistema de computación grande el procesador frontal es una computadora pequeña dedicada al manejo de las comunicaciones y está conectado a la computadora principal, o anfitriona. El procesador frontal lleva a cabo tareas de procesamiento de comunicaciones como control de errores, formateo, edición, control, ruteo y conversación de velocidades y señales.

Un conector es una computadora de telecomunicaciones programable que reúne y almacena temporalmente mensajes de las terminales, hasta que se ajustan suficiente mensajes como para que sea económico su envío. El concentrador envía señales en ráfagas a la computadora anfitriona.

Un controlador es una computadora especializada que supervisa el tráfico de las comunicaciones entre la CPU y los dispositivos periféricos, como terminales e impresoras. Este maneja los mensajes de los dispositivos y los comunica a la CPU.

Un multiplexor es dispositivo que permite que un solo canal de comunicación lleve transmisiones de datos de varias fuentes simultáneamente. El multiplexor divide el canal de manera que pueda ser compartido por varios dispositivos transmisores. Se requiere de un software especial para controlar su operación

### 3.2.11 EJERCICIOS DE APRENDIZAJE

Complete los siguientes párrafos con las palabras que faltan:

1. La cantidad total de información que se puede transmitir a través de cualquier canal de telecomunicaciones se mide en \_\_\_\_\_ por segundo (BPS).
2. La transmisión inalámbrica, que envía señales del \_\_\_\_\_ o del \_\_\_\_\_ sin una atadura física, ha surgido como alternativa importante para los canales de transmisión atados
3. Un cable de fibra óptica consiste en miles de hilos de fibra de vidrio transparente, cada uno del grosor de un \_\_\_\_\_ humano, que se une para formar cables. Los datos se transforman en \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, que se envían a través del cable de fibra óptica mediante un dispositivo laser y tienen tasas de transmisión desde 500 kilobits hasta varios miles de millones de bits por segundo.
4. Los canales de comunicaciones son los medios por los cuales se transmiten \_\_\_\_\_ de un dispositivo de una \_\_\_\_\_ a otra.
5. El concepto de súper carretera o súper autopista de la información es amplio rico, y ofrece a las organizaciones y los individuos nuevas formas de \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ información que prácticamente elimina la barrera de tiempo y lugar

Con base en la información del tema complete:

1. ¿Qué Diferencias hay entre la comunicación alambrada y la inalámbrica?
2. ¿Qué diferencias hay entre un par trenzado y un cable de fibra óptica?
3. ¿Cuál de los medios físicos de conexión es el más rápido?, ¿por qué?
4. ¿Cuál de los medios físicos de conexión es el más lento?, ¿por qué?
5. ¿Cual medio de transmisión es más económico de utilizar para comunicar computadoras en grandes distancias?

## PISTAS DE APRENDIZAJE



### Traer a la memoria:

**Tener presente:** Una red de computadores por lo regular contiene componentes de hardware y software diversos que necesitan colaborar para transmitir información. Este conjunto de reglas y procedimientos que rige la transmisión entre dos puntos de una red se denomina protocolo.

**Tener en cuenta:** Los sistemas de microondas, tanto terrestres como astrales, transmiten señales de radio de alta frecuencia a través de la atmósfera y se usan ampliamente para la comunicación de alto volumen y larga distancia, de punto a punto, los sistemas de transmisión terrestres a larga distancia requieren estaciones de transmisión separadas por distancias de 40 a 48 kilómetros, lo que hace más costosas estas transmisiones.

**Traer a la memoria:** Los canales de comunicaciones son los medios por los cuales se transmiten datos de un dispositivo de una red a otra. Un canal puede usar diferentes clases de medio de transmisión de telecomunicaciones: cable trenzado, cable coaxial, fibras ópticas, microondas terrestres, satélites y otras transmisiones inalámbricas.

## 3.3 REDES DE COMUNICACIONES



[http://www.flickr.com/photos/ministerio\\_tic/6812426903/lightbox/](http://www.flickr.com/photos/ministerio_tic/6812426903/lightbox/), ministerio tic Colombia, galería de ministerio tic Colombia, algunos derechos reservados

Cuando las computadoras personales (PCs) comenzaron a ser utilizadas en el ámbito de los negocios y las aplicaciones de software eran simples, no existía ventaja alguna en la conexión de dos o más computadoras.

La aparición de los programas multiusuario hizo atractiva la posibilidad de conectar dos o más computadoras en red debido a:

- Las redes permiten a los usuarios acceso simultáneo a programas comunes e información.
- Las redes permiten a los usuarios compartir recursos tales como: discos duros, impresoras.
- Las redes permiten el uso de herramientas tales como videoconferencias y teleconferencias.
- La conexión de computadoras en red permite un fácil respaldo de la información contenida en la red.

A mediados de los 70 diversos fabricantes desarrollaron sus propios sistemas de redes locales. Es en 1980 cuando Xerox, en cooperación con Digital Equipment Corporation e Intel, desarrolla y publica las especificaciones del primer sistema comercial de red denominado EtherNet. En 1986 IBM introdujo la red TokenRing. La mayor parte del mercado utiliza hoy día la tecnología del tipo EtherNet.

Una red es un conjunto de computadoras de diversos tipos conectadas entre sí, que pueden comunicarse compartiendo datos y recursos sin importar la localización física de los distintos dispositivos. A través de una red se pueden ejecutar procesos en otra computadora o acceder a sus archivos, enviar mensajes, compartir programas.

Las computadoras suelen estar conectados entre sí por cables. Si la red abarca una región extensa, las conexiones pueden realizarse a través de líneas telefónicas, microondas, líneas de fibra óptica e incluso satélites.

Cada dispositivo activo conectado a la red se denomina *nodo*. Un dispositivo activo es aquel que interviene en la comunicación de forma autónoma, sin estar controlado por otro dispositivo. Por ejemplo, determinadas impresoras son autónomas y pueden dar servicio en una red sin conectarse a un ordenador que las maneje; estas impresoras son nodos de la red.

Dependiendo del territorio que abarca una red se clasifican en:

- LAN: Local Área Network (Redes de área local). Está constituida por un conjunto de ordenadores independientes interconectados entre sí, pueden comunicarse y compartir recursos. Abarcan una zona no demasiado grande, un edificio o un campus.
- WAN: Wide Área Network (Redes de área amplia). Comprenden regiones más extensas que las LAN e incluso pueden abarcar varios países.

También un conjunto de redes puede conectarse entre sí dando lugar a una red mayor.

### 3.3.1 CARACTERÍSTICAS DE UNA RED LOCAL

#### Características de una red local

Las computadoras conectadas a una red local pueden ser grandes ordenadores u ordenadores personales, con sus distintos tipos de periféricos. Existen diversos tipos de redes locales, sin embargo tienen características comunes tales como:

- Un medio de comunicación común a través del cual todos los dispositivos pueden compartir información, programas y equipo, independientemente del lugar físico donde se encuentre el usuario o el dispositivo. Las redes locales están contenidas en una reducida área física: un edificio, un campus, etc.
- Una velocidad de transmisión muy elevada para que pueda adaptarse a las necesidades de los usuarios y del equipo. El equipo de la red local puede transmitir datos a la velocidad máxima a la que puedan comunicarse las estaciones de la red, suele ser de un Mb por segundo.
- Una distancia entre estaciones relativamente corta, entre unos metros y varios kilómetros.
- La posibilidad de utilización de cables de conexión normales.
- Todos los dispositivos pueden comunicarse con el resto y algunos de ellos pueden funcionar independientemente.
- Un sistema fiable, con un índice de errores muy bajo. Las redes locales disponen normalmente de su propio sistema de detección y corrección de errores de transmisión.
- Flexibilidad, el usuario administra y controla su propio sistema.

Los dos tipos básicos de dispositivos que pueden conectarse a una red local son las estaciones de trabajo y los servidores:

- Una estación de trabajo es un ordenador desde donde el usuario puede acceder a los recursos de la red.
- Un servidor es un ordenador que permite a otros ordenadores que accedan a los recursos de que dispone. Estos servidores pueden ser:
  - dedicados: son usados únicamente para ofrecer sus recursos a otros nodos
  - no dedicados: pueden trabajar simultáneamente como servidor y estación de trabajo.

### 3.3.2 MEDIO DE TRANSMISIÓN



<http://www.flickr.com/photos/profesordequinto/4158105081/>, Diego Realpe, galería profesor de quinto, algunos derechos reservados

Es el soporte físico utilizado para el envío de datos por la red. La mayor parte de las redes existentes en la actualidad utilizan como medio de transmisión:

- cable coaxial

- cable bifilar o par trenzado
- el cable de fibra óptica.

También se utiliza el medio inalámbrico que usa ondas de radio, microondas o infrarrojos, estos medios son más lentos que el cable o la fibra óptica.

Cualquier medio físico o no, que pueda transportar información en forma de señales electromagnéticas se puede utilizar en redes locales como medio de transmisión.

Las líneas de transmisión son la espina dorsal de la red, por ellas se transmite la información entre los distintos nodos. Para efectuar la transmisión de la información se utilizan varias técnicas, pero las más comunes son: la banda base y la banda ancha.

### 3.3.3 CAPACIDAD DEL MEDIO: ANCHO DE BANDA

La capacidad para transmitir información está en función del medio utilizado.

Ancho de banda: es la diferencia entre la frecuencia más alta y más baja de una determinada onda. El término ancho de banda hace referencia a la capacidad del medio de transmisión, cuanto mayor es el ancho de banda, más rápida es la transferencia de datos.

Por encima del ancho de banda las señales crean una perturbación en el medio que interfiere con las señales sucesivas. En función de la capacidad del medio, se habla de transmisión en banda base o transmisión en banda ancha.

### 3.3.4 BANDA BASE

Las redes en banda base generalmente trabajan con mayor velocidad de transmisión que las redes de banda ancha, aunque la capacidad de estas últimas de transmitir por varios canales simultáneamente pueden hacer que el flujo total de datos sea prácticamente el mismo en ambos sistemas.

La transmisión de banda base utiliza señales digitales sobre una frecuencia. Utiliza toda la capacidad del canal de comunicaciones para transmitir una única señal de datos.

### 3.3.5 EJERCICIOS DE APRENDIZAJES

1. ¿cuáles son las características de una red local?
2. Si el medio de transmisión es el soporte físico utilizado para el envío de datos por la red, en la actualidad ¿cuáles son los medios más utilizados de transmisión alamburada?
3. ¿Cuales diferencias existen entre las redes LAN y WAN?
4. ¿Si hay una universidad que necesita colocar sus computadores en red y su espacio abarca una hectárea y tiene cinco edificios, que tipo de red le sugiere y por qué?
5. ¿Qué ventajas trae una red de computadoras a la sociedad, el comercio y la educación?

## PISTAS DE APRENDIZAJE



### Traer a la memoria:

**Tener presente:** Ancho de banda: es la diferencia entre la frecuencia más alta y más baja de una determinada onda. El término ancho de banda hace referencia a la capacidad del medio de transmisión, cuanto mayor es el ancho de banda, más rápida es la transferencia de datos.

**Tener en cuenta:** Cada dispositivo activo conectado a la red se denomina nodo. Un dispositivo activo es aquel que interviene en la comunicación de forma autónoma, sin estar controlado por otro dispositivo.

**Traer a la memoria:** Una red es un conjunto de computadoras de diversos tipos conectadas entre sí, que pueden comunicarse compartiendo datos y recursos sin importar la localización física de los distintos dispositivos.

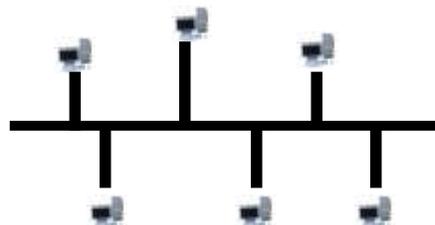
## 3.4 TOPOLOGÍAS Y SERVICIOS DE RED

### 3.4.1 RED EN BUS

Topología de red en la que todas las estaciones están conectadas a un único canal de comunicaciones por medio de unidades interfaz y derivadores. Las estaciones utilizan este canal para comunicarse con el resto. Es la más sencilla por el momento.

