

UNIDAD 1: EXPLOTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO

En esta Unidad estudiaremos:

- ✓ Componentes de un sistema informático.
- ✓ Tipos de redes.
- ✓ Topologías de red.
- ✓ Mapa físico y lógico de una red.
- ✓ Componentes de una red.

CONTENIDO

1.1 Componentes de un sistema informático.	4
1.2 Periféricos. Clasificación, instalación y configuración. Adaptadores para la conexión de dispositivos.	7
1.3 Normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.	11
1.4 Características de las redes. Ventajas e inconvenientes.	13
1.5 Tipos de redes	16
1.6 Componentes de una red informática	21
1.7 Topologías de red.....	26
1.8 Conectores.....	30
1.9 Mapa físico y lógico de una red local.	32
1.10 Glosario	35

Caso introductorio

Es muy probable que como técnicos informáticos nos encontremos con la necesidad de conectar varios equipos informáticos para montar una red de ordenadores. Por esto necesitamos conocer los principales componentes de un sistema informático y una red así como las topologías existentes y los dispositivos de conexión.



Al finalizar la unidad el alumnado:

- ✓ Identificará los componentes de un sistema informático.
- ✓ Conocerá los tipos de redes.
- ✓ Será capaz de conectar equipos informáticos formando una red y utilizando los dispositivos de conexión oportunos.
- ✓ Aplicará las normas de seguridad y prevención de riesgos en el montaje de redes.

UNIDAD 1: EXPLOTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO

1.1 Componentes de un sistema informático.

Un Sistema Informático es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de llevar a cabo la automatización de la información.

Los elementos de un Sistema Informático son:

1. El Hardware
2. El Software
3. Los Usuarios



EL HARDWARE:

Es la parte física del computador, es decir, todo lo que podemos tocar, armar y desarmar. Ejemplo: el teclado, ratón, torre, monitor, disco duro, impresora, etc. Si no hay Hardware, entonces no se tiene al objeto tecnológico llamado "computador".



EL SOFTWARE:

Es el conjunto de programas que le dan vida al Hardware. Si no hay software, entonces el Hardware no funciona; el computador no hace nada. No tiene sentido usarlo porque no hay programas para trabajar en él.

El Software se puede clasificar en: Firmware, Sistemas Operativos y Aplicaciones.

- **FIRMWARE:** Es el conjunto de instrucciones necesarias para el buen funcionamiento del computador; también es llamado "Programa de arranque" y generalmente podemos ver algo de ellas, inmediatamente se enciende la computadora.
- **SISTEMAS OPERATIVOS:** Es el programa que administra los dispositivos y recursos del computador. Lo podemos comparar con un director de una orquesta, el cual controla los instrumentos y da las órdenes de qué instrumento debe tocar y cuál de ellos se debe callar para obtener una buena melodía. Ejemplos: Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Linux, Mac, Unix.

- **APLICACIONES:** Son programas para tareas específicas tales como Word (para escribir textos), Paint (para dibujar), Ares (para descargar música), Internet Explorer (para navegar en Internet).



LOS USUARIOS:

Son las personas que usan la computadora. Sin los usuarios no tendría sentido la existencia de la computadora, porque nadie la usaría. Y tenerla en casa sería como tener un adorno más.

Los Usuarios se clasifican en:

- **DESARROLLADORES:** Son las personas que utilizan la computadora con el fin de crear nuevo hardware o software. Generalmente son ingenieros o personal con conocimientos especializados.
- **TÉCNICOS:** Son las personas encargadas de instalar y dar mantenimiento al hardware o al software.
- **OPERARIOS:** son los usuarios finales, es decir, todas las personas que utilizan el computador como ayuda para sus actividades cotidianas. Ejemplo: Los estudiantes, usan el computador para consultar tareas, imprimir trabajos escritos, escuchar música, conocer gente en Facebook, etc.

1.2 Periféricos. Clasificación, instalación y configuración.




Adaptadores para la conexión de dispositivos.

