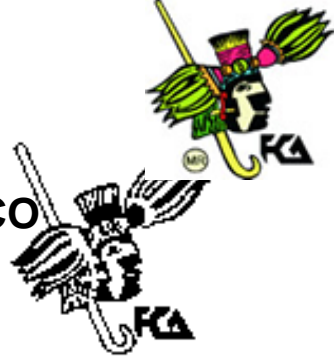




# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

## FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN



**Autor: Act. Roberto Pérez Bastida**

<b>Soporte Técnico</b>		Clave: 1269
Plan: 2005		Créditos: 8
Licenciatura: Informática		Semestre: 2
Área: Informática		Hrs. Asesoría: 4
Requisitos: Ninguno		Hrs. Por semana: 4
Tipo de asignatura:	Obligatoria (x)	Optativa ( )

### **Objetivo general de la asignatura:**

Al finalizar el curso el alumno obtendrá el conocimiento amplio del funcionamiento de las computadoras personales, así como una herramienta de apoyo en la práctica profesional.

### **Temario Oficial: (64 horas sugeridas)**

1. Electrónica Básica (10 h.)
2. Tecnología de los Sistemas de Cómputo (10 h.)
3. Sistemas Operativos (10 h.)
4. Periféricos (10 h.)
5. Técnicas de detección de fallas (10 h.)
6. Introducción a las redes LAN de microcomputadoras (14 h.)



## Introducción

El Soporte Técnico se puede definir como: “La asistencia técnica que el usuario recibe por parte del proveedor de un equipo de comunicaciones o cómputo”. Por lo que se requiere del conocimiento de las partes integrantes de un sistema de cómputo, así como su funcionamiento e interacción.

El funcionamiento de un sistema computacional (ordenador, computadora ó PC) requiere para su funcionamiento de la electrónica así como de diferentes tipos de software que coadyuvan al perfecto funcionamiento de un sistema.

El conocimiento básico de la electrónica permite conocer las necesidades en cuanto a requerimientos y manejo de la energía, así como sus cualidades y su aplicación en el funcionamiento de circuitos integrados, diodos y transistores, y también las precauciones a tomar para su adecuado uso y manejo.

Parte principal del ordenador es sin lugar a dudas la tarjeta madre, ya que esta placa de circuitos impresos contiene el total de las ranuras, puertos, y microprocesadores, que permiten la transformación de datos para la obtención de información. En dicha tarjeta el informático, tomando en cuenta los diferentes tipos de placa base, determinará cual es la adecuada en cuanto a velocidad de procesamiento, capacidad de memorias, tarjetas gráficas o de sonido que sean requeridas según las necesidades del usuario del sistema.

Un elemento de software importante para el adecuado uso del Hardware lo conforma el Sistema Operativo, que dependiendo de sus cualidades y requerimientos técnicos, permitirán la administración correcta de los recursos del sistema, a través de la supervisión y monitoreo que desarrolla, con el fin de evitar fallos en los diferentes dispositivos así como en las diferentes aplicaciones.

Es importante conocer los diferentes tipos y clases de periféricos, así como su funcionamiento e integración dentro del sistema, ya que un solo dispositivo puede tener diferentes tipos de tecnología, por ejemplo un mouse, puede ser alámbrico,





inalámbrico, de luz infrarroja, de esfera, etc. Pero siempre hay que considerar, las necesidades del usuario y por supuesto el aspecto económico.

La detección de los principales fallos dentro del sistema, resulta ser de gran beneficio ya que evitará el gasto de tiempo y dinero, y en ocasiones podrá llevar a cabo los ajustes correspondientes de hardware y software, sin costo alguno.

Por esto la integración del conocimiento de los diferentes temas a tratar permitirá al informático tener una visión más amplia de los sistemas, su funcionamiento, fallos y herramientas principales.



## **TEMA 1. ELECTRÓNICA BÁSICA**

### **Objetivo particular**

Al finalizar el tema, conocerás cuales son las propiedades y características de la energía eléctrica, los principales dispositivos que permiten su flujo de transmisión dentro de un sistema computacional, así como sus principales instrumentos de medición.

### **Temario detallado**

- 1.1 Conceptos de voltaje, corriente, capacitancia, resistencia, inductancia.
- 1.2 Circuitos integrados, analógicos y digitales.
- 1.3 Instrumentos de medición.

### **Introducción.**

La electricidad es la fuente de energía más grande del universo ya que los seres que habitamos el planeta hacemos uso de ella de forma inherente a nuestro sistema. Es por eso que es sumamente importante conocer sus propiedades, características, y los diferentes tipos de seguridad que debemos tener al hacer uso de ella.

Hoy en día ha surgido al mercado una gran cantidad de dispositivos tales como: circuitos integrados digitales, circuitos integrados analógicos, bobinas, etc., que permiten su perfecta manipulación y aplicación. Así mismo surgen dispositivos que permiten llevar a cabo medición de los diferentes tipos de intensidad con el fin de tener elementos de seguridad en su uso y manejo.

Como se observara al finalizar el tema, la electricidad, resulta ser la más importante de las herramientas para el funcionamiento de un sistema computacional entre otros tantos.



## **1.1 Conceptos de voltaje, corriente, capacitancia, resistencia, inductancia.**

### **Definición de electricidad.**

Una de las fuentes de energía más importantes que existen en el Universo es la electricidad. Tales de Mileto (640-546 a. C.) descubrió la energía eléctrica al frotar una pieza de ámbar (ámbar en griego significa electrón) con un paño de lana, observando que después de frotarlo, era capaz de atraer pequeñas partículas de otros cuerpos siendo éstos papel y corcho, a este fenómeno se le conoce como un fenómeno eléctrico, y a todo el conjunto derivado de ellos, a través de su análisis y estudio, se le denomina Electricidad.

Por lo tanto la electricidad es un fenómeno: físico-químico, que integra la estructura molecular de un cuerpo y generalmente se manifiesta a través de un flujo de electrones. Cuando una carga se encuentra en reposo produce fuerzas sobre otras situadas en su entorno. Si la carga se desplaza produce también fuerzas magnéticas. Hay dos tipos de carga eléctrica, llamadas positiva y negativa.

Un átomo normal tiene las mismas cantidades de carga eléctrica positiva y negativa; y se dice que es eléctricamente neutro. La carga positiva se encuentra localizada en el núcleo y la carga negativa es transportada por los electrones del átomo y por ende se encuentra totalmente equilibrada. Si un cuerpo contiene un exceso de electrones quedará cargado negativamente. En caso contrario, con la ausencia de electrones, un cuerpo queda cargado positivamente, debido a que hay más carga eléctrica positiva en el núcleo.

La corriente eléctrica tiene dos características: la primera es que produce calor y la segunda magnetismo. Cuando el flujo de corriente pasa a través de cables





angostos, el excedente de corriente eléctrica que no pudo ser conducida se disipa en calor. Así mismo un flujo de corriente que pasa alrededor de una pieza de metal produce magnetismo.

### **Corriente directa y corriente alterna**

Existen dos tipos de electricidad conocida hasta ahora: La corriente directa (DC) también conocida como corriente continua (CC) y la Corriente Alterna (AC), conocida por sus siglas en español como CA.

En la Corriente Directa, el flujo de electrones no cambia de sentido de negativo a positivo y su intensidad es sensiblemente constante.

El ejemplo más común que tenemos son las baterías, ya que deben guardar un orden al colocarse ya que en caso de no ser así el dispositivo no funcionara.

En la Corriente Alterna (AC), se tienen cambios o alteraciones del sentido del flujo de electrones cada periodo determinado de tiempo, dichos cambios son medidos en ciclos por segundo o Hertz. En el caso de México, este cambio de periodo o ciclo se lleva a cabo cada 60 veces por segundo, es decir, cada 60 Hertz.

La corriente alterna es muy útil ya que puede ser enviada a distancias muy grandes sin perder sus cualidades: **Voltaje, Corriente, Resistencia y Potencia.**

El flujo de corriente eléctrica requiere de una presión para producir una fuerza que mueva los electrones, en la electricidad puede ser una pila o un generador. El movimiento de los electrones en el alambre constituye la **Corriente Eléctrica (I)** o intensidad y su unidad de medida es el Amperio o el Amper. La corriente eléctrica puede ser calculada a través de la siguiente ecuación:

$$I = dQ/dT$$



Donde:  $dQ$  = incremento de carga en culombios<sup>1</sup>, que atraviesa el material en un  $dt$ , incremento de tiempo, en segundos.

Se denomina **resistencia eléctrica** a la oposición que encuentra la corriente eléctrica durante su recorrido, y su unidad de medida es el Ohm ( $\Omega$ ). Se le denomina **Voltaje** a la presión que ejerce una fuente de suministro de energía eléctrica sobre las cargas eléctricas o electrones en un circuito eléctrico cerrado, con el fin de que se establezca el flujo de una corriente eléctrica, su unidad de medida es el Volt o voltio (V). Su expresión matemática se establece como:

$$V1-V2= E*r$$

Donde: **V1-V2** es la diferencia de potencial, **E** se define como la intensidad del campo y **r** es la distancia entre los puntos dados 1 y 2.

Para tener una mejor comprensión de la **Potencia**, explicaremos primero el concepto de **Energía**: que es la capacidad que tiene un mecanismo o dispositivo eléctrico para realizar o desarrollar cualquier trabajo, su unidad de medida es el **Jule**.

En el caso de la energía eléctrica el trabajo realizado lleva a cabo una transformación y ésta se puede manifestar de diferentes maneras como puede ser: obtención de luz, calor, frío, movimiento (motores), o en cualquier otro trabajo que realice cualquier dispositivo conectado a un circuito eléctrico.

Al **poder** o **potencia** se le conoce como la velocidad con la cual es desarrollado un trabajo (cantidad de energía transferida y consumida) y se mide en **Jules** por

---

<sup>1</sup> Se define culombio como la cantidad de electricidad transportada en un segundo por una corriente de un amperio de intensidad de corriente eléctrica.



segundo (1 jule por segundo= watt), es decir en **Watts (o vatios)**. La potencia se puede calcular como:

$$P=V*I$$

Donde: **I** es el valor instantáneo de la corriente y **V** es el valor instantáneo del voltaje. **I** se expresa en amperios, **V** en voltios, y **P** en watts.

La **capacitancia (o capacidad)** de un elemento o dispositivo es su posibilidad para almacenar carga eléctrica en sus placas. A mayor capacitancia es mayor la carga que puede almacenar en sus placas.

Un inductor o bobina consiste de una cierta longitud de alambre enrollada en una forma toriodal o solenoidal, con o sin un núcleo (férico por lo general). La **inductancia** de una bobina es la posibilidad de almacenar energía en forma de campo magnético.



**Figura 1.1. Bobina solenoidal**



**Figura 1.2. Bobina toriodal**

## **Tierra.**

La tierra es un sistema de seguridad en el manejo de la electricidad, ya que absorbe y disipa las descargas eléctricas de tipo atmosférico y las fugas eléctricas en la vivienda, también ayuda a disminuir o cancelar ruidos.

El mal manejo de la Tierra puede causar accidentes graves e incluso la muerte.





**Figura 1.3. Conector con tierra física**

En México actualmente casi todos los dispositivos incluyen clavijas de tres puntas, diseñados para utilizarse en enchufes con tierra integrada. Sin embargo existen dispositivos de tecnología pasada que carecen de clavijas con tierra, es decir de dos puntas. Lo cual representa un grave problema: en los casos en que hay dispositivos con tierra, y enchufes con tan sólo positivo y neutro, por lo que en muchos casos los usuarios tienden a romper la tercer punta para que pueda conectarse, esto no debe hacerse, lo recomendable es adquirir un convertidor y solucionar el problema.

## **1.2 Circuitos integrados, analógicos y digitales.**

Jack Kilby desarrolló el primer circuito integrado en 1958 para Texas Instrument obteniendo el Premio Nobel de Física en el año 2000 por dicha contribución.

Un **circuito integrado** o **chip** es una pastilla muy delgada en la que se encuentran miles o millones de dispositivos microelectrónicos interconectados, principalmente diodos (dispositivo que permiten el paso de la corriente eléctrica en una única dirección) y transistores (dispositivos electrónicos semiconductores que cumplen funciones de: amplificador, oscilador, conmutador, o rectificador), además de componentes pasivos como resistencias y condensadores. Existen circuitos integrados menores de un  $\text{cm}^2$ . Algunos de los circuitos integrados más avanzados son los microprocesadores, los cuales procesan toda la información de un sistema computacional. Estos pueden ser encontrados en los aparatos electrónicos modernos como lo son los dispositivos móviles de comunicación,

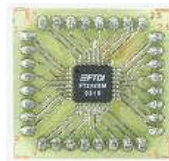


televisores, reproductores de cd's, reproductores de MP3, Ipod, memorias digitales, etc.

Dos de las ventajas principales que presentan los circuitos integrados son: su bajo costo y alto rendimiento; esto debido a que los chips y sus componentes se imprimen en una sola pieza a través de fotolitografía y no transistor por transistor.

En cuanto a las **funciones** integradas, los circuitos se clasifican en dos grandes grupos:

**Circuitos integrados analógicos.** Suelen ser desde simples transistores encapsulados juntos, sin unión entre ellos, o hasta dispositivos completos tales como amplificadores, osciladores o receptores de radio completos.



**Figura 1.4. Circuito Integrado analógico**

### **Circuitos integrados digitales.**

Pueden ser desde puertas lógicas básicas (Y, O, NO) hasta los más complicados microprocesadores. Estos son diseñados y fabricados para cumplir una función específica dentro de un sistema. En general, la fabricación de los circuitos integrados es compleja ya que tienen una alta integración de componentes en un espacio muy reducido de forma que llegan a ser microscópicos. Sin embargo, permiten grandes simplificaciones con respecto los antiguos circuitos, además de un montaje más rápido.



**Figura 1.5. Circuito Integrado digital**

### **1.3 Instrumentos de medición**

#### **Instrumentos de medición eléctrica**

Los principales instrumentos de medición eléctrica utilizados para revisar variaciones del flujo de electrones, que se puedan presentar en los diferentes dispositivos de uso diario, se clasifican con base en el tipo de corriente de la cual hacen uso, es decir, si es alterna, continua o pulsante, así como los parámetros de intensidad, tensión y resistencia.

Los instrumentos se clasifican por los parámetros: voltaje, tensión e intensidad.

La intensidad de la corriente la miden los **Amperímetros**.

La tensión de la corriente la miden los **Voltímetros**.

Otro instrumento de medición es el **Ohmetro**, cuya función es la medición de la resistencia. Por otra parte se denomina **Multímetro** como su nombre lo indica a aquel dispositivo que realiza diferentes o múltiples tipos de mediciones.

#### **Amperímetro**

Instrumento que mide la intensidad de la Corriente Eléctrica. La unidad de medida es el Amperio y los submúltiplos, el miliamperio y el micro-amperio.



**Figura 1.6. Amperímetro**

Los usos dependen del tipo de corriente del que se trate, si se está midiendo corriente continua, se utilizará el amperímetro de bobina móvil y cuando usemos corriente alterna, se deberá usar el electromagnético.

Es importante señalar que el Amperímetro de corriente continua puede medir corriente alterna rectificando previamente la corriente, esta función se puede destacar en un Multímetro.

La utilidad más importante es conocer la cantidad de corriente que circula por un conductor en todo momento, detectando alzas y bajas repentinas durante el funcionamiento. Nunca se debe conectar un amperímetro con un circuito que esté energizado.

Se usa además con un Voltímetro con el fin de obtener los valores de resistencias aplicando la Ley de Ohm. A esta técnica se le denomina el “Método del Voltímetro - Amperímetro”

### **Voltímetro.**

Instrumento que mide el valor de la tensión. Su unidad básica de medición es el Voltio (V) y sus múltiplos: el Megavoltio (MV) y el Kilovoltio (KV) y sub.-múltiplos: milivoltio (mV) y el micro voltio ( $\mu$ V). Existen Voltímetros que miden tensiones continuas llamados voltímetros de bobina móvil y de tensiones alternas, denominados electromagnéticos.



**Figura 1.7. Voltímetro**

La utilidad que se le da al voltímetro es poder conocer en todo momento la tensión de una fuente o de una parte de un circuito. Cuando se encuentran empotrados se utilizan para detectar alzas y bajas de tensión. Junto el Amperímetro, se usa con el Método arriba mencionado.

Todo instrumento deberá ser inicialmente ajustado en cero.

### **Óhmetro:**

El ohmímetro está compuesto por una batería y una resistencia. La resistencia a medir no debe estar conectada a ninguna fuente de tensión o a ningún otro elemento del circuito, pues causan mediciones inexactas. Es importante ajustar a cero para evitar mediciones erróneas debido a la falta de carga de la batería, en caso de que suceda, se deberá cambiar la misma. Cuando se ha finalizado su uso, es mejor quitar la batería que dejarla, ya que se puede descargar totalmente.

La utilidad principal consiste en conocer el valor óhmico de una resistencia desconocida y de esta forma, medir la continuidad de un conductor y detectar averías en circuitos desconocidos dentro los equipos.



**Figura 1.8. Ohmetro**



Es importante señalar que existe una gran cantidad de dispositivos de medición de corriente eléctrica tales como: galvanómetros, electrodinamómetros, medidores de aleta de hierro, de termopar, etc. Que no serán, en nuestro caso, materia de estudio ya que esto requiere de un gran conocimiento de Ing. Eléctrica para poder hacer uso correcto y aplicación de ellos, sin que el equipo a analizar corra riesgos.

### **Bibliografía del tema 1**

GUSSOW, Milton. *Fundamentos de Electricidad*. México, Mc Graw Hill, 1993, 453 pp.

REYES MALAGÓN, Hasbleydy,: “Nociones Fundamentales de la Electricidad”.(en línea): disponible en:

<http://www.monografias.com/trabajos10/nofu/nofu.shtml?monosearch>,

VALKENBURG VAN, Nooger, & Neville, Inc., *Electricidad Básica*, Tomo I, Bs. As., Bell, 1977. 136 pp.

VALKENBURG VAN, Nooger, & Neville, Inc., *Electricidad Básica*, Tomo II, Bs. As., Bell, 1979. 168 pp.

VALKENBURG VAN, Nooger, & Neville, Inc., *Electricidad Básica*, Tomo III, Bs. As., Bell, 1979. 136 pp.

### **Sitios de Internet consultados<sup>2</sup>**

<http://edison.uPC.edu/curs/seguret/historia/elect2.htm>

[http://w3.cnice.mec.es/recursos/fp/electricidad/ud1/inicio\\_elect\\_1.html](http://w3.cnice.mec.es/recursos/fp/electricidad/ud1/inicio_elect_1.html)

---

<sup>2</sup> Paginas consultadas en diciembre del 2007



### Imágenes tomadas de<sup>3</sup>:

Figura 1.1. [proautocar.win.mofcom.gov.cn/en/plate01/produ...](http://proautocar.win.mofcom.gov.cn/en/plate01/produ...)

Figura 1.2. [electronred.iespana.es/dmt1.jpg](http://electronred.iespana.es/dmt1.jpg)

Figura 1.3. [www.mexicocity.gob.mx/ven/electricidad.php](http://www.mexicocity.gob.mx/ven/electricidad.php)

Figura 1.4. [www.todoelectronica.com](http://www.todoelectronica.com)

Figura 1.5. [electrotips.wordpress.com/about/](http://electrotips.wordpress.com/about/)

Figura 1.6. [www.ditoma.com.ar](http://www.ditoma.com.ar)

Figura 1.7. [www.tecnocem.com/.../voltmetro.jpg](http://www.tecnocem.com/.../voltmetro.jpg)

Figura 1.8. [www.derancourt.com/vignettes/tn\\_p1\\_546.jpg](http://www.derancourt.com/vignettes/tn_p1_546.jpg)

### Actividades de aprendizaje

**A.1.1** Desarrolla una investigación documental de los diferentes tipos de circuitos integrados que existen, ya sea analógicos y digitales, y cuáles son los que comúnmente se utilizan en la construcción de una tarjeta principal.

**A1.2.** Desarrolla una investigación documental, de los diferentes tipos de instrumentos de medición eléctrica, y su correcta utilización.

---

<sup>3</sup> Paginas consultadas en diciembre del 2007



### **Cuestionario de auto evaluación.**

1. Define con tus propias palabras el concepto de electricidad.
2. ¿Cuáles son los dos tipos de carga eléctrica?
3. Menciona las dos características de la corriente eléctrica y explica brevemente éstas.
4. Menciona los dos tipos de corrientes que existen y su principal diferencia.
5. Menciona las cualidades o características de la corriente alterna y explica brevemente cada una de ellas.
6. Define tierra eléctrica.
7. ¿Qué es un circuito integrado?
8. ¿Qué es un circuito integrado analógico?
9. ¿Qué es un circuito integrado digital?
10. ¿Cuáles son los principales instrumentos de medición eléctrica, y qué tipo de medición llevan a cabo?

### **Examen de Autoevaluación.**

#### **Relacione las columnas correspondientes.**

1. Instrumento cuya función es la medición de (    ) a. Corriente eléctrica  
la resistencia.
2. Instrumento que mide la intensidad de la (    ) b. Corriente directa  
Corriente Eléctrica.





3. Es una pastilla muy delgada en la que se encuentran miles o millones de dispositivos microelectrónicos interconectados, principalmente diodos y transistores. ( ) c. Corriente alterna
4. Es la posibilidad de almacenar energía en forma de campo magnético. ( ) d. Voltaje
5. Pueden ser desde puertas lógicas básicas (Y, O, NO) hasta los más complicados microprocesadores. ( ) e. Resistencia
6. El flujo de electrones no cambia de sentido de negativo a positivo y su intensidad es sensiblemente constante. ( ) f. Potencia
7. Suelen ser desde simples transistores encapsulados juntos, sin unión entre ellos, o hasta dispositivos completos tales como amplificadores, osciladores o receptores de radio completos ( ) g. Capacitancia
8. Oposición que encuentra la corriente eléctrica durante su recorrido, y su unidad de medida es el Ohm ( ) h. Inductancia
9. Movimiento de los electrones en el alambre. ( ) i. Tierra
10. Es un sistema de seguridad en el manejo de la electricidad, ya que absorbe y disipa las descargas eléctricas de tipo atmosférico y las ( ) j. Circuito integrado



fugas eléctricas en la vivienda.

- |  |     |                                    |
|--|-----|------------------------------------|
| 11. Es la posibilidad para almacenar carga eléctrica en sus placas   | ( ) | k. Circuitos integrados analógicos |
| 12. Instrumento que mide el valor de la tensión.   | ( ) | l. Circuitos integrados digitales  |
| 13. A la presión eléctrica, o diferencia de potencial se le conoce cómo:   | ( ) | m. Amperímetro                     |
| 14. Es la velocidad con la cual es desarrollado un trabajo (cantidad de energía transferida).  | ( ) | n. Voltímetro                      |
| 15. Se tienen cambios o alteraciones del sentido del flujo de electrones cada periodo determinado de tiempo, dichos cambios son medidos en ciclos por segundo o Hertz. | ( ) | o. Óhmetro                         |



## TEMA 2. TECNOLOGÍAS DE LOS SISTEMAS DE CÓMPUTO

### Objetivo particular

Al finalizar el tema tendrás el conocimiento de los principales elementos que integran una tarjeta principal, sus diferentes formatos, su función, e interacción con el sistema.

### Temario detallado

- 2.1. Tarjeta principal.
- 2.2. Microprocesadores
- 2.3. Memoria
- 2.4. Puertos de entrada/salida.

### Introducción

La tarjeta principal es el elemento más importante de un sistema computacional, ya que ésta integra todos los elementos que permitirán el procesamiento de datos para la obtención de información. Por lo que resulta de suma importancia el conocimiento de los diferentes formatos de la tarjeta principal, sus posibilidades de expansión, así como los dispositivos que permitirán su conexión con el exterior a través de los periféricos.

#### 2.1. Tarjeta Principal.

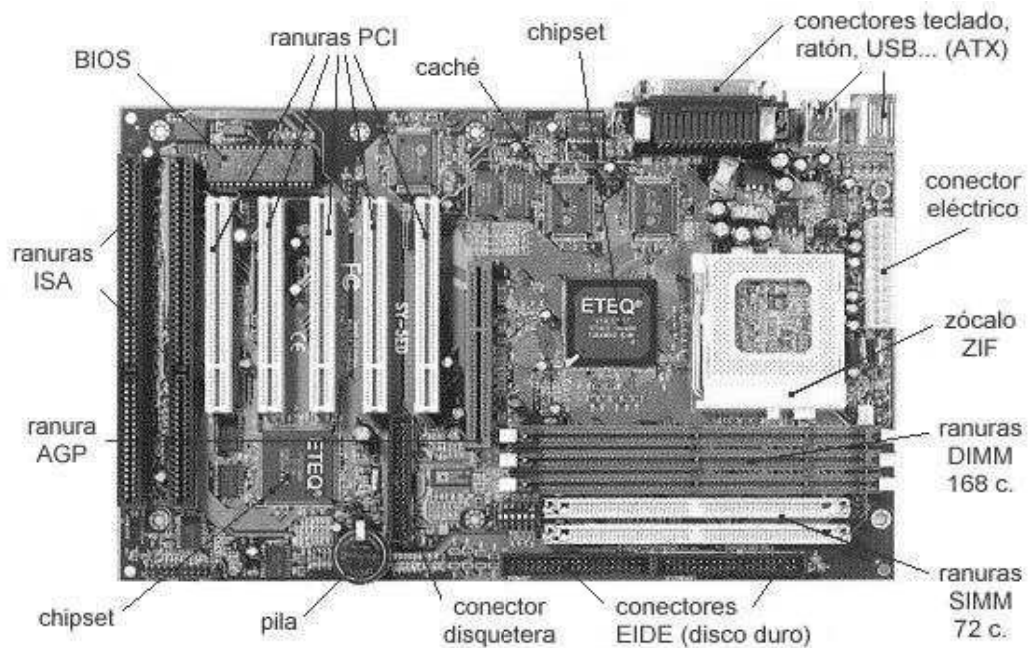
La tarjeta principal, tarjeta madre, placa base, motherboard, o mainboard; es la tarjeta de circuitos impresos que sirve como medio de conexión entre los diferentes dispositivos del sistema, es decir, es un elemento integrador de todos los demás componentes del sistema, tales como: microprocesador, circuitos integrados, memoria, ranuras de expansión, y diversos chips de control.