La topología de bus tiene todos sus nodos conectados directamente a un enlace y no tiene ninguna otra conexión entre nodos. Físicamente cada host está conectado a un cable común, por lo que se pueden comunicar directamente, aunque la ruptura del cable hace que los hosts queden desconectados.

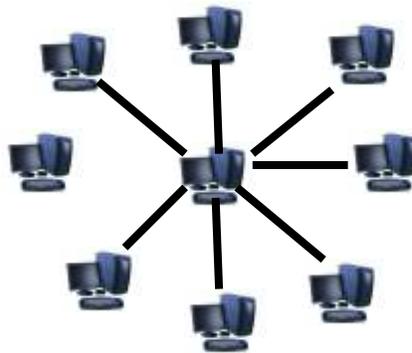
#### TOPOLOGÍA DE BUS



Elaborado por David

### 3.4.2 RED EN ESTRELLA

Una red en estrella es una red en la cual las estaciones están conectadas directamente a un punto central y todas las comunicaciones se han de hacer necesariamente a través de este. Todas las estaciones están conectadas por separado a un centro de comunicaciones, concentrador o nodo central, pero no están conectadas entre sí. Esta red crea una mayor facilidad de supervisión y control de información ya que para pasar los mensajes deben pasar por el *hub* o concentrador, el cual gestiona la redistribución de la información a los demás nodos. La fiabilidad de este tipo de red es que el malfuncionamiento de un ordenador no afecta en nada a la red entera, puesto que cada ordenador se conecta independientemente del *hub*, el costo del cableado puede llegar a ser muy alto. Su punto fuerte consta en el *hub*, ya que es el que sostiene la red en uno, y es el elemento que parte.



**TOPOLOGÍA DE ESTRELLA**

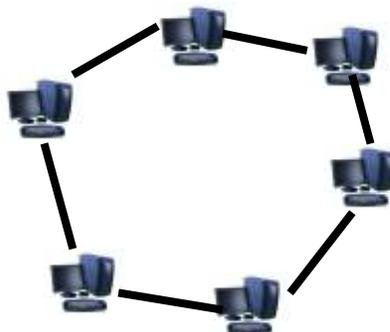
Elaborado por David Alexander Lujan Quintero

### 3.4.3 RED EN ANILLO

Topología de red en la que las estaciones se conectan formando un anillo. Cada estación está conectada a la siguiente y la última está conectada a la primera. Cada estación tiene un receptor y un transmisor que hace la función de repetidor, pasando la señal a la siguiente estación del anillo.

En este tipo de red la comunicación se da por el paso de un token o testigo, que se puede conceptualizar como un cartero que pasa recogiendo y entregando paquetes de información, de esta manera se evitan eventuales pérdidas de información debidas a colisiones.

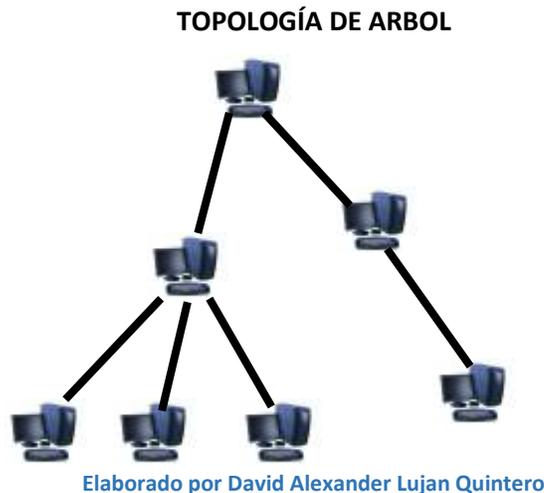
**TOPOLOGÍA DE ANILLO**



Elaborado por David Alexander Lujan Quintero

### 3.4.4 RED EN ÁRBOL

Topología de red en la que los nodos están colocados en forma de árbol. Desde una visión topológica, la conexión en árbol es parecida a una serie de redes en estrella interconectadas salvo en que no tiene un nodo central. En cambio, tiene un nodo de enlace troncal, generalmente ocupado por un hub o switch, desde el que se ramifican los demás nodos. Es una variación de la red en bus, la falla de un nodo no implica interrupción en las comunicaciones. Se comparte el mismo canal de comunicaciones.



### 3.4.5 RED EN MALLA

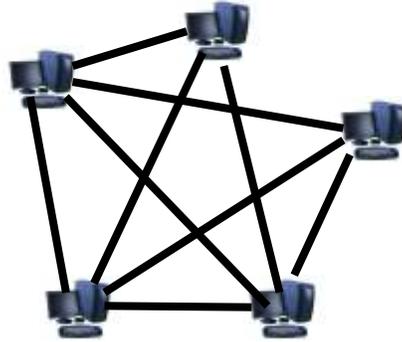
La topología en malla es una topología de red en la que cada nodo está conectado a uno o más de los otros nodos. De esta manera es posible llevar los mensajes de un nodo a otro por diferentes caminos. Si la red de malla está completamente conectada no puede existir absolutamente ninguna interrupción en las comunicaciones.

Cada servidor tiene sus propias conexiones con todos los demás servidores.

El establecimiento de una red de malla es una manera de encaminar datos, voz e instrucciones entre los nodos. Las redes de malla se diferencian de otras redes en que las piezas de la red (nodo) están conectadas unas con otras por uno u otro camino, mediante cables separados. Esta configuración ofrece caminos redundantes por toda la red, de modo que si falla un cable, otro se hará cargo del tráfico.

Esta topología, a diferencia de otras (como topología en árbol y topología en estrella), no requiere de un servidor o nodo central, con lo que se reduce el mantenimiento (un error en un nodo, sea importante o no, no implica la caída de toda la red).

### TOPOLOGÍA DE MALLA



Elaborado por David Alexander Lujan Quintero

## 3.4.6 EJERCICIOS DE APRENDIZAJE

1. Describa las ventajas y desventajas de la topología en BUS.
2. Que inconvenientes presenta la topología en estrella.
3. Que posibles ventajas presenta la topología mixta frente a las topologías en BUS, estrella, anillo y árbol.
4. En un diagrama combina la topología en estrella y la topología en BUS.
5. En un diagrama combina la topología en estrella, la topología en BUS y la topología en árbol.
6. Describe las posibles ventajas de la topología mixta del punto 4 y 5.

### PISTAS DE APRENDIZAJE



#### Traer a la memoria:

**Tener presente:** El término "topología" se emplea para referirse a la disposición geométrica de las estaciones de una red y los cables que las conectan, y al trayecto seguido por las señales a través de la conexión física. La topología de la red es pues, la disposición de los diferentes componentes de una red y la forma que adopta el flujo de información.

**Tener en cuenta:** La topología de bus tiene todos sus nodos conectados directamente a un enlace y no tiene ninguna otra conexión entre nodos. Mientras que una red en estrella es una red en la cual las estaciones están conectadas directamente a un punto central y todas las comunicaciones se han de hacer necesariamente a través de este

**Traer a la memoria:** Si la red de malla está completamente conectada no puede existir absolutamente ninguna interrupción en las comunicaciones. Cada servidor tiene sus propias conexiones con todos los demás servidores.

## 3.5 TICS EN LA EDUCACIÓN Y LA EMPRESA

Desde los años noventas ha habido una explosión económica basada en el uso intensivo de la red Internet y tecnologías que se basan en la información y la comunicación, esto ayudado por la globalización que tumbó barreras comerciales y abrió el paso a la información entre países y empresas.

### 3.5.1 PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD

En la actualidad son las pymes y las pequeñas empresas las que experimentan problemas con la adopción de tecnologías de información y comunicación creándose una brecha entre las grandes empresas quienes explotan las Tics para su retribución económica, al promover una mayor productividad y competitividad.

En su estudio de PYMES, Monge González, Alfaro Azofeifa y Alfaro Chamberlain (2005), diversos organismos tienden a generar diferentes índices con los cuales medir el grado de desarrollo y bienestar de los países. En primer lugar, el índice de desarrollo humano (IDH) calculado por el programa de las naciones unidas para el desarrollo (PNUD); en segundo lugar, el índice de crecimiento para la competitividad (ICC) construido por el foro económico mundial en asocio con la universidad de Harvard (2004); y en tercer lugar, el índice de grado de preparación de los países para participar y beneficiarse de las Tics, llamado Networked Readiness Index (NRI).

El NRI es calculada por el foro económico mundial, el programa de información para el desarrollo del banco mundial INSEAD (2004). Este índice permite identificar las principales restricciones que enfrenta un país para poder aprovechar las oportunidades que brindan las TICS. Para mejorar la productividad y la competitividad de sus empresas. Este objetivo se logra al comparar la situación relativa de un país, es una significativa cantidad de variables, con la situación de 102 países (desarrollados en vías de desarrollo).

Al construir un diagrama de dispersión empleando el IDH e ICC, para los países centroamericanos y aquellos de una muestra con los cuales se les desea comparar, se puede concluir que, independientemente de la relación causalidad entre estos dos índices existe una relación positiva entre ellos. Es decir, los países con mayor desarrollo humano tienden a su vez a mostrar un mayor nivel de competitividad y viceversa. Por otra parte, existe una vasta literatura cuyos resultados apoyan la noción de que un mayor desarrollo humano requiere de una mayor competitividad, debido a que son los países más competitivos aquellos que tienden a crecer más en términos económicos, lo que les permite contar con recursos para satisfacer una mayor cantidad de necesidades, respecto de otras naciones. Cabe destacar que los países de la región centroamericana, excepto Costa Rica y El Salvador, muestran bajos niveles de competitividad.

El diagrama de dispersión que se muestra a continuación fue tomado de Monge González, Ricardo, Alfaro Azofeifa, Cindy, Alfaro Chamberlain, José I. (2005), pág. 27, el cual sirve para el análisis del párrafo anterior



Fuente: elaboración propia con base en cifras del Informe sobre el Desarrollo Humano 2004 y The World Competitiveness Report 2004-2005

En el siguiente gráfico, se ha trazado un diagrama de dispersión entre el ICC y el NRI, lográndose observar que, independientemente de la relación de causalidad entre estos dos índices, aquellos países con mayor nivel de competitividad muestran a su vez ser las economías con mayor grado de preparación para participar y beneficiarse de las TICs y, viceversa. Además, Honduras, Nicaragua y Guatemala no sólo muestran un bajo nivel de competitividad sino, también, un bajo grado de preparación para participar y beneficiarse de las TICs. Costa Rica y El Salvador se encuentran en un nivel intermedio. De ahí, la importancia de estudiar en forma detallada el acceso, uso y adopción de las TICs por parte de las PYMES de los países Centroamericanos, así como los principales factores internos y externos que afectan las decisiones de adopción de las TICs por parte de estas empresas, de cara a su transición exitosa hacia la economía basada en el conocimiento (EBC).

El diagrama de dispersión que se muestra a continuación fue tomado de Monge González, Ricardo, Alfaro Azofeifa, Cindy, Alfaro Chamberlain, José I. (2005), pág. 27, el cual sirve para el análisis del párrafo anterior



La reducción de costos, la capacitación de recursos humanos, el aumento de competitividad en la empresa, el aumento de la eficiencia y reducción del tiempo de ejecución de los procesos, las mejores posibilidades de éxito en los negocios que resultan en un incremento de la expectativa de vida de las nuevas empresas y la introducción de técnicas de gestión más modernas, son algunos de los beneficios que las TICS traen en la gestión empresarial.

Son entonces las TIC, tecnologías que permiten transmitir, procesar y difundir información de manera instantánea. Consideradas la base para reducir la Brecha Digital sobre la que se tiene que construir una Sociedad de la Información y una Economía del Conocimiento. Optimizan el manejo de la información y el desarrollo de la comunicación. Permiten actuar sobre la información y generar mayor conocimiento e inteligencia. Abarcan todos los ámbitos de la experiencia humana. Están en todas partes y modifican los ámbitos de la experiencia cotidiana, el trabajo, las formas de estudiar, las modalidades para comprar y vender, los trámites, el aprendizaje y el acceso a la salud, entre otros.

Como las empresas tienen como objetivo principal vender sus productos en el mercado, para conseguirlo necesitan primero presentar el producto a sus clientes para que lo conozcan. Esa es una función del marketing.