Se denominan periféricos a los dispositivos a través de los cuales el ordenador se comunica con el mundo exterior.

Podremos clasificar los periféricos en grupos:

- **PERIFÉRICOS DE ENTRADA:** Nos van a servir para introducir información en el ordenador, por ejemplo, el teclado, el Scanner,...
- **PERIFÉRICOS DE SALIDA:** Los utilizamos para observar los resultados obtenidos en el ordenador, pertenecen por lo tanto a este grupo, el monitor, altavoces,...
- **PERIFÉRICOS DE ENTRADA/SALIDA:** Sirven para las dos cosas al mismo tiempo, por ejemplo, a través de la impresora podemos obtener resultados obtenidos por el ordenador en papel (periférico de salida), pero además la impresora puede mandar información al ordenador cuando por ejemplo, no tiene papel o está atascada (periférico de salida).

A continuación, vemos algunos de los periféricos más utilizados:

DE ENTRADA	- Teclado: Gracias a este dispositivo podemos enviar al ordenador instrucciones en forma de texto, símbolos o datos numéricos.	
	- Ratón: Con él podemos guiar el puntero a través de la pantalla, con el fin de seleccionar objetos, abrir archivos, desplegar menús, elegir opciones,...	
	- Scanner: Con este dispositivos introducimos imágenes y textos dentro del ordenador, cuando compres un escáner debes tener en cuenta su resolución y la velocidad entre otras cosas.	

DE SALIDA

- **Micrófono:** Nos permite introducir sonidos en el ordenador

- **WebCam:** Permite introducir imágenes en movimiento en el ordenador, con ellas, podemos establecer videoconferencias, o realizar grabaciones que podemos editar en CD o subirlas a algún servidor de internet como por ejemplo YouTube.



- **Monitor:** Vemos en la pantalla tanto lo que nosotros hacemos en cada momento, como los resultados obtenidos por el ordenador. Al comprarlo debemos tener en cuenta:

- El nº de pulgadas: La longitud de la diagonal.
- La resolución máxima: Cuanto mayor sea su valor, mayor nitidez podremos obtener.
- El tiempo de respuesta (en los **TFT**) o frecuencia de barrido (en los **CTR**): Si sus valores son bajos podemos ver como la pantalla "parpadea" lo cual cansa a la vista.



- **Altavoz:** A través de ellos podemos escuchar sonidos que tengamos guardados en el ordenador.

DE E/S

- **Impresora multifunción:** A través de ella podemos obtener en papel los textos, gráficos,... A la hora de comprarla debemos tener en cuenta:

- De tinta o láser: Dependerá sobre todo del número de copias que hagamos (si son pocas, la impresora de tinta será más económica)



- La resolución máxima: Cuanta más resolución mejor calidad de impresión.
- La velocidad a la que hace las copias.
- En el caso de las impresoras de tinta, es importante el precio de sus cartuchos.

- **Dispositivos de conexión de Internet:** Los más habituales son:

- **El módem:** La señal del ordenador, que es digital, se convierte en analógica a través del módem y se transmite por la línea telefónica. Es la red de menor velocidad y calidad (56 kbits por segundo).
- **El adaptador de red:** Se utiliza cuando la compañía que nos suministra Internet, ya nos proporciona la señal digital



- **El Módem ADSL:** Recibe directamente señales digitales, y además por un cable especial que proporciona lo que llamamos "**banda ancha**",
- **Tarjeta Wireless:** Se conectan al ordenador o bien a una **ranura PCI** o por el puerto USB, y que permite obtener una red inalámbrica.



1.3 Normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

A la hora de montar un equipo, el principal problema que nos vamos a encontrar está relacionado con la electricidad estática. Nuestro cuerpo puede acumular carga estática con potenciales de hasta 4.000 voltios.

Al tocar los elementos del ordenador, se tiende a igualar los potenciales por lo que se puede producir una descarga electrostática sobre el componente que lo dañe de forma irreversible.