La tarjeta Madre tiene como objetivo el desarrollo de tareas específicas para el óptimo funcionamiento del sistema como son las de:



- Establecer la conexión física.
- Administrar, y controlar la energía eléctrica.
- Establecer la comunicación de datos e información.
- Realizar acciones de forma periódica o en un instante de tiempo prefijado.
- Establecer la sincronía o coincidencia en el tiempo de las diferentes partes o funciones de un proceso.
- Controlar y monitorear las diferentes tareas del sistema a través de sus procesos.

Un ejemplo de una tarjeta madre con sus principales componentes se muestra en la siguiente figura:



**Figura 2.1. Tarjeta madre**



## **Formatos de Tarjeta Madre**

### **Placa AT**

A la tarjeta madre AT se le denomina así debido a que corresponde al diseño de la tarjeta madre original de la IBM AT, desarrollada en agosto de 1981.

Su tamaño es de 12 pulgadas (305mm) de ancho x 11-13 pulgadas de fondo. Debido a su gran tamaño se dificulta la colocación de nuevas unidades de disco. Además su conector cuenta con un código de color para situar 4 cables negros en la zona central con la fuente de alimentación, lo que conlleva fácilmente al error siendo numerosos los casos de usuarios que sobrecalentaban la placa al conectar indebidamente los dos juegos de cables a punto tal de casi fundirla.

Debido a los avances en cómputo, la mayoría de los fabricantes ya no las producen.

### **Placa Baby AT**


Presentada por IBM en 1985. Esta placa es análoga a la AT, pero de menor tamaño: 8,5 pulgadas de ancho y de 10 a 13 pulgadas de fondo. Su menor tamaño facilita la ampliación, por lo que obtiene buena respuesta por parte de los desarrolladores de sistemas. Sin embargo, mantiene problemas similares a su antecesor ya que la multitud de cables dificultan la ventilación y provocan calentamiento, situación que cada vez se hace más crítica debido a la potencia de los microprocesadores y situados en este formato lejos de la entrada de alimentación.

### **Placa ATX**

Desarrollada por Intel en 1995. Con un tamaño de 12 pulgadas de ancho x 9,6 pulgadas de largo, se les supone de más fácil ventilación y menos enredo de



cables que las Baby-AT, debido a la colocación de los conectores. Para ello, el microprocesador suele colocarse cerca del ventilador de la fuente de alimentación y los conectores para discos cerca de los extremos de la placa.

El puerto DIN 5 de teclado ; se sustituye por las tomas PS/2 de teclado y ratón (denominadas así por introducir las IBM en sus ordenadores PS/2 y adoptada por los fabricantes de ordenadores) y situados en el mismo bloque

## **Placa LPX**

Basada en un diseño de Western Digital, permite el uso de cajas más pequeñas en una placa ATX situando las ranuras de expansión en una placa especial llamada Riser Card. Un Riser Card es un adaptador para modificar 90 grados el ángulo de inserción de una tarjeta externa, ya sea PCI, PCI-X, etc. Estos adaptadores se suelen usar en cajas de PC de escritorio, donde la placa base y las ranuras de expansión de puertos están en paralelo.

Son utilizados por grandes constructores y desarrolladores de sistemas como: IBM, Compaq, Hewlett Packard o Dell, principalmente en sus equipos SFF (Small Form Format o cajas de formato pequeño). Por eso no suelen tener más de 3 slots cada uno, contra cinco en una Baby-AT típica.

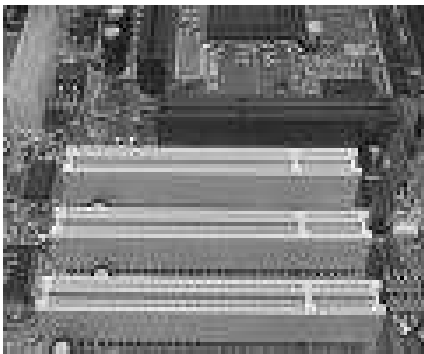
## **Ranuras de Expansión**

Se trata de cada uno de los conectores que tiene la tarjeta madre en los que se insertan las tarjetas de expansión. Todas las ranuras están conectadas entre sí y un sistema personal tiene entre ocho y doce.



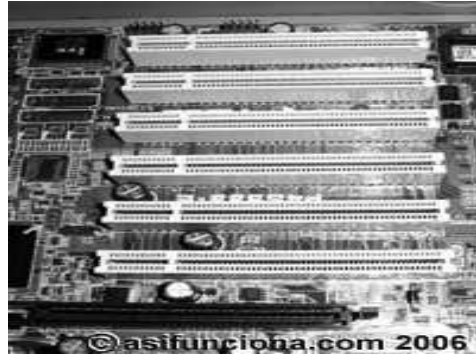
Es importante que al adquirir una computadora se pregunte si se cuenta con ranuras de expansión para que el día que necesite agregar una tarjeta no se sorprenda y descubra que el ordenador no cuenta con ranuras disponibles.

Un slot es un puerto de expansión que permite conectar a la motherboard una tarjeta adaptadora adicional la cual desarrolla funciones de control de periféricos. En las tarjetas madre LPX los slots de expansión no se encuentran sobre la placa sino en un conector Riser Card.



**Ejemplos de diferentes tipos de ranuras de expansión**

**Figura 2.2.**



**Figura 2.3.**

**Las ranuras de expansión se clasifican en:**

### **AGP**

**Accelerated Graphics Port** (Puerto de Gráficos Avanzados). Fue creada con el fin de mejorar el desempeño gráfico, actualmente está siendo reemplazado por el



slot PCI Express que es más potente, debido a su estructura sólo existe una ranura localizada a un lado de las ranuras PCI.

El bus AGP tiene una transferencia de datos de 266 megabytes por segundo y en el modo 2X a 533 megabytes por segundo. La ranura AGP resulta idónea para conectar una tarjeta aceleradora de gráficos en 3D.

## ISA

**Industry Standar Architecture.** Estos puertos se fabricaron hasta los primeros modelos del Pentium III, actualmente en desuso y remplazados desde el año 2000 por el slot PCI (Peripheral Component Interconnect.). Cada vez se utilizan menos debido a que los dispositivos conectados en ella se comunican por un bus muy lento.

Las ranuras ISA se emplean para dispositivos que no requieren una gran capacidad de transferencia de datos, como el módem interno.

Los componentes diseñados para el slot ISA eran muy grandes y fueron de los primeros slots en usarse en los sistemas personales.

## PCI

**Peripheral Component Interconnect:** PCI es ideal para los procesadores Pentium y posteriores, son ranuras de expansión en las que se puede conectar tarjetas de sonido, de vídeo, de red etc. el límite práctico de número de ranuras es de 3 para no sobrecargar la capacidad de transferencia del bus, que es de 133 megabytes por segundo y además ofrece una comunicación más directa con el procesador.





## **AMR**

**Audio Modem Riser.** Ranura de expansión para instalar tarjetas de sonido o módems lanzada en 1998, cuenta con 16 pines. Se dejó de instalar a partir de Pentium IV y AMD, ya que en el momento de su lanzamiento la potencia de los ordenadores no era la adecuada para soportar esta carga

## **CNR**

**Communication and Network Riser.** Se utiliza para dispositivos de comunicaciones como módems, tarjetas LAN o USB. Se introdujo en el 2000 por Intel en las tarjetas madres para procesadores Pentium, ya que como se trató de un diseño propietario no se extendió más allá de las tarjetas que incluían los chipsets de Intel. CNR presentó los mismos problemas que las ranuras AMR, y actualmente se encuentra en desuso.

## **PCI-Express.**

El PCI Express desarrollado por un grupo de constructores de sistemas personales y desarrolladores de periféricos iniciaron su distribución en sistemas personales en 2004, se basa en un sistema de comunicación en serie mucho más rápido.

Un ejemplo comparativo de la anterior PCI con la PCI Express es el siguiente: El PCI compartía su ancho de banda de 133 MBps, en el caso de PCI Express, cada dispositivo tiene una conexión serial que consta de uno o más canales. Donde cada canal ofrece hasta 250 MBps de velocidad para entrar y salir del sistema. Por lo tanto, un dispositivo que envía y recibe tendrá una velocidad efectiva de 500 MBps por canal.



## 2.2. Microprocesadores

El microprocesador, también denominado unidad central de procesamiento (CPU), es un microchip que responde y procesa las operaciones aritmético/lógicas y que hace funcionar una computadora. Funciona como el cerebro del ordenador. Este microchip es un componente electrónico compuesto por millones de transistores integrado. Su forma física es la de un cuadrado plano e instalados en un dispositivo denominado 'Zócalo'.



**Figura 2.4. Microprocesador**

Anteriormente el microprocesador se soldaba a la tarjeta madre. Actualmente la tarjeta madre dispone de un zócalo especial para alojar el microprocesador y el sistema de enfriamiento.

### **Zócalo**

El zócalo es una matriz de pequeñas depresiones ubicada en la tarjeta madre y donde encajan los pines del microprocesador. Esta matriz permite la conexión entre el microprocesador y el resto del equipo.

### **Enfriamiento**

Debido al trabajo a que se somete a un procesador, este genera grandes cantidades de calor por lo que requiere de un sistema de ventilación o



enfriamiento que le permita trabajar en óptimas condiciones, es por este motivo que los procesadores actuales cuentan con un ventilador adherido a éste para evitar sobrecalentamientos y por ende fallos en el sistema.



**Figura 2.5. Ventilador del microprocesador**

El microprocesador está compuesto por:

- Registros. Los registros del procesador se emplean para controlar instrucciones en la ejecución, manejar direccionamiento de memoria y proporcionar capacidad aritmética.
- Unidad o Sección de control. La función principal de la unidad de control del CPU, es dirigir la secuencia de pasos de tal forma que la computadora lleve a cabo un ciclo completo de ejecución de una instrucción, y hacer esto con todas las instrucciones de que conste el programa a ejecutar.
- Unidad o Sección aritmético-lógica. Su función es la de desarrollar todas las operaciones de cálculo aritmético así como las comparaciones lógicas establecidas en el proceso.



- Unidad en Coma Flotante. Es una forma de cálculo para operaciones con muchos decimales, por lo cual, permite la manipulación numérica a través de diferentes tipos de código con el fin de obtener resultados más exactos.

Los parámetros característicos que deben considerarse en un microprocesador son: su ancho de bus (medido en bits), la frecuencia de reloj a la que trabajan (medida en hertzios), y el tamaño de memoria Cache (medido en kilobytes).

La velocidad del procesador se mide en frecuencia de Megahertzios (MHz) o de Gigahertzios (GHz), El indicador de la frecuencia de un microprocesador es un buen referente de la velocidad de proceso del mismo, pero no el único.

El microprocesador tiene circuitos de almacenamiento (o memoria Cache) y puertos de entrada/salida en el mismo circuito integrado. Existen dos tipos de memoria Cache:

- L1 o interna. La Cache de primer nivel contiene muy pocos kilobytes, pueden ser 32 ó 64 Kb. Está situada dentro del propio procesador y por tanto su acceso es aún más rápido.
- L2 o externa. La memoria Cache L2 es ligeramente más lenta y con más latencias que la L1, pero es más barata y de mayor cantidad de datos. Está situada entre el procesador y la RAM. El tamaño de la memoria Cache L2 va de 256 kb y 8 Mb.

## **Chipset**

El chipset está constituido por un conjunto de chips cuya tarea es la de controlar funciones específicas del ordenador, tales como: la forma en que interacciona el microprocesador con la memoria o la Cache, o el control de los puertos y ranuras ISA, PCI, AGP y USB.



En los microprocesadores normales el chipset está formado por 2 circuitos auxiliares conectados al procesador principal:

- **Puente norte.** Es utilizado como enlace entre el microprocesador y la memoria, controlando las funciones de acceso hacia y desde el microprocesador, la memoria RAM, el puerto gráfico AGP, y las comunicaciones con el puente sur.
- **Puente sur.** Es el encargado de comunicar al procesador con el resto de los periféricos. El puente sur controla los dispositivos: controladora de discos IDE, puertos USB, Firewire, SATA, RAID, ranuras: PCI, AMR, CNR, puertos infrarrojos y todos los elementos integrados en la placa madre..

### 2.3. Memoria

Como su nombre lo indica la memoria es un almacén interno del sistema computacional. Una forma sencilla de explicar el funcionamiento de la memoria en la forma en que guarda y lee sería la siguiente: Suponga que la memoria funciona como un conjunto de casilleros utilizados para la clasificación de correspondencia en una oficina postal, donde a cada bit de datos se asigna una dirección. Y donde a cada dirección le corresponde un casillero, es decir, una ubicación en la memoria.

Para guardar la información en la memoria, el procesador enviará primero la dirección de los datos. El controlador de memoria localiza el casillero adecuado y posteriormente el procesador envía los datos a escribir.

Para leer la memoria, el procesador envía la dirección para los datos requeridos. De inmediato, el controlador de la memoria encuentra los bits de información contenidos en el casillero adecuado y los envía al bus de datos del procesador.



En un ordenador básicamente se manejan dos tipos de memoria: la RAM (*Random Access Memory*) y la ROM (*Read Only Memory*).

## **Tipos o Clases de Memorias**

### **Memoria RAM**

La RAM o memoria de acceso aleatorio: es la memoria principal del ordenador (o computadora). El término RAM se refiere a memoria de lectura y escritura; es decir, se puede tanto escribir datos en RAM como leerlos de RAM.

La mayoría de la RAM es volátil, esto significa que requiere un flujo constante de la electricidad para mantener su contenido. Cuando los archivos dejan de usarse se regresan al sector de almacenamiento o se eliminan.

Existen dos tipos de memoria RAM sobre la base de la tecnología de la que hace uso para el almacenamiento de datos:

- **RAM dinámica (DRAM)**
- **RAM estática (SRAM)**

La **RAM dinámica** es el tipo más común y necesita ser restaurada millones de veces por segundo a través de cargas eléctricas. Es importante señalar que a esta restauración se le denomina **actualización**. La arquitectura de la memoria RAM hace uso de condensadores que almacenan un bit de información, almacenando una carga eléctrica, pero debido a que estos sufren fugas se requiere de recargas eléctricas con el fin de evitar la pérdida de información. La DRAM utiliza tiempos de acceso de cerca de 60 nanosegundos.

La **RAM estática** no necesita ser restaurada, lo que la hace más rápida; y esto es debido a que se encuentra construida por un elevado número de transistores por bit, y como consecuencia es también más costosa que la DRAM. En ambos casos





los dos tipos de memoria RAM son volátiles, esto significa que pierden su contenido cuando se interrumpe el suministro de poder.

En uso común, el término RAM es sinónimo de memoria principal, y es la memoria disponible para los programas. La SRAM utiliza los tiempos de acceso de hasta sólo 10 nanosegundos.

## **Memoria ROM**

La ROM, también conocida como memoria inalterable, es la memoria de la computadora en la cual se ha hecho un grabado de datos con antelación. Una vez que los datos se hayan escrito sobre un chip ROM, estos no pueden ser eliminados y pueden ser leídos únicamente.

La memoria ROM a diferencia de la RAM, conserva su contenido incluso cuando la computadora se apaga, es decir, generalmente se refiere a la memoria ROM como permanente, mientras que a RAM como volátil.

La mayoría de las computadoras personales tienen una pequeña cantidad de ROM y cuyo objetivo es salvar los programas críticos tales como el programa que da inicio a la sesión del ordenador. Además, las ROM se utilizan también en calculadoras y dispositivos periféricos tales como impresoras láser, cuyas fuentes se salvan a menudo en las ROM.

Existen variaciones de la memoria ROM, éstas son:

**PROM** o memoria inalterable programable. PROM son manufacturadas como chips de memoria en blanco en la cual se puede salvar un programa. Pero una vez que se haya utilizado el PROM, no es reutilizable para grabar algo más.

**EPROM** o memoria inalterable programable borrable: Una memoria EPROM es una variación de la PROM que puede ser borrado exponiéndolo a la luz ultravioleta.

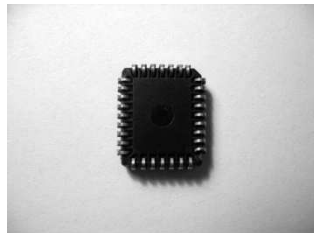


**EEPROM** o eléctricamente memoria inalterable programable borrable: Una memoria EEPROM es una variación de la PROM que puede ser borrado exponiéndolo a una carga eléctrica.

## **BIOS**

La BIOS (Basic Input/Output System), es un software colocado en un chip que se encuentra integrado en las tarjetas madres de los ordenadores y cuyo objetivo es el controlar sus dispositivos de Hardware imprescindible para poder iniciar el Sistema Operativo Principal.

Es responsable de funciones denominadas de bajo nivel como: acceso a dispositivos de disco, reloj de la computadora, así como la fecha en el momento de encendido del sistema.



**Figura 2.6. BIOS**

### **2.4. Puertos de entrada/salida**

En computación, un puerto es una forma genérica de denominar a una interfaz por la cual diferentes tipos de datos pueden ser enviados y recibidos. Dicha interfaz puede ser física, o puede ser a nivel software.





## Puerto serie.

Un puerto serie es una interfaz de comunicaciones que recibe y envía información fuera del ordenador mediante un determinado software de comunicación en donde la información es transmitida bit a bit enviando un solo bit a la vez .

En un principio los puertos serie manejaban una velocidad de transmisión baja, pero hoy en día han aparecido puertos serie con una gran velocidad con la ventaja de un menor cableado, menor costo debido a su tecnología (par trenzado), incluso se han reemplazado puertos paralelos por puertos seriales como el USB, Firewire o el Serial ATA (*Serial Advanced Technology Attachment*).

Los puertos serie se utilizan para comunicar al ordenador con: impresora, ratón o módem. El puerto USB sirve para todo tipo de periféricos, desde ratones, discos duros externos, hasta conexión bluetooth. Los puertos SATA y los IDE (*Serial Advanced Technology Attachment*) son una interfaz para transferencia de datos entre la tarjeta madre y algunos dispositivos de almacenamiento, como puede ser el disco duro, lector/grabador de CD's y DVD's. Un puerto de red puede ser puerto serie o puerto paralelo.

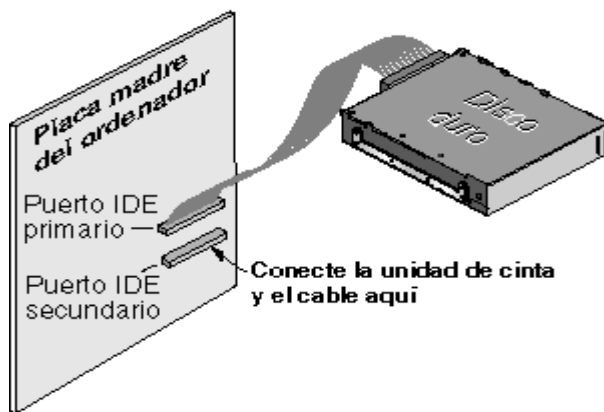


Figura 2.7. Puerto serial



## Puerto paralelo

Un puerto paralelo es una interfaz entre el ordenador y los periféricos conectados a él, cuya principal característica es que los bits de datos viajan juntos enviando un byte completo o más a la vez. Es decir, se implementa un cable o una vía física para cada bit de datos formando un bus. El puerto paralelo más conocido es el puerto de impresora que destaca por su sencillez y que transmite 8 bits. Un puerto paralelo sirve preferentemente para la impresora, siendo éste su uso más extendido. Sin embargo, dado que este puerto tiene un conjunto de entradas y salidas digitales, se puede emplear para hacer prácticas experimentales de lectura de datos y control de dispositivos.

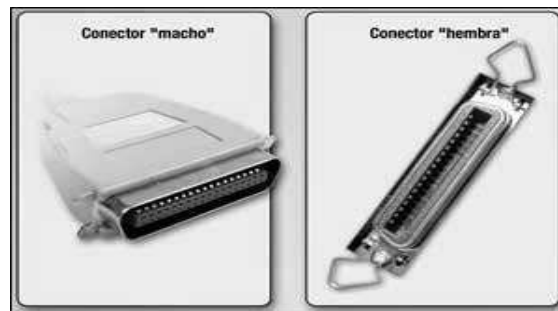


Figura 2.8. Puerto paralelo

## Puertos USB

El USB puede conectar periféricos como: ratones, teclados, escáneres, cámaras digitales, impresoras, discos duros, tarjetas de sonido y componentes de red. Para dispositivos multimedia como escáneres y cámaras digitales, el USB se ha convertido en el método estándar de conexión. Para impresoras, el USB ha crecido tanto en popularidad que ha empezado a desplazar a los puertos paralelos. Es totalmente **Plug & Play**, con sólo conectar el dispositivo con el ordenador encendido, el dispositivo es reconocido e instalado de manera









inmediata. En el caso de las versiones: USB 1.1 y la USB 2.0, las velocidades van de 12 Mb/s y hasta los 480 Mb/s, en comparación con un puerto serie o paralelo que tiene una velocidad de transferencia inferior a 1 Mb/s.



Figura 2.9. Puerto USB

#### Tipos de Conectores de una PC

	Para teclado y ratón
	Puerto paralelo
	Puerto serial
	Puerto USB



## Bibliografía del tema 2

MINASI, Mark. *Guía completa de mantenimiento y actualización de computadoras personales*. Montevideo, Ventura, 1994. 760 pp.

NORTON, Peter. *Toda la PC.*, 5ª ed., México, Prentice Hall/ Pearson, 1995. 747 pp.

RATHBONE, Andy. *Actualizaciones y reparación de PC's para inexpertos*. México, Limusa, 1994, 400 pp.

## Sitios de Internet consultados<sup>4</sup>.

[http://es.wikipedia.org/wiki/Memoria\\_RAM](http://es.wikipedia.org/wiki/Memoria_RAM)

<http://www.alegsa.com.ar/Notas/85.php>

<http://www.monografias.com/trabajos19/buses-tarjetas/buses-tarjetas.shtml>

## Imágenes Tomadas de<sup>5</sup>:

Figura 2.1. <http://www.PChardware.org/placasbase>

Figura 2.2. [www.veperu.com/fotos/slotsPCi&agp.jpg](http://www.veperu.com/fotos/slotsPCi&agp.jpg)

Figura 2.3. [www.asifunciona.com/.../img\\_PC/af\\_000003\\_10.jpg](http://www.asifunciona.com/.../img_PC/af_000003_10.jpg)

Figura 2.4. [xataka.com/images/2007/07/SR-Proc\\_Front-Back.jpg](http://xataka.com/images/2007/07/SR-Proc_Front-Back.jpg)

Figura 2.5. [img.directindustry.es/.../photo-pp/153116.gif](http://img.directindustry.es/.../photo-pp/153116.gif)

Figura 2.6. <http://support.dell.com/support/edocs/stor-sys/travan40/sp/setup.htm>

---

<sup>4</sup> Paginas consultadas febrero del 2008

<sup>5</sup> Paginas consultadas febrero 2008



Figura 2.7. [www.terra.es/.../tecnologia/7b5252puertos2p.jpg](http://www.terra.es/.../tecnologia/7b5252puertos2p.jpg)

Figura 2.8. [www.wdixital.com/images](http://www.wdixital.com/images)

Figura 2.9. [www.hermann-uwe.de/files/images/bios.preview.jpg](http://www.hermann-uwe.de/files/images/bios.preview.jpg)

### **Actividades de aprendizaje**

**A.2.1.** Elabora un resumen del tema: Microprocesadores, con base en la bibliografía y las páginas de Internet proporcionadas, considerando las últimas tecnologías de desarrollo.

**A.2.2** Elabora un resumen del tema Memorias, considerando los diferentes tipos de encapsulamiento que existen.

**A.2.3.** Elabora un resumen de los diferentes tipos de memoria RAM que existen, destacando las velocidades que presentan cada una de ellas.

### **Cuestionario de Autoevaluación.**

1. ¿Cuáles son las principales funciones de la tarjeta madre?
2. Menciona los diferentes formatos de placas o tarjetas madres y explica brevemente sus ventajas y desventajas.
3. ¿Qué es una ranura de expansión?
4. Explica brevemente cuál es el objetivo de cada ranura de expansión.
5. Proporciona las características o parámetros a considerar para la adquisición de un microprocesador.
6. En un Chipset, ¿Qué es un puente norte y un puente sur?
7. ¿Cuál es la diferencia entre un puerto paralelo y un puerto serial?



8. ¿Cuál es la diferencia entre una memoria DRAM y una SRAM?

9. ¿Cuál es el objetivo de la memoria ROM?

10. ¿Cuál es la diferencia básica entre EPROM e EEPROM?

11. ¿Qué es el BIOS?

### Examen de Autoevaluación.

#### Relacione las columnas correspondientes:

1. Es una interfaz entre el ordenador y los periféricos conectados a él, cuya principal característica es que los bits de datos viajan juntos enviando un byte completo o más a la vez. ( ) a. Tarjeta madre

2. Cada vez se utilizan menos debido a que los dispositivos conectados en ella se comunican por un bus muy lento. Estas ranuras se emplean para dispositivos que no requieren una gran capacidad de transferencia de datos, como el módem interno. ( ) b. Placa AT

3. Es un microchip que responde y procesa las operaciones aritmético/lógicas y que hace funcionar una computadora. Funciona como el cerebro del ordenador. ( ) c. Placa ATX

4. Es utilizado como enlace entre el microprocesador y la memoria. ( ) d. Ranuras AGP

5. Es una interfaz de comunicaciones que recibe y envía información fuera del ordenador mediante un determinado software de comunicación en donde ( ) e. Ranuras ISA



la información es transmitida bit a bit enviando un solo bit a la vez.