Las TIC facilitan el trabajo de presentar el producto a los clientes y conseguir ventas de muchas maneras distintas. Por ejemplo:

- El correo electrónico nos permite enviar todo tipo de información y comunicados a nuestros clientes. Podemos enviarles un catálogo de productos, una felicitación de navidad o un boletín de noticias, sin prácticamente ningún coste. Las TIC lo hacen posible.
- Una página web donde exponer nuestros productos permite que los clientes interesados encuentren nuestros productos fácilmente en Internet y contacten con nosotros. También permite transmitir al mundo nuestra filosofía de empresa.
- Un sistema de gestión de clientes informatizado nos permite conocer mejor a nuestros clientes, analizando sus hábitos y su historial de compras. Así podemos planificar mejor nuestras acciones de venta y también gestionar de forma eficaz de las diferentes áreas de negocio de la empresa.

De manera análoga al área de Marketing, las TIC también permiten mejorar la gestión financiera en la contabilidad, la banca electrónica o la facturación electrónica; la logística y la distribución en el seguimiento de flotas, la gestión de almacén, el comercio electrónico; los recursos humanos en la formación a distancia, la gestión del conocimiento, el seguimiento personalizado; la producción y los procesos en la gestión de compras, órdenes de producción, gestión de recursos.

En la actualidad, las TIC son un factor determinante en la productividad de las empresas, sea la empresa que sea y tenga el tamaño que tenga.

Aunque se trate de una empresa muy pequeña, incluso si se trata de una sola persona, hay una serie de servicios TIC básicos con los que cualquier empresa ha de contar: conexión a Internet, correo electrónico, dominio en Internet, y página web. Estos cuatro servicios básicos son los mínimos para cualquier empresa, puesto que agilizan enormemente acciones comunes que todas las empresas realizan, y sirven como base para poder utilizar otros servicios más avanzados.

Estos servicios TIC básicos agilizan el acceso a la información, la comunicación con nuestros clientes y proveedores, la promoción de nuestros servicios y la imagen de marca. Y a la vez, tienen un coste muy bajo.

Una vez estos servicios básicos están instalados, las empresas deben analizar sus procesos de negocio, e integrar las tecnologías de la información y la comunicación que optimizan estos procesos para aumentar la

productividad. Para, en definitiva, producir más y mejor en menos tiempo, y que todos podamos disfrutar del tiempo libre.

### 3.5.2 TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA EDUCACIÓN



[http://www.flickr.com/photos/ministerio\\_tic/6803254635/in/photostream/](http://www.flickr.com/photos/ministerio_tic/6803254635/in/photostream/), ministerio TIC Colombia, galería de ministerio TIC Colombia, algunos derechos reservados

La educación no ha sido ajena a las tendencias revolucionarias de las tecnologías de la información y la comunicación, es por eso que el doctor Pere Marquez Graells (2000) de la universidad Nacional Abierta en, Impacto de las TICS en la educación: Funciones y Limitaciones, nos da un detallado análisis de las TICS influenciando la vida educativa e inicia con: EL IMPACTO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN EN EL MUNDO EDUCATIVO, escribiendo que esta emergente sociedad de la información, impulsada por un vertiginoso avance científico en un marco socioeconómico neoliberal-globalizador y sustentada por el uso generalizado de las potentes y versátiles tecnologías de la información y la comunicación (TIC), conlleva cambios que alcanzan todos los ámbitos de la actividad humana. Sus *efectos* se manifiestan de manera muy especial en las actividades laborales y en el mundo educativo, donde todo debe ser revisado: desde la razón de ser de la escuela y demás instituciones educativas, hasta la formación básica que precisamos las personas, la forma de enseñar y de aprender, las infraestructuras y los medios que utilizamos para ello, la estructura organizativa de los centros y su cultura...

En este marco, Aviram (2002) identifica tres posibles reacciones de los centros docentes para adaptarse a las TIC y al nuevo contexto cultural:

- **Escenario tecnócrata.** Las escuelas se adaptan realizando simplemente pequeños ajustes: en primer lugar la introducción de la "alfabetización digital" de los estudiantes en el curriculum para que utilicen las TIC como instrumento para mejorar la productividad en el proceso de la información (aprender

SOBRE las TIC) y luego progresivamente la utilización las TIC como fuente de información y proveedor de materiales didácticos (aprender DE las TIC).

- **Escenario reformista.** Se dan los tres niveles de integración de las TIC que apuntan José María Martín Patiño, Jesús Beltrán Llera y Luz Pérez (2003): los dos anteriores (aprender SOBRE las TIC y aprender DE las TIC) y además se introducen en las prácticas docentes nuevos métodos de enseñanza/aprendizaje constructivistas que contemplan el uso de las TIC como instrumento cognitivo (aprender CON las TIC) y para la realización de actividades interdisciplinarias y colaborativas. *"Para que las TIC desarrollen todo su potencial de transformación (...) deben integrarse en el aula y convertirse en un instrumento cognitivo capaz de mejorar la inteligencia y potenciar la aventura de aprender"* (Beltrán Llera)
- **Escenario holístico:** los centros llevan a cabo una profunda reestructuración de todos sus elementos. Como indica Joan Majó (2003) *"la escuela y el sistema educativo no solamente tienen que enseñar las nuevas tecnologías, no sólo tienen que seguir enseñando materias a través de las nuevas tecnologías, sino que estas nuevas tecnologías aparte de producir unos cambios en la escuela producen un cambio en el entorno y, como la escuela lo que pretende es preparar a la gente para este entorno, si éste cambia, la actividad de la escuela tiene que cambiar"*.

En cualquier caso, y cuando ya se han cumplido más de 20 años desde la entrada de los ordenadores en los centros docentes y más de 10 desde el advenimiento del ciberespacio, podemos sintetizar así su impacto en el mundo educativo:

- Importancia creciente de la educación informal de las personas. Con la omnipresencia de los medios de comunicación social, los aprendizajes que las personas realizamos informalmente a través de nuestras relaciones sociales, de la televisión y los demás medios de comunicación social, de las TIC y especialmente de Internet, cada vez tienen más relevancia en nuestro bagaje cultural. Además, instituciones culturales como museos, bibliotecas y centros de recursos cada vez utilizan más estas tecnologías para difundir sus materiales (vídeos, programas de televisión, páginas web) entre toda la población. Y los portales de contenido educativo se multiplican en Internet. Los jóvenes cada vez saben más (aunque no necesariamente del "currículo oficial") y aprenden más cosas fuera de la escuela. Por ello, uno de los retos que tienen actualmente las instituciones educativas consiste en integrar las aportaciones de estos poderosos canales formativos en los procesos de enseñanza y aprendizaje, facilitando a los estudiantes la estructuración y valoración de estos conocimientos dispersos que obtienen a través de los "mass media" e Internet.
- Nuevos contenidos curriculares. Necesitamos nuevas competencias. Los profundos cambios que en todos los ámbitos de la sociedad se han producido en los últimos años exigen una nueva formación de base para los jóvenes y una formación continua a lo largo de la vida para todos los ciudadanos. Así, además de *la consideración a todos los niveles de los cambios socio-económicos* que originan o posibilitan los nuevos instrumentos tecnológicos y la globalización económica y cultural, en los planes de estudios se van incorporando la *alfabetización digital* básica (cada vez más imprescindible para todo ciudadano) y diversos contenidos relacionados con el aprovechamiento específico de las TIC en cada materia.
- Nuevos instrumentos TIC para la educación. Como en los demás ámbitos de actividad humana, las TIC se convierten en un instrumento cada vez más indispensable en las instituciones educativas donde pueden realizar múltiples funcionalidades:
  - Fuente de información (hipermedial).

- Canal de comunicación interpersonal y para el trabajo colaborativo y para el intercambio de información e ideas (e-mail, foros telemáticos)
  - Medio de expresión y para la creación (procesadores de textos y gráficos, editores de páginas web y presentaciones multimedia, cámara de vídeo)
  - Instrumento cognitivo y para procesar la información: hojas de cálculo, gestores de bases de datos
  - Instrumento para la gestión, ya que automatizan diversos trabajos de la gestión de los centros: secretaría, acción tutorial, asistencias, biblioteca.
  - Recurso interactivo para el aprendizaje. Los materiales didácticos multimedia informan, entrenan, simulan guían aprendizajes, motivan.
  - Medio lúdico y para el desarrollo psicomotor y cognitivo.
- 
- Creciente oferta de formación permanente y de los sistemas de tele formación. Como se destaca en el Libro Blanco de la Comisión Europea sobre Educación "Hacia una sociedad del conocimiento" (1995) y el informe de la OCDE sobre "Aprendizaje continuo" (1996), el aprendizaje es un proceso que debe realizarse toda la vida. Así, ante las crecientes demandas de una formación continua, a veces hasta "a medida", que permita a los ciudadanos afrontar las exigencias de la cambiante sociedad actual, instituciones formativas diversas y universidades se multiplican las ofertas (presenciales y "on-line") de cursos generales sobre nuevas tecnologías y de cursos de especializados de actualización profesional. Por otra parte, además de las empresas (que se encargan en gran medida de proporcionar a sus trabajadores los conocimientos que precisan para el desempeño de su actividad laboral) y de la potente educación informal que proporcionan los mass-media y los nuevos entornos de Internet, cada vez va siendo más habitual que las instituciones educativas que tradicionalmente proporcionaban la formación inicial de las personas (*escuelas e institutos*) también se impliquen, conjuntamente con las bibliotecas y los municipios, en la actualización y renovación de los conocimientos de los ciudadanos. La *integración de las personas en grupos* (presenciales y virtuales) también facilitará su formación continua.
  - Nuevos entornos virtuales (on-line) de aprendizaje (EVA) que, aprovechando las funcionalidades de las TIC, ofrecen nuevos entornos para la enseñanza y el aprendizaje libres de las restricciones que imponen el tiempo y el espacio en la enseñanza presencial y capaz de asegurar una continua comunicación (virtual) entre estudiantes y profesores. Estos entornos (con una amplia implantación en la formación universitaria, profesional y ocupacional) también permiten complementar la enseñanza presencial con actividades virtuales y créditos on-line que pueden desarrollarse en casa, en los centros docentes o en cualquier lugar que tenga un punto de conexión a Internet.
  - Necesidad de una formación didáctico-tecnológica del profesorado. Sea cual sea el nivel de integración de las TIC en los centros docentes, el profesorado necesita también una "alfabetización digital" y una actualización didáctica que le ayude a conocer, dominar e integrar los instrumentos tecnológicos y los nuevos elementos culturales en general en su práctica docente.
  - Labor compensatoria frente a la "brecha digital". Los centros docentes pueden contribuir con sus instalaciones y sus acciones educativas (cursos, talleres...) a acercar las TIC a colectivos que de otra forma podrían quedar marginados. Para ello, además de asegurar la necesaria alfabetización digital de todos sus alumnos, facilitarán el acceso a los equipos informáticos en horario extraescolar a los

estudiantes que no dispongan de ordenador en casa y lo requieran. También convendría que, con el apoyo municipal o de otras instituciones, al terminar las clases se realizaran en los centros cursos de alfabetización digital para las familias de los estudiantes y los ciudadanos en general, contribuyendo de esta manera a acercar la formación continua a toda la población.