Para evitar daños por descargas electroestáticas, se recomienda la utilización de una **pulsera antiestática**, consistente en una muñequera que se debe unir al chasis del equipo. Si no se dispone de una pulsera antiestática, se deberá tocar durante unos segundos con las manos el chasis del ordenador ya que así conseguiremos igualar el potencial de carga de nuestro cuerpo con el ordenador.

Además, es aconsejable que estemos remangados, apoyando al menos uno de los antebrazos en el chasis metálico.

Por último, hay que recordar que todos los componentes vienen envueltos en **bolsas plateadas ESD** para evitar estas descargas por lo que hay que evitar dejar los dispositivos sobre la bolsa antiestática (no hay que sacar el componente de la bolsa hasta el momento de utilizarlo).

Además de tener en cuenta la electricidad estática, es recomendable observar otras precauciones básicas en el ensamblado del equipo, como:

- No apretar los tornillos con demasiada fuerza.
- No forzar ningún componente a la hora de su inserción en bahías o slots (ranuras).
- Seguir las instrucciones de montaje del manual de la placa, de los disipadores, ...
- Sujetar todos los dispositivos por los bordes, etc.

Normas de protección ambiental

Hay tres opciones para reciclar el material informático:

- **Depositarlo en un punto de reciclado (Punto Limpio).**
- **Devolverlo a los distribuidores.**
- **Donarlo a una ONG.**

La importancia de depositar los residuos electrónicos en lugares de recogida habilitados al efecto se debe al potencial contaminante de sus componentes.

Ejemplos: las baterías de los ordenadores portátiles, la pila de la placa base, los monitores de tubo de rayos catódicos (los antiguos), los consumibles de la impresora...

Con el reciclado se evita que estos residuos se filtren a la naturaleza y, al mismo tiempo, se consigue que regresen al circuito económico.

Puntos Limpios

En los puntos limpios se recogen de forma gratuita los residuos domésticos que no deben arrojarse a la basura ni depositarse en los contenedores de la calle.

1.4 Características de las redes. Ventajas e inconvenientes.

La definición más clara de una red es la de un sistema de comunicaciones, ya que permite comunicarse con otros usuarios y compartir archivos y periféricos. Es decir es un sistema de comunicaciones que conecta a varias unidades y que les permite intercambiar información.

Se entiende por red al conjunto interconectado de computadoras autónomas.

Se dice que dos computadoras están interconectadas, si éstas son capaces de intercambiar información. La conexión no necesita hacerse a través de un hilo de cobre, también puede hacerse mediante el uso de láser, microondas y satélites de comunicación.

Los sistemas operativos sofisticados de red local ofrecen un amplio rango de servicios. Aquí se citarán algunas características principales:

- **Servicios de archivos.**-Las redes y servidores trabajan con archivos. El administrador controla los accesos a archivos y directorios. Se debe tener un buen control sobre la copia, almacenamiento y protección de los archivos.
- **Compartir recursos.**- En los sistemas dedicados los dispositivos compartidos, como los discos fijos y las impresoras, están ligados al servidor de archivos, o en todo caso, a un servidor especial de impresión.
- **SFT (Sistema de tolerancia a fallos).**- Permite que exista un cierto grado de supervivencia de la red, aunque fallen algunos de los componentes del servidor. Así si contamos con un segundo disco fijo, todos los datos del primer disco se guardan también en el de reserva, pudiendo usarse el segundo si falla el primero.