6. Memoria que puede ser borrado exponiéndolo a una carga eléctrica. ( ) f. Ranuras PCI
7. Memoria que puede ser borrado exponiéndolo a la luz ultravioleta. ( ) g. Microprocesador
8. Puede conectar periféricos como ratones, teclados, escáneres, cámaras digitales, impresoras, discos duros, tarjetas de sonido y componentes de red. ( ) h. Puente norte
9. Necesita ser restaurada millones de veces por segundo a través de cargas eléctricas. Es importante señalar que a esta restauración se le denomina refresco. ( ) i. Puente sur
10. Tarjeta de circuitos impresos que sirve como medio de conexión entre los diferentes dispositivos del sistema. ( ) j. Puerto paralelo
11. Con un tamaño de 12 pulgadas de ancho x 9,6 pulgadas de largo, Se las supone de más fácil ventilación y menos enredo de cables. ( ) k. Puerto serial
12. Memoria inalterable programable. ( ) l. Puerto USB
13. Es el encargado de comunicar al procesador con el resto de los periféricos. ( ) m. Memoria SRAM
14. Su tamaño es de 12 pulgadas de ancho por 13 pulgadas de fondo. Debido a su gran tamaño se ( ) n. Memoria DRAM



dificulta la colocación de nuevas unidades de disco.

15. Es ideal para los procesadores Pentium y posteriores son ranuras de expansión en las que se puede conectar tarjetas de sonido, de video, de red, etc. ( ) o. Memoria PROM

16. Tiene una transferencia de datos de 266 megabytes por segundo y en el modo 2X a 533 megabytes por segundo. Esta ranura resulta idónea para conectar una tarjeta aceleradora de gráficos en 3D. ( ) p. Memoria EPROM

17. No necesita ser restaurada, lo que la hace más rápida; y esto es debido a que se encuentra construida por un elevado número de transistores por bit. ( ) q. Memoria EEPROM





## **TEMA 3 SISTEMAS OPERATIVOS**

### **Objetivo Particular**

Al finalizar el tema tendrás el conocimiento de cuáles son los principales sistemas operativos y sus características más relevantes, así mismo conocerás cuáles son los comandos de MS-DOS más comunes, tanto externos como internos, y su aplicación.

### **Temario detallado**

3.1 Tipos y características.

3.2 Comandos más usuales.

### **Introducción**

Los sistemas operativos son de gran relevancia en los sistemas computacionales, ya que son el anfitrión del usuario, permitiendo a éste desatenderse de los procesos internos de la unidad central de proceso, y periféricos, además de llevar a cabo funciones de supervisión, y monitoreo.

Existe una gran diversidad de sistemas operativos, dependiendo de las necesidades del usuario, es decir, sistemas operativos monousuarios o multiusuario generalmente utilizados en sistemas conectados en red. En este tema nos dedicaremos principalmente a los sistemas operativos monousuarios.

### **Definición de Sistema Operativo**

Un Sistema Operativo (SO) está conformado por un conjunto de programas que coordina y supervisa todas las actividades de un sistema computacional, es decir, es el administrador de los recursos del sistema. Mantiene disponibles las áreas y



localidades de la unidad central de Proceso, así como los periféricos que se encuentren conectados de forma directa a éste.

### **3.1. Tipos y características**

Es importante señalar que así como el hardware de las computadoras ha evolucionado, de la misma forma lo han hecho los sistemas operativos, respecto a esto último algunos autores han clasificado a los sistemas operativos en cuatro generaciones, las cuales marcan las principales características de estos.

#### **Primera Generación**

Esta se establece a finales de los 50 y donde se caracteriza por el uso de los sistemas operativos en lotes, que como su nombre lo indica los trabajos se reunían por grupos o bloques y el trabajo a procesarse tenía el control total del ordenador. Cuando se finiquitaba el trabajo, el control era devuelto al sistema operativo, el cual limpiaba antes de iniciar el siguiente trabajo.

#### **Segunda Generación**

Esta generación se desarrolla a mediados de los 60 con la aparición de la multiprogramación, el tiempo compartido y el procesamiento en tiempo real.

#### **Multiprogramación**

En la multiprogramación, la memoria principal da acceso a más de un programa del usuario. La CPU ejecuta instrucciones de un programa (p1), y cuando el programa en ejecución realiza una operación de E/S, da órdenes al controlador para que espere; pero en lugar de esperar a que termine la operación de E/S comprobando el bit de ocupación, ejecuta otro programa (p2). Si este nuevo programa realiza, a su vez, otra operación de E/S, se mandan las órdenes oportunas al controlador, y pasa a ejecutar otro programa (p3). Esto permite que



varios dispositivos trabajen simultáneamente, además, en la CPU no se tienen que ejecutar ciclos de comprobación del estado de los dispositivos.

### **Tiempo Compartido**

El tiempo compartido funciona de manera similar a la multiprogramación sólo que en este caso, cuando un programa lleva cierto tiempo de ejecución el sistema operativo lo detiene con el fin de que se ejecute otro. Esto persigue que el CPU tenga una repartición en tiempo igual para todos los programas para y por ejecutarse. De esta manera los usuarios no sienten un proceso de sus programas demasiado lento y aparentemente llevan a cabo una ejecución concurrente.

### **Procesamiento en Tiempo Real**

Estos sistemas tienen como objetivo proporcionar tiempos breves y sumamente rápidos de respuesta, generalmente se utilizan en las telecomunicaciones.

### **Tercera Generación**

Con la aparición de los sistemas personales a mediados de los 70 surge una nueva familia de sistemas operativos con una interfaz amigable para el usuario a través de interfaces gráficas, que además facilitaban en gran medida la interacción ordenador-usuario. Los sistemas operativos más importantes de esta generación son:

### **Apple Macintosh**

Causó un descontento entre aquellos usuarios acostumbrados al uso de órdenes y mandatos a través de comandos, ya que se diseñó para utilizarse a través de una interfaz gráfica. Situando a Macintosh como líder en el mundo de la edición en el ámbito gráfico.





## **MS-DOS**

Aparece en el mercado la primera versión del MS-DOS, por parte Microsoft, de la cual existieron varias versiones, siendo la última la 7.1.

Posteriormente deja de existir dando paso a Windows, pero siendo parte integrada de éste el MS-DOS.

## **Microsoft Windows**

Esta familia de sistemas operativos se basa en una interfaz gráfica, a través de múltiples ventanas que dan al usuario un ambiente totalmente amigable. Es importante señalar que las diferentes versiones del sistema operativo Windows no conformaban realmente un SO, ya que se ejecutaban sobre MS-DOS, hasta la llegada de Windows XP y el actual Windows Vista.

## **Cuarta Generación**

Los sistemas operativos conocidos actualmente son los considerados sistemas de cuarta generación. Con la ampliación del uso de redes de computadoras y del procesamiento en línea es posible obtener acceso a computadoras alejadas geográficamente a través de varios tipos de terminales. Con estos sistemas operativos aparece el concepto de máquinas virtuales, en el cual el usuario no se involucra con el hardware de la computadora con la que se quiere conectar y en su lugar el usuario observa una interfaz gráfica creada por el sistema operativo.

Una plataforma es la tecnología básica del software y hardware de un ordenador que define cómo funciona y el tipo de software que se puede emplear en él. Por esto es de gran importancia escoger el sistema operativo acorde a las





aplicaciones, ya que éste de alguna manera determina si las aplicaciones son viables o no.

La interacción entre sistema operativo y usuario es a través de un sistema de comandos específicos y perfectamente estructurados con el fin de aligerar la carga de este en los procesos internos del sistema.

Los sistemas operativos más utilizados en las PC son: Windows, Macintosh, UNIX Linux, e IBM.

<b>Familia</b>	<b>Versiones</b>
<b>Windows</b>	Windows 98, Windows ME, Windows NT, Windows 2000, Windows 2000 server, Windows XP, Windows Server 2003, Windows CE, Windows Mobile, Windows XP 64 bits, Windows Vista
<b>Macintosh</b>	Mac OS 7, Mac OS 8, Mac OS 9, Mac OS X
<b>UNIX</b>	AIX, AMIX, GNU/Linux, GNU / Hurd, HP-UX, Irix, Minix, System V, Solaris, UnixWare
<b>IBM</b>	OS/2, eComStation, OS/360, OS/370, OS/390, OS/400
<b>Linux</b>	GNU/Linux

**Cuadro 3.1. Sistemas Operativos de Mayor uso**

### **3.2. Comandos más usuales.**

**Comandos del sistema operativo MS-DOS (MicroSoft Disk Operating System).**

La estructura de los comandos del sistema operativo MS-DOS se componen de dos partes: los parámetros o argumentos y los modificadores precedidos por el símbolo ( / ) y compuestos por un carácter.



El nombre del comando indica al sistema operativo la acción que debe ejecutarse, y los argumentos son los elementos sobre los cuales actuará el comando, dejando a los modificadores el objetivo de matizar el comportamiento del mandato.

En el SO del MS-DOS existen dos tipos de comandos: internos o residentes y externos.

En el caso de los comandos internos, éstos se encuentran cargados dentro del sistema y almacenados en la Memoria.

Los comandos externos, tienen nombre propio y se pueden copiar de un disco a otro. Se almacenan en archivos de comandos denominados transitorios y se requiere para la ejecución de estos archivos.

### **Comandos Internos.**

NOMBRE DEL COMANDO	FUNCIÓN QUE PERMITE
<b>CHCP</b>	Permite la selección de las tablas de códigos
<b>CHDIR</b>	Cambia el directorio activo al directorio especificado. Se abrevia como cd
<b>CLS</b>	Borra la pantalla, dejando solamente el símbolo del PROMPT a la espera de una nueva orden.
<b>COPY</b>	Copia el fichero origen en el destino. El destino puede ser un directorio u otro fichero. Si el fichero no existe lo crea, y si existe sustituye la información que tenía por la del fichero origen.
<b>DATE</b>	Da la fecha, y permite su modificación.
<b>DEL</b>	Destruye uno o varios archivos en el disco.



<b>MKDIR</b>	Crea el directorio especificado. Se abrevia md.
<b>PATH</b>	Variable del entorno, cuyo valor contiene los directorios donde el sistema buscará cuando intente encontrar un comando o aplicación.
<b>PROMPT</b>	Carácter o conjunto de caracteres que se muestran en una línea de comandos para indicar al usuario que están a la espera de órdenes( <b>C:\&gt;</b> ).
<b>RENAME</b>	Cambia el nombre de un fichero.
<b>RMDIR</b>	Borra el directorio especificado siempre y cuando se encuentre vacío.
<b>SET</b>	Define el entorno de trabajo que requieren algunos programas, introduce un nombre seguido de su equivalencia.
<b>TIME</b>	Establece, muestra y permite la modificación de la hora del sistema. TYPE
<b>VERIFY</b>	Verifica en el sistema el software que se encuentra instalado.
<b>VOL</b>	Muestra la etiqueta de volumen y el número de serie asignado a un disco.



## Comandos externos

NOMBRE DEL COMANDO	FUNCIÓN QUE PERMITE
<b>ASSING</b>	Envía el comando direccionado en un disco hacia otro disco
<b>ATTRIB</b>	Permite asociar a los archivos algunas características especiales si es: oculto, de sistema, de sólo lectura, y de archivo.
<b>BACKUP</b>	Realiza una copia de seguridad de los archivos de un disco en uno o más discos.
<b>CHKDSK</b>	Realiza un chequeo de la unidad introducida como parámetro en el comando. Muestra el estado del disco o disquete.
<b>DISKCOMP</b>	Realiza una copia de disquetes y verificación con el fin de verificar si se han copiado todos los contenidos.
<b>DISCOPY</b>	Copia la unidad origen en la unidad destino.
<b>FDISK</b>	Permite dividir de manera lógica un disco duro.
<b>FIND</b>	Busca las líneas que contiene la cadena de caracteres especificada.
<b>FORMAT</b>	Formatea o borra de manera completa un disco o disquete.
<b>JOIN</b>	Asigna el contenido de un disco a un





	directorio de otro disco.
<b>KEYB</b>	Carga el programa que administra el teclado
<b>LABEL</b>	Asigna una etiqueta a la versión actual del proyecto
<b>MODE</b>	Establece las condiciones de funcionamiento de los periféricos. Se utiliza para la preparación de las tablas de códigos.
<b>MORE</b>	Visualiza una salida larga, pantalla por pantalla.
<b>PRINT</b>	Imprime archivo de texto.
<b>TREE</b>	Muestra la estructura o el árbol de directorios de la unidad XCOPY.
<b>MOVE</b>	Mueve ficheros de un directorio a otro.

Los sistemas operativos resultan ser un elemento lógico indispensable del hardware de la computadora, ya que como anfitrión del sistema, facilita la tarea del usuario.

Un dato muy importante acerca de los sistemas operativos para PC más utilizados, se encuentra publicado por el *Diario Tecnologías de la Información* en su página de Internet, del 26 de septiembre de 2002 <http://diarioti.com/gate/n.php?id=1229>:

Según investigación realizada por la consultora Red Sheriff, el sistema operativo Windows 98 está instalado en el 35,12% de todos los computadores del mundo.

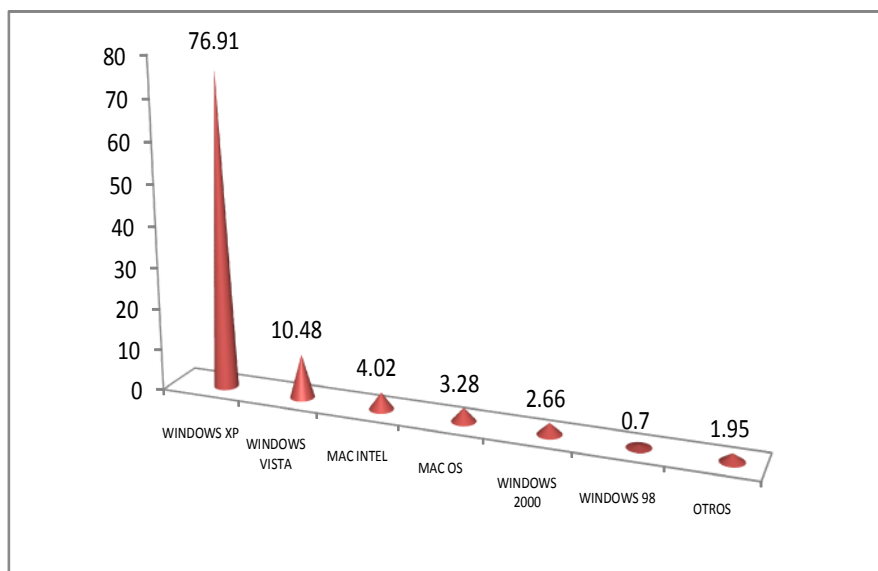


Red Sheriff concluye que Windows 98 es el sistema operativo más popular del mundo en el segmento de usuarios particulares, al concentrar el 35.12% del mercado mundial. Italia preside las preferencias con el 43%.

En el segundo lugar de las preferencias de sistemas operativos se sitúa Windows 2000, con el 20,95%. El SO más reciente de Microsoft, Windows XP, ocupa el 16,17% en tanto que Windows ME le sigue con un débil 9,71%. Los sistemas operativos de Apple atraen un modesto 2,21% del mercado

La más reciente estadística publicada por: hoysoftware.com (<http://www.hoysoftware.com/los-sistemas-operativos-mas-usados/>) en diciembre del 2007 informa:

### Sistemas operativos más utilizados



MarketShare ha publicado los últimos datos de la cuota de mercado de los sistemas operativos durante el pasado mes de diciembre. En total, se han analizado más de 22 sistemas operativos, y ha habido alguna sorpresa que otra.

Como se puede observar Microsoft, con su sistema operativo Windows en sus diferentes versiones, lidera el mercado. A continuación se mencionan los sistemas operativos más importantes, sus características y sus requerimientos técnicos de instalación.



**Windows 98.** Las novedades que presentaba este sistema operativo eran:

- Asistente para mantenimiento.
- Convertidor de unidades FAT 32.
- Liberador de espacio en disco.
- Tareas programadas.
- Windows Update.

**Los requerimientos Técnicos para su instalación son:**

- Procesador 486DX / 66 MHz o superior.
- 16 MB de memoria RAM
- Una instalación típica requiere aproximadamente 195 Mb de espacio libre en el disco duro, pero puede variar entre 120 y 295 Mb, dependiendo de la configuración de la PC y de las opciones que se instalen.
- CD-ROM o DVD-ROM
- Existen discos de 3.5" disponibles.
- Monitor VGA o superior.
- Ratón Microsoft o compatible.

**Windows ME.** Las novedades que presentaba este sistema operativo son:

- Protección del fichero del sistema:
- Nuevas opciones del TCP/
- Soporte para Universal Plug and Play
- Windows Image Acquisition
- Actualizaciones automáticas Carpetas comprimidas Juegos
- Teclado en pantalla



- Una nueva interfaz gráfica de Ayuda y Soporte Técnico.
- Restaurar el sistema

**Los requerimientos Técnicos para su instalación son:**

- Procesador Pentium de 150 MHz o superior
- 32 megabytes (MB) de memoria RAM o superior
- 320 MB de espacio libre mínimo en el disco duro
- Unidad de CD-ROM o DVD-ROM
- Unidad de disco de 3,5 pulgadas de alta densidad
- Microsoft Mouse u otro dispositivo señalador compatible
- Adaptador de vídeo y monitor que admitan resolución VGA o superior
- Tarjeta de sonido
- Altavoces o auriculares

**Windows 2000.** Existen cuatro versiones: **Professional, Server, Advanced Server y Datacenter Server.** Estas dos últimas variantes no son más que ampliaciones del propio Windows 2000 Server.

Windows 2000 Server es el sistema operativo de servidor principal para empresas de todos los tamaños y es ideal para ejecutar sus servidores de red o los servidores de archivo, impresión, intranet o de aplicaciones.

**Windows 2000 Profesional.**

**Los requerimientos Técnicos son:**

- Pentium de 133 MHz o superior.
- 64 megabytes (MB) de RAM y un máximo de 4Gb. De RAM
- Disco duro de 2 GB con un mínimo de 1 GB de espacio libre.

requiere espacio libre adicional cuando se instala a través de la red





- . Windows 2000 Professional puede funcionar en sistemas con uno o dos procesadores.

### **Windows 2000 Server.**

#### **Los requerimientos Técnicos son:**

- CPU compatible con Pentium de 133 MHz o superior.
- 256 MB de RAM mínimo recomendados; (mínimo utilizable 128 MB, máximo 4 GB).
- Disco duro de 2 GB con un mínimo de 1 GB de espacio libre. (Se requiere espacio libre adicional si se tiene que instalar a través de la red)
- Windows 2000 Server puede funcionar en sistemas hasta con cuatro procesadores.

### **Windows 2000 Advanced Server.**

#### **Los requerimientos técnicos son:**

- CPU compatible con Pentium de 133 MHz o superior.
- 256 MB de RAM mínimo recomendados; (mínimo utilizable 128 MB, máximo 8 GB).
- Disco duro de 2 GB con un mínimo de 1 GB de espacio libre. (Se requiere espacio libre adicional si se tiene que instalar a través de la red).
- Windows 2000 Advanced Server puede funcionar en sistemas hasta con ocho procesadores.



## Windows XP

### Los requerimientos técnicos son:

- Procesador 233 MHz mínimo, se sugiere 500 MHz o mayor.
- Memoria 64MB en RAM se sugiere 256 MB en RAM o más.
- Tarjeta de video Super VGA (800x600) o de 1 Megapixel (1280x1024) con 8 MB de video o más.
- Disco duro de 1.5 GB ó 17 GB.
- Unidades de DVD-ROM y/o CD-ROM.

## Windows Vista

### Los requerimientos Técnicos son:

- Procesador de 32 bits (x86) o de 64 bits (x64) a 1 GHz.
- 1 GB de memoria del sistema
- Compatibilidad con gráficos DirectX 9 con un controlador WDDM, 128 MB de memoria de gráficos (como mínimo), Pixel Shader 2.0 y 32 bits por píxel
- Unidad de disco duro de 40 GB con 15 GB de espacio libre
- Unidad de DVD-ROM.
- Capacidad de salida de audio.
- Capacidad de acceso a Internet.



### **Bibliografía del tema 3**

DEITEL, H. M., *Introducción a los Sistemas Operativos*. México, Addison-Wesley Iberoamericana, 1987, 900 pp.

DEITEL, H.M., *Sistemas operativos*. México, Addison Wesley, 1993, 967 pp.

PETERSON James L., Abraham Silberschatz. *Operating Systems Concepts.*, Addison-Wesley, EEUU, 1991.625pp.

SILBERSCHATZ, Abraham, *Sistemas Operativos*. 5ª edición, México, Pearson, 1999, 888 pp.

TANNENBAUM, Andrew S. *Sistemas Operativos Modernos*. 2ª edición, México, Prentice Hall, 2003, 976 pp.

TANNENBAUM, Andrew S. *Sistemas operativos distribuidos*. México, Prentice Hall, 1996, 617 pp.

### **Sitios de Internet consultados<sup>6</sup>.**

<http://www.monografias.com/trabajos15/ms-windows/ms-windows.shtml>

<http://www.saulo.net/pub/msdos>

<http://exa.unne.edu.ar/depar/areas/informatica/SistemasOperativos/SOF.htm>

<http://microasist.com.mx/noticias/tp/paotp2702.shtml>

<http://www.microsoft.com/latam/technet/productos/windows/default.mspx>

<http://www.diarioti.com/noticias/sep2002/15196466htm>

<http://www.hoysoftware.com/los-sistemas-operativos-mas-usados/>

---

<sup>6</sup> Paginas consultadas en enero del 2008



### **Actividades de aprendizaje.**

**A.3.1.** Desarrolla una tabla comparativa de las principales ventajas y desventajas de los sistemas operativos Vista y Linux.

**A.3.2.** Desarrolla una investigación, apoyándote en las páginas de Internet de consulta y bibliografía presentada, acerca de qué tipo de sistema operativo contienen las PC actuales en cuanto a las posibilidades de programación o tiempo compartido.

**A. 3.3.** Desarrolla una tabla de comandos internos y externos del MS-DOS, con las posibilidades de aplicación da cada uno de ellos.

### **Cuestionario de Autoevaluación.**

1. ¿Qué es un Sistema Operativo?
2. ¿Qué significa tiempo compartido?
3. ¿Qué significa procesamiento en lotes?
4. ¿Qué es la Multiprogramación?
5. ¿En qué consiste el procesamiento en tiempo real?
6. ¿Cuál es la diferencia entre los Sistemas operativos Windows y UNIX?
7. ¿Qué es el MS-DOS?
8. ¿Qué función tiene un comando externo?
9. ¿Qué función tiene un comando interno?
10. Menciona tres comandos internos y tres externos y explícalos brevemente.





## Examen de Autoevaluación.

### Relacione las columnas correspondientes.

1. Muestra la estructura o el árbol de directorios de la unidad XCOPY. ( ) a. Sistema operativo
2. Define el entorno de trabajo que requieren algunos programas, introduce un nombre seguido de su equivalencia ( ) b. Multiprogramación
3. Realiza un chequeo de la unidad introducida como parámetro en el comando. Muestra el estado del disco o disquete. ( ) c. Procesamiento en lotes
4. Éstos se encuentran cargados dentro del sistema y almacenados en la Memoria. ( ) d. Tiempo compartido
5. La memoria principal da acceso a más de un programa del usuario. ( ) e. Tiempo real
6. Envía el comando direccionado en un disco hacia otro disco ( ) f. Comando externo
7. Variable del entorno, cuyo valor contiene los directorios donde el sistema buscará cuando intente encontrar un comando o aplicación ( ) g. Comando interno
8. Está conformado por un conjunto de programas que coordina y supervisa todas las actividades de un sistema computacional, es decir, es el administrador de los recursos del sistema ( ) h. ASSING
9. Carácter o conjunto de caracteres que se muestran en una línea de comandos para indicar al usuario que están a la espera de ( ) i. CHKDSK



órdenes(C:\>).

10. Los trabajos se reunían por grupos o ( ) j. DISCOPY  
bloques y el trabajo a procesarse tenía el control total del ordenador

11. Esto persigue que el CPU tenga una ( ) k. PATH  
repartición en tiempo igual para todos los programas para y por ejecutarse.

12. Se almacenan en archivos de comandos ( ) l. PROMPT  
denominados transitorios y se requiere para su ejecución de estos archivos

13. Copia la unidad origen en la unidad ( ) m. SET  
destino

14. Estos sistemas tienen como objetivo ( ) n. TREE  
proporcionar tiempos breves y sumamente rápidos de respuesta



## **TEMA 4. PERIFÉRICOS.**

Al finalizar el tema identificarás cuáles son los principales periféricos, sus funciones e interrelación con los componentes de la tarjeta principal.

### **Temario detallado.**

4.1 Unidades de disco Flexible

4.2 Discos Duros.

4.3 Sistemas de video.

4.4 Impresoras.

### **Introducción.**

Los periféricos son parte importante del sistema computacional ya que sirven como una herramienta para poder ejecutar los procesos de forma eficiente. Como se observará más adelante los lectores de disco flexible son una memoria y almacén de datos e información que permiten el optimizar la memoria principal del sistema; los discos duros permiten al usuario tener una biblioteca de subrutinas y software de aplicaciones de uso común disponibles en cualquier momento. Así mismo las pantallas de despliegue visual resultan ser una interfaz eficiente en el uso del software, ya que permiten la visualización de las aplicaciones; a través de las impresoras permiten establecer documentos de apoyo al sistema y a sus aplicaciones y resultados.

### **4.1 Unidades de Disco Flexible**

La unidad o lector de disco flexible, es una unidad de lectura/ escritura que, a través de los discos flexibles, permite el almacenamiento externo de datos de forma masiva, con el fin de optimizar los espacios de memoria internos de la PC.

El lector se instala, en las PC, en una unidad de 3 ½" que tienen reservado debajo de la unidad de lectura / escritura de cd, dvd o blu-ray. Es importante señalar que actualmente se encuentran fuera de serie y en desuso.