- Mayor transparencia, que conlleva una mayor calidad en los servicios que ofrecen los centros docentes. Sin duda la necesaria presencia de todas las instituciones educativas en el ciberespacio permite que la sociedad pueda conocer mejor las características de cada centro y las actividades que se desarrollan en él. Esta transparencia, que además permite a todos conocer y reproducir las buenas prácticas (organizativas, didácticas...) que se realizan en los algunos centros, redundan en una mejora progresiva de la calidad. En línea con estos planteamientos también está Javier Echeverría (2001) para quien el auge de las nuevas tecnologías, y en especial el advenimiento del "tercer entorno" (el mundo virtual) tiene importantes incidencias en educación. De entre ellas destaca:
  - Exige nuevas destrezas. El "tercer entorno" es un espacio de interacción social en el que se pueden hacer cosas, y para ello son necesarios nuevos conocimientos y destrezas. Además de aprender a buscar y transmitir información y conocimientos a través de las TIC (construir y difundir mensajes audiovisuales), hay que capacitar a las personas para que también puedan intervenir y desarrollarse en los nuevos escenarios virtuales. Seguirá siendo necesario saber leer, escribir, calcular, tener conocimientos de ciencias e historia, pero todo ello se complementará con las habilidades y destrezas necesarias para poder actuar en este nuevo espacio social telemático.
  - Posibilita nuevos procesos de enseñanza y aprendizaje, aprovechando las funcionalidades que ofrecen las TIC: proceso de la información, acceso a los conocimientos, canales de comunicación, entorno de interacción social. Además de sus posibilidades para complementar y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje presenciales, las TIC permiten crear nuevos entornos on-line de aprendizaje, que elimina la exigencia de coincidencia en el espacio y el tiempo de profesores y estudiantes.
  - Demanda un nuevo sistema educativo (una política tele educativa) con unos sistemas de formación en el que se utilizarán exhaustivamente los instrumentos TIC, las redes telemáticas constituirán nuevas unidades básicas del sistema (allí los estudiantes aprenderán a moverse e intervenir en el nuevo entorno), se utilizarán nuevos escenarios y materiales específicos (on-line), nuevas formas organizativas, nuevos métodos para los procesos educativos... Y habrá que formar educadores especializados en didáctica en redes. Aunque las escuelas presenciales seguirán existiendo, su labor se complementará con diversas actividades en estos nuevos entornos educativos virtuales (algunos de ellos ofrecidos por instituciones no específicamente educativas), que facilitarán también el aprendizaje a lo largo de toda la vida.
  - Exige el reconocimiento del derecho universal a la educación también en el "tercer entorno". Toda persona tiene derecho a poder acceder a estos escenarios y a recibir una capacitación para utilizar las TIC. Se debe luchar por esta igualdad de oportunidades aunque por ahora se ve lejana. Incluso los Estados más poderosos (que garantizan una educación general para todos sus ciudadanos) tienen dificultades para defender este principio en el mundo virtual, donde encuentran dificultades para adaptarse a esta nueva estructura transterritorial en la que la grandes multinacionales ("los señores del aire") pugnan por el poder. Por otra parte las

instituciones internacionales (UNESCO, OEI, Unión Europea...) educativas no tienen tampoco suficiente fuerza para ello.

### 3.5.3 FUNCIONES DE LAS TIC EN EDUCACIÓN



<http://www.flickr.com/photos/76205755@N00/2427540766/in/photostream/> María Jesús C Hispania, galería de María Jesús C Hispania, algunos derechos reservados

La "sociedad de la información" en general y las nuevas tecnologías en particular inciden de manera significativa en todos los niveles del mundo educativo. Las nuevas generaciones van asimilando de manera natural esta nueva cultura que se va conformando y que para nosotros conlleva muchas veces importantes esfuerzos de formación, de adaptación y de "desaprender" muchas cosas que ahora "se hacen de otra forma" o que simplemente ya no sirven. Los más jóvenes no tienen el poso experiencial de haber vivido en una sociedad "más estática" (como nosotros hemos conocido en décadas anteriores), de manera que para ellos el cambio y el aprendizaje continuo para conocer las novedades que van surgiendo cada día es lo normal.

Precisamente para favorecer este proceso que se empieza a desarrollar desde los entornos educativos informales (familia, ocio...), la escuela debe integrar también la nueva cultura: alfabetización digital, fuente de información, instrumento de productividad para realizar trabajos, material didáctico, instrumento cognitivo.... Obviamente la escuela debe acercar a los estudiantes la cultura de hoy, no la cultura de ayer. Por ello es importante la presencia en clase del ordenador (y de la cámara de vídeo, y de la televisión...) desde los primeros cursos, como un instrumento más, que se utilizará con finalidades diversas: lúdicas, informativas, comunicativas, instructivas. Como también es importante que esté presente en los hogares y que los más pequeños puedan acercarse y disfrutar con estas tecnologías de la mano de sus padres. Pero además de este uso y disfrute de los medios tecnológicos (en clase, en casa), que permitirá realizar actividades educativas dirigidas a su desarrollo psicomotor, cognitivo, emocional y social, las nuevas tecnologías también pueden contribuir a aumentar el contacto con las familias. Un ejemplo: la elaboración de una web de la clase (dentro de la web de la escuela) permitirá acercar a los padres la programación del curso, las actividades que se van haciendo, permitirá publicar algunos de los trabajos de los niños y niñas, sus fotos... A los alumnos (especialmente los más jóvenes) les

encantará y estarán motivados con ello. A los padres también. Y al profesorado también. ¿Por qué no hacerlo? Es fácil, incluso se pueden hacer páginas web sencillas con el programa Word de Microsoft.

Las principales funcionalidades de las TIC en los centros están relacionadas con:

- Alfabetización digital de los estudiantes (y profesores... y familias...)
- Uso personal (profesores, alumnos)
- Acceso a la información, comunicación, gestión y proceso de datos
- Gestión del centro: secretaría, biblioteca, gestión de la tutoría de alumnos...
- Uso didáctico para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje
- Comunicación con las familias (a través de la web de centro...)
- Comunicación con el entorno

### 3.5.4 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS TIC EN EL AMBITO EDUCATIVO

Podemos entonces hacer un análisis comparativo de las TICS sobre el aprendizaje, los docentes y los alumnos

APRENDIZAJE	
VENTAJAS	DESVENTAJAS
<p>Aprendizaje cooperativo. Los instrumentos que proporcionan las Tics facilitan el trabajo en grupo y el cultivo de actitudes sociales ya que propician el intercambio de ideas y la cooperación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto grado de interdisciplinariedad. Las tareas educativas realizadas con computadoras permiten obtener un alto grado de interdisciplinariedad ya que el computador debido a su versatilidad y gran capacidad de almacenamiento permite realizar diversos tipos de tratamiento de una información muy amplia y variada.</li> <li>• Alfabetización tecnológica (digital, audiovisual). Hoy día aún conseguimos en nuestras comunidades educativas algún grupo de estudiantes y profesores que se quedan rezagados ante el avance de las tecnologías, sobretodo la referente al uso del computador.</li> </ul> <p>Por suerte cada vez es menor ese grupo y tienden a desaparecer.</p> <p>Dada las necesidades de nuestro mundo moderno, hasta para pagar los servicios (electricidad,</p>	<p>Dado que el aprendizaje cooperativo está sustentado en las actitudes sociales, una sociedad perezosa puede influir en el aprendizaje efectivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dado el vertiginoso avance de las tecnologías, éstas tienden a quedarse descontinuadas muy pronto lo que obliga a actualizar frecuentemente el equipo y adquirir y aprender nuevos software.</li> <li>• El costo de la tecnología no es nada despreciable por lo que hay que disponer de un presupuesto generoso y frecuente que permita actualizar los equipos periódicamente. Además hay que disponer de lugares seguros para su almacenaje para prevenir el robo de los equipos.</li> </ul>

teléfono, etc.) se emplea el computador, de manera que la actividad académica no es la excepción.

Profesor y estudiante sienten la necesidad de actualizar sus conocimientos y muy particularmente en lo referente a la tecnología digital, formatos de audio y video, edición y montaje, etc.

DOCENTES	
VENTAJAS	DESVENTAJAS
<p>Alto grado de interdisciplinariedad. Hoy día, el docente tiene que saber un poco de cada cosa, desde el punto de vista instrumental y operacional (conexión de equipos de audio, video, etc.) manejo y actualización de software, diseño de páginas web, blog y muchas cosas más. El docente podrá interactuar con otros profesionales para refinar detalles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciativa y creatividad. Dado que el docente viene trascendiendo del ejercicio clásico de la enseñanza al modernismo, ese esfuerzo demanda mucha iniciativa y creatividad.</li> </ul> <p>No hay nada escrito, la educación del futuro se está escribiendo ahora y tenemos el privilegio junto con nuestros alumnos, de ser los actores y de escribir la historia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprovechamiento de recursos. Hay fenómenos que pueden ser estudiados sin necesidad de ser reproducidos en el aula.</li> </ul> <p>Muchas veces con la proyección de un video o el uso de una buena simulación, pueden ser suficientes para el aprendizaje. Por otro lado, el uso del papel se puede reducir a su mínima expresión reemplazándolo por el formato digital. En estos momentos, una enciclopedia, libros e informes entre otros, pueden ser almacenados en un CD o pen - drive y pueden</p>	<p>Es necesaria la capacitación continua de los docentes por lo que tiene que invertir recursos (tiempo y dinero) en ello.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuentemente el Profesor se siente agobiado por su trabajo por lo que muchas veces prefiere el método clásico evitando de esta manera compromisos que demanden tiempo y esfuerzo.</li> <li>• Hay situaciones muy particulares donde una animación, video o presentación nunca pueden superar al mundo real por lo que es necesario la experimentación que solo se logra en un laboratorio o aula de clases bien equipada.</li> </ul>

ser transferidos vía web a cualquier lugar donde la tecnología lo permita.

- Aprendizaje cooperativo. El profesor aprende con sus estudiantes, profesores con profesores, gracias a la cooperación y trabajo en equipo.

ALUMNOS	
VENTAJAS	DESVENTAJAS
<p>Aprovechamiento del tiempo. El estudiante puede acceder a la información de manera casi instantánea, puede enviar sus tareas y asignaciones con solo un “clic”. Puede interactuar con sus compañeros y profesor desde la comodidad de su casa o “ciber” haciendo uso de salas de chat y foros de discusión. El profesor puede publicar notas, anotaciones, asignaciones y cualquier información que considere relevante, desde la comodidad de su casa u oficina y de manera casi instantánea por medio de su blog o página web. En caso de no disponer de tiempo o equipo instrumental adecuado, el profesor puede mostrar el fenómeno en estudio empleando alguna simulación disponible.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje cooperativo. Los estudiantes aprenden con su profesor y los estudiantes pueden aprender entre ellos, gracias a la cooperación y trabajo en equipo.</li> <li>• Motivación e interés. Los chicos hoy día poseen destrezas innatas asociadas con las nuevas tecnologías por lo que de forma muy natural, aceptan y adoptan el uso del computador en sus actividades de aprendizaje; prefieren la proyección de un video ante la lectura de un libro. Los chicos confiesan estar muy motivados porque tienen acceso a un gran volumen de información actualizada. Por otro lado, el profesor se siente comprometido con su actividad docente por lo que se hace imperativa la actualización de su conocimiento,</li> </ul>	<p>Dada la cantidad y variedad de información, es fácil que el estudiante se distraiga y pierda tiempo navegando en páginas que no le brinde provecho. El estudiante puede perder su objetivo y su tiempo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si los compañeros son “flojos”, puede que el aprendizaje cooperativo no se consolide.</li> <li>• El interés al estudio pueda que sea sustituido por la curiosidad y exploración en la web en actividades no académicas tales como diversión, música, videos, etc.</li> <li>• Dada la cantidad, variedad e inmediatez de información, los chicos puedan sentirse saturados y en muchos casos se remiten a “cortar y pegar” información sin procesarla.</li> </ul>

sobre todo cuando se contagia del entusiasmo de sus estudiantes.

- Desarrollo de habilidades en la búsqueda de la información. Hasta hacen apenas unas décadas, toda una tarde de consulta en la biblioteca, no era suficiente para encontrar la información buscada. Hoy día basta con pocos minutos para saturarnos de información muchas de ellas inútiles o repetidas.

Es necesario desarrollar habilidades para seleccionar adecuadamente la información útil y filtrar lo inútil para quedarnos con una cantidad de información que podamos procesar.

### 3.5.5 EJERCICIO DE APRENDIZAJE

1. Realiza un cuadro comparativo donde relaciones que nos aporta las Tics, que le aportan a la educación, al proceso de aprendizaje y a la empresa
2. Describir mediante pasos o condiciones, como integrarían las Tics en la escuela a partir de la infraestructura, la pedagogía, y los docentes
3. ¿Qué ventajas traen las Tics a la vida comercial?
4. ¿Qué posibles ventajas pueden compartir la enseñanza, el alumno y el docente frente a las Tics?

#### PISTAS DE APRENDIZAJE



#### Traer a la memoria:

**Tener presente:** La reducción de costos, la capacitación de recursos humanos, el aumento de competitividad en la empresa, el aumento de la eficiencia y reducción del tiempo de ejecución de los procesos, las mejores posibilidades de éxito en los negocios que resultan en un incremento de la expectativa de vida de las nuevas empresas y la introducción de técnicas de gestión más modernas, son algunos de los beneficios que las TICS traen en la gestión empresarial.