- **Sistema de Control de Transacciones.-** Es un método de protección de las bases de datos frente a la falta de integridad. Así si una operación falla cuando se escribe en una base de datos, el sistema deshace la transacción y la base de datos vuelve a su estado correcto original.
- **Seguridad.-** El administrador de la red es la persona encargada de asignar los derechos de acceso adecuados a la red y las claves de acceso a los usuarios. El sistema operativo con servidor dedicado de Novell es uno de los sistemas más seguros disponibles en el mercado.
- **Acceso Remoto.-** Gracias al uso de líneas telefónicas nos podemos conectar a lugares alejados con otros usuarios.
- **Conectividad entre Redes.-** Permite que una red se conecta a otra. La conexión habrá de ser transparente para el usuario.
- **Comunicaciones entre usuarios.-** Los usuarios pueden comunicarse entre sí fácilmente y enviarse archivos a través de la red.
- **Servidores de impresoras.-** Es una computadora dedicada a la tarea de controlar las impresoras de la red. A esta computadora se le puede conectar un cierto número de impresoras, utilizando toda su memoria para gestionar las colas de impresión que almacenará los trabajos de la red. En algunos casos se utiliza un software para compartir las impresoras.
- **Colas de impresión.-** Permiten que los usuarios sigan trabajando después de pedir la impresión de un documento.

Desde sus inicios una de las razones para instalar redes era compartir recursos, como discos e impresoras. Ahora existen además otras razones:

- **Disponibilidad del software de redes.-** El disponer de un software multiusuario de calidad que se ajuste a las necesidades de la empresa. Por ejemplo: Se puede diseñar un sistema de puntos de venta ligado a una red local concreta. El software de redes puede bajar los costos si se necesitan muchas copias del software.
- **Trabajo en común.-** Conectar un conjunto de computadoras personales formando una red que permita que un grupo o equipo de personas

involucrados en proyectos similares puedan comunicarse fácilmente y compartir programas o archivos de un mismo proyecto.

- **Actualización del software.**- Si el software se almacena de forma centralizada en un servidor es mucho más fácil actualizarlo. En lugar de tener que actualizarlo individualmente en cada uno de los PC de los usuarios, pues el administrador tendrá que actualizar la única copia almacenada en el servidor.
- **Copia de seguridad de los datos.**- Las copias de seguridad son más simples, ya que los datos están centralizados.
- **Ventajas en el control de los datos.**- Como los datos se encuentran centralizados en el servidor, resulta mucho más fácil controlarlos y recuperarlos. Los usuarios pueden transferir sus archivos vía red antes que usar los disquetes.
- **Uso compartido de las impresoras de calidad.**- Algunos periféricos de calidad de alto costo pueden ser compartidos por los integrantes de la red. Entre estos: impresoras láser de alta calidad, etc.
- **Correo electrónico y difusión de mensajes.**- El correo electrónico permite que los usuarios se comuniquen más fácilmente entre sí. A cada usuario se le puede asignar un buzón de correo en el servidor.

Los otros usuarios dejan sus mensajes en el buzón y el usuario los lee cuando los ve en la red. Se pueden convenir reuniones y establecer calendarios.

- **Ampliación del uso con terminales tontos.**- Una vez montada la red local, pasa a ser más barato el automatizar el trabajo de más empleados por medio del uso de terminales tontos a la red.
- **Seguridad.**- La seguridad de los datos puede conseguirse por medio de los servidores que posean métodos de control, tanto software como hardware. Los terminales tontos impiden que los usuarios puedan extraer copias de datos para llevárselos fuera del edificio.

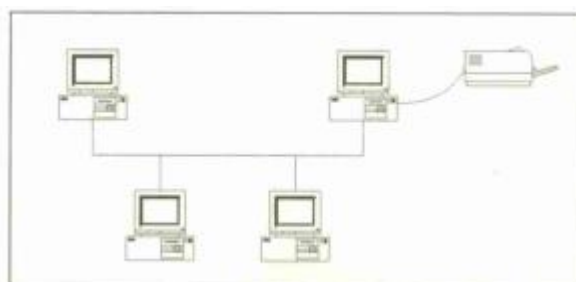
1.5 Tipos de redes

Las redes según sea la utilización por parte de los usuarios puede ser:

Redes dedicadas o exclusivas.