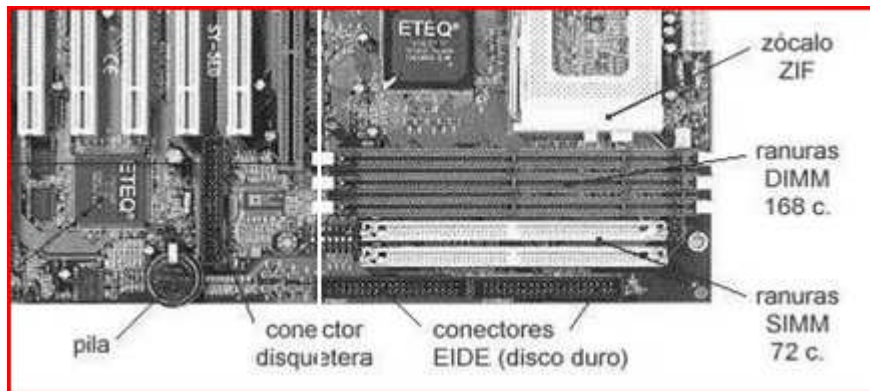


En los sistemas anteriores los controladores de estas unidades estaban integrados a la tarjeta madre, a través de cableado cuya función principal era la alimentación del voltaje y la transmisión de datos desde y hacia ella.

El cableado interno de alimentación de voltaje que proviene de la fuente de poder se compone de un total de cuatro cables: rojo, negro, marrón y amarillo; terminando en un conector pequeño de color blanco, que contiene cuatro contactos.

Para conectar este cable se debe verificar que el conector siga la secuencia de izquierda a derecha de los colores del cableado.

Por otra parte el cable de transmisión de datos es plano de color blanco, con numerosos cables internos, con una señalización en rojo con el fin de identificar el pin número 1 del conector. Una de las cabezas del cable va conectada al puerto de la unidad lectora y la otra a la tarjeta madre y cuyo conector se encuentra junto al conector del disco duro (IDE). Como se muestra en la siguiente imagen:



El dispositivo que permite el almacenamiento masivo de datos es el disquete. Este consiste en un disco de material plástico semirrígido denominado **Mylar** y que se encuentra recubierto de óxido de hierro, el cual permite su magnetización.

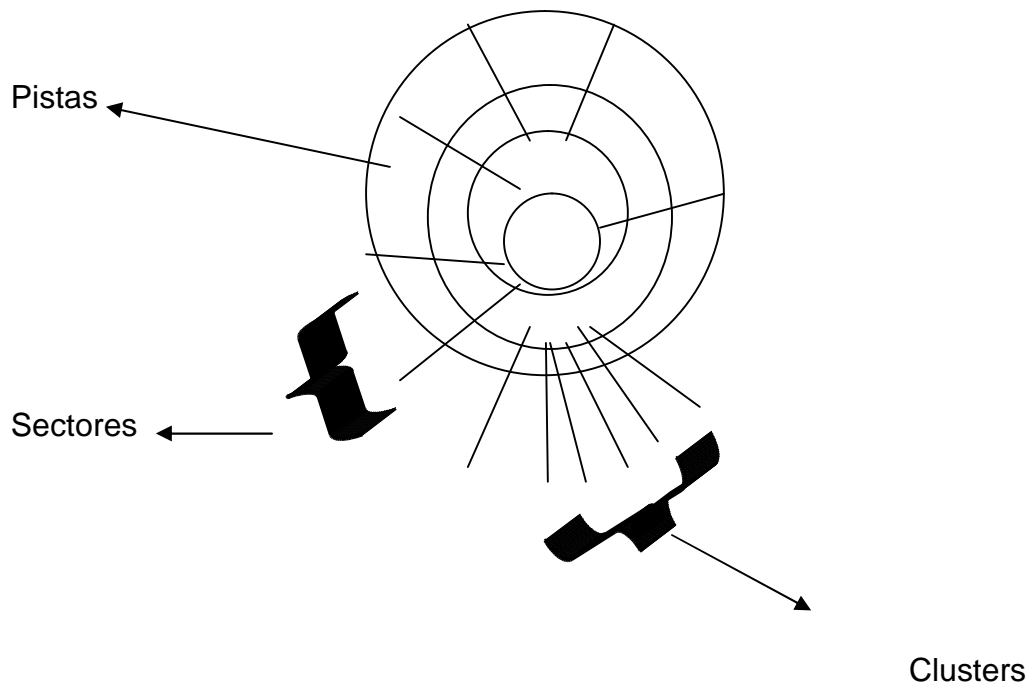


El disquete fue utilizado para almacenar información de forma magnética a través de una cabeza de lectura/escritura, grababa los datos alterando la orientación magnética de la superficie del disco; llevaba la lectura de forma análoga.

El disquete, con el fin de proteger la información y poder llevar a cabo la lectura escritura, se encuentra conformado de las siguientes partes:

- Una funda plástica rígida de cloruro de vinilo.
- Protector de la ranura de lectura escritura.
- Tres ventanas:
  - para arrastrar o jalar el disco
  - para la sincronía
  - lectura y grabación.
- Clip móvil para protección contra escritura y borrado.
- Notificación de la densidad de grabación.
- Etiqueta adherible con información específica del contenido del disco.

De manera lógica un disco se encuentra con el siguiente formato:





Las pistas son las que corren a lo largo del disco, los sectores son unidades de almacenamiento de un registro, y los clusters son unidades de almacenamiento de determinado número de sectores y además es la unidad mínima de almacenamiento lógico reconocido por el sistema operativo. Es importante señalar que existen dos tipos de disquetes; con formato y sin formato.

En el primer caso, la etiqueta del disco lo señala y se encuentra listo para ser utilizado por el usuario. En caso contrario el sistema operativo permite su formateo para su posterior utilización.

La capacidad de almacenamiento de un disquete dependerá del número de pistas, caras y sectores que contenga, es decir: Capacidad de Almacenamiento = n.º pistas x n.º sectores x n.º caras x n.º bytes/sector.

La importancia de este medio de almacenamiento es que permitía un acceso de información de gran rapidez, ya que contaba con una velocidad de rotación de 300 rpm y un desplazamiento tangencial para ir a la posición deseada, de ahí su nombre de almacenamiento aleatorio, ya que se puede acceder a cualquier posición del disco sin necesidad de recorrerlo en su totalidad.

## 4.2 Discos duros

La unidad de Disco Duro de una PC es el dispositivo donde se lleva a cabo el almacenamiento “permanente” de datos o información, generalmente es utilizado como biblioteca de subrutinas, que permiten desarrollar una tarea específica al usuario y guardar los resultados de ésta. El disco duro utiliza para la grabación de datos un sistema basado en magnetismo digital.

El disco duro se encuentra conformado físicamente por:

- Carcasa
- Discos o platos metálicos



- Caras
- Cabezales

La carcasa conforma la cubierta externa y funciona como protector de los platos metálicos y cabezales.

Los discos generalmente se encuentran fabricados de tres tipos de materiales como: cerámica, vidrio o aluminio. Estos se encuentran con un revestimiento metálico por ambas caras del disco, el cual permite su magnetización.

La unidad de disco duro realmente se encuentra conformada por varios discos, los cuales se encuentran unidos entre sí a través de un eje que los sostiene y un motor que permite que giren con el fin de localizar, leer o grabar información.

A cada lado o superficie del disco se le denomina cara, es decir, un disco se compone de 2 caras.

Los cabezales, cuya función es la de la lectura/escritura de los datos, se encuentran situados por encima y debajo de cada disco o plato. Es importante señalar que los cabezales no tocan la superficie del disco ya que se encuentran arriba de la superficie aproximadamente a 10 millonésimas de pulgada, con el fin de evitar el desgaste de la superficie, y ralladuras producidas por la polución del medio ambiente

Los cabezales funcionan a través de bobinas de hilo que se acciona según el campo magnético que detecte sobre el soporte magnético, creando una corriente eléctrica que es detectada y amplificada por el dispositivo electrónico de la unidad de disco duro.



**Figura 4.1. Disco duro**

### **Características técnicas**

Las características que se deben considerar en un disco duro son:

**Capacidad de almacenamiento.** Básicamente se refiere a la cantidad de información que puede almacenar. Esta capacidad se mide en Megabytes y Gigabytes.

**Velocidad de rotación.** Se denomina Rotación a la velocidad de giro del disco duro, siempre se deberá considerar que a mayor velocidad de rotación, existe impacto directo en la velocidad de transferencia de datos. La velocidad se mide en revoluciones por minuto (RPM).

**Tiempo de acceso.** Es el tiempo promedio requerido por la cabeza para acceder a los datos. Este tiempo se mide en milisegundos.

**Memoria Cache.** Esta memoria se encuentra incluida en la controladora interna del disco duro, los discos duros almacenan en la Cache los datos contiguos, para proporcionar un acceso más rápido sin tener que buscarlos. De ahí la conveniencia de desfragmentar el disco duro con cierta frecuencia. Esta capacidad de memoria se mide en kbytes.





**Tasa de transferencia.** Indica la cantidad de datos que puede leer o escribir en la parte más externa del disco, en un periodo de un segundo. Esta velocidad se mide en Mega bits por segundo.

**Tipo de interfaz.** Las tarjetas madre integran un conector controlador de disco duro IDE, con bus PCI con soporte de dos canales IDE, es decir, para controlar dos discos cada una, lo que hace un total de cuatro.

Actualmente algunas tarjetas traen integradas las interfaces de SCSI ya que presentan ventajas sobre IDE.

Otra ventaja muy importante es que la controladora SCSI puede acceder a varios dispositivos de forma simultánea, sin esperar a que cada uno acabe su transferencia, como en el caso de IDE, aumentando en general la velocidad de todos los procesos.

Los discos duros más utilizados son: Integrated Drive Electronics (IDE), Small Computer System Interfaz (SCSI), y Serial Advanced Technology Attachment (SATA), este último de reciente aparición.

## **Formato del Disco**

En la parte lógica el disco duro se encuentra con un formato similar al del disquete, es decir, en pistas, cilindros y sectores.

**Pista.** Corre a lo largo del disco, también se dice que es una circunferencia dentro de una *cara*. La *pista 0* está en el borde exterior.

**Cilindro.** Conjunto o total de pistas en cada cara del disco.

**Sector.** Divisiones de una pista y van del centro a la orilla. El tamaño del sector no es fijo, siendo el estándar actual 512 bytes.

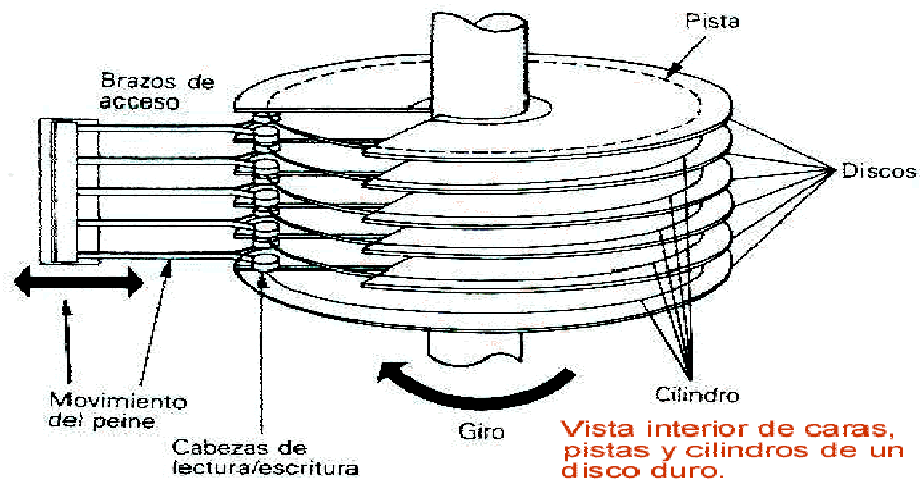


Figura 4.2. Partes y componentes de la unidad lectora del Disco duro

### Estructura Lógica.

La estructura lógica está formada básicamente por:

- El sector de arranque (Master Boot Record)
- Espacio particionado
- Espacio sin particionar

El **sector de arranque** o **Master Boot Record** se encuentra en el primer sector del disco duro y está localizado en la cara 0, cilindro 0, sector 1. Este contiene un programa encargado de leer la tabla de particiones y ceder el control al sector de arranque de la participación activa, en caso de que no exista la participación activa, se envía un mensaje de error.

**Espacio particionado.** A las unidades lógicas que están contenidas en unidades físicas se denominan particiones. Por lo que una unidad física puede contener varias unidades lógicas o particiones.



Las particiones permiten la organización de datos, a través de divisiones de tamaño fijo, ocupando un grupo de cilindros contiguos y teniendo un sistema de archivos diferente, cada una de las particiones.

**Espacio no particionado.** Se refiere al espacio no accesible al disco y pendiente de alguna partición.

Un disco duro debe de contener al menos una partición, pudiendo ser la totalidad del disco o solo una parte.

Algunas de las razones que se tienen para llevar a cabo más de una partición son:

- Organización. Permite a dos o más usuarios utilizar particiones separadas otorgando seguridad e integridad de los datos.
- Instalación de Software. Permite establecer dos sistemas operativos diferentes, uno por cada partición.
- Eficiencia. Permite establecer diferentes tipos de tablas de asignación de ficheros.

### **Particiones primarias y particiones lógicas**

Existen dos tipos de particiones: las primarias y las lógicas.

En el caso de las particiones primarias, estas son las únicas que se pueden activar, por lo que los sistemas operativos deben instalarse en este tipo de particiones, ya que de otra manera éstos no podrían arrancar. El máximo de particiones primarias que se puede crear son cuatro.

Las particiones lógicas se definen dentro de una partición primaria especial denominada partición extendida. Sólo se puede crear una y ocupa una de las cuatro entradas posibles de la tabla de particiones.



Dentro de una partición extendida se puede crear una o más particiones lógicas, el espacio de la partición extendida puede estar ocupado ya sea por particiones lógicas o por tener el espacio libre sin partición.

Ejemplo Gráfico:

### DISCO DURO

M B R	PARTICIÓN PRIMARIA	PARTICION PRIMARIA	PARTICION EXTENDIDA		ESPACIO SIN PARTICIONAR
			PARTICI ÓN LÓGICA	PARTICI ÓN LÓGICA	

### 4.3 Sistemas de Video

Los sistemas de video de la PC se refieren a los diferentes tipos o clases de interfaz, que permiten al usuario la visualización del software de aplicaciones, y que dependiendo de sus características se clasifican en:

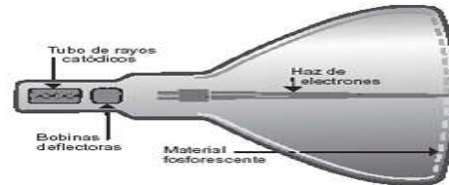
**TRC. Tubo de Rayos Catódicos.** Es un tipo de monitor consistente en un cañón de electrones generadores de un fino haz electrónico que dispara contra la pantalla, que cuenta con un sistema deflector y recubierta por una capa de material luminiscente (fósforo).

En los monitores a color, cada punto o píxel de la pantalla se compone de tres puntos de fósforo: rojo, azul y verde. Iluminando estos puntos con diferentes intensidades puede obtenerse cualquier color.

Para que el usuario pueda ver una pantalla completa el proceso inicia con la activación del primer punto de la esquina superior izquierda, activando así los puntos subsecuentes de la primera línea horizontal, siguiendo este proceso hasta la última línea y reiniciar el proceso de manera constante y



continua y a una velocidad tal, que el ojo humano no es capaz de detectar dicho proceso.



**Figura 4.3. Vista de un TRC**

### **Características del TRC.**

- Bajo costo
- Alto consumo de energía
- Baja resolución
- Baja definición
- Brillo y contraste
- Peso excesivo

### **LCD. Liquid Crystal Display**

La tecnología innovadora de las pantallas LCD tiene sus antecedentes en la primera generación de computadoras cuando en 1889 el investigador alemán Otto Lehman descubrió estructuras moleculares similares y propiedades ópticas a las de un cristal sólido, en la parte intermedia de un líquido en sus tres fases: transparente, turbia y cristalina. Lehman utilizó el término 'Cristal Líquido' en el desarrollo de su investigación.

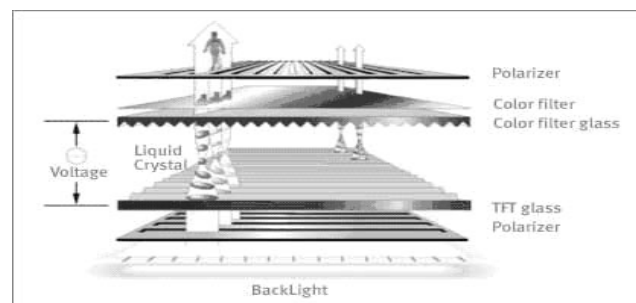


Por lo que se concluye que los cristales líquidos representan un estado intermedio de la materia entre el estado cristalino o sólido y el isotrópico o líquido.

Una vez comprendido lo que significa un cristal líquido se explica a continuación la tecnología aplicada a las pantallas LCD.

La tecnología en la cual se basa este dispositivo es sumamente compleja, pero de una forma entendible consiste en la intercalación de cristales líquidos entre dos superficies, las cuales se encuentran con ralladuras o estrías de extremada finura. Las estrías de una superficie y otra deberán ser perpendiculares una con otra, de tal manera que las moléculas de cristal quedarán forzadas a doblarse en ángulo de 90 grados. De la misma manera sucede con los haces de luz que se ven forzados a circular en ángulos de 90 grados, al pasar por los cristales líquidos. Todo esto aunado a la aplicación de energía eléctrica sobre los cristales líquidos permite la redistribución de las moléculas de forma vertical de tal manera que permiten el paso de la luz a aquellas que no están dobladas.

Es importante señalar que la matriz es la responsable de la creación de la imagen y contiene los dispositivos electrónicos y los cristales que son la fuente de la imagen y resolución de la pantalla.



**Figura 4.4. Composición de un dispositivo LCD**



## **Características de las pantallas LCD**

Las ventajas que presentan las pantallas LCD resultan ser más que obvias a simple vista, siendo las más importantes:

- Menor daño visual, por la menor emisión de ondas electromagnéticas.
- Bajo consumo eléctrico, en promedio hasta un 50% menos.
- Vida útil de 50 000 – 60 000 horas.
- Menor peso
- Disminución de contaminantes, tales como plomo y cadmio.

Las desventajas son:

- Costo.
- Ángulos de visión, de 140 grados.
- Tiempos de respuesta.
- Contienen mercurio.



**Figura 4.5. Pantalla LCD**

## **PDP. Plasma Display Panel**

La pantalla de plasma presenta otra alternativa como interfaz visual y es la que hasta el momento presenta una de las mejores resoluciones, y como su nombre lo indica se conforma en una de sus capas de un panel de plasma.

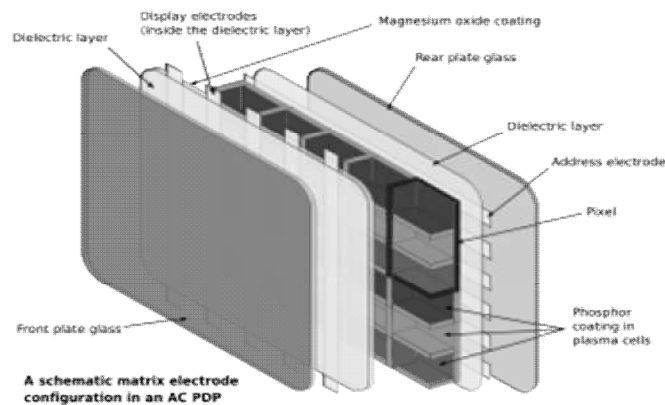
Recordemos que existen cuatro estados de la materia siendo el plasma el último de ellos.



El plasma contenido dentro de estos dispositivos se encuentra integrado de una mezcla de gases, tales como: argón, neón y xenón. Donde estos elementos presentan características o cualidades de reacción a cambios eléctricos y pueden producir haces de luz.

De la misma manera que los dispositivos arriba mencionados, éstos contienen los colores básicos que dan origen a una gama impresionante de tonalidades, que resulta ser una de las características de este material, estos colores son: rojo, verde y azul, así como el fósforo; necesario para la formación de la imagen.

La imagen se forma a través de las descargas eléctricas de diferentes voltajes generadas en las capas que conforman la PDP cuando recibe la señal de la imagen, incidiendo sobre las celdas del panel de plasma, creando una reacción de producción de un haz ultravioleta excitando los fósforos de color que se requieran para formar la imagen en pantalla.



**Figura 4.6. Composición de un dispositivo de plasma**

Las PDP muestran imágenes de alta definición debido a que los pixeles a través de sus estados de encendido y apagado; reaccionan a grandes velocidades produciendo una gama extraordinaria de colores y haces de luz; no presentan





pérdida de información o fallas en la reproducción, y superan en mucho la calidad de imagen y sonido de un dispositivo LCD.

#### **Características de las PDP**

- Alta definición de imagen
- Ángulo de visión de 180 grados
- Reproducción de video full-hd
- No contiene mercurio
- Sin efecto fantasma, debido a rapidez de respuesta.



**Figura 4.7. Pantalla de plasma**

#### **4.4 Impresoras**

Las impresoras conforman un dispositivo de salida, que permite al usuario obtener documentos con texto e imágenes. Las impresoras se clasifican, de manera general, en dos tipos: de impacto o de no impacto.

Las impresoras pueden realizar trabajos de gran calidad, así como de tipo rústico dependiendo de las necesidades del usuario, estos dispositivos periféricos suelen ser en la mayoría de los casos un cuello de botella, ya que son asíncronas con respecto a la velocidad del sistema. Sin embargo, las impresoras modernas contienen un buffer de memoria que permite se disminuyan los tiempos de espera.

Las velocidades de las impresoras se miden en páginas por minuto o caracteres por segundo, dependiendo del tipo y características específicas de cada impresora. Sin embargo, este parámetro de medición (caracteres por minuto)



no es del todo confiable ya que nunca se especifica a partir de qué momento empieza el conteo de la impresión, si es cuando se oprime el comando de impresión o cuando alcanza la hoja, y tampoco mencionan si se consideran los gráficos así como cuando se cambian las diferentes calidades de impresión, por lo cual son totalmente subjetivas las velocidades de impresión.

La calidad de impresión se conoce como resolución o cantidad de puntos por pulgada (ppp), sin embargo, el de uso más extendido es el término inglés de *dots per inch* o dpi.

El método de transmisión de las impresoras puede ser en Paralelo o en Serie, en el primero es byte a byte, y en el caso del segundo bit a bit. Es importante señalar que las impresoras se encuentran disponibles en ambas versiones y en algunos casos contienen a la vez ambas características.

La impresión puede ser tanto monocromática como a color. En el caso de las impresoras monocromáticas, estas manejan escalas de grises con el fin de obtener una mejor definición de las imágenes. Las impresoras a color producen imágenes de gran calidad y definición como las de inyección de tinta, que a través de los colores cian, amarillo, negro y magenta, se obtienen impresiones similares a las de un laboratorio fotográfico.

### **Impresoras de Impacto**

Las impresoras de impacto, como su nombre lo indica, son aquellas que requieren del golpe de un martinete sobre un carácter, para que a través de una cinta entintada se plasme éste en una hoja de papel. Este método de impresión se denomina de trazo continuo.

Las impresoras de impacto sólo pueden imprimir texto y en algunos casos no permiten el cambio de tipo de fuente, generalmente son utilizadas para trabajos que no requieran una buena calidad de impresión como lo pueden ser la impresión



de nóminas, cheques y pólizas correspondientes. Sus características principales son:

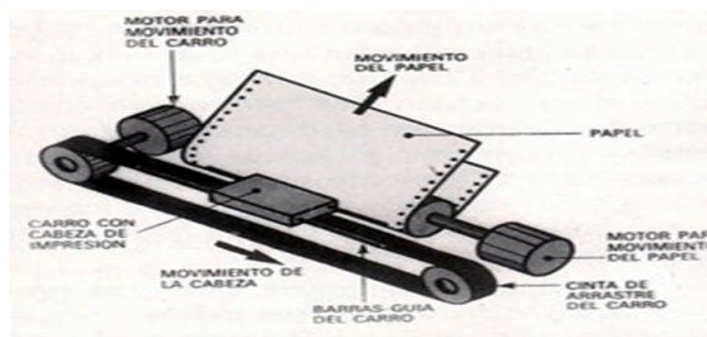
- Producen copias múltiples
- Bajo costo en consumibles
- Son sumamente ruidosas
- No imprimen gráficos ni imágenes
- Son lentas

Entre las impresoras de impacto más conocidas están las de matriz de puntos, margarita y tambor.

### **Impresoras de Matriz de Punto**

Las impresoras de matriz de puntos fueron de las primeras que se comercializaron y su parámetro de calidad de impresión es a través del número de pijas que conforman la matriz y su velocidad. El número de pijas (pines) del cabezal puede ser de 9 ó 24.

Su velocidad va de 100 a 500 caracteres por segundo y su resolución dependerá del número de pijas que contenga el cabezal, siendo su resolución máxima 240 dpi. Su capacidad de producir gráficos es casi nula.



**Figura 4.8. Impresora de matriz de punto**



## Impresora de Margarita

Esta impresora recibe su nombre debido a que el dispositivo que contiene los caracteres semeja una flor de margarita. Los caracteres se encuentran en la orilla de cada uno de los “pétalos”, que son sacados de posición a través del martinete que lo golpea sobre la cinta entintada, para que quede plasmado en la hoja. Estas impresoras están en desuso ya que sólo imprimen texto y únicamente se puede cambiar la fuente si se cambia el disco de la fuente deseada. Su velocidad va de 50 hasta 200 caracteres por segundo y cuenta con una resolución de 150 dpi.

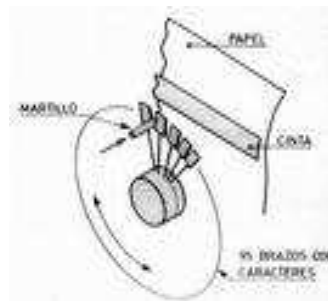


Figura 4.9. Impresora de margarita

## Impresoras de tambor

Las impresoras de tambor se clasifican a su vez en dos clases o tipos que son: de tambor compacto y de ruedas.

Como su nombre lo indica esta impresora está integrada por un tambor metálico cuya longitud debe coincidir con el ancho de la hoja. El tambor se compone por un conjunto de caracteres colocados en la superficie de este y repetidos tantas veces como impresiones de impresión se tengan por línea.

Cuando se requiere que uno de los caracteres quede impreso, el tambor gira y se golpea a través de martillos electromagnéticos colocados detrás del papel empujándolo junto con la cinta a la superficie del tambor y este queda plasmado en la hoja. Estos tambores son similares a los que se observaron en las máquinas sumadoras de mediados de los 60.