**Tener en cuenta:** Que las TIC las que permiten transmitir, procesar y difundir información de manera instantánea. Consideradas la base para reducir la Brecha Digital sobre la que se tiene que construir una Sociedad de la Información y una Economía del Conocimiento.

## 4 PISTAS DE APRENDIZAJE

**Tener en cuenta:** El almacenamiento primario guarda temporalmente los datos y las instrucciones del programa durante el procesamiento, esto ocurre solo cuando la maquina está encendida

**Tenga presente a** la capacidad de almacenamiento de las computadoras se mide en bytes. Las computadoras grandes tienen capacidad de almacenamiento de gigabytes.

**Traer a la memoria** La CPU o unidad central de procesamiento tiene

**Tener en cuenta:** La velocidad y el desempeño de sus microprocesadores es quien decide en gran medida el poder de procesamiento de las computadoras.

**Tenga presente** El bus de datos actúa como autopista entre la CPU, el almacenamiento primario y otros dispositivos, y determina que tantos datos se pueden transferir a la vez.

**Traer a la memoria** Si usamos el tamaño y la velocidad de procesamiento de un ordenador podemos entonces clasificarlos en categorías.

**Tener en cuenta:** El almacenamiento primario es donde se usa la tecnología más rápida y costosa. El acceso de información almacenada en la memoria primaria es electrónico y se efectúa casi a la velocidad de la luz. El almacenamiento secundario no es volátil y conserva los datos incluso cuando se apaga la computadora.

**Tenga presente** La arquitectura básica de cualquier ordenador completo está formado por 5 componentes básicos: procesador, memoria RAM, disco duro, dispositivos de entrada y salida y software (sistemas operativos y programas).

**Traer a la memoria** Aunque podemos ver 5 tipos de periféricos en un ordenador: periféricos de entrada, periféricos de salida, periféricos de entrada/salida, periféricos de almacenamiento y periféricos de comunicación, podemos clasificarlos en dos tipos principales que los resumen: dispositivos de entrada y dispositivos de salida.

**Tener en cuenta:** Una red de computadores por lo regular contiene componentes de hardware y software diversos que necesitan colaborar para transmitir información. Este conjunto de reglas y procedimientos que rige la transmisión entre dos puntos de una red se denomina protocolo.

**Tenga presente** Los sistemas de microondas, tanto terrestres como astrales, transmiten señales de radio de alta frecuencia a través de la atmósfera y se usan ampliamente para la comunicación de alto volumen y larga distancia, de punto a punto, los sistemas de transmisión terrestres a larga distancia requieren estaciones de transmisión separadas por distancias de 40 a 48 kilómetros, lo que hace más costosas estas transmisiones.

**Traer a la memoria** Los canales de comunicaciones son los medios por los cuales se transmiten datos de un dispositivo de una red a otra. Un canal puede usar diferentes clases de medio de transmisión de telecomunicaciones: cable trenzado, cable coaxial, fibras ópticas, microondas terrestres, satélites y otras transmisiones inalámbricas.

**Tener en cuenta:** Ancho de banda: es la diferencia entre la frecuencia más alta y más baja de una determinada onda. El término ancho de banda hace referencia a la capacidad del medio de transmisión, cuanto mayor es el ancho de banda, más rápida es la transferencia de datos.

**Tenga presente** Cada dispositivo activo conectado a la red se denomina *nodo*. Un dispositivo activo es aquel que interviene en la comunicación de forma autónoma, sin estar controlado por otro dispositivo.

**Traer a la memoria** Una red es un conjunto de computadoras de diversos tipos conectadas entre sí, que pueden comunicarse compartiendo datos y recursos sin importar la localización física de los distintos dispositivos.

**Tenga presente** La topología de bus tiene todos sus nodos conectados directamente a un enlace y no tiene ninguna otra conexión entre nodos. Mientras que una red en estrella es una red en la cual las estaciones están conectadas directamente a un punto central y todas las comunicaciones se han de hacer necesariamente a través de este

**Traer a la memoria** Si la red de malla está completamente conectada no puede existir absolutamente ninguna interrupción en las comunicaciones. Cada servidor tiene sus propias conexiones con todos los demás servidores.

**Tener en cuenta:** El término “topología” se emplea para referirse a la disposición geométrica de las estaciones de una red y los cables que las conectan, y al trayecto seguido por las señales a través de la conexión física. La topología de la red es pues, la disposición de los diferentes componentes de una red y la forma que adopta el flujo de información.

**Tener en cuenta:** La reducción de costos, la capacitación de recursos humanos, el aumento de competitividad en la empresa, el aumento de la eficiencia y reducción del tiempo de ejecución de los procesos, las mejores posibilidades de éxito en los negocios que resultan en un incremento de la expectativa de vida de las nuevas empresas y la introducción de técnicas de gestión más modernas, son algunos de los beneficios que las TICS traen en la gestión empresarial.

**Tenga presente** Que las TIC las que permiten transmitir, procesar y difundir información de manera instantánea. Consideradas la base para reducir la Brecha Digital sobre la que se tiene que construir una Sociedad de la Información y una Economía del Conocimiento.

## 5 GLOSARIO

El siguiente glosario te aclarará un poco más las palabras que durante el modulo trabajaste. Gran parte del glosario fue extractado de:

Wilkinsonpc, tecnología de la informática e internet. Recuperado en marzo de 2012 del sitio web: <http://www.wilkinsonpc.com.co/free/glosario/e.html>

**Acceso Telefónico a Redes:** Aplicación que permite utilizar una línea telefónica y un módem para conectarse a otro equipo.

**Adaptador Fast Ethernet:** Interface que cumple el nuevo estándar 100 base T Fast Ethernet y que se está consolidando en el mercado de las redes locales como el nuevo estándar, al ser diez veces más rápido que el interface Ethernet 10 base T de 10 Mbps., siendo compatible con éste último al poder trabajar a 10 y a 100 Mbps.

**Address [dirección]:** Existen tres tipos de direcciones de uso común dentro de Internet: dirección de correo electrónico (e-mail address) ; IP (dirección Internet) ; y dirección hardware o dirección.

**AGP [Accelerated Graphics Port]:** Puerto acelerador de gráficos. Bus de expansión de imágenes de alta velocidad que conecta directamente la tarjeta gráfica con la memoria del sistema. El AGP es independiente del bus PCI y suele funcionar a 66 MHz, el doble de la velocidad de un bus PCI (33 MHz). Sin embargo, la diferencia no estriba en la velocidad de reloj del AGP, sino el número de transmisiones por ciclo. Un AGP sencillo realiza una sola transmisión por ciclo para una velocidad máxima de transmisión de datos de 266 megabytes por segundo (266 MB/seg.), mientras que un AGP de doble velocidad realiza dos transmisiones por ciclo (533 MB/seg.) y un AGP de cuádruple velocidad realiza cuatro (1,06 GB/seg.). Esto es comparable a la velocidad máxima de transmisión de datos de 132 MB/seg. del bus PCI.

**ALU:** ALU significa Arithmetic Logic Unit. Esta unidad es la encargada de operar con números enteros. Para mejorar el rendimiento, Intel ha puesto un multiplicador 2x de reloj en estas unidades, de tal manera que si el chip funciona a 1,5Ghz sus unidades ALU funcionan a 3Ghz!!!. Intel ha bautizado a esto como Rapid Execution Engine o Motor de Ejecución Rápida.

**AMD:** Empresa que fabrica los procesadores K6, Athlon, etc. Competencia de Intel.

**Ancho de banda [bandwidth]:** Expresa la cantidad de datos que pueden ser transmitidos en determinado lapso. En las redes se expresa en bps. Ejemplo Actualmente los módems a través de las líneas telefónicas analógicas, transmiten a 56.000 bites por segundo.

**Ancho de bus: (Bus Width):** Se llama bus a los cables que llevan los datos de un sitio a otro del computador, normalmente lo que interesa de un bus es su ancho. Cada cable puede transportar un bit. Se mide en bits (b) o bytes (B). Los procesadores Pentium I, II y III tienen un bus de entrada de 64 bits.

**ANSI:** American National Standards Institute. Organización que promueve el desarrollo de estándares en los Estados Unidos. Es miembro de la ISO (International Organization for Standardization).

**Archivo Adjunto:** Archivo que acompaña un mensaje de e-mail. Es apropiado para el envío de imágenes, sonidos, programas y otros archivos grandes.

**ARPANET:** (Advanced Research Projects Agency Network). Red pionera de larga distancia financiada por ARPA (hoy DARPA). Fue la base inicial de la investigación sobre redes y constituyó el eje central de éstas durante el desarrollo de Internet. ARPANET estaba constituida por computadoras de conmutación individual de paquetes interconectados mediante líneas telefónicas.

**ASCII:** American Standard Code of Information Interchange: Código normalizado estadounidense para el intercambio de la información. Código que permite definir caracteres alfanuméricos; se lo usa para lograr compatibilidad entre diversos procesadores de texto. Se pronuncia "aski".

**Autopista de Datos [Data Highway]:** La autopista de datos es una malla continua de redes de comunicaciones, bases de datos y productos de electrónica de consumo, capaz de poner ingentes cantidades de información al alcance de los usuarios. Véase también NII y GII.

**AVI [Audio/Video Interleaved]:** Formato corriente para archivos de video (AVI)

**Binary:** Binario. Característica de tener sólo dos estados, como conectado y desconectado. El sistema de numeración binario usa sólo unos y ceros.

**Bit:** Dígito binario, unidad mínima de información de los dos estados 0/1. Abreviación de Binary Digit que puede ser 0 o 1. Es la unidad básica de almacenamiento y proceso de una computadora. 8 bits = 1 byte.

**Bps:** Bits por segundo. Unidades de velocidad de transmisión de datos.

**Buffer:** Área de la memoria que se utiliza para almacenar datos temporalmente durante una sesión de trabajo.

**Bus:** Enlace común; conductor común; vía de interconexión. Método de interconexión de dispositivos mediante una sola línea compartida. En topología de LAN es donde todos los nodos se conectan a un sólo cable. Todos los nodos son considerados iguales y reciben todas las transmisiones del medio.

**Bus Serial:** Método de transmisión de un bit por vez sobre una sola línea. (Véase bus y serial.)

**Byte:** Unidad de información utilizada por las computadoras. Cada byte está compuesto por ocho bits. Representa un carácter en lenguaje binario.

**Cable RG-58 Coaxial [coaxial] o BNC:** Es el tipo de cable usado por las compañías de televisión por cable para establecer la conexión entre la central emisora y el usuario. La compañía telefónica AT&T usó el cable coaxial para la primera conexión transcontinental en 1941. También se lo utiliza mucho en las conexiones de redes de área local (LAN). Según el tipo de tecnología que se use, se lo puede reemplazar por fibra óptica. Estas formas de denominación se refieren a la misma tecnología de cableado. La primera hace referencia a la normativa del cable propiamente dicho, la segunda a su nombre y la tercera al nombre técnico que utilizan los conectores usados en este tipo de cableado. Es un cable compuesto, de fuera a dentro, de una funda plástica, habitualmente de color negro, tras la cual se encuentra una malla entrelazada de hilos de cobre que cubren a una protección plástica con un hilo de cobre central. Su implantaciones bastante sencilla, sólo necesitaremos un cable que una los distintos equipos de una red, denominándose topología en bus lineal. La distancia máxima utilizada en este tipo

de cable es de 150 metros y 15 nodos (normativa estándar) o 300m. y 30 nodos (normativa extendida). Entendiendo por nodo un corte realizado a dicho cable.