Son aquellas que por motivo de seguridad, velocidad o ausencia de otro tipo de red, conectan dos o más puntos de forma exclusiva. Este tipo de red puede estructurarse en redes punto a punto o redes multipunto.

- **Redes punto a punto. (peer to peer)**- Permiten la conexión en línea directa entre terminales y computadoras.



La ventaja de este tipo de conexión se encuentra en la alta velocidad de transmisión y la seguridad que presenta al no existir conexión con otros usuarios. Su desventaja sería el precio muy elevado de este tipo de red.

- **Redes multipunto.**- Permite la unión de varios terminales a su correspondiente computadora compartiendo una única línea de transmisión. La ventaja consiste en el abaratamiento de su costo, aunque pierde velocidad y seguridad.

Este tipo de redes requiere amplificadores y difusores de señal o de multiplexores que permiten compartir líneas dedicadas.

Redes compartidas

Son aquellas a las que se une un gran número de usuarios, compartiendo todas las necesidades de transmisión e incluso con transmisiones de otras naturalezas. Las redes más usuales son las de conmutación de paquetes y las de conmutación de circuitos.

- **Redes de conmutación de paquetes.-** Son redes en las que existen nodos de concentración con procesadores que regulan el tráfico de paquetes.

Paquete.- Es una pequeña parte de la información que cada usuario desea transmitir. Cada paquete se compone de la información, el identificador del destino y algunos caracteres de control.

- **Redes de conmutación de circuitos.-** Son redes en las que los centros de conmutación establecen un circuito dedicado entre dos estaciones que se comunican.
- **Redes digitales de servicios integrados (RDSI).-** Se basan en desarrollos tecnológicos de conmutación y transmisión digital. La RDSI es una red totalmente digital de uso general capaz de integrar una gran gama de servicios como son la voz, datos, imagen y texto.

La RDSI requiere de la instalación de centrales digitales.

Las redes según los servicios que satisfacen a los usuarios se clasifican en:

- **Redes para servicios básicos de transmisión.**- Se caracterizan por dar servicio sin alterar la información que transmiten. De este tipo son las redes dedicadas, la red telefónica y las redes de conmutación de circuitos.
- **Redes para servicios de valor añadido.**- Son aquellas que además de realizar la transmisión de información, actúan sobre ella de algún modo.

Pertenecen a este tipo de red: las redes que gestionan mensajería, transferencia electrónica de fondos, acceso a grandes bases de datos, videotex, teletex, etc.

Las redes según el servicio que se realice en torno a la empresa puede subdividirse en:

- **Redes intraempresa.**- Son aquellas en las que el servicio de interconexión de equipos se realiza en el ámbito de la empresa.
- **Redes interempresa.**- Son las que proporcionan un servicio de interconexión de equipos entre dos o más empresas.

Las redes según la propiedad a la que pertenezcan pueden ser:

- **Redes privadas.**- Son redes gestionada por personas particulares, empresas u organizaciones de índole privado. A ellas sólo tienen acceso los terminales de los propietarios.
- **Redes públicas.**- Son las que pertenecen a organismo estatales, y se encuentran abiertas a cualquier usuario que lo solicite mediante el correspondiente contrato.

Ej: Redes telegráficas, redes telefónicas, redes especiales para transmisión de datos.

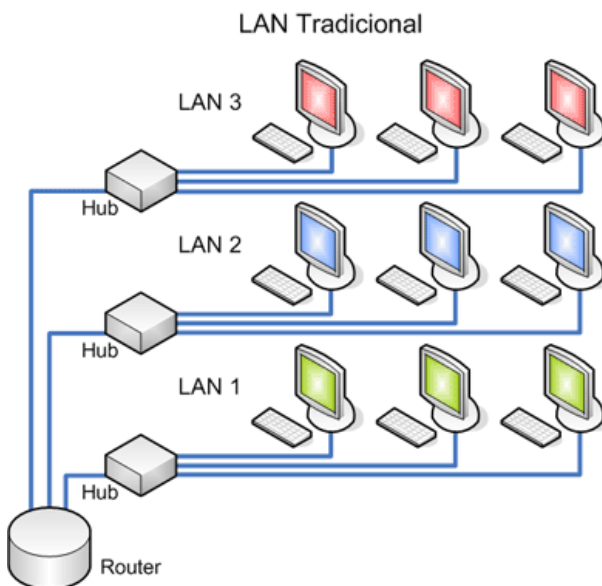
Las redes según la cobertura del servicio pueden ser:

- **Red de Área Local (*Local Area Network*)**

También llamada Red de Acceso. Porque se utiliza para tener acceso hacia una red de área extendida. Este tipo de red cuando no posee conexión con otras ciudades, porque no está conectada a una red de área extendida, se le llama Red Interna (*Intranet*).

Es un sistema de comunicación entre computadoras, que permite compartir información y recursos,

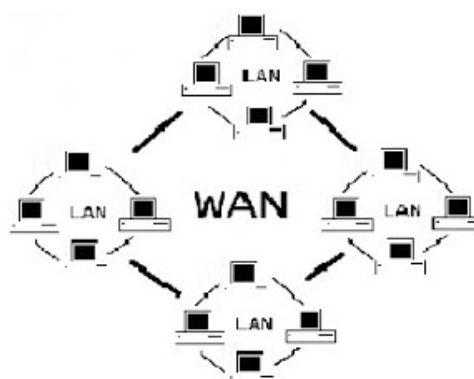
con la característica de que la distancia entre las computadoras debe ser pequeña.



- **Red de Área Extendida (*Wide Area Network*)**

Es un sistema de comunicación entre computadoras, que permite compartir información y recursos, con la característica de que la distancia entre las computadoras es amplia (de un país a otro, de una ciudad a otra, de un continente a otro). Es comúnmente dos o más redes de área local interconectadas, generalmente a través de una amplia zona geográfica.

Algunas redes de área extendida están conectadas mediante líneas rentadas a la compañía telefónica (destinadas para este propósito),



soportes de fibra óptica y, otras por medio de sus propios enlaces terrestres y aéreos de satélite. Las redes de las grandes universidades pueden incluso contar con sus propios departamentos de telecomunicaciones que administran los enlaces entre las instalaciones y los satélites.

Redes Corporativas (INTERNETworking)

También llamada **Telaraña de Área Mundial** (*World Wide Web*).

Es una enorme red de redes que se enlaza a muchas de las redes científicas, de investigación y educacionales alrededor del mundo así como a un número creciente de redes comerciales.

- **INTRANET**

En este caso la tecnología Web se sitúa en una red privada para compartir y distribuir información a los empleados en todo el mundo, pero de una Corporación.

- **EXTRANET**

Hablamos de una extranet, cuando “abrimos” la intranet de la compañía a determinados agentes externos a la misma. De esta manera se puede crear una Extranet entre todos los clientes y proveedores de una corporación, manejando información real y brindando un servicio “just in time”,

Con todos los beneficios adicionales que ello implica, como por ejemplo, automatizar los pedidos y las entregas, poder lograr una adecuada coordinación en todas las etapas de la transacción, para hacer una empresa eficiente y con el menor costo interno.

1.6 Componentes de una red informática

Servidor.- Es una computadora utilizada para gestionar el sistema de archivos de la red, da servicio a las impresoras, controla las comunicaciones y realiza otras funciones. Puede ser dedicado o no dedicado.

El sistema operativo de la red está cargado en el disco fijo del servidor, junto con las herramientas de administración del sistema y las utilidades del usuario.

La tarea de un servidor dedicado es procesar las peticiones realizadas por la estación de trabajo. Estas peticiones pueden ser de acceso a disco, a colas de impresión o de comunicaciones con otros dispositivos. La recepción, gestión y realización de estas peticiones puede requerir un tiempo considerable, que se incrementa de forma paralela al número de estaciones de trabajo activas en la red. Como el servidor gestiona las peticiones de todas las estaciones de trabajo, su carga puede ser muy pesada.