Las impresoras de tambor de rueda son similares, pero el tambor se encuentra seccionado, para que cada sección o circunferencia del tambor gire de manera independiente. Sus velocidades van de 400 a 700 cps y su resolución es inferior a una de matriz de puntos.

### **Impresoras de no impacto**

Las impresoras de no impacto tal y como su denominación lo indica no requieren del golpe de ningún tipo de dispositivo para poder marcar los caracteres en una hoja, sino que a través de diferentes técnicas, todas ellas, que requieren de una gran tecnología, llevan a cabo la impresión tanto de caracteres, así como gráficos e imágenes.

Las de mayor consumo a escala mundial son:

- Impresoras de inyección de tinta
- Impresoras LASER

### **Impresoras de inyección de tinta**

Esta impresora es la de mayor uso por la gran cantidad de ventajas que maneja, las cuales se mencionarán más adelante; sin embargo, es importante señalar que supera en ventas a las impresoras láser en el ramo de uso domestico.

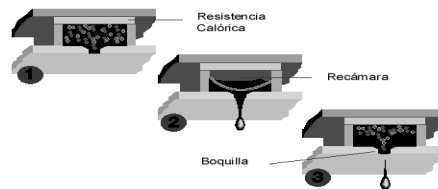
El funcionamiento de una impresora de inyección de tinta es a través de boquillas que se encuentran en el cabezal de impresión. El cabezal recorre las páginas de manera horizontal a través de un motor que contiene la impresora, y otro motor que produce el avance de la hoja. Con el fin de llevar a cabo la impresión a una gran velocidad, los pixeles se imprimen en líneas horizontales y verticales al mismo tiempo.

Existen diversas tecnologías en el caso de las impresoras de inyección de tinta; la tecnología bubble jet o por efecto piezoeléctrico.



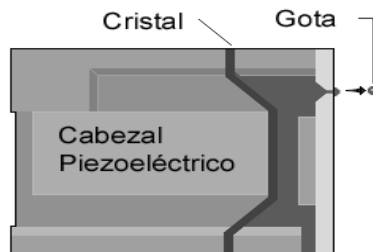
**Figura 4.10. Impresora de inyección de tinta**

Las impresoras que utilizan el método térmico hacen uso de impulsos eléctricos para lograr temperaturas de  $480^{\circ}\text{C}$  durante microsegundos con el objeto de formar burbujas de vapor dentro de una cámara y facilitar la salida de las gotas de tinta por los inyectores y conformar los caracteres, tecnología conocida como bubble jet.



**Figura 4.11. Tecnología de impresión bubble jet**

Las impresoras de inyección de tinta de método piezoeléctrico funcionan a través de un dispositivo del cual reciben el nombre que al recibir impulsos eléctricos cambia de tamaño aumentando de manera abrupta la presión en el interior del cabezal, propiciando así la inyección de una partícula de tinta, para ser lanzada al papel y dejar plasmados los caracteres.



**Figura 4.12. Método piezoeléctrico**

Como se puede observar aunque los métodos de la inyección de la tinta varían; el resultado final es la gran calidad que se obtiene en la impresión.

Sus características principales son:

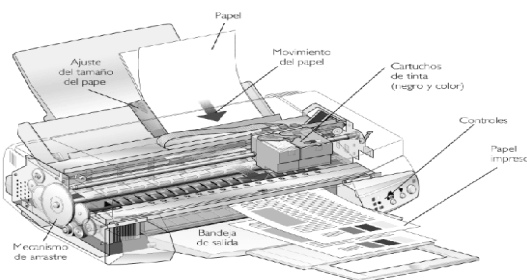
- Velocidad promedio en páginas a color es de 16 ppm hasta 60 ppm
- Resolución de impresora no fotográfica de 4800 dpi
- Impresora fotográfica para PC de 5760 dpi

Las ventajas de las impresoras de inyección de tinta son:

- Bajo costo
- Velocidad de impresión similar a las impresoras láser
- Tamaño

Desventajas

- Consumibles de alto costo
- Los cabezales de impresión tienden a volverse inservibles si estos no se usan de manera continua.



**Figura 4.13. Impresora de inyección de tinta**



## Impresoras LASER

Las impresoras LASER se introdujeron al mercado a mediados de los 80, y debido a su calidad de impresión y sus bajos costos se hicieron populares. Estas impresoras funcionan de manera similar a una fotocopidora, sólo que la gran diferencia la marca el haz de luz, que en este caso es LASER.

El funcionamiento se basa en la incidencia de un haz de luz LASER, dirigido a un espejo giratorio que refleja sobre un rodillo metálico fotosensible, en el cual quedan conformados los caracteres, que al pasar por un depósito de tóner, este se pega al rodillo, para después pasar la hoja sobre ellos y dejarlos plasmados en el papel.

Existen diferentes formas de envío de datos de la PC a la impresora. El método más sencillo es a través de la transferencia de una imagen denominada *bitma*, que consiste en un formato de imagen hecho de un conjunto de pixeles establecidos en filas.

Las impresoras LASER monocromáticas van de 15 hasta 50 ppm y en color de 6 hasta 12 ppm. Tienen una resolución nativa de 600 dpi y puede variar hasta 1200 dpi.

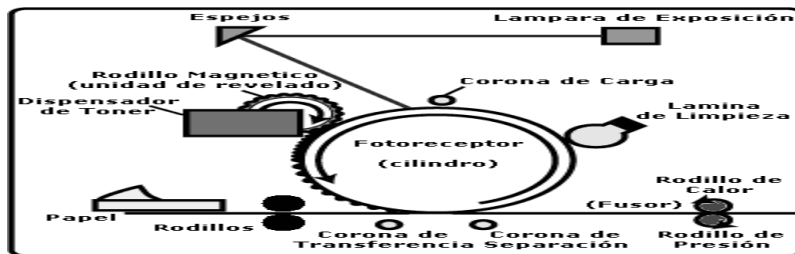
Sus ventajas son:

- Silenciosas
- Rápidas
- Excelente calidad de impresión

Sus desventajas:

- Alto costo de la impresora y de consumibles
- Requieren papel especial





**Figura 4.14. Método de impresión LASER**

Las impresoras para poder efectuar las labores de impresión se apoyan en lenguajes de descripción de página (PDL), el PostScript utiliza un lenguaje de programación completo para describir una imagen de impresión, misma que posteriormente se imprimirá en una impresora de no impacto. Otro lenguaje de descripción de páginas es el PDF y el PCL, que mantienen menos recursos que el PostScript.

Como se puede observar existen impresoras según las necesidades y posibilidades económicas del usuario, que permiten a este tomar la mejor decisión según el objetivo marcado para tal efecto.

#### **Bibliografía del tema 4.**

BEEKMAN, George. *Introducción a la Informática*, 6ª edición, Madrid, Pearson/Prentice Hall, 2005, 627 pp.

DOYLE, Leo F. *Computer Peripherals*. 2a edición, Prentice Hall, EEUU, 1999 264pp.

LONG, Larry. *Introducción a la Informática y al Procesamiento de Información*, México, Prentice Hall Hispanoamericana, 1986, 566 pp.

MARTÍNEZ, Rafael, y José Boluda, Juan Pérez, *Estructura de Computadores y Periféricos*, Madrid, Alfaomega/Rama, 2001, 400 pp.

PRIETO Espinoza, A., y A. LLoris Ruiz., J: Carlos Torres Cantero, *Introducción a la Informática*. 4ª edición, Madrid, McGraw Hill, 2006, 752 pp.



PROTOPAPAS, Dimitrios A., *Microcomputer Hardware Design*. Prentice Hall, EEUU, 1988, 510 pp.

SLATER, M., *Microprocessor based design*. Prentice Hall, EEUU, 1988, 600pp.

### **Sitios de Internet consultados<sup>7</sup>**

<http://www.monografias.com/trabajos/discmagne/discmagne.shtml>

[http://es.wikipedia.org/wiki/IBM\\_PC#El\\_concepto\\_IBM\\_PC](http://es.wikipedia.org/wiki/IBM_PC#El_concepto_IBM_PC)

<http://iteso.mx/~jluis/floppys/index.html>

<http://www.PChardware.org/discos/discounidad.php>

<http://es.wikipedia.org/wiki/LCD>

<http://www.enterate.unam.mx/Articulos/2006/enero/plasma.htm>

### **Imágenes tomadas de<sup>8</sup>:**

Figura 4.1. [http://www.gizig.com/wp-content/uploads/2007/10/hitachidekstar\\_p7k500.jpg](http://www.gizig.com/wp-content/uploads/2007/10/hitachidekstar_p7k500.jpg)

Figura 4.2. <http://www.servicioalPC.com/images/discointerno.gif>

Figura 4.3. [http://www.mtas.es/insht/images/ntp/n678\\_02.jpg](http://www.mtas.es/insht/images/ntp/n678_02.jpg)

Figura 4.4. [http://www.avialec.com/butlletins/jul\\_05/intro1.php](http://www.avialec.com/butlletins/jul_05/intro1.php)

Figura 4.5. <http://www.economizadores.net/monitor/imagen1.jpg>

Figura 4.6. <http://hiperdef.com/wp-content/uploads/2007/06/lq-60pf95.jpg>

Figura 4.7. <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5d/Plasma-display-composition.svg/338px-Plasma-display-composition.svg.png>

---

<sup>7</sup> Páginas consultadas en febrero-marzo del 2008

<sup>8</sup> Páginas consultadas en febrero -marzo del 2008



Figura 4.8. [www.periciascaligraficas.com/v2.0/resultados....](http://www.periciascaligraficas.com/v2.0/resultados...)

Figura 4.9. [www.periciascaligraficas.com/v2.0/resultados....](http://www.periciascaligraficas.com/v2.0/resultados...)

Figura 4.10. [www.perucelular.com/mercadolibre/PRINTABLE\\_01.jpg](http://www.perucelular.com/mercadolibre/PRINTABLE_01.jpg)

Figura 4.11. [www.monografias.com](http://www.monografias.com)

Figura 4.12. [www.monografias.com](http://www.monografias.com)

Figura 4.13. [www.kalipedia.com/informatica/tema/impresora....](http://www.kalipedia.com/informatica/tema/impresora...)

Figura 4.14. [www.iqs2000.com/im/gr/laser\\_diag.gif](http://www.iqs2000.com/im/gr/laser_diag.gif)

### **Actividades de Aprendizaje**

**A.4.1.** Desarrolla una investigación acerca de las diferentes clases de pantallas LCD, así como sus características principales, basándote en la bibliografía y páginas de Internet de consulta.

**A.4.2.** Elabora un cuadro comparativo que muestre las principales características entre las pantallas LCD y PDP.

**A.4.3.** Con base en la bibliografía y páginas de Internet de consulta, desarrolla un resumen acerca de las impresoras de últimas tecnologías destacando sus ventajas y desventajas.

### **Cuestionario de autoevaluación**

1. Explique en qué consiste una unidad lectora de disco flexible
2. ¿Qué es un disco flexible?
3. Físicamente, ¿Cuáles son las partes que integran un disquete?
4. Explique los conceptos: cluster, pista y sector
5. Lista las diferencias básicas entre discos flexibles y discos duros.
6. Físicamente ¿de qué partes consta un disco duro?



7. Defina: velocidad de rotación y velocidad de transferencia
8. Da el significado de tiempo de acceso
9. ¿A qué se refiere la memoria Cache del disco duro?
10. ¿Cuáles son los 2 principales tipos de disco duro? Y explique ventajas y desventajas de cada uno de ellos.
11. ¿En qué consiste el MBR?
12. ¿Qué significa partición de un disco duro?
13. ¿Cuántos tipos de partición existen?
14. Explica las características principales del tubo de rayos catódicos.
15. Explica las características principales del LCD.
16. Explica las características principales del PDP.
17. ¿Cómo se clasifican las impresoras?
18. Menciona las impresoras de impacto más comunes y sus principales ventajas y desventajas.
19. Menciona las impresoras de no impacto más comunes y sus principales ventajas y desventajas.
20. ¿Cuáles son los lenguajes de descripción de página más conocidos?

### **Examen de autoevaluación**

Relaciona las columnas correspondientes

- |   |     |                                     |
|---|-----|-------------------------------------|
| 1. Velocidad de giro del disco duro   | ( ) | a. Unidad lectora de disco flexible |
| 2. Estas son las únicas que se pueden activar, por lo que los sistemas operativos | ( ) | b. Disco flexible                   |



deben instalarse en este tipo de particiones.

3. Éste contiene un programa encargado de leer la tabla de particiones y ceder el control al sector de arranque de la participación activa, en caso de que no exista la participación activa, se envía un mensaje de error. ( ) c. Disco Duro
4. Se denomina de esta manera a las unidades lógicas que están contenidas en unidades físicas ( ) d. Velocidad de rotación
5. Indica la cantidad de datos que puede leer o escribir en la parte más externa del disco, en un periodo de un segundo. Esta velocidad se mide en Mega bits por segundo. ( ) e. Tiempo de acceso
6. Almacena los datos de forma contigua, para proporcionar un acceso más rápido sin tener que buscarlos. De ahí la conveniencia de desfragmentar el disco duro con cierta frecuencia. ( ) f. Memoria Cache
7. Se encuentra integrado de una mezcla de gases, tales como: argón, neón y xenón. Donde estos elementos presentan características o cualidades de reacción a cambios eléctricos y pueden producir haces de luz. ( ) g. Partición primaria
8. Es el tiempo promedio requerido por la



- cabeza para acceder a los datos. Este tiempo ( ) h. Partición lógica se mide en milisegundos.
9. Sólo se puede crear una y ocupa una de ( ) i. Partición extendida las cuatro entradas posibles de la tabla de particiones.
10. Consiste en un disco de material plástico ( ) j. Partición de disco Duro semirrígido denominado Mylar y que se encuentra recubierto de óxido de hierro, el cual permite su magnetización.
11. Es el dispositivo donde se lleva a cabo el ( ) k. Master Boot Record almacenamiento "permanente" de datos o información, generalmente es utilizado como biblioteca de subrutinas
12. Son aquellas que requieren del golpe de ( ) l. Pantalla de Plasma un martinete sobre un carácter, para que a través de una cinta entintada se plasme éste en una hoja de papel.
13. El lector se instala, en las PC, en una ( ) m. Pantalla LCD unidad de 3 ½" que tienen reservado debajo de la unidad de lectura escritura de cd, dvd o blu-ray. Es importante señalar que actualmente se encuentran fuera de serie y en desuso.
14. Se definen dentro de una partición ( ) n. Pantalla TCR primaria especial denominada partición extendida.



15. A través de diferentes técnicas, todas ( ) o. Impresora de impacto  
ellas requieren de una gran tecnología y  
llevan a cabo la impresión tanto de  
caracteres, así como gráficos e imágenes de  
una gran calidad.

16. Esta tecnología se basa en la ( ) p. Impresora de no  
intercalación de cristales líquidos entre dos  
superficies, las cuales se encuentran con  
ralladuras o estrías de extremada finura.

17. Tecnología que consiste en un cañón de ( ) q. Tasa de transferencia  
electrones generadores de un fino haz  
electrónico que dispara contra la pantalla, que  
cuenta con un sistema deflector y recubierta  
por una capa de material luminiscente  
(fósforo).



## TEMA 5. TÉCNICAS DE DETECCIÓN DE FALLAS

Al finalizar el tema identificarás cuáles son las posibles causas de los fallos en una PC, los elementos a revisar de cada componente, así como la corrección de dichos fallos.

### Temario detallado

5.1 Software de diagnóstico.

5.2 Detección y seguimiento

### Introducción

Hoy en día las computadoras son dispositivos que se encuentran si no en todos los hogares, si en la gran mayoría ya que se ha convertido en un elemento indispensable para los estudiantes, profesionistas y amas de casa. Debido al excesivo o mal uso de los dispositivos, nos encontremos con fallos en el sistema, desde los más sencillos hasta los más complejos, que requieren en ocasiones la mano experta de los informáticos, que con su conocimiento pueden corregir éstos.

Podemos observar que el elemento más peligroso para un sistema computacional, es el usuario mismo ya que, como veremos más adelante, su constante descuido o el uso de “piratería” ponen en riesgo el buen funcionamiento del sistema y en el peor de los casos su destrucción.

Los problemas que se presentan pueden ser de dos tipos; de **Hardware** y **Software**.

Las fallas de **Hardware** las clasificaremos con base en la frecuencia en las que se presentan, siendo las principales:





- Problemas de funcionamiento del Disco Duro
- Sobrecalentamiento del procesador
- Fallo de la memoria

Las **fallas de Software** que se presentan con más frecuencia son:

- Fallas del Sistema Operativo
- Virus

Al igual que con el Hardware del sistema también las medidas preventivas en el software de la computadora resultarán de gran valor para el sistema.

Por esta razón la instalación de software deberá ser con licencia del proveedor; en caso de instalaciones vía Internet es importante que provengan de sitios seguros y confiables, ya que en ocasiones pueden contener algún tipo de virus. Contar con un antivirus será de gran ayuda para la protección del sistema. Considerando que se producen y propagan alrededor de 250 virus nuevos por mes, las actualizaciones que se obtienen por la red son constantes, atenderlas es lo que permite una actualización y por ende protección al sistema.

Una práctica importante son las herramientas que el sistema operativo nos proporciona, como son Scandisk y el Desfragmentador de disco, que coadyuvan a mantener un sistema estable.

Actualmente existen programas de diagnóstico y reparación, que en ocasiones permiten la simulación, con el fin de evitar errores en la corrección de fallos.

## 5.1 Software de Diagnóstico

El desarrollo de software que permite tener un sistema “saludable” ha tenido avances significativos en estos últimos años y se pueden encontrar en el mercado diferentes y muy variados, o a través de descargas libres en la Red. Siendo estas



últimas de gran cuidado por parte del usuario y solo si está seguro del sitio de referencia. A continuación mencionaremos algunos de los más conocidos y sus posibilidades para con el sistema.

El Windows Registry SWEEP desarrollado por la empresa Tried Tool y lanzado al mercado en enero del 2008. Es de lo último en diagnóstico y reparación de errores de PC. Realiza verificación y limpieza completa de todo el sistema en un tiempo promedio de 2 minutos. Analiza: archivos corruptos, rutas, y claves de registro, estas serán reparadas automáticamente.

El Ultra Lite se lanzó al mercado en septiembre del 2007, y fue desarrollado por la compañía PC Diagnostic Inc. Procesa amplios y detallados reportes sobre los componentes de la computadora y del sistema operativo. Así como información acerca del procesador, la memoria, disco duro, dispositivos de CD/DVD, dispositivos de diskette, monitor, tarjeta de video, placa de red, módem, tarjetas de sonido, teclado, mouse, puertos seriales, USB, PCI, dispositivos del tablero del sistema de la computadora, principalmente.

Surge al mercado en marzo del 2008 PC Washer, software de gran utilidad para la limpieza del sistema ya que efectúa la limpieza del disco duro y sus registros. Este programa encuentra y elimina los archivos basura que se encuentran en el disco duro para liberar espacio mal utilizados, puede corregir todos los errores en los registros para acelerar una computadora, y puede limpiar todos los registros de la actividad para proteger su privacidad.

Otro software desarrollado por Csgware Corporation, publicado en enero de 2008, es el Speed up, que ayuda al aceleramiento de Windows, así como de programas y juegos. Cuando se tiene un diagnóstico de: dificultad al iniciar Windows, lentitud al abrir los diferentes tipos de software de aplicaciones, o falta de rendimiento de la PC.



Registry Smart, surge al mercado en abril del 2007, éste desarrolla diagnóstico de error y reparación de PC. El programa examina el sistema de archivos y registro en menos de 2 minutos. Todos los archivos corruptos, rutas y claves del registro son analizados y reparados automáticamente para que el Sistema funcione de manera óptima.

También desarrollado por Tried Tool está: OS XP Repair Pro, diseñado con un sistema de exploración de gran alcance e interfaz amigable para el usuario que le permite corregir fácilmente fallos de Windows, sistemas/programas lentos y mensaje de errores, contando además con certificación para Vista y XP.

Como se puede observar existen muchas posibilidades de mantener un sistema saludable, contando con las herramientas necesarias, y claro con los cuidados físicos y lógicos que nos permitirán desarrollar aplicaciones sin dificultad en nuestra computadora.

## **5.2 Detección y Seguimiento**

Siempre es bueno prevenir antes que lamentar, así que será importante señalar algunos aspectos preventivos que evitarán fallos de Hardware en el sistema.

La actualización de tarjetas, procesadores, baterías, memorias, etc., déjalo en manos de personal experimentado, solo si cuentas con el conocimiento hazlo tú mismo. Ya que además del conocimiento, se requiere de herramientas especializadas, como pueden ser pulseras antiestáticas, clips, que impiden el movimiento del motor de enfriamiento del sistema, voltímetros, óhmetros, por sólo mencionar algunos.

También en ocasiones ignoramos la compatibilidad de los dispositivos a cambiar o si las modificaciones son soportadas por la tarjeta madre o pueda crear conflictos internos.



En cuanto a corriente eléctrica, consideremos siempre la posibilidad de tener nuestra computadora conectada a un regulador de corriente o a un no-break, con el fin de evitar cargas de energía excesiva o en caso contrario bajones de corriente que dañan de manera permanente nuestro sistema.

Otra medida a considerar es la polución a la que toda computadora se encuentra expuesta debido al polvo y suciedad del medio ambiente, insectos y de los alimentos que generalmente el usuario consume en y sobre el sistema y cuyas diminutas partículas contribuyen al deterioro general. Por lo que la limpieza interna y externa de sus componentes se recomienda hacerla de manera periódica.

### **Fallos Frecuentes**

Los problemas que con más frecuencia nos podemos encontrar son los que se listan a continuación, así mismo, se mencionan los elementos o dispositivos que se tendrán que verificar, para determinar el problema con exactitud.

Es importante señalar que en caso de no estar seguros de poder arreglar la computadora, lo mejor será dejarla en manos de expertos, pero si a partir del conocimiento aquí adquirido, se puede opinar o discutir alguna solución a los fallos mencionados.

### **Problemas de encendido del sistema**

- Verificar el regulador de voltaje
- Verificar la fuente de poder

### **Problemas con el Sistema Operativo**

- Verificar el BIOS
- Verificar el Jumper del Disco duro
- Verificar archivos de arranque del disco duro
- Verificar las fajas del disco duro y del CD-ROM



### **Problemas de lectores: DVD y CD**

- Verificar el controlador de la unidad CD-ROM
- Verificar el estado físico de los CD'S
- Verificar BIOS
- Verificar la configuración de la unidad de CD-ROM

### **Problemas con el Mouse**

- Verificar cables y puertos de conexión
- Verificar puerto COMM1
- Verificar lectores ópticos del mouse

### **Problemas de video.**

- Verificar el cable de alimentación de la corriente alterna
- Verificar si el monitor está encendido
- Verificar si el botón de encendido funciona
- Verificar batería del BIOS
- Verificar memorias
- Verificar tarjetas de video

### **Problemas de presentación de color en el monitor**

- Verificar la instalación de los controladores
- Verificar errores lógicos y físicos del disco duro
- Verificar el cable RGB del monitor



## Problemas del Teclado

- Verificar cable y puertos
- Reiniciar el sistema
- Verificar si el teclado responde en modo MS-DOS
- Verificar membrana interna del teclado

Recordemos, a partir de estos principales fallos, que en ocasiones lo más sencillo es lo que dejamos pasar, así que empecemos siempre verificando conexiones de entrada/salida, puertos, encendido de regulador o no-break, cableado y que el lugar donde se encuentra el sistema sea un lugar fresco, libre de polvo y sin exposición directa al sol.

## Bibliografía del tema 5

ANTONAKOS, James L., *Microcomputer hardware, software, and troubleshooting for engineering and technology*. Nueva Jersey Prentice-Hall, , 2000, 616 pp.

CARBALLAR Falcón, José Antonio, *Software y hardware de su PC: configuración, actualización y mantenimiento*. Madrid, Ra-Ma, 1994, 491 pp.

CÁRDENAS, Agustín J., *Guía completa de mantenimiento, compra y adiciones de la P.C.*, México, Grupo Editorial Ibero América, 2000, 477 pp.

SÁNCHEZ Baños, Javier, *Actualización y mantenimiento del PC, Edición 2002*, Madrid, Anaya Multimedia, 2001, 352 pp.

STEPHEN, C. Rood, *Computer Hardware Maintenance: An IS/IT Manager's Guide*, Boston, Butterworth Heinemann, 1995, 160 pp.



### **Sitios de Internet consultados<sup>9</sup>:**

<http://www.cybernautas.es/?articulo=tallerPC&id=48>

<http://www.mailxmail.com/curso/informatica/armadoPC/capitulo16.htm>

[http://www.freedownloadmanager.org/es/downloads/155\\_s/](http://www.freedownloadmanager.org/es/downloads/155_s/)

[www.softwaregeek.com/download/registry\\_sweep](http://www.softwaregeek.com/download/registry_sweep)

<http://www.securitysoftwarezone.com/os-xp-repair-pro-vista-certified-prod3371-18.html>

<http://www.microsoft.com/AtWork/getstarted/speed.msp>

### **Actividades de aprendizaje.**

**A.5.1.** Desarrolla un resumen de otros programas de tipo diagnóstico gratuitos diferentes a los tratados en este tema y enuncie sus principales características.

**A.5.2.** Elabora un resumen de los principales tipos de virus, clasificación y daño que producen al sistema.

**A.5.3.** Elabora un cuadro sinóptico de los principales fallos de Hardware y Software que se presentan en una PC.

### **Cuestionario de Autoevaluación**

**1.** Basándose en la frecuencia con que se presentan, ¿Cuáles son los principales fallos de Hardware?

**2.** Basándose en la frecuencia con que se presentan, ¿Cuáles son los principales fallos de Software?

---

<sup>9</sup> Paginas consultadas en marzo del 2008



3. Mencione y explique brevemente tres tipos de software diagnóstico para la detección de fallos en una PC.
4. Mencione los tipos de fallo en el encendido de la PC.
5. Mencione al menos tres tipos de fallo en el Sistema Operativo de la PC.
6. Mencione al menos tres tipos de fallo en lectores de DVD y CD de la PC.
7. Mencione al menos tres tipos de fallo con el Mouse de la PC.
8. Mencione al menos tres tipos de fallo con el video de la PC.
9. Mencione al menos tres tipos de fallo con el color que presenta del monitor de la PC.
10. Mencione al menos tres tipos de fallo que presenta el teclado de la PC.