**Cable RJ-45, Par Trenzado o UTP:** Estas formas de denominación se refieren a la misma tecnología de cableado. La primera hace referencia a la normativa del cable propiamente dicho, la segunda a su nombre y la tercera al nombre técnico que utilizan los conectores usados en este tipo de cableado. Cuando nos referimos a este cable y utilizamos "el apellido" Tipo 5, nos referimos a que dicho cable se compone de 8 hilos conductores de cobre. Existen otros Tipos, como el 3 compuesto de 4 hilos o el Tipo 1, pero que con la incorporación de nuevas tecnologías han caído en desuso. Es un cable compuesto, de fuera a dentro, de una funda de plástico, habitualmente de color gris, tras la cual se encuentran 8 hilos de cobre cubiertos de una funda plástica y entrelazada en pares dando dos vueltas y media por pulgada. (De ahí su nombre Par Trenzado). Para la utilización de este tipo de cableado es necesario instalar un concentrador para que haga la función de repartidor de señales, por eso se denomina topología en estrella. La distancia máxima utilizada en este tipo de cable es de 100 metros entre la tarjeta de red y el concentrador.

**Cable de Fibra Óptica:** Cada vez más utilizado este tipo de cableado, por su flexibilidad, manejabilidad y distancias que soporta. Se compone de dos hilos conductores, transmisión y recepción, de señal óptica. La distancia máxima que soporta es de 2 Km. Todavía es una filosofía de cableado cara y costosa de grimpar (ponchar), pues un error en el grimpage del conector y habría que tirar el latiguillo de cable, pero se va imponiendo con mayor fuerza.

**Cable-Módem:** Módem que conecta una computadora con Internet a alta velocidad, por medio de una línea de TV por cable.

**Caché de Disco:** Pequeña porción de memoria RAM que almacena datos recientemente leídos, con lo cual agiliza el acceso futuro a los mismos datos.

**Caché de Procesador:** Memoria más cercana al CPU, es utilizada como buffer entre el CPU principal y el resto de la computadora. Normalmente es la memoria de más rápida, fina y cara por ser la que más se ocupa.

**Cámara Web:** Una cámara web o webcam es una pequeña cámara digital conectada a una computadora, la cual puede capturar imágenes y transmitir las a través de Internet, ya sea a una página web o a otra u otras computadoras en forma privada, a través de distintos programas que soporten transmisión de imágenes y video.

**CD-R:** Disco compacto sobre el que se puede escribir una sola vez.

**CD-ROM:** Compact Disk - Read Only Memory. Disco compacto de sólo lectura. Tiene una capacidad de almacenamiento (actualmente año 2002) de hasta 800 megabytes, mucho mayor que la de un disquete.

**CD-RW:** Disco compacto regrabable, que se puede escribir, borrar y reescribir encima.

**CD-Video:** Disco compacto que contiene imagen de vídeo, películas o clips musicales.

**Celeron Intel:** Celeron es el nombre y/o terminos que lleva la línea de procesadores de bajo costo de Intel. El objetivo era poder, mediante esta segunda marca, penetrar en los mercados que no podían acceder a los procesadores Pentium, de mayor rendimiento pero también más caros. El primer Celeron fue lanzado en agosto

de 1998, y estaba basado en el Pentium II. Posteriormente, salieron nuevos modelos basados en las tecnologías Pentium III y Pentium IV.

**Chat:** Es un sistema reconocido para hablar (mediante texto) en tiempo real con personas que se encuentran en otros computadores conectados a la red. En algunas versiones permite el uso de la voz.

**Cliente [Client]:** Un sistema o proceso que solicita a otro sistema o proceso que le preste un servicio. Una estación de trabajo que solicita el contenido de un archivo o servidor de archivos es un cliente de este servidor. Véase modelo Cliente-Servidor. Equipo que utiliza los recursos compartidos de los servidores.

**Cliente/Servidor [Client/Server]:** Red en la que el procesamiento está distribuido entre un servidor y un cliente, cada uno de ellos con funciones específicas. También se utiliza para describir a las redes que tienen servidores dedicados. Es lo opuesto a de igual a igual.

**Cluster:** Grupo; racimo; agrupamiento. En la tecnología de las computadoras, un cluster es la unidad de almacenamiento en el disco rígido. Un archivo está compuesto por varios clusters, que pueden estar almacenados en diversos lugares del disco.

**Cluster [Sistema de archivos]:** Grupo; racimo; agrupamiento. Un clúster (o unidad de asignación según la terminología de Microsoft) es un conjunto contiguo de sectores que componen la unidad más pequeña de almacenamiento de un disco. Los archivos se almacenan en uno o varios clústeres, dependiendo de su tamaño. Sin embargo, si el archivo es más pequeño que un clúster, éste ocupa el clúster completo. El tamaño de los clústeres depende del sistema de archivos empleado, por lo que el espacio de almacenamiento perdido debido a los archivos que ocupan menos que el tamaño del clúster no es independiente del sistema de archivos que emplee el disco.

**Cluster de computadores:** Tecnología que permite que dos o más computadores se comporten como uno solo por parte de cualquier otro computador que no pertenezca al cluster pero que pertenezca a la misma red de computadores. Si clasificamos los clusters por su función tenemos:

- cluster de alto rendimiento
- cluster de alta disponibilidad
- cluster de escalabilidad horizontal

**CMOS RAM:** Memoria no volátil de lectura/escritura que almacena la configuración del sistema.

**Conectores:** Los conectores resuelven con facilidad el problema de la conexión de dispositivos externos con el computador. Son elementos que se utilizan para "enchufar" los periféricos al computador, por ejemplo la pantalla o la impresora. Estos conectores se conectan en los puertos de comunicaciones del equipo, de este modo los dispositivos externos quedan integrados en el sistema.

**Conector BNC:** Es el conector utilizado cuando se utiliza cable coaxial. Como ya hemos dicho, la malla de cable coaxial y el hilo central están separados, así que es muy importante que a la hora de grimpar (pochar) este conector al cable, dichos hilos se hallen separados.

**Conector RJ-45:** Se utiliza con el cable UTP. Esta compuesto de 8 vías con 8 "muelas" que a la hora de grimpar (ponchar) el conector pinchara el cable y harán posible la transmisión de datos. Por eso será muy importante que todas la muelas queden al ras del conector.

**Congestión:** Cuando la carga existente sobrepasa la capacidad de una ruta de comunicación de datos, se dice que existe una congestión en la línea.

**Correo Electrónico:** También conocido como E-mail, abreviación de Electronic Mail. Sistema mediante el cual una computadora puede intercambiar mensaje con otros usuarios de computadoras (o grupos de usuarios) mediante redes de comunicación. Consiste en mensajes, a menudo sólo con texto, enviado de un usuario a otro por medio de una red. El correo electrónico también puede ser enviado automáticamente a varias direcciones.

**CPU:** Central Processing Unit. Unidad central de procesamiento. Es el procesador que contiene los circuitos lógicos que realizan las instrucciones del computador. Es un Chip que contiene millones de transistores encargados de realizar las operaciones que encomendamos al computador. No obstante, por sí solo no sirve para nada, porque debe estar conectada a la placa madre. La placa madre provee de corriente eléctrica a la CPU y le permite comunicarse con el resto de dispositivos.

**Cursor:** Símbolo en pantalla que indica la posición activa: por ejemplo, la posición en que aparecerá el próximo carácter que entre.

**DARPA:** (Defense Advanced Research Projects Agency). Organismo dependiente del Departamento de Defensa norteamericano (Dod) encargado de la investigación y desarrollo en el campo militar y que jugó un papel muy importante en el nacimiento de Internet. Véase ARPANET.

**DDR SDRAM [Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory]:** Memoria de acceso aleatorio dinámica síncrona de doble velocidad de datos. Ésta última generación de SDRAM duplica el ancho de banda de la memoria. La SDRAM común proporciona un ancho de banda de 1,1 gigabytes por segundo (GB/seg.) como máximo, mientras que la DDR SDRAM duplica la velocidad a 2,1 GB/seg.

**DHCP [Dynamic Host Configuration Protocol]:** Protocolo de configuración dinámica del host. Un protocolo de Internet estándar en la industria definido por IETF. DHCP fue diseñado para proporcionar dinámicamente valores de configuración relacionados con comunicaciones, tales como direcciones de red para equipos clientes de red durante el inicio. DHCP es definido por los valores 1534, 2131 y 2132 de IETF RFC.

**Dirección IP [IP Address]:** Dirección exclusiva adjudicada a un lugar concreto en la red formada por cuatro numeros separados por puntos, con valores entre 0 y 255 Ejemplo:222.123.15.21. Tambien se se define como una dirección de 32 bits asignada por el Procolo Internet en STD 5, RFC 791. Se representa usualmente mediante notación decimal separada por puntos.

**Dirección MAC [MAC address]:** Dirección de Control de Acceso a Medios, es una dirección de 6 bytes (48 bits) única para cada tarjeta de red (NIC) y se representa en notación hexadecimal. Es importante saber que a pesar de que la dirección MAC sea única y venga configurada de fábrica es posible cambiarla mediante software, por lo que esta forma de control aumenta en cierta medida la seguridad de la red, pero sigue siendo vulnerable. La dirección MAC está compuesta o se compone de 12 digitos hexadecimales [0..9, A..F.], los 6 primeros dígitos corresponden al OUI (Organizational Unique Identifier) y los ultimos 6 digitos identifican al fabricante y son concedidos por el IEEE. Por ejemplo, 00 07 E9 C7 51 89.

**Directory [directorío]:** Espacio lógico de una estructura jerárquica en forma de árbol que contiene la información almacenada en un computador, habitualmente contenida en archivos. Un directorio se identifica mediante un nombre, por ejemplo "Mis documentos". Ver también: "file", "folder".

**Dispositivo:** (Device). Los dispositivos son objetos físicos que, sin pertenecer al conjunto "Procesador/Memoria", permiten realizar operaciones de entrada y salida de datos. Por ejemplo, son dispositivos el teclado, el ratón, el monitor, la impresora, el micrófono, los altavoces, etc...

**DNS (Domain Name System):** El Domain Name System (DNS) es una base de datos distribuida y jerárquica que almacena información asociada a nombres de dominio en redes como Internet. Aunque como base de datos el DNS es capaz de asociar distintos tipos de información a cada nombre, los usos más comunes son la asignación de nombres de dominio a direcciones IP y la localización de los servidores de correo electrónico de cada dominio.

**Domain Name [Nombre de dominio]:** Es un término usado muy a menudo en Internet que hace referencia a la organización jerárquica de las direcciones simbólicas DNS. Los nombres de dominio siempre tienen dos o más partes separadas por puntos. Un determinado servidor puede tener más de un nombre de dominio, pero un determinado nombre de dominio tan sólo está atribuido a un servidor. Un nombre de dominio es básicamente un nombre de texto añadido al nombre del servidor para formar un único nombre de máquina para Internet. Ej. dominio: www.computadores.com Ej. Subdominio: info.computadores.com

**Dominio [Domain]:** Grupo de computadores cuyo inicio de sesión a través de la red se autentifica por medio de un servidor. En esencia, un dominio le quita la función de autenticación a las estaciones de trabajo individuales y las centraliza en el servidor.

**Download [Transmisión]:** El traslado de un archivo o información de un nodo de la red a otro. Generalmente se refiere a transferir un archivo de un servidor, como un host, a un "pequeño" nodo. Descargar, bajar. Transferencia de información desde un computador a otro mediante una red de transmisión de datos.

**DRAM [Dynamic Random Access Memory]:** Este tipo de memoria utiliza un condensador y un transistor para representar un bit.

**DSL [Digital Subscriber Line]:** Línea Digital de Suscripción. Tecnología que permite enviar mucha información a gran velocidad a través de líneas telefónicas.

**DVD: Digital Versatile Disc:** Disco Versátil Digital. Disco que posee gran capacidad de almacenamiento y sirve también para almacenar películas.

**E-MAIL [Electronic Mail]:** El correo electrónico es el servicio más básico, antiguo, y el más utilizado dentro de Internet. Permite intercambiar mensajes, programas, audio, vídeos e imágenes.

**E-mail Address:** Dirección de correo electrónico. Dirección dentro de un dominio o tipo UUCP utilizada para enviar correo electrónico a un destino específico. Por ejemplo, una dirección electrónica de Wilkinsonpc.com.co es webmaster@Wilkinsonpc.com.co.

**Espacio Web:** Mega bytes en el servidor dedicados a alojar tu página web y/o otros documentos.

**Ethernet:** Ethernet, es un tipo de red a través de la cual se conectan varios computadores a una LAN (Local Área Network), red de área local. La arquitectura ETHERNET utiliza una topología lineal (en bus), es decir, la información pasa en todo momento por todos los puntos de conexión utilizando el método de acceso por detección de portadora con detección de colisiones (CSMA/CD). La velocidad de transmisión es de 10 Mbps.