### **Examen de Autoevaluación**

Relacione las columnas correspondientes:

1. Ayuda al aceleramiento de Windows, ( ) a. Son fallos de Software así como de programas y juegos. Cuando se tiene un diagnóstico de: dificultad al iniciar Windows, lentitud al abrir los diferentes tipos de software de aplicaciones, o falta de rendimiento de la PC.
2. Verificar la instalación de los ( ) b. Son fallos de Hardware controladores, verificar errores lógicos y físicos del disco duro así como verificar el cable RGB del monitor.





3. Verificar cable y puertos, reiniciar el sistema, verificar si el teclado responde en modo MS-DOS así como verificar membrana interna. ( ) c. Speed up
4. Detecta fallos de Windows, sistemas/programas lentos y mensaje de errores. ( ) d. Registry Smart
5. Verificar el regulador de voltaje, así como verificar la fuente de poder. ( ) e. Problemas de presentación de color en el monitor
6. Desarrolla diagnóstico de error y reparación de PC. El programa examina el sistema de archivos y registro en menos de 2 minutos. ( ) f. Problemas del Teclado
7. De gran utilidad para la limpieza del sistema ya que efectúa la limpieza del disco duro y sus registros. ( ) g. Problemas de encendido del sistema
8. Problemas de funcionamiento del Disco Duro, sobrecalentamiento del procesador y fallo de la memoria. ( ) h. Washer software
- ( ) i. OS XP
9. Fallas del Sistema Operativo y Virus.
10. Verificar cables y puertos de conexión, verificar puerto COMM1, verificar lectores ópticos ( ) j. Problemas con el Mouse



## **TEMA 6. INTRODUCCIÓN A LAS REDES LAN DE MICROCOMPUTADORAS**

### **Objetivo particular**

Al finalizar el tema identificarás los diferentes componentes que integran una red LAN, así como los elementos y dispositivos necesarios para su instalación y correcto funcionamiento.

### **Temario detallado.**

6.1 Topologías y cableado.

6.2 Configuración.

### **Introducción**

Hoy en día estar comunicado es imprescindible no importando el medio. Sin embargo, la rapidez de las comunicaciones permite optimizar la respuesta en los diferentes trabajos o labores desarrollados en las diferentes empresas y organizaciones. Uno de los medios principales del procesamiento de datos para la obtención de información son las computadoras, y es precisamente que a través de ellas se puede también optimizar los procesos de comunicación haciendo uso de recursos internos y externos el sistema, conformando un sistema de telecomunicaciones.

Una de las posibilidades de llevar a cabo este tipo de optimización de procesos de comunicación lo conforman las redes LAN, que a continuación estudiaremos.



## 6.1 Topologías y cableado

Las Redes de Computo se definen como una tecnología informática en donde los sistemas persiguen compartir recursos de hardware y software a través de diferentes modelos de transmisión con el fin de dar soluciones a los problemas de comunicación del mundo actual.

### Los objetivos de las redes de cómputo son:

- ✓ Compartir recursos. Esto significa que programas, datos y equipo están disponibles sin importar la localización física de estos con respecto al usuario.
- ✓ Proporcionar fidelidad. Contar con fuentes alternas de suministro, como duplicar archivos, en dos o tres máquinas que permitan el uso de copias de archivos, cuando alguna máquina no esté disponible.
- ✓ Resolver problemas de tolerancia ante fallos. Si un procesador falla, los procesadores de reserva asumen las funciones y carga de trabajo, tomando así el mando de las operaciones de control.
- ✓ Proporcionar un poderoso medio de comunicación. La comunicación entre personas que se encuentran muy alejadas entre sí se facilita y la cooperación entre grupos de personas se logra con rapidez.

Estos objetivos se integran en uno solo: optimizar la productividad en el trabajo.

### Componentes principales de una Red.

Para establecer una comunicación en una red, es necesario disponer de elementos que lleven el control de la transmisión en curso. Los elementos básicos son:



- ✓ Servidores
- ✓ Terminales y/o estaciones de trabajo.
- ✓ Protocolos
- ✓ Conectividad
- ✓ Software para red.
- ✓ **Servidores**

Un servidor es la máquina central de procesamiento, almacenamiento y transferencia de información. Es un administrador de redes, encargado de compartir recursos del sistema, monitorear y almacenar información para atender en cualquier momento las necesidades de los clientes.

Existen servidores dedicados y no dedicados. Los dedicados se encargan de la administración y funcionamiento adecuado de la red, en cambio, los servidores no dedicados, además de encargarse de la red, pueden usarse como estaciones de trabajo.

Hay sistemas que manejan múltiples servidores para dividir sus actividades de trabajo. De esta forma los servidores pueden clasificarse en servidores de archivos, servidores para impresoras, de bases de datos, etc.

Algunas de las razones por las cuales las redes manejan múltiples servidores son:

- ✓ Para dividir cargas de trabajo entre servidores.
- ✓ Para tener acceso a archivos, aun cuando un servidor esta inactivo.
- ✓ Para incrementar la fiabilidad al tener respaldos independientes de cada archivo.

Esto demuestra que los servidores además de importantes y útiles representan un método fundamental para la organización y rendimiento de procesos.



### ✓ **Terminales y/o estaciones de trabajo**

Las terminales son máquinas o equipo enlazado al servidor para hacer uso de los recursos de la red.

Las estaciones de trabajo también conocidas como nodos, clientes o *úplex tion* son microcomputadoras enlazadas a la red para tener acceso al disco duro del servidor y localizar algún recurso de información y hacer uso de él. En un momento dado, las estaciones de trabajo pueden seguir trabajando como una computadora independiente y usar sus propias aplicaciones, sin alterar las funciones de la red.

### ✓ **Protocolos**

Los protocolos son un conjunto de reglas y procedimientos que proveen la administración, asignación y control de los recursos involucrados. Establecen métodos para evitar y solucionar problemas en cualquiera de los elementos intervinientes y definen la forma física en la cual se van a conectar los equipos. Algunas de las tareas de los protocolos son:

- Análisis para cada disciplina en particular, de la disposición de los caracteres de control y datos.
- Definición del procesamiento específico para lograr el contacto con el área deseada.
- Especificación de las reglas que deben usarse para lograr la finalización ordenada y controlada de una sesión de transmisión.
- Definición del modo de transmisión en un canal de comunicaciones SPX (*simplex*), HDX (*half úplex*), FDX (*fullduplex*) o de más de un modo de operación.



## **Sentido de la transmisión**

Un sistema de comunicación en el cual no hay intercambio entre el emisor del mensaje y el receptor es un sistema en un solo sentido *One-Way* ó Simple

Cuando hay intercambio de mensajes entre el emisor y el receptor la comunicación es en ambos sentidos o Full *duplex*.

La transmisión *Half duplex* se realiza en ambas direcciones pero una sola a la vez, este tiempo es satisfactorio para transmisiones entre computadoras y terminales.

Los protocolos proporcionan los medios para detectar errores, corregir errores y restablecer la comunicación, así como, recuperar datos perdidos en caso de una falla mayor dentro de la red.

### ✓ **Conectividad.**

La conectividad implica el estudio del equipo requerido para lograr la interconexión e instalación física de la red como:

- Tarjetas de interfase de red.
- Cableado.
- Multiplexores.
- Concentradores.

Para lograr la interconexión de las terminales, se requiere la instalación de tarjetas de interfaz de red, las cuales se instalan dentro y para cada terminal con el objetivo de convertir la información a un formato adecuado para pasarla al flujo de información de la red y viceversa.

Dentro de la instalación física de la red, el cableado o medio de transmisión juega un papel de suma importancia, puesto que éste permite el enlace de las terminales con los servidores y otros equipos periféricos.

Dentro de los tres tipos de cableado más conocido tenemos:





- o Par trenzado
- o Coaxial
- o Fibra óptica

- o **Par trenzado**

El par trenzado está constituido por 1, 2, 3 'o 4 pares de cables trenzados entre sí, el trenzado sirve como filtro para el ruido. En el mercado existen pares trenzados con blindaje o sin blindaje y hay cables que transmiten voz, video y datos, pero se habla del “efecto piel”, el que se da cuando los electrones van muy apretados por el cable y se salen (“suda electrones”).

Algunas características del par trenzado son:

- Son válidos en cualquier topología
- Transmiten señales digitales (datos), analógicas (voz) y video.
- Una red típica soporta hasta 1,000 dispositivos
- Trabaja en *half duplex* o *full duplex*
- Es alta la interferencia eléctrica que presenta.
- Alta estática
- No resiste agentes corrosivos
- La señal es fácil de interceptar
- Existe riesgo de explosión
- Sólo soporta el 40% de su carga
- Flexible para su instalación
- Bajo costo
- Vida útil de 5 a 10 años



**Figura 6.1. Par trenzado**

o **Cable coaxial**

Existen dos versiones de cable coaxial: banda ancha y banda angosta, ambos son fabricados de la misma manera y sólo difieren en la resistencia del cable ya que los hay de 53, 75 y 96 omhs. Se denomina coaxial por que contiene 2 conductores, uno interno y otro externo, por lo que así cuando los electrones se salen del conductor interno, el conductor externo hace que se metan y evita que el cable sude electrones.

Características del cable coaxial de banda angosta:

- Topologías en bus y estrella, y se ve muy poco en Anillo.
- Soporta hasta 1,000 dispositivos
- Transmisión *half duplex* y *full duplex*
- Estática alta
- No resiste agentes químicos y la corrosión
- Se puede interceptar la señal
- Existe la posibilidad de explosión
- Soporta el 40% de su carga
- Bajo costo
- Vida útil de 5 a 10 años
- Requiere de conectores especiales para su conexión física





Características del cable coaxial banda ancha:

- Topología de árbol y canal
- Combina voz, video y datos simultáneamente
- Soporta 25,000 dispositivos de red
- Transmisión *half duplex*
- Costo elevado
- Agentes químicos y corrosión lo afectan
- La posibilidad de interceptar la señal es del 90%
- Vida útil de 5 a 10 años
- Estática alta



**Figura 6.2. Cable coaxial**

#### o **Fibra óptica**

Las fibras ópticas también llamadas guías de onda óptica son filamentos de vidrio que actúan como tubos, de manera que la luz viaja dentro de ellos, transportando grandes volúmenes de información a través de muchos kilómetros con la mínima atenuación y sin salirse de los mismos.

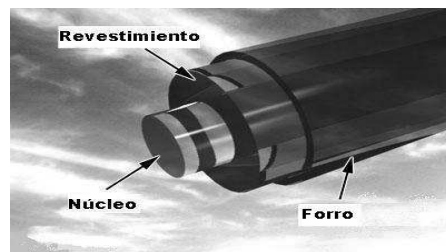
Constan de un núcleo por donde se transmite la luz y un revestimiento que refleja la señal del núcleo para que continúe viajando y sin el cual se perdería el efecto



de guía de onda. Núcleo y revestimiento forman una unidad sola, que es propiamente la fibra óptica, siendo ambos de un vidrio de muy alta pureza.

La fibra óptica consta de:

- ✓ Núcleo. Sección central y principal por donde viajan los rayos de luz
- ✓ Revestimiento. Capa que rodea al núcleo y funciona como reflector que atrapa los rayos del núcleo
- ✓ Envoltura. Material protector adherido al revestimiento para preservar la fuerza de la fibra y evitar perdidas al proporcionar una protección contra daños mecánicos, contra la humedad y ambientes que puedan debilitar la fibra. Las envolturas están hechas de diferentes tipos de plásticos.



**Figura 6.3. Fibra óptica**

### **Características de la Fibra óptica**

En el diámetro de un hilo de cobre de 0.5mm sólo puede viajar una sola conversación telefónica, por un hilo de fibra de 9 m es posible transmitir 100,000 canales telefónicos en forma simultánea.

La velocidad de transmisión puede alcanzar la velocidad de la luz, ya que los fotones no presentan resistencia como lo hacen los electrones en los cables metálicos, además la fibra óptica:



- Soporta la topología de bus, estrella y anillo
- Transmite voz, video y datos
- No tiene límites para conectar dispositivos en red
- Transmite en *half duplex*
- No corre el riesgo de explosión
- Resiste corrosión y agentes químicos
- No presenta problemas de estática
- Imposibilita interceptar la señal sin darse cuenta
- Tiene una tasa de error de uno en un billón
- Tiene un costo elevado
- No presenta flexibilidad y sólo se permite doblarla en un ángulo de 30 grados

### **Multiplexores y concentradores**

Los dispositivos que permiten a varios usuarios compartir un solo circuito se conocen como multiplexores, estos permiten que dos o más usuarios compartan una impresora o un módem. El objetivo principal de los multiplexores es dirigir información para compartir varios dispositivos reduciendo así el número de canales de comunicaciones.

Para soportar puertos adicionales y diferentes medios físicos como el cable coaxial, el par trenzado y la fibra óptica, los concentradores son útiles ya que permiten un enlace entre cables y estaciones, sirviendo así como un punto de encuentro.



## ✓ **Software para red**

El software para redes consiste en un conjunto de programas que hacen uso de los dispositivos instalados. Se trata de sistemas operativos robustos que permiten el perfecto flujo de información y administración de los recursos involucrados.

### **Clasificación de las redes con base en su cobertura**

Con base en las áreas de cobertura física las redes se clasifican en: **LAN, MAN y WAN.**

**LAN:** Iniciales de red de área local (*Local Area Network*), grupo de computadoras y otros dispositivos en un área limitada, como un edificio, conectadas por un enlace de comunicaciones que permite interactuar a los dispositivos de la red.

**MAN:** Redes de área metropolitana (*Metropolitan Area Network*). Es básicamente una gran versión de LAN y usa una tecnología similar. Puede cubrir un grupo de oficinas de una misma corporación o ciudad, esta puede ser pública o privada.

**WAN:** Red de área amplia (*Wide Area Network*). El alcance es una gran área geográfica, como por ejemplo: una ciudad o un continente. Está formada por una vasta cantidad de computadoras interconectadas (llamadas hosts), por medio de subredes de comunicación o subredes pequeñas, con el fin de ejecutar aplicaciones, programas, etc.

### **Redes LAN**

Hoy en día la mayoría de las organizaciones cuentan con un gran número de computadoras, donde se hace necesaria la compartición de recursos tanto físicos como lógicos, con el fin de evitar la redundancia de datos e información así como



pérdida de tiempo en las comunicaciones internas de esta. Siendo una respuesta a este problema la instalación de una red LAN.

Una red LAN permite compartir bases de datos, software de aplicaciones, periféricos, etc. Permite además establecer comunicación inmediata a través de mensajería electrónica. Establece seguridad para cada uno de los nodos, desarrollar procesos distribuidos, y en caso necesario centralizar la información más importante de la organización.

Como se puede observar la optimización de las tareas y la eficiencia que presenta este tipo de conexión se ve reflejada en un impacto económico.

### **Topologías de Red**

La configuración de una red o topología es la forma que tiene la red, basada en su conectividad física. Los objetivos principales de las topologías de red son proporcionar la máxima fiabilidad para garantizar la recepción correcta de todo el tráfico y proporcionar al usuario final un tiempo de espera óptimo.

### **Topología en árbol**

Este tipo de topología es una de las más extendidas en la actualidad, se caracteriza por ser sencilla y fácil de controlar. Permite una evolución gradual cuando se trata de una red compleja, ya que se pueden adicionar nuevos elementos. Sin embargo, puede presentar problemas de saturación de datos y si el servidor falla, toda la red deja de funcionar, a menos que exista otro procesador de reserva.

### **Topología en bus**

En la topología en Bus cada nodo de la red no depende del siguiente nodo para que el flujo de información continúe y permita que los mensajes sean transmitidos



en todos los nodos. Cada nodo puede transmitir, recibir y resolver problemas, pero debido a que sólo existe un canal de comunicación para todos los dispositivos de la red si este canal falla, toda la red deja de funcionar.

### **Topología en estrella**

Esta topología es una de las más usadas y su estructura es relativamente simple, pero su capacidad de procesamiento distribuido es limitada. El procesador central se encarga de controlar el flujo de información hacia y desde cada nodo de la red. La topología en estrella está ligada a aplicaciones de gran capacidad de procesamiento para procesadores centrales. Cuando existe algún problema de tráfico, se pueden aislar las líneas para identificar el problema, pero si el procesador central falla, todo el sistema deja de funcionar.

### **Topología en anillo**

En esta topología los datos fluyen en forma circular, en la mayoría de los casos en una misma dirección y por un mismo canal. La ventaja de esta topología es que rara vez ocurren saturaciones de datos. Cada nodo de la red acepta, envía o retransmite datos al siguiente nodo, pero cuando existe una falla de canal entre dos componentes toda la red se interrumpe. Para evitar este problema se pueden usar conmutadores (*token ring*) que dirigen los datos automáticamente y se saltan el nodo averiado hasta llegar al siguiente nodo del anillo.

### **Topología en malla**

Muchos usuarios prefieren esta topología por la flexibilidad que ofrece, aunque represente un método complejo y caro. La topología en malla es capaz de orientar



el tráfico por múltiples trayectorias en caso de que algún nodo esté averiado u ocupado. Este tipo de estructura se caracteriza por la inmunidad que presenta a los problemas de saturación de datos y averías, esto gracias a la multiplicidad de caminos que ofrece.

### **Topología híbrida**

La topología híbrida es una combinación de topologías en bus, estrella y anillo. Con esta combinación en una red, se pueden adicionar nuevos elementos, haciendo así una red más compleja.

### **Topologías lógicas**

La topología lógica de una red es la forma en que los host se comunican a través del medio de transmisión.

- ✓ **Topología *broadcast*.** En este tipo de topología cada *host* envía sus datos hacia todos los demás *host* del medio de red.  
No existe orden en la transmisión de datos, el primero en acceder al medio es el primero en transmitir.
- ✓ **Topología transmisión de *tokens*.** En esta topología se controla el acceso a la red mediante la transmisión de un *token* electrónico a cada *host*, de forma secuencial. En caso de que el *host* no tenga datos para enviar, transmite el *token* al siguiente host a través de un proceso iterativo.

### **Las características más importantes de una red LAN son:**

- ✓ Tecnología *broadcast* (distribución de audio y/o señales de vídeo que se transmiten)
- ✓ Transmisión comprendida entre 1 Mbps y 1 Gbps



- ✓ Extensión máxima de 3 Km
- ✓ Conectividad a través de cable coaxial, par trenzado y fibra óptica
- ✓ Permite un crecimiento de la red sin gran problema.
- ✓ Se puede establecer cualquier topología física.

## 6.2 Configuración

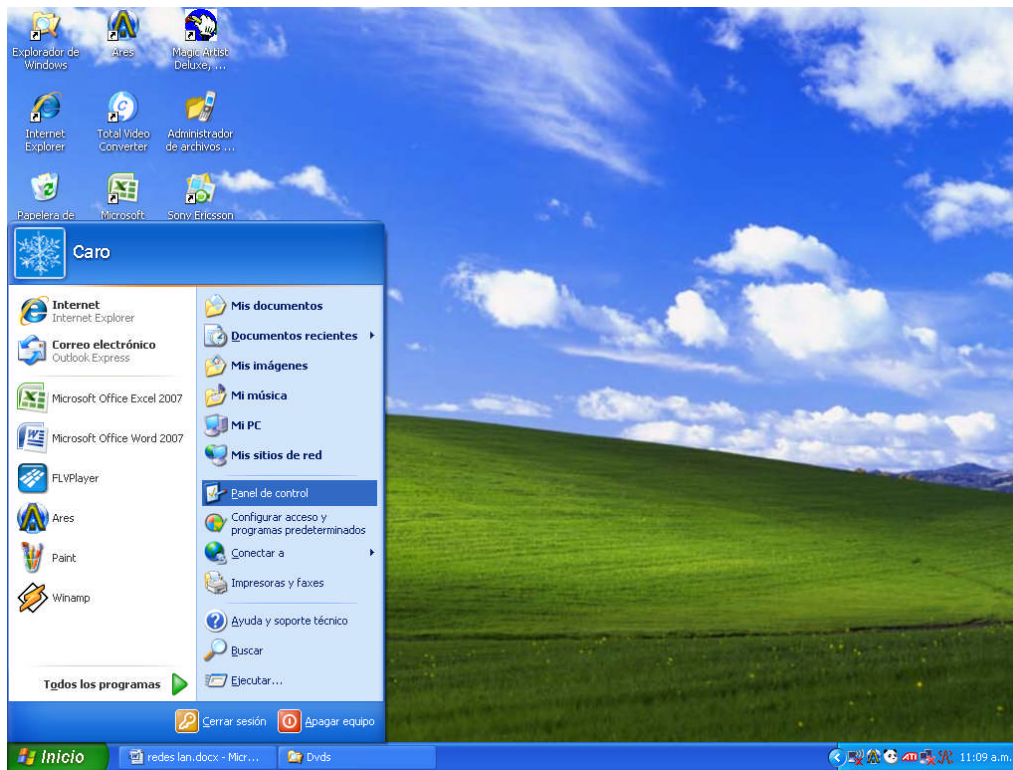
El procedimiento para llevar a cabo la configuración de una red LAN requiere de los siguientes componentes:

- ✓ 2 o más PC's con sistema operativo, este puede ser Windows en cualquiera de sus versiones, Linux, Novel, etc.
- ✓ Contar con tarjeta de red correctamente instalada y configurada
- ✓ Contar con cableado de red (conectores RJ45)
- ✓ Contar con un punto de conexión de red activado (nodo)
- ✓ Cable UTP categoría 5
- ✓ Contar con un equipo Router, Bridge o Hub, este equipo es el que se encarga de establecer la comunicación entre las computadoras conectadas a la red a través del cableado de red.

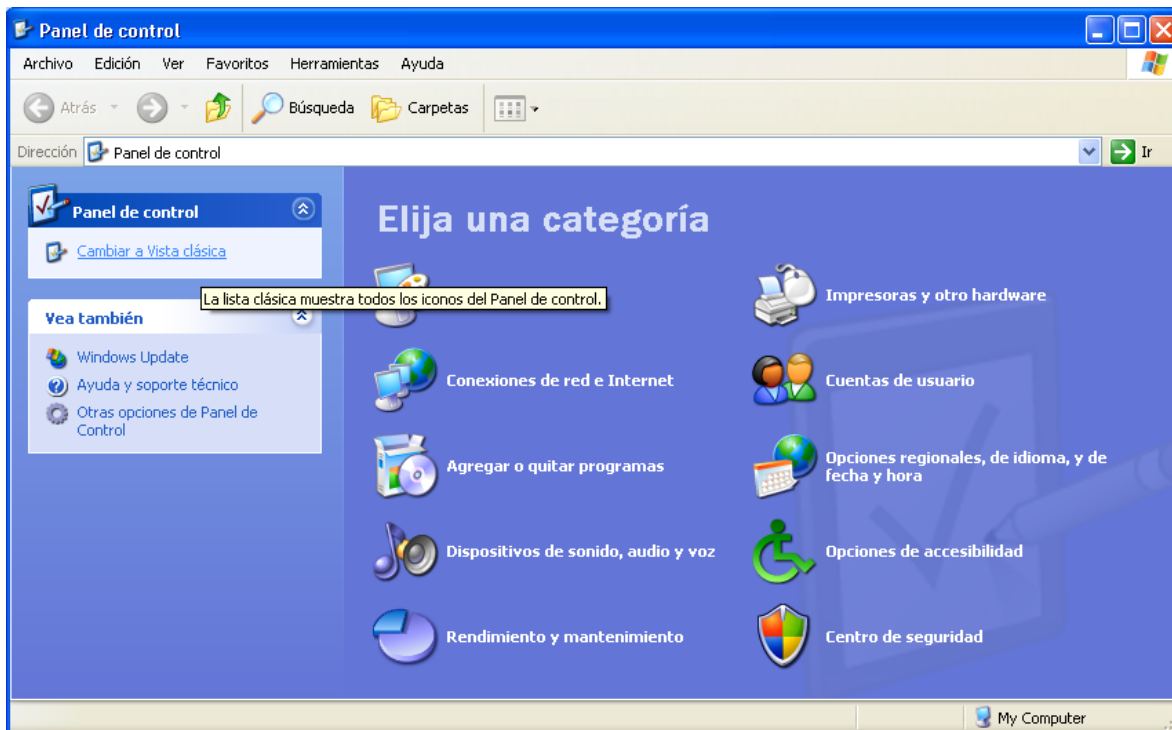
Pasos para la configuración:

1º Dentro del menú **Inicio** seleccionar la opción **Panel de control**.

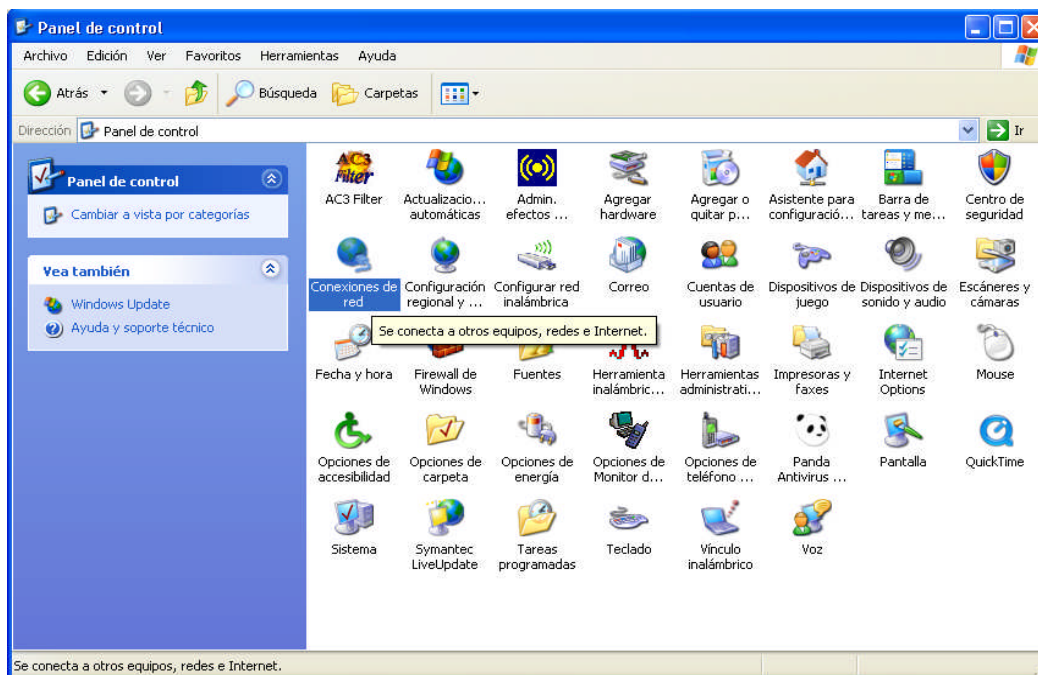




2º Para facilitar el procedimiento de configuración, dentro de esta pantalla dar click en la opción **Cambiar a Vista clásica**.

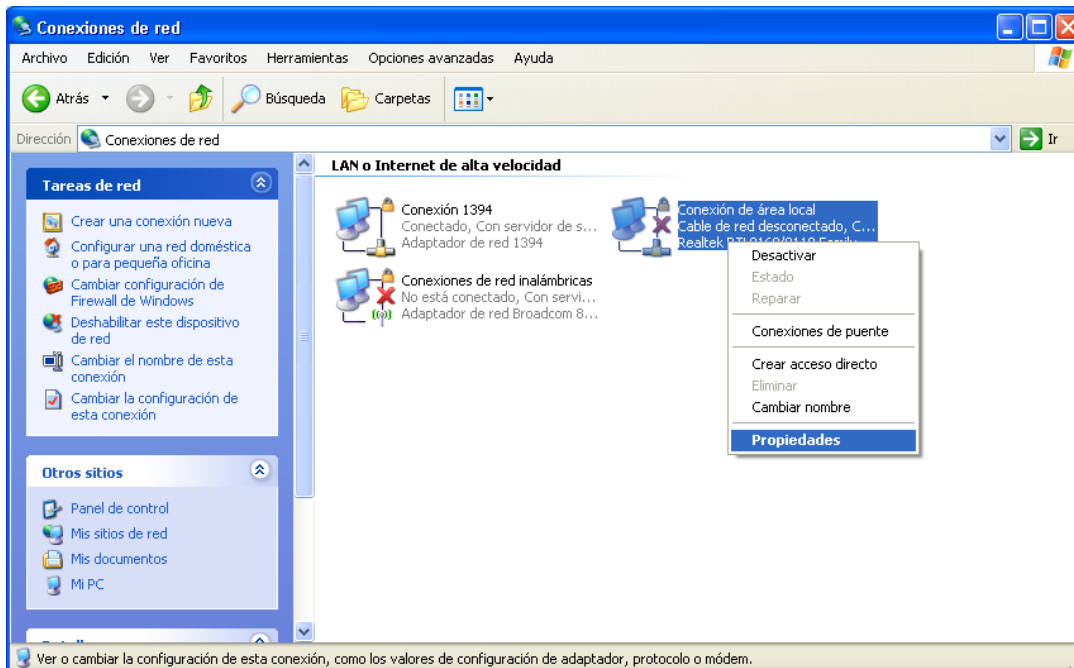


3º Seleccionar el icono de: **Conexiones de red.**

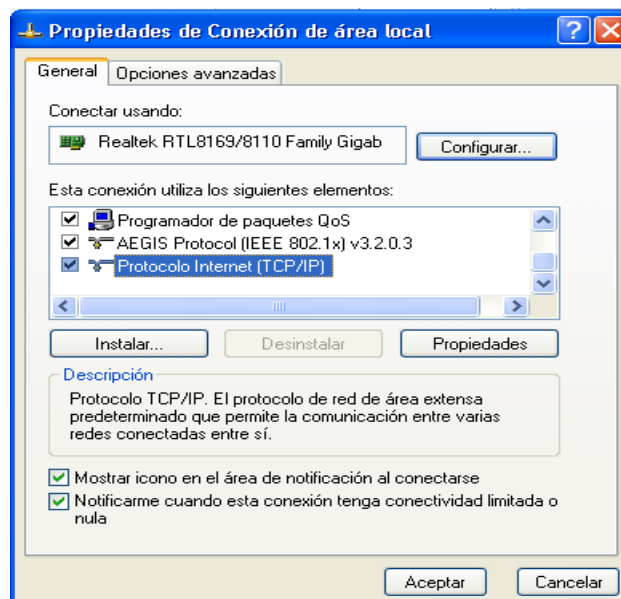




4º Se abrirá una ventana donde se localiza el icono **Conexión de área local**. Se da click con el botón derecho sobre el mismo y en el menú que se despliega, seleccionar la opción **Propiedades**.



5º Se presenta la ventana **Propiedades de Conexión de área local**. Seleccionar la opción **Protocolo Internet (TCP/IP)**, y dar click en el botón **Propiedades**.





6º Se abre la ventana **Propiedades de Protocolo Internet (TCP/IP)**. En ella se configura la dirección IP, es importante señalar que en una red no se pueden repetir las direcciones IP en dos equipos distintos, por lo que se tiene que configurar cada una para cada host. Se usará la clase 223.255.255.\_\_\_\_, el último dígito puede ser del rango de 1 a 255, con máscara de subred: 255.255.255.0, y puerta de enlace 223.255.255.255. Cabe mencionar que la dirección IP no debe ser la misma que la dirección de la puerta de enlace.

Las opciones de DNS no se consideran y damos click en **Aceptar**.

Propiedades de Protocolo Internet (TCP/IP)

General

Puede hacer que la configuración IP se asigne automáticamente si su red es compatible con este recurso. De lo contrario, necesita consultar con el administrador de la red cuál es la configuración IP apropiada.

Obtener una dirección IP automáticamente

Usar la siguiente dirección IP:

Dirección IP: 223 . 255 . 255 . 255

Máscara de subred: 255 . 255 . 255 . 0

Puerta de enlace predeterminada: 223 . 255 . 255 . 255

Obtener la dirección del servidor DNS automáticamente

Usar las siguientes direcciones de servidor DNS:

Servidor DNS preferido: . . .

Servidor DNS alternativo: . . .

Opciones avanzadas...

Aceptar Cancelar

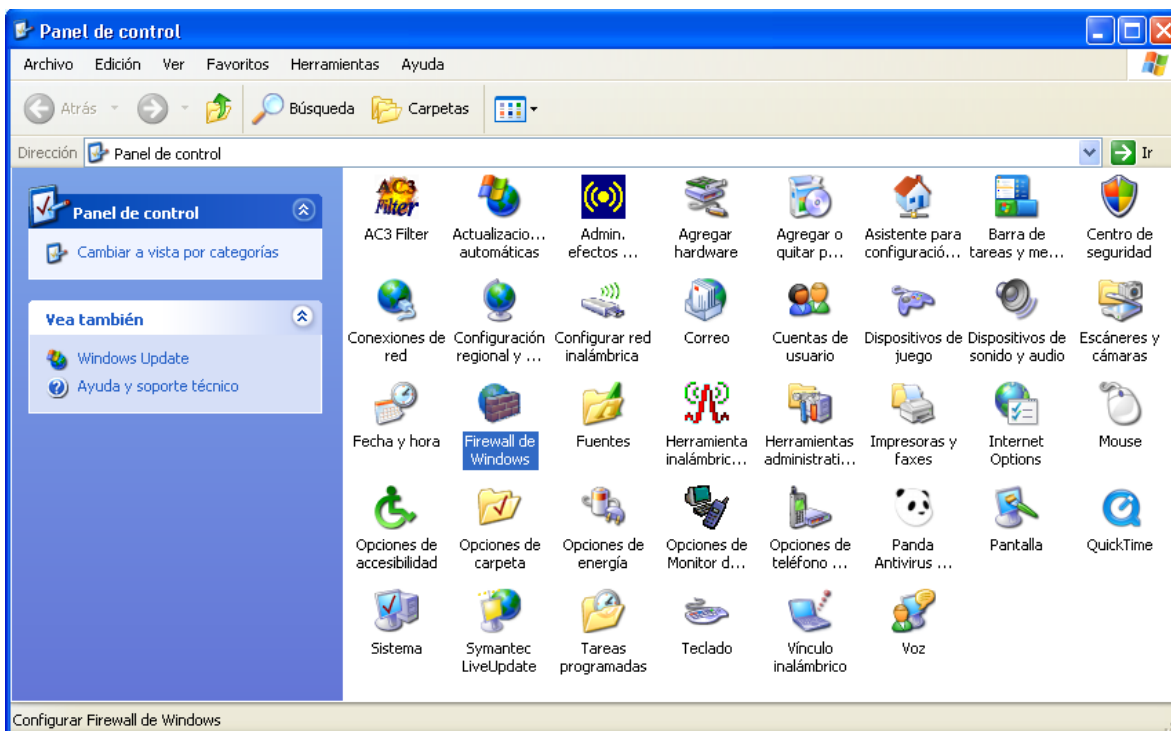
Y con este último paso queda configurada la red de aérea local.



## Configuración del Firewall

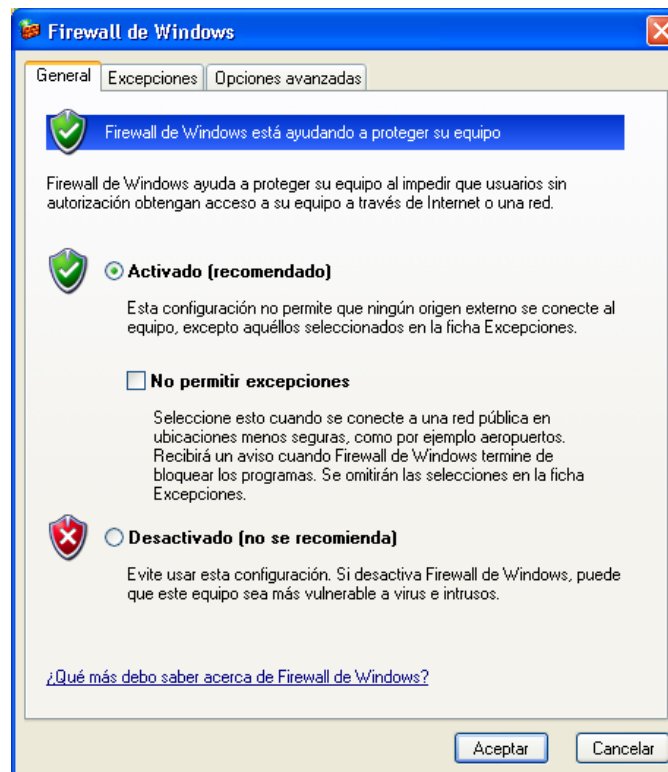
El firewall conforma un sistema de seguridad con el fin de proteger una red de área local de accesos no autorizados. La configuración del firewall deberá activarse sólo en el caso de contar con un servidor con conexión a Internet y que esté interconectado a otros equipos dentro de una red LAN.

1º Entrar nuevamente al Panel de Control. Darle doble click al icono **Firewall de Windows**.





2º En la ventana que se abre **Firewall de Windows** seleccionar la opción **Activado (recomendado)**. Quedando así activado el Firewall.

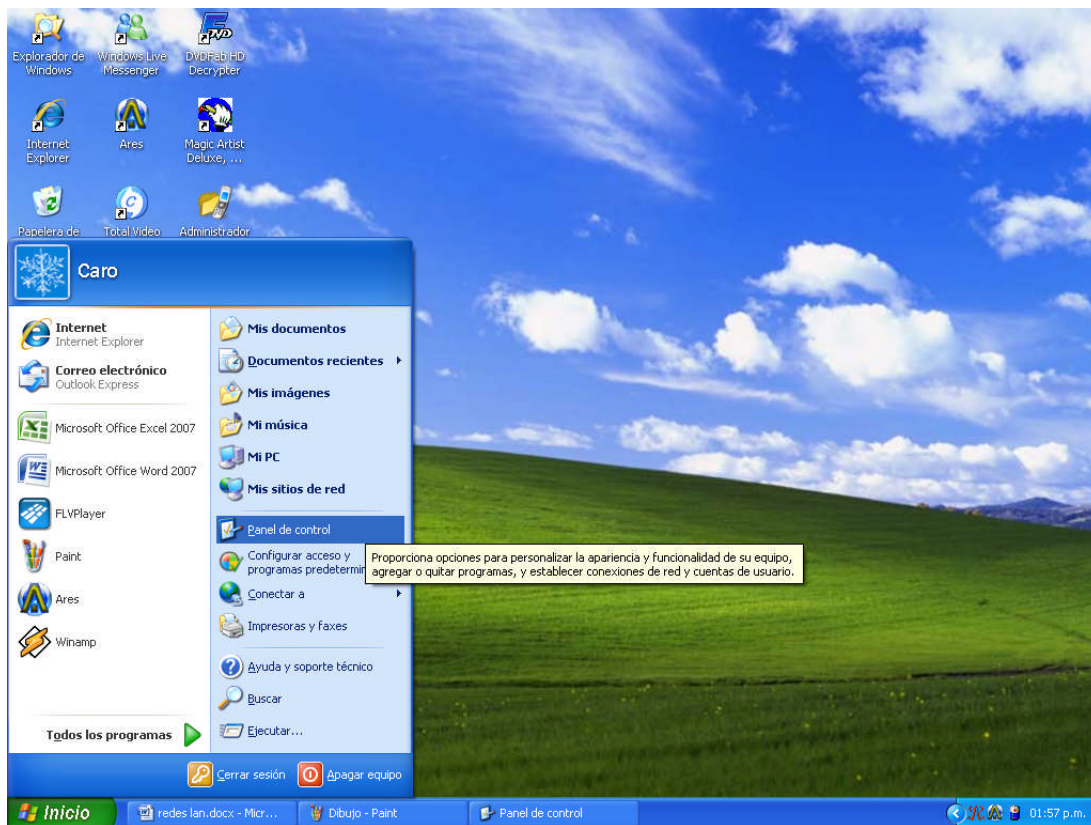


Con esto ya tendremos configurado el Firewall.

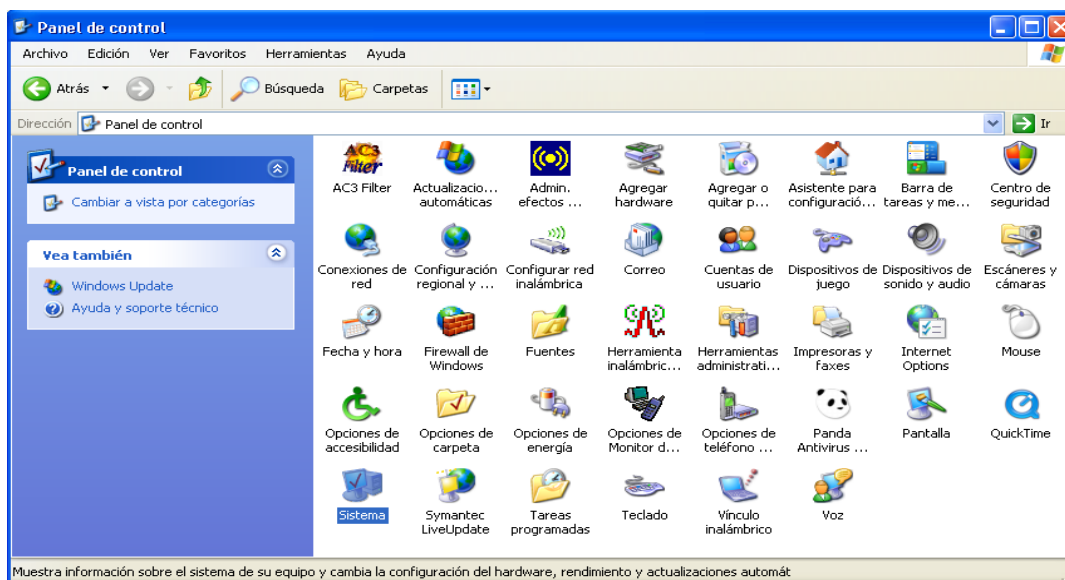




Ahora vamos a identificar nuestro PC, para esto vamos a seleccionar nuevamente el botón **Inicio**, seleccionamos la opción **Panel de control**

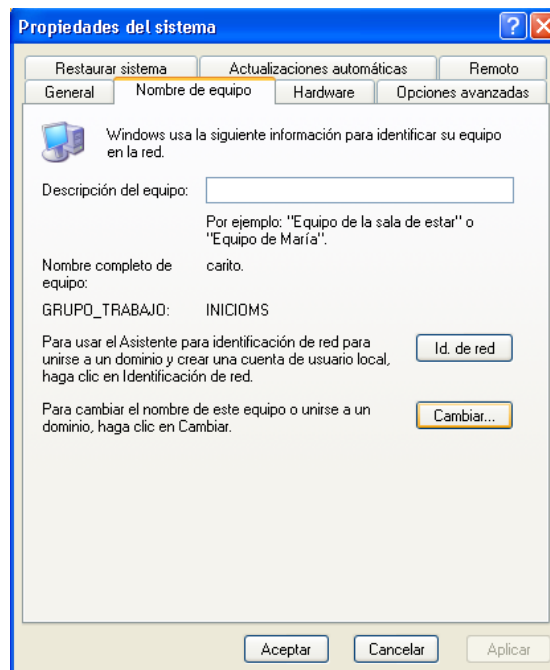


Dar doble click al icono **Sistema**

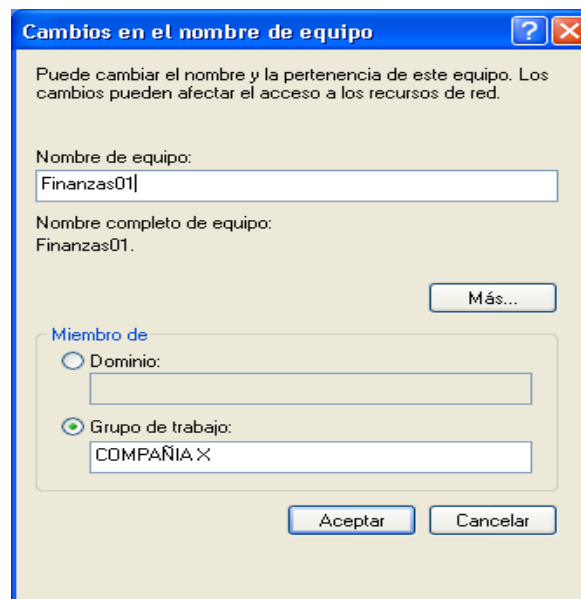




En la ventana que se abre seleccionar la pestaña **Nombre del equipo** y darle un click en el botón **Cambiar...**



Se abre una nueva ventana llamada **Cambios en el nombre de equipo**. En ésta se puede asignar un nombre a la PC en cuestión y también se puede asignar un Dominio o Grupo de trabajo según sea el caso.

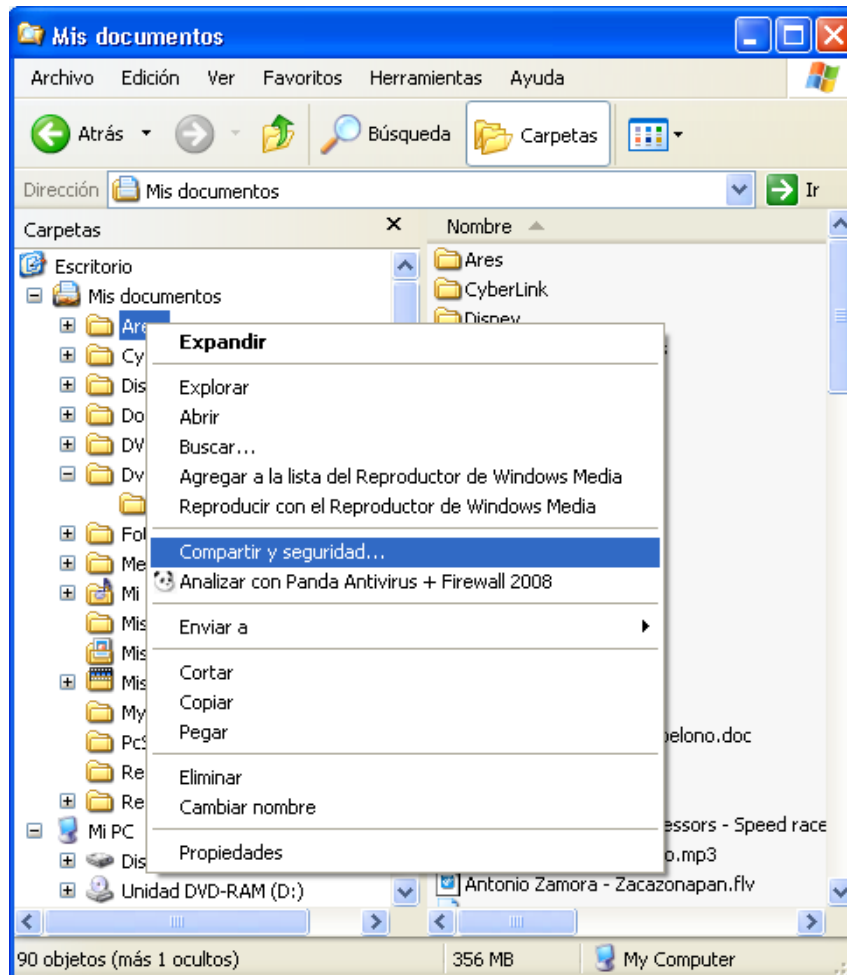






## Compartir directorios en la red

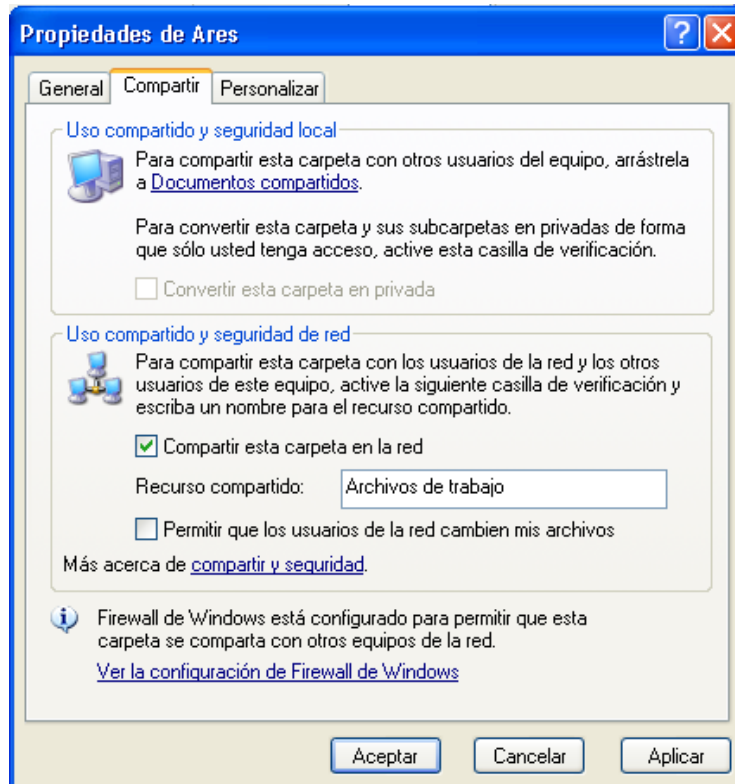
Establecer los directorios a compartir en la red. Para compartir una carpeta, dentro de la ventana **Mis documentos** dar click con el botón derecho sobre el icono de la carpeta que se quiera compartir y seleccionamos la opción: **Compartir y seguridad**.

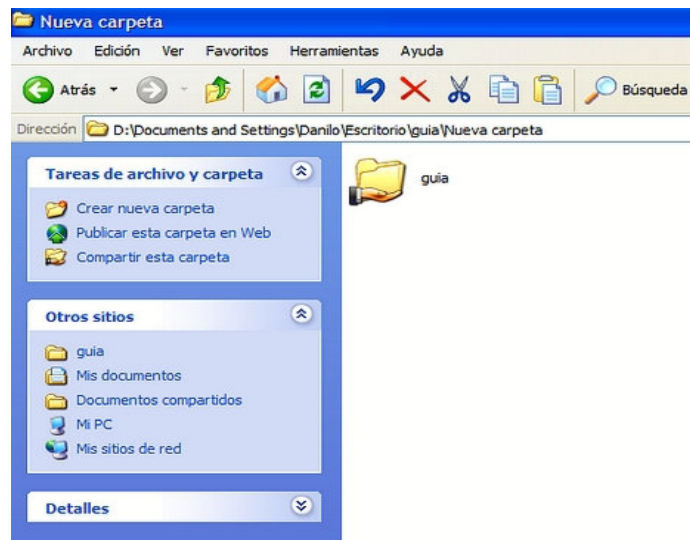
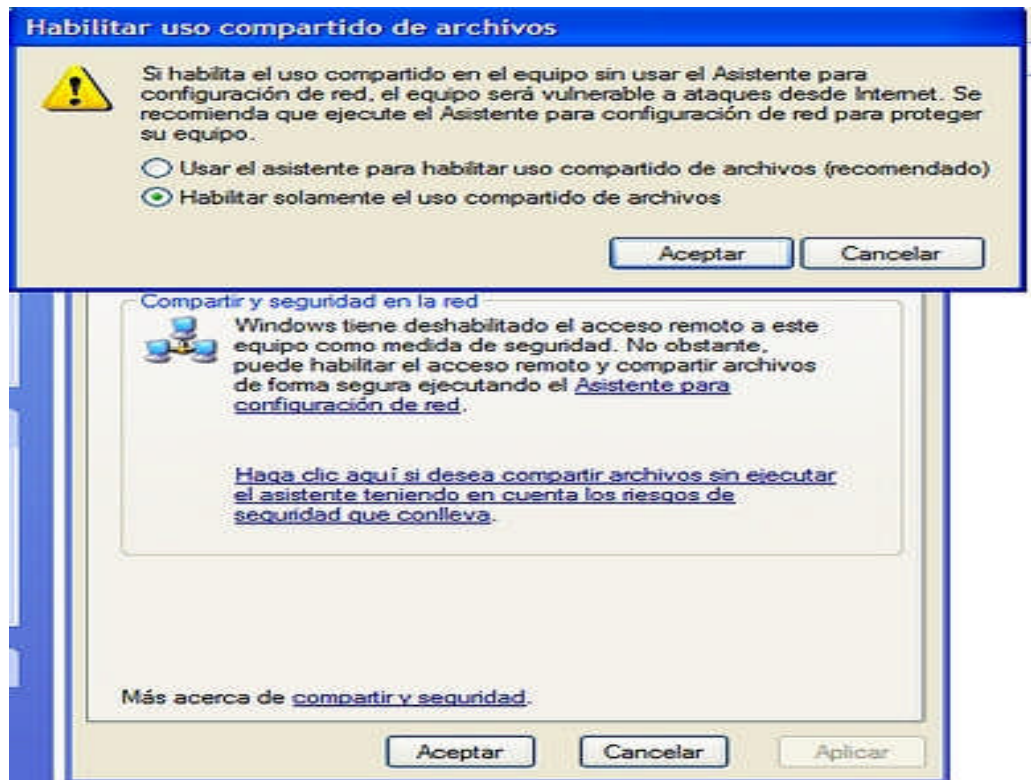


En la ventana que se abre **Propiedades de ¿???** (donde ¿??? es el nombre de la carpeta seleccionada) marcar la opción: **Compartir esta carpeta en la red** y dar click en el botón Aceptar. Con lo que se podrá compartir una carpeta o unidad de disco.