**Fast Ethernet:** Su topología y forma de transmisión de la información es igual que Ethernet, su única diferencia es que la velocidad de transmisión es de 100 Mbps.

**FAT:** (File Allocation Table): Tabla que indica qué clusters ocupa un archivo y por lo tanto dónde se encuentra dentro del disco. Si se borra se pierde el contenido del disco, por ello hay dos copias.

**Existen dos tipos:** FAT16 y FAT32. El 16 y el 32 se refieren a la cantidad de bits usados para la identificación de los clusters. Con una FAT16 se pueden identificar 216 clusters (65536). Análogamente para la FAT32. Ummmm. ¿Cómo se adapta al tamaño del disco si tiene la FAT un tamaño fijo? Variando el tamaño del cluster. MS-DOS, Win95/98 y demás sistemas FAT hacen variar el cluster desde 4KB a 32KB, pasando por 8KB y 16KB. Esto produce fragmentación interna. La FAT se establece durante el establecimiento de particiones.

**Fibra Óptica [Cable de fibra-óptica]:** Tecnología para transmitir información como pulsos luminosos a través de un conducto de fibra de vidrio. La fibra óptica transporta mucha más información que el cable de cobre convencional. Este medio de transmisión está compuesto de un cable de vidrio central, rodeado por malla y una funda protectora exterior. Transmite signos digitales en forma de luz modulada por un láser o diodo (light-emitting diode).

**File [archivo]:** Unidad significativa de información que puede ser manipulada por el sistema operativo de un computador. Un archivo tiene una identificación única formada por un "nombre" y un "apellido", en el que el nombre suele ser de libre elección del usuario y el apellido suele identificar el contenido o el tipo de archivo. Así, en el archivo prueba.txt el apellido "txt" señala que se trata de un archivo que contiene texto plano. Ver también: "directory", "folder".

**File Server [Servidor de archivos]:** Computador que guarda datos para los usuarios de la red y proporciona acceso de red a dichos datos.

**Firewall:** Se trata de un mecanismo de seguridad en Internet frente a accesos no autorizados. Hay firewalls por hardware o por software. Básicamente consiste en un filtro que mira la identidad de los paquetes y rechaza todos aquellos que no estén autorizados o correctamente identificados. Su traducción podría ser cortafuegos. Actualmente el firewall más potente para usuarios es el Agnitum Outpost.

**Floppy Disk:** Disco flexible.

**Frame:** Tecnología que se introdujo en la versión 2.0 de Netscape que permite que los diseñadores web puedan descomponer la ventana del navegador en varias ventanas más pequeñas, cada una de las cuales puede cargar diferentes páginas html.

**FSB [Front Side Bus]:** Bus Frontal. La principal interfaz del bus que conecta un microprocesador con otros dispositivos del sistema mediante el chipset northbridge. Por lo general, permite que el procesador se comunique con la memoria principal (RAM), el chipset del sistema, los dispositivos PCI, la tarjeta AGP y otros

buses de periféricos. También se conecta con la memoria caché de nivel 2, a menos que el procesador posea un bus trasero.

**FTP [File Transfer Protocol]:** Protocolo TCP/IP para la transferencia de archivos.. Protocolo que permite a un usuario de un sistema acceder y transferir a y desde otro sistema de una red.

**Giga:** Prefijo que indica un múltiplo de 1.000 millones, o sea 10<sup>9</sup>. Cuando se emplea el sistema binario, como ocurre en informática, significa un múltiplo de 2<sup>30</sup>, o sea 1.073.741.824.

**Gigabit:** Aproximadamente 1.000 millones de bits (exactamente 1.073.741.824 bits)

**Gigabyte (GB):** Unidad de medida de memoria. 1 gigabyte = 1024 megabytes = 1.073.741.824 bytes. Algunos fabricantes de discos consideran gigabyte como 1000 megas en lugar de 1024. Aplicando esto se obtiene que un gigabyte es 1.048.576.000 bytes.

**Hard Disk:** Disco rígido.

**Hardware:** Todos los componentes físicos de la computadora y sus periféricos.

**Hertz:** Hercio.Unidad de frecuencia electromagnética. Equivale a un ciclo por segundo.

**Hosting:** Alojamiento web. El alojamiento web (en inglés web hosting) es el servicio que permite a los usuarios de Internet tener un medio para poder almacenar información, imágenes, vídeo, o cualquier contenido accesible vía Web. Los Web Host son compañías que proporcionan espacio en disco duro en un servidor conectado a Internet las 24 horas los 365 días del año.

**HTTP [HyperText Transmission Protocol]:** Protocolo usado para la transferencia de documentos WWW.

**IDE:** (Integrated Disc Electronics). Término usado para llamar a los dispositivos periféricos que tienen controladoras integradas para conectarse directamente al bus AT. Conector estándar para los discos duros de los PC formado por 40 hilos. Tiene la característica que los circuitos encargados de controlar el disco duro se encuentran en el mismo.

**Interface:** Elemento de transición o conexión que facilita el intercambio de datos. El teclado, por ejemplo, es una interface entre el usuario y la computadora.

**Internet:** Aunque es una red, el término se usa habitualmente para referirse a un conjunto de redes interconectadas mediante routers.

**Internet:** Internet, con "I" mayúscula, es la mayor red internet del mundo. Tiene jerarquía de tres niveles formados por redes de eje central (backbones como, por ejemplo, NFNET y MILNET), redes de nivel intermedio, y redes aisladas (stub networks). Es una red multiprotocolo. Véase también backbone.

**Intranet:** Es una red de computadores limitada a un número de usuarios determinados que generalmente están en un mismo edificio o empresa, aunque pueden estar más distanciados. Emplea tecnología Internet y Protocolos TCP/IP. Limita y restringe el acceso a cualquier persona que no esté autorizada.

**Kb Kilobit:** Abreviatura de Kilobit. Unidad informática de medida de información.

1 kilobit = 1024 bits.

**KB KiloByte:** Abreviatura de Kilobyte. Otra unidad de medida de información.

1 kilobyte = 1024 bytes.

**Kbps:** Kilobits por segundo. Se usa para expresar la velocidad de transmisión de datos en una red. Un kilobit equivale a 1.000 bits. Con un modem de 28.8 Kbps, se transfieren 3.6K de datos por segundo.

**kHz:** Abreviatura de kilohercio, unidad de frecuencia equivalente a 1.000 ciclos por segundo.

**LAN [Local Área Network]:** Red de Área Local, red de datos para dar servicio a un área geográfica máxima de unos pocos kilómetros cuadrados, por lo cual pueden optimizarse los protocolos de transmisión de señal de la red para llegar a velocidades de transmisión de hasta 100 Mbps (100 millones de bits por segundo).

**Laptop:** Computadora portátil del tamaño aproximado de un portafolio. Hay otras más pequeñas: palmtop y handheld, por ejemplo.

**Listas de Correo:** Dirección electrónica a la que pueden suscribirse cualquier persona que disponga de correo electrónico para recibir diferentes mensajes emitidos por quienes forman parte de la lista.

**Local Bus:** Agregado al bus ISA para aumentar el desempeño de las funciones de entrada/salida. Utiliza un bus adicional que interactúa directamente con el microprocesador para aumentar la velocidad de transferencia y volumen de datos. Dos buses de este tipo son los más comunes: el VESA desarrollado por varios fabricantes de interfaces de video y PCI desarrollado por Intel.

**Mainframe:** Estructura principal. Computadora de gran tamaño de tipo multiusuario, utilizada en empresas. Se dedican principalmente a la gestión, pudiendo realizar muchos trabajos a la vez. Una de sus aplicaciones puede ser controlar la red de cajeros automáticos de un Banco, el mainframe será capaz de gestionar la información de todos los cajeros conectados a él.

**Mbps:** Megabits por segundo. Se usa para expresar la velocidad de transferencia de datos de una red. Un megabit equivale a 1.000 kilobits o 1.000.000 de bits.

**Megabit:** Aproximadamente 1 millón de bits. (1.048.576 bits).

**Megabyte (MB):** Unidad de medida de una memoria. 1 megabyte = 1024 kilobytes = 1.048.576 bytes.

**MHz [Megahertz]:** Abreviatura de megahercio, unidad de frecuencia equivalente a 1.000.000 de ciclos por segundo.

**Memoria:** La memoria es el lugar en el que el computador almacena los datos e instrucciones. Podemos considerar la memoria como un conjunto de registros o palabras, cada uno de ellos identificado por un número, llamado dirección. Cada registro está compuesto por un número determinado de bits (8, 16 ó 32). Al conjunto de 8 bits se le denomina byte.

**Memoria Caché:** Pequeña cantidad de memoria de alta velocidad que incrementa el rendimiento de la computadora almacenando datos temporalmente. Debido a la gran velocidad alcanzada por procesadores de hoy día, la memoria RAM no es lo suficientemente rápida para almacenar y transmitir los datos que el microprocesador necesita. Para evitarlo, se usa la memoria caché situada estratégicamente entre el chip del procesador y la RAM. Esta es la característica principal de la memoria caché: su velocidad. Tan veloz como unas 5 o 6 veces la RAM. Esto la hace tan apetecida en el mercado y también encarece su precio. Su principal uso funcional es muy específico. Cuando tu equipo está trabajando, el microprocesador opera con un número de datos que trae y lleva a la memoria RAM constantemente. Si situamos en medio del camino de esos datos, una memoria caché intermedia que almacene los más usados (que muy seguramente necesitará el procesador en la próxima operación), se ahorrará mucho tiempo en el acceso a la información. Normalmente esta velocidad irá a la misma velocidad que el procesador, si el procesador es de 800MHz, entonces la velocidad del cache será de 800MHz.

**Modelo cliente-servidor:** Forma común de describir la suma o conjunto de muchos protocolos en la red. Véase cliente, servidor.

**Módem:** Modulador-demodulador. El módem realiza la modulación y demodulación de las señales digitales producidas por el computador para adaptarlas a la red de telecomunicación. De esta forma, permite a la computadora transmitir información a través de una línea telefónica, fibra óptica u otro dispositivo. La velocidad de transmisión de los módem se mide en bits por segundo o en baudios.

**Multimedia:** Material digitalizado que combina textos, gráficos, imagen fija y en movimiento, así como sonido.

**Multitarea:** Definimos la multitarea como la capacidad para realizar muchas tareas simultáneamente. Por buena lógica, todas las tareas deberían realizarse exactamente a un tiempo, pero al disponer de un único procesador las tareas no se solapan, sino que se ejecutan de forma secuencial, pero eso sí, en fracciones tan pequeñas de tiempo que da una apariencia de uniformidad.

**Nano:** Prefijo que significa una milmillonésima parte.

**Nanosegundo:** Una milmillonésima de segundo. Es una medida común del tiempo de acceso a la memoria RAM.

**Nodo:** Dispositivo direccionable conectado a una red de computadoras. Véase también router y host.

**Output:** Salida de datos se llama a los procesos de una computadora que entregan datos a otro dispositivo o directamente al usuario.

**Página Web:** Es un (1) documento realizado en HTML y que es parte de un sitio Web. Si por ej. Tienes más de dos páginas web, entonces la forma correcta de nombrar sería sitio web, ya que un sitio web es aquel sitio de internet que contiene más de una página web.

**Partición:** Unidad de disco lógica. Un solo disco duro puede tener más de una. Esto se reflejan en la existencia de más unidades de disco. Porción específica de un dispositivo dedicado a una determinada tarea y que está organizada como una sola unidad lógica.

**PCI [Peripheral Component Interconnect]:** Bus local desarrollado por Intel. Existen dos variantes de este bus para PC:

- 32 Bits y 33 Mhz.
- 64 Bits y 66 Mhz.

El PCI, aunque fue desarrollado por Intel, no está ligado a ninguna plataforma y actualmente es también utilizado por los computadores Macintosh modernos.

**PCI-Express:** PCI-Express (formalmente conocido por las siglas 3GIO, 3rd Generation I/O) es un nuevo desarrollo de PCI que usa los conceptos de programación y los estándares de comunicación existentes, pero se basa en un sistema de comunicación serie mucho más rápido. Este sistema es apoyado principalmente por Intel. PCI-Express está pensado para ser usado sólo como bus local. Debido a que se basa en el bus PCI, las tarjetas actuales pueden ser reconvertidas a PCI-Express cambiando solamente la capa física. La velocidad superior del PCI-Express permitirá reemplazar casi todos los demás buses, AGP y PCI incluidos. La idea de Intel es tener un solo controlador PCI-Express comunicándose con todos dispositivos, en vez de con el actual sistema de puente norte y puente sur.

**Peer-to-Peer:** Igual a igual. Forma de comunicación de red donde cada uno tiene las mismas tareas en el proceso. Una red peer-to-peer es Gnutella, Napster, Audiogalaxy, etc.

**Pixel:** Combinación de "picture" y "element". Elemento gráfico mínimo con el que se componen las imágenes en la pantalla de una computadora.

**Plug & Play:** Significa "enchufar y usar". Reconocimiento inmediato de un dispositivo por parte de la computadora, sin necesidad de instrucciones del usuario.

**Procesador:** Conjunto de circuitos lógicos que procesa las instrucciones básicas de una computadora

**Protocolo:** Descripción formal de formatos de mensaje y de reglas que dos computadores deben seguir para intercambiar dichos mensajes.

**Proveedor de Servicios de Internet:** Compañía que ofrece una conexión a Internet, e-mails y otros servicios relacionados, tales como la construcción y el hosting de páginas web.

**Proxy:** Son servidores encargados entre otras cosas, de centralizar el tráfico entre Internet y una red privada, de forma que evita que cada una de las máquinas de la red interior tenga que disponer necesariamente de una conexión directa a Internet. Al mismo tiempo contiene mecanismos de seguridad firewall que impiden accesos no autorizados desde el exterior hacia la red privada.

**Puerto infrarrojo IrDA:** Puerto para comunicación inalámbrica que usa el standard IrDa.

**Puerto Paralelo:** Como el puerto paralelo sirve para conectar el computador a los periféricos (MÓDEMS, PLOTTERS, MOUSES). También se llama RS-232. Los datos que viajan por medio de este puerto lo hacen bit a bit, y uno detrás del otro. Por ejemplo, si se envía un byte por puerto serie, los bits que lo integran viajan uno detrás del otro por la misma línea; en un puerto paralelo, los ocho bits que integran un byte viaja simultáneo por medio del conjunto de líneas que integran el cable de comunicación. Una computadora suele tener un puerto paralelo llamado LPT1.

**Puerto Serial:** Conexión por medio de la cual se envían datos a través de un solo conducto. Por ejemplo, el mouse se conecta a un puerto serial. Las computadoras tienen dos puertos seriales: COM1 y COM2.

**Puerto:** En una computadora, es el lugar específico de conexión con otro dispositivo, generalmente mediante un enchufe. Puede tratarse de un puerto serial o de un puerto paralelo.

**Puntero:** Flecha que aparece por la pantalla y que se controla mediante el movimiento del ratón para poder realizar multitud de operaciones.

**RAM: Random Acces Memory:** Memoria de acceso aleatorio. Memoria donde la computadora almacena datos que le permiten al procesador acceder rápidamente al sistema operativo, las aplicaciones y los datos en uso. Tiene estrecha relación con la velocidad del computador. Se mide en megabytes.

**RDRAM [Rambus Dynamic Random Acces Memory]:** Memoria usada en la industria del entretenimiento, estaciones gráfica y gráfico de video. Rambus usa la tecnología RSL (Rambus Signal Level), que permite un promedio de transferencia de 600 Mhz. En la actualidad hay dos generaciones de Rambus: base y concurrente. Se utiliza en los sistemas con procesadores Pentium 4.

**Recursos de Hardware:** Se conoce como todo aquel componente disponible que integre una solución física de hardware. Es decir, todos los aparatos y/o dispositivos con que contamos para un determinado propósito (memoria RAM, procesador, placa madre, tarjetas de red, de sonido, discos duros, etc.).

**Red:** Una red es un conjunto de dos o más computadoras interconectadas a través de cables o conexiones inalámbricas con el fin de compartir información y recursos. Una red puede variar en

**Tamaño:** unas pueden estar comprendidas en una oficina (LAN) llamadas Redes locales y otras extenderse a lo largo del mundo (WAN) o Redes Extensas.

**RIMM [Rambus Dynamic Random-Access Memory]:** Memoria dinámica de acceso aleatorio Rambus. Módulo de 184 pines donde se instalan las memorias RDRAM.

**RJ-11 Connector:** La clavija de línea telefónica estándar que se conecta a una roseta de la pared para conectarse a la red telefónica. También se utiliza para conectar los computadores en las redes domésticas PCnet-Home.

**RJ-45 Connector:** El conector (enchufe) estándar para cables Cat 5 de ethernet.

**ROM:** Read Only Memory: Memoria de sólo lectura. Memoria incorporada que contiene datos que no pueden ser modificados. Permite a la computadora arrancar. A diferencia de la RAM, los datos de la memoria ROM no se pierden al apagar el equipo.

**Server:** Servidor. Cualquier computador de una red que pone los servicios de archivos, impresión o comunicaciones a disposición de otras estaciones de la red.

**SIMM [Single In-Line Memory Module]:** Es un módulo de memoria con encapsulado lineal simple. Chips de RAM individuales, montados en pequeñas plaquetas de circuito impreso de 75 mm. Los SIMM brindan un acceso a datos de 32 bits (bus width o ancho del bus). Como el controlador de memoria en una arquitectura PENTIUM puede acceder 64 bits, es que los bancos de memoria para esta arquitectura están compuestos por 2 módulos SIMM cada uno.

**Sistema Operativo:** Programa que administra los demás programas en una computadora.

**Snoop Bus:** Bus de Sondeo. El innovador bus de sondeo de AMD es un bus de comunicaciones entre procesadores de alta velocidad que se emplea en la plataforma basada en el procesador AMD Athlon MP. Facilita la transferencia de datos entre la memoria caché del procesador central para reducir las exigencias de ancho de banda de la memoria para datos compartidos.

Software: Término general que designa los diversos tipos de programas usados en computación.

Tarjeta de Red: Hardware que se inserta en un equipo para conectarlo a una red.

**TCP/IP:** (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) Sistema de protocolos en los que se basa en buena parte Internet. El primero se encarga de dividir la información en paquetes en origen, para luego recomponerla en el destino, mientras que el segundo se responsabiliza de dirigirla adecuadamente a través de la red.

**Telnet:** Es el protocolo estándar de Internet para realizar un servicio de conexión desde un terminal remoto. Es un proceso que permite a un computador hacer una conexión a un computador remoto y actuar como un terminal de ésta. A través de este servicio es posible escribir en un computador como si se estuviera conectado directamente.

**Terabyte:** Unidad de almacenamiento futura, equivalente a más de un trillón de bytes.

**URL/URI:** (Universal Resource Locators/Universal Resource Identifiers) Sistema unificado de identificación de recursos en la red. Las direcciones se componen de protocolo, FQDN, y dirección local del documento dentro del servidor. Este tipo de direcciones permite identificar objetos WWW, gopher, ftp, etc.

**USB (Universal Serial Bus):** Es una interface de tipo plug & play entre un computador y ciertos dispositivos, por ejemplo, teclados, teléfonos, escáner e impresoras. Este bus externo soporta velocidades de hasta 12 Mbps. Un único puerto USB puede soportar 127 dispositivos en cascada, como módems, dispositivos de juego, teclados, etc.. Es plenamente compatible con "Plug and Play", se inició la introducción en 1996 y hoy día año 2002 es una opción más para la gran mayoría de dispositivos que han ido desplazando a los puertos serie y paralelo.

**Video CD:** Disco compacto que contiene una película grabada en vídeo digital (formato MPEG-1).

**WAN [Wide Area Network]:** Red de área extensa. Red que abarca una región amplia, que puede ser una ciudad o incluso el mundo entero.

**Wireless:** Inalámbrico

**Workstation:** Estación de trabajo. Computadora personal conectada a una LAN. Puede ser usada independientemente de la mainframe, dado que tiene sus propias aplicaciones y su propio disco rígido.

**WWW [World Wide Web] o W3:** Es un sistema de información con mecanismos de hipertexto, creado por el CERN. Los usuarios pueden crear, editar, y visualizar documentos de hipertexto con características multimedia. Se puede acceder fácilmente a sus clientes y servidores.

## 6 BIBLIOGRAFÍA

### Fuentes bibliográficas

- Amaya Amaya, Jairo, (2010): Sistemas de información gerenciales. (2a Ed.), Bogotá. ISBN: 978-958-648-635-4. Ecoediciones.
- Pérez Hernandez, Maria Gabriela, Duarte, Abraham (2006): la Informática, presente y futuro en la sociedad, Madrid. ISBN: 978-84-9772-966-6. Ed. Dykinson.
- Sánchez Montúfar, Luis (2006): Informática I un enfoque constructivista. Naucalpan de Juárez. ISBN: 970-26-0853-8. Ed. Pearson.
- Jamrichoja Parsons, June (2008): Conceptos de computación nuevas perspectivas. (10ª Ed.), México. ISBN: 970-686-834-8. Ed. Ova.
- García Vásquez, Manuel, López López, José María, (2007): Apuntes de organización de computadores. Oviedo. ISBN: 978-84-8317-606-1. Ed. Ediuno.
- Duran Rodríguez, Luis (2007): El gran libro del PC interno. México D.F. ISBN: 978-970-15-1247-0. Ed. Alfaomega.
- Monge González, Ricardo, Alfaro Azofeifa, Cindy, Alfaro Chamberlain, José I. (2005): TICs en las PYMES de Centroamérica. Costa Rica. ISBN: 9977-66-174-X. Ed. Tecnológica de Costa Rica.

### Fuentes digitales o electrónicas

- Barra P, Carlos (s.f.). Software e ingeniería de software. Recuperado el 27 de febrero de 2012, del sitio Web de Revistamarina:<http://www.revistamarina.cl/revismar/revistas/1998/1/barra.pdf>
- Tecnologías de la información y la comunicación. (s.f.). Las comunicaciones – redes informáticas. Recuperado el 27 de febrero de 2012, del sitio Web de Espaciotic:[http://www.espaciotic.com.ar/sitio/objetos/materiales\\_estudio/unidad3/Unidad3-Redes\\_Informaticas.pdf](http://www.espaciotic.com.ar/sitio/objetos/materiales_estudio/unidad3/Unidad3-Redes_Informaticas.pdf)
- Prof. Daniel Cantillo Veliz. Marzo de 2012:  
<http://www.youtube.com/watch?v=Ybdn3sVVRZ4&feature=fvst>
- Marcela Melo, Mónica Méndez, Diego Figueroa, Facultad de ciencias exactas y naturales, programa licenciatura en informática. Universidad de Nariño (2010), marzo de 2012:  
<http://www.youtube.com/watch?v=qEU9AI8ASLs>
- MARQUÈS, Graells, Pere (2000): Impacto de las TIC en educación: Funciones y limitaciones. En <http://especializacion.una.edu.ve/iniciacion/paginas/marquestic.pdf> consultado marzo/2012
- Wilkinsonpc, tecnología de la informática e internet. Recuperado en marzo de 2012 del sitio web:  
<http://www.wilkinsonpc.com.co/free/glosario/e.html>
- <http://www.youtube.com/watch?v=BvgfpRzS5us&feature=related>, las telecomunicaciones hoy, subido por davidvanoy (01/04/2008), tomado en marzo de 2012.
- <http://www.youtube.com/watch?v=JZS2CATHdgQ&feature=related>, Redes Introducción a redes, subido por [www.vitrinadelcableado.cl](http://www.vitrinadelcableado.cl) (07/01/2009), tomado en marzo de 2012.
- ENABLING A FUTURE OF COMMUNICATION, COLLABORATION, AND CONNECTIVITY, tomado del sitio web: [http://www.20min.ch/ro/videtv/?channel\\_id=138&video\\_id=237224](http://www.20min.ch/ro/videtv/?channel_id=138&video_id=237224), subido por Corning incorporated, tomado en marzo de 2012.