Haga click aquí si desea compartir archivos sin ejecutar el asistente teniendo en cuenta los riesgos de seguridad que esto conlleva. Aparecerá la ventana, **Habilitar el uso de archivos compartidos**, seleccionando la opción: **Habilitar solamente el uso compartido de archivos**.





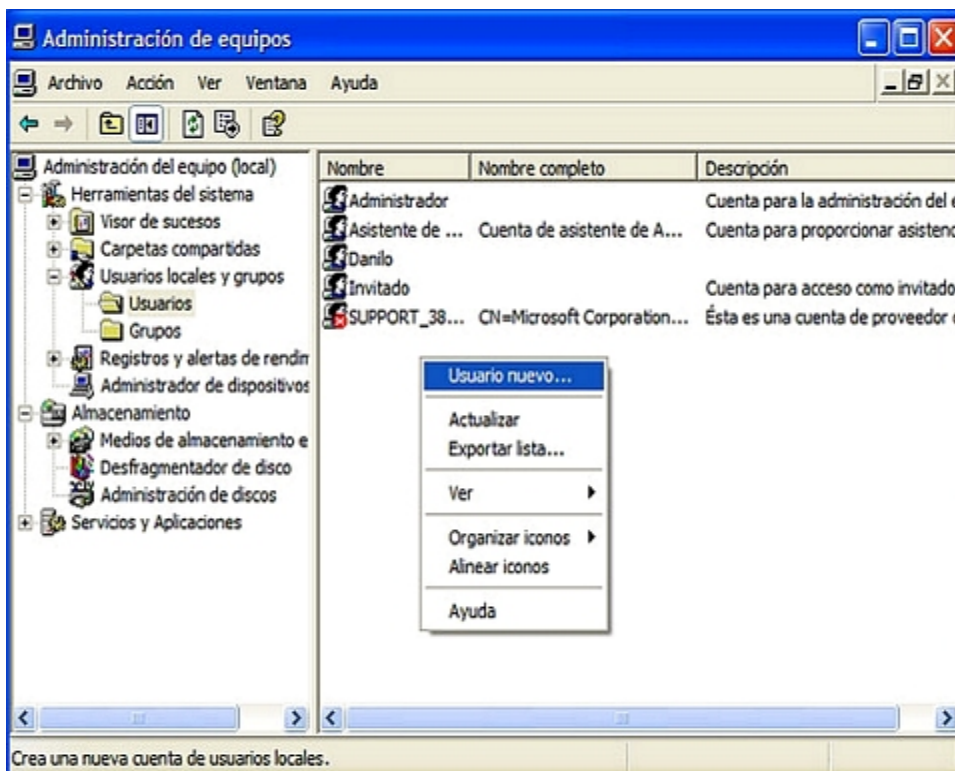
## Configuración de acceso

Es importante la configuración de acceso con el fin de evitar intromisiones de usuarios no autorizados creando conflictos o corrupción dentro del sistema.



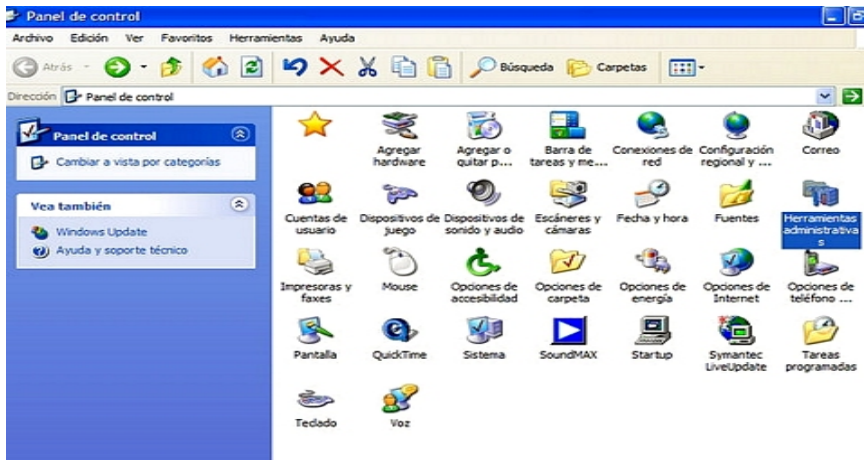
Para dar acceso al sistema existen dos formas: activando la cuenta invitado o agregar los PC de la red, como usuarios en nuestro sistema.

1º Ir a **Panel de Control**, seleccionar: **Usuarios**, y agregar las PC de nuestra red o en **Mi PC** botón derecho: **Administración de equipos** y seleccionar: **Usuarios locales** y **grupos**, opción **Usuarios**

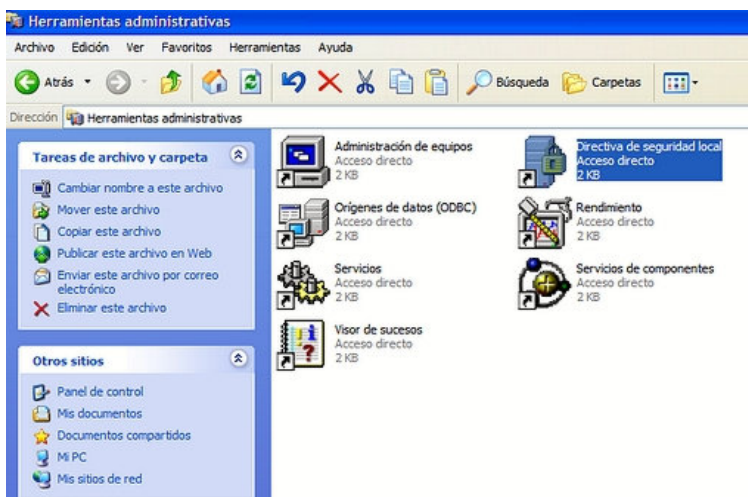




2º El nuevo usuario debe ser agregado con el mismo nombre de usuario y *password*. Otra opción es seleccionar **Panel de Control**, y en la ventana que aparece seleccionar: **Herramientas administrativas**



Aparece la ventana de: Herramientas administrativas y después seleccionar: Directivas de seguridad local.





3º Una vez estando en la ventana: Configuración de seguridad local, ir a la opción de Directivas locales, y dar click en la carpeta: Asignación de derechos de usuario. Una vez desplegado el contenido de la carpeta seleccionar: Tener acceso a este equipo desde la red.

4º Una vez seleccionado aparece la ventana: **Propiedades de Tener acceso a este equipo desde la...**

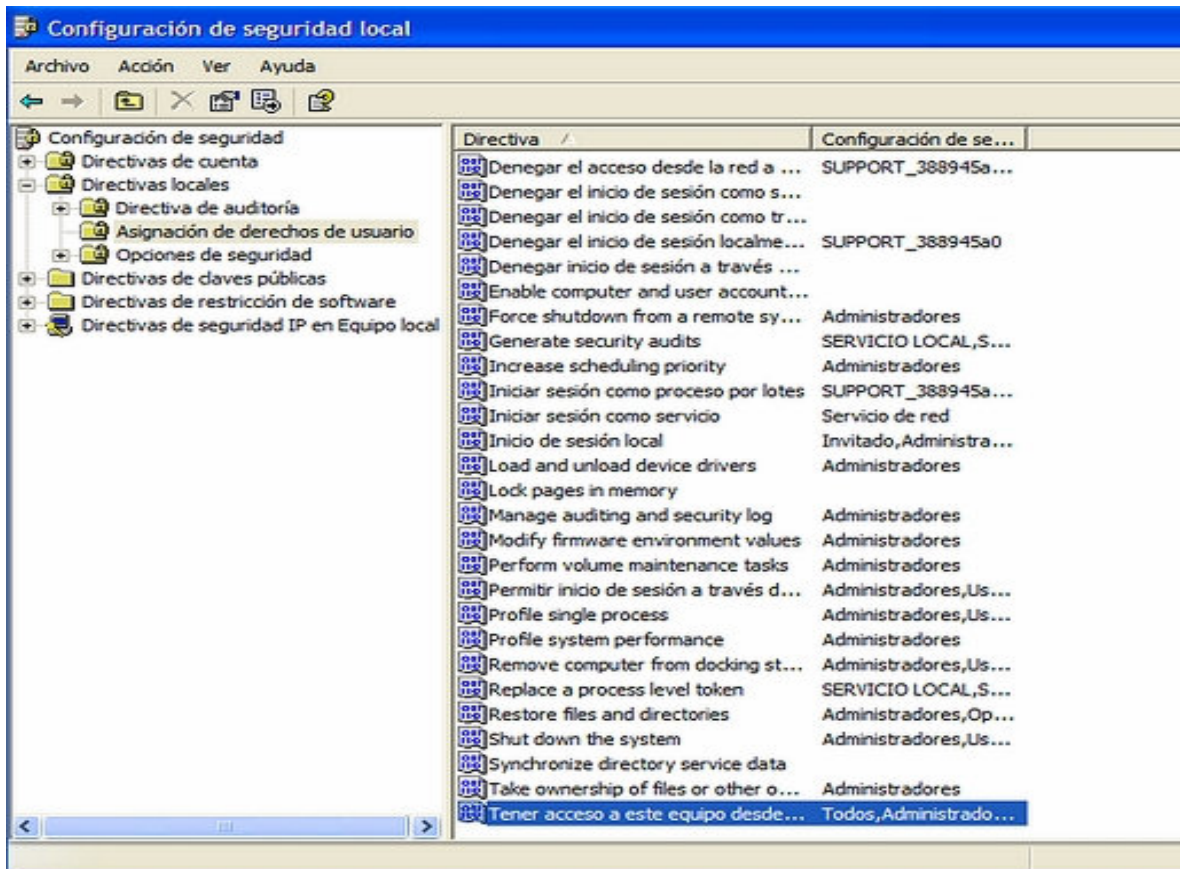


Con el fin de agregar usuarios o grupos





Finalmente aparecerá la ventana: **Configuración de seguridad local** con una lista, donde estarán los usuarios agregados con anterioridad o la cuenta de invitado.



Con este el último paso queda totalmente configurada la red LAN.

Como se pudo observar las redes LAN son de gran ayuda en las organizaciones, ya que optimizan los tiempos en: el flujo, almacenamiento y transferencia de datos e información. Además de contar con sistemas de seguridad que permiten mantener bases de datos e información de acceso restringido, a fin de evitar intromisiones no deseadas a información confidencial o privada.



## **Bibliografía del tema 6**

BLACK, Ulises, *Redes de computadores: protocolos, normas e interfaces*. 2ª ed., Madrid, Alfa-Omega-Rama, 2002, 583 pp.

GALLO, Michael A., *Comunicación entre computadoras y tecnología de redes*. México, Thomson, 2002, 632 pp.

HOOPER, Andrew; y Steven Temple, Robin Williamson,. *Diseño de redes locales*, México, Addison-Wesley Iberoamericana, 1989, 217pp.

PALMER, Michel J., *Redes de computadoras, una guía práctica*, México, Thomson Learning, 2001, 496 pp.

STALLINGS, William, *Comunicación y redes de computadoras*. 6ª ed., México, Prentice Hall, 2000, 840 pp.

## **Sitios de Internet consultados<sup>10</sup>**

[www.mailxmail.com/curso/informatica/redes/capitulo2.htm](http://www.mailxmail.com/curso/informatica/redes/capitulo2.htm)

[www.wikilearning.com/curso\\_gratis/construyendo\\_una\\_red\\_lan/3450](http://www.wikilearning.com/curso_gratis/construyendo_una_red_lan/3450) - 45k -

<http://www.hobbiesfa.com.ar/compu/redes/config.htm>

<http://www.tutorialesenlared.com/categoria40.html>

[http://www.adslayuda.com/Redes-configurar\\_red\\_local.html](http://www.adslayuda.com/Redes-configurar_red_local.html)

<http://informatica.iescuravalera.es/iflica/gtfinal/libro/c44.html>

<http://www.arqhys.com/arquitectura/cable-coaxial.html>

<http://www.textoscientificos.com/redes/fibraoptica>

---

<sup>10</sup> Fecha de consulta Junio del 2008





## Imágenes tomadas de<sup>11</sup>:

Figura 6.1: [http://www.global-b2b-network.com/b2b/87/18/367/128104/rg11\\_coaxial\\_cable.html](http://www.global-b2b-network.com/b2b/87/18/367/128104/rg11_coaxial_cable.html)

Figura 6.2: [http://webs.um.es/barzana/II/li09\\_images/dgwzmf82\\_69txzjz5fs.jpg](http://webs.um.es/barzana/II/li09_images/dgwzmf82_69txzjz5fs.jpg)

Figura 6.3: [www.monografias.com/.../fibras-opticas.shtml](http://www.monografias.com/.../fibras-opticas.shtml)

## Actividades de aprendizaje

**A.6.1.** Desarrolla una investigación de los diferentes tipos de protocolos de uso común en los sistemas computacionales, destacando los puntos más importantes de cada uno de ellos.

**A.6.2.** Elabora un resumen de los diferentes tipos de cableados y su aplicación según la topología de que se trate.

**A.6.3.** Elabora un cuadro comparativo de las diferentes topologías, mostrando las ventajas y desventajas que presentan.

## Cuestionario de Autoevaluación

1. Defina red informática
2. ¿Qué es un servidor y cómo se clasifican?
3. Defina conectividad
4. ¿Cuáles son las topologías más conocidas y cuáles son sus principales ventajas y desventajas?
5. ¿Qué es un multiplexor?
6. ¿Qué es un concentrador?

---

<sup>11</sup> Fecha de consulta: Junio del 2008



7. ¿Qué significado tiene el protocolo en una red?
8. Proporcione las principales características de un cable par trenzado
9. Proporcione las principales características de un cable coaxial banda ancha
10. Proporcione las principales características de un cable coaxial banda angosta
11. Proporcione las principales características de una fibra óptica.
12. ¿Cómo se clasifican las redes conforme al área geográfica de cobertura?

### Examen de Autoevaluación

Relacione las columnas correspondientes:

- |   |     |                         |
|---|-----|-------------------------|
| 1. A los dispositivos que permiten a varios usuarios compartir un solo circuito se les conoce como:   | ( ) | a. Red informática      |
| 2. Es la forma que tiene la red, basada en su conectividad física.  | ( ) | b. Servidor             |
| 3. Grupo de computadoras y otros dispositivos en un área limitada, como un edificio, conectadas por un enlace de comunicaciones que permite interactuar a los dispositivos de la red. | ( ) | c. Servidor no dedicado |
| 4. Implica el estudio del equipo requerido para lograr la interconexión e instalación física de la red  | ( ) | d. Protocolo            |
| 5. Además de encargarse de la red pueden usarse como estaciones de trabajo.   | ( ) | e. Conectividad         |
| 6. Permiten un enlace entre cables y estaciones, sirviendo así como un punto de encuentro.  | ( ) | f. Multiplexor          |



7. Puede cubrir un grupo de oficinas de una ( ) g. Concentrador  
misma corporación o ciudad, esta puede ser  
pública o privada.
8. La señal es fácil de interceptar, existe riesgo ( ) h. Cable coaxial  
de explosión, solo soporta el 40% de su carga,  
flexible para su instalación, bajo costo, vida útil  
de 5 a 10 años, presenta efecto de piel
9. Conjunto de reglas y procedimientos que ( ) i. Fibra óptica  
proveen la administración, asignación y control  
de los recursos involucrados. Establecen  
métodos para evitar y solucionar problemas en  
cualquiera de los elementos que participan y  
definen la forma física en la cual se van a  
conectar los equipos.
10. Está formada por una vasta cantidad de ( ) j. Par trenzado  
computadoras interconectadas (llamadas  
*hosts*), por medio de subredes de comunicación  
o subredes pequeñas, con el fin de ejecutar  
aplicaciones, programas, etc.
11. Máquina central de procesamiento, ( ) k. Red WAN  
almacenamiento y transferencia de información.  
Es un administrador de redes, encargado de  
compartir recursos del sistema, monitorear y  
almacenar información para atender en  
cualquier momento las necesidades de los  
clientes.
12. Tecnología que permite compartir recursos ( ) l. Red LAN  
de Hardware y Software
13. Su velocidad de transmisión puede alcanzar ( ) m. Red MAN



la velocidad de la luz, ya que los fotones no presentan resistencia como lo hacen los electrones en los cables metálicos.

14. Contiene 2 conductores, uno interno y otro ( ) n. Topología externo, por lo que así cuando los electrones se salen del conductor interno, el conductor externo hace que se metan y evita que el cable suede electrones.



## Bibliografía básica

ANTONAKOS, James L., *Microcomputer hardware, software, and troubleshooting for engineering and technology*. Nueva Jersey Prentice-Hall, , 2000, 616 pp.

BEEKMAN, George. *Introducción a la Informática*, 6ª edición, Madrid, Pearson/Prentice Hall, 2005, 627 pp.

BLACK, Ulises, *Redes de computadores: protocolos, normas e interfaces*. 2ª ed., Madrid, Alfa-Omega-Rama, 2002, 583 pp.

CARBALLAR Falcón, José Antonio, *Software y hardware de su PC: configuración, actualización y mantenimiento*. Madrid, Ra-Ma, 1994, 491 pp.

CÁRDENAS, Agustín J., *Guía completa de mantenimiento, compra y adiciones de la P.C.*, México, Grupo Editorial Ibero América, 2000, 477 pp.

DEITEL, H. M., *Introducción a los Sistemas Operativos*. México, Addison-Wesley Iberoamericana, 1987, 900 pp.

DEITEL, H.M., *Sistemas operativos*. México, Addison Wesley, 1993, 967 pp.

DOYLE, Leo F. *Computer Peripherals*. 2a edición, Prentice Hall, EEUU, 1999 264pp.

GALLO, Michael A., *Comunicación entre computadoras y tecnología de redes*. México, Thomson, 2002, 632 pp.

GUSSOW, Milton. *Fundamentos de Electricidad*. México, Mc Graw Hill, 1993, 453 pp.

HOOPER, Andrew; y Steven Temple, Robin Williamson,. *Diseño de redes locales*, México, Addison-Wesley Iberoamericana, 1989, 217pp.



LONG, Larry. *Introducción a la Informática y al Procesamiento de Información*, México, Prentice Hall Hispanoamericana, 1986, 566 pp.

MARTÍNEZ, Rafael, y José Boluda, Juan Pérez, *Estructura de Computadores y Periféricos*, Madrid, Alfaomega/Rama, 2001, 400 pp.

MINASI, Mark. *Guía completa de mantenimiento y actualización de computadoras personales*. Montevideo, Ventura, 1994. 760 pp.

NORTON, Peter. *Toda la PC.*, 5ª ed., México, Prentice Hall/ Pearson, 1995. 747 pp.

PALMER, Michel J., *Redes de computadoras, una guía práctica*, México, Thomson Learning, 2001, 496 pp.

PETERSON James L., Abraham Silberschatz. *Operating Systems Concepts.*, Addison-Wesley, EEUU, 1991. 625pp.

PRIETO Espinoza, A., y A. LLoris Ruiz., J: Carlos Torres Cantero, *Introducción a la Informática*. 4ª edición, Madrid, McGraw Hill, 2006, 752 pp.

PROTOPAPAS, Dimitrios A., *Microcomputer Hardware Design*. Prentice Hall, EEUU, 1988, 510 pp.

RATHBONE, Andy. *Actualizaciones y reparación de PC's para inexpertos*. México, Limusa, 1994, 400 pp.

REYES MALAGÓN, Hasbleydy, : "Nociones Fundamentales de la Electricidad".(en línea): disponible en:

<http://www.monografias.com/trabajos10/nofu/nofu.shtml?monosearch>,

SÁNCHEZ Baños, Javier, *Actualización y mantenimiento del PC*, Edición 2002, Madrid, Anaya Multimedia, 2001, 352 pp.





SILBERSCHATZ, Abraham, *Sistemas Operativos*. 5ª edición, México, Pearson, 1999, 888 pp.

SLATER, M., *Microprocessor based design*. Prentice Hall, EEUU, 1988, 600pp.

STALLINGS, William, *Comunicación y redes de computadoras*. 6ª ed., México, Prentice Hall, 2000, 840 pp.

STEPHEN, C. Rood, *Computer Hardware Maintenance: An IS/IT Manager's Guide*, Boston, Butterworth Heinemann, 1995, 160 pp.

TANNENBAUM, Andrew S. *Sistemas Operativos Modernos*. 2ª edición, México, Prentice Hall, 2003, 976 pp.

TANNENBAUM, Andrew S. *Sistemas operativos distribuidos*. México, Prentice Hall, 1996, 617 pp.

VALKENBURG VAN, Nooger, & Neville, Inc., *Electricidad Básica*, Tomo I, Bs. As., Bell, 1977. 136 pp.

VALKENBURG VAN, Nooger, & Neville, Inc., *Electricidad Básica*, Tomo II, Bs. As., Bell, 1979. 168 pp.

VALKENBURG VAN, Nooger, & Neville, Inc., *Electricidad Básica*, Tomo III, Bs. As., Bell, 1979. 136 pp.

### **Sitios de Internet consultados**

<http://edison.uPC.edu/curs/seguret/historia/elect2.htm>

<http://es.wikipedia.org/wiki/LCD>

[http://es.wikipedia.org/wiki/Memoria\\_RAM](http://es.wikipedia.org/wiki/Memoria_RAM)

<http://exa.unne.edu.ar/depar/areas/informatica/SistemasOperativos/SOF.htm>

<http://informatica.iescuravalera.es/iflica/gtfinal/libro/c44.html>



<http://iteso.mx/~jluis/floppys/index.html>

[www.mailxmail.com/curso/informatica/redes/capitulo2.htm](http://www.mailxmail.com/curso/informatica/redes/capitulo2.htm)

<http://microasist.com.mx/noticias/tp/paotp2702.shtml>

[www.softwaregeek.com/download/registry\\_sweep](http://www.softwaregeek.com/download/registry_sweep)

[www.wikilearning.com/curso\\_gratis/construyendo\\_una\\_red\\_lan/3450](http://www.wikilearning.com/curso_gratis/construyendo_una_red_lan/3450) - 45k -

[http://w3.cnice.mec.es/recursos/fp/electricidad/ud1/inicio\\_elect\\_1.html](http://w3.cnice.mec.es/recursos/fp/electricidad/ud1/inicio_elect_1.html)

[http://www.adslayuda.com/Redes-configurar\\_red\\_local.html](http://www.adslayuda.com/Redes-configurar_red_local.html)

<http://www.alegsa.com.ar/Notas/85.php>

<http://www.arqhys.com/arquitectura/cable-coaxial.html>

<http://www.cybernautas.es/?articulo=tallerPC&id=48>

<http://www.diarioti.com/noticias/sep2002/15196466htm>

<http://www.enterate.unam.mx/Articulos/2006/enero/plasma.htm>

[http://www.freedownloadmanager.org/es/downloads/155\\_s/](http://www.freedownloadmanager.org/es/downloads/155_s/)

<http://www.hobbiesfa.com.ar/compu/redes/config.htm>

<http://www.hoysoftware.com/los-sistemas-operativos-mas-usados/>

<http://www.mailxmail.com/curso/informatica/armadoPC/capitulo16.htm>

<http://www.microsoft.com/AtWork/getstarted/speed.mspx>

<http://www.microsoft.com/latam/technet/productos/windows/default.mspx>

<http://www.monografias.com/trabajos/discmagne/discmagne.shtml>

<http://www.monografias.com/trabajos15/ms-windows/ms-windows.shtml>

<http://www.monografias.com/trabajos19/buses-tarjetas/buses-tarjetas.shtml>





<http://www.PChardware.org/discos/discounidad.php>

<http://www.saulo.net/pub/msdos>

<http://www.securitysoftwarezone.com/os-xp-repair-pro-vista-certified-prod3371-18.html>

<http://www.textoscientificos.com/redes/fibraoptica>

<http://www.tutorialesenlared.com/categoria40.html>



### Respuestas de los exámenes de autoevaluación

Tema 1	Tema 2	Tema 3	Tema 4	Tema 5	Tema 6
1. o	1. j	1. n	1. d	1. c	1. f
2. m	2. e	2. m	2. g	2. e	2. n
3. j	3. g	3. i	3. k	3. f	3. l
4. h	4. h	4. g	4. h	4. i	4. e
5. l	5. k	5. b	5. q	5. g	5. c
6. b	6. q	6. h	6. f	6. d	6. g
7. k	7. p	7. k	7. l	7. h	7. m
8. e	8. l	8. a	8. e	8. b	8. j
9. a	9. n	9. l	9. i	9. a	9. d
10. i	10. a	10. c	10. b	10. j	10. k
11. g	11. c	11. d	11. c		11. b
12. n	12. o	12. f	12. o		12. a
13. d	13. i	13. j	13. a		13. i
14. f	14. b	14. e	14. j		14. h
15. c	15. f		15. p		
	16. d		16. m		
	17. m		17. n		