Se puede entonces llegar a una congestión, el tráfico puede ser tan elevado que podría impedir la recepción de algunas peticiones enviadas.

Cuanto mayor es la red, resulta más importante tener un servidor con elevadas prestaciones. Se necesitan grandes cantidades de memoria RAM para optimizar los accesos a disco y mantener las colas de impresión. El rendimiento de un procesador es una combinación de varios factores, incluyendo el tipo de procesador, la velocidad, el factor de estados de espera, el tamaño del canal, el tamaño del bus, la memoria caché así como de otros factores.

Estaciones de Trabajo.- Se pueden conectar a través de la placa de conexión de red y el cableado correspondiente. Los terminales ´tontos´ utilizados con las grandes computadoras y minicomputadoras son también utilizadas en las redes, y no poseen capacidad propia de procesamiento.

Sin embargo las estaciones de trabajo son, generalmente, sistemas inteligentes.

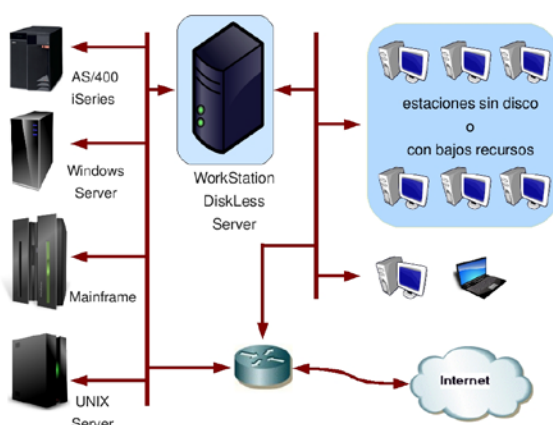
Los terminales inteligentes son los que se encargan de sus propias tareas de procesamiento, así que cuanto mayor y más rápido sea el equipo, mejor.

Los terminales tontos en cambio, utilizan el espacio de almacenamiento así como los recursos disponibles en el servidor.

Tarjetas de Conexión de Red (Interface Cards).- Permiten conectar el cableado entre servidores y estaciones de trabajo. En la actualidad existen numerosos tipos de placas que soportan distintos tipos de cables y topologías de red.

Las placas contienen los protocolos y órdenes necesarios para soportar el tipo de red al que está destinada. Muchas tienen memoria adicional para almacenar temporalmente los paquetes de datos enviados y recibidos, mejorando el rendimiento de la red.

La compatibilidad a nivel físico y lógico se convierte en una cuestión relevante cuando se considera el uso de cualquier placa de red. Hay que asegurarse que la placa pueda funcionar en la estación deseada, y de que existen programas controladores que permitan al sistema operativo enlazarlo con sus protocolos y características a nivel físico.



Cableado

Una vez que tenemos las estaciones de trabajo, el servidor y las placas de red, requerimos interconectar todo el conjunto. El tipo de cable utilizado depende de muchos factores, que se mencionarán a continuación

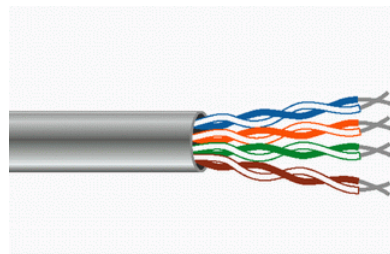
Los tipos de cableado de red más populares son: par trenzado, cable coaxial y fibra óptica.

Además se pueden realizar conexiones a través de radio o microondas.

Cada tipo de cable o método tiene sus ventajas y desventajas. Algunos son propensos a interferencias, mientras otros no pueden usarse por razones de seguridad.

La velocidad y longitud del tendido son otros factores a tener en cuenta el tipo de cable a utilizar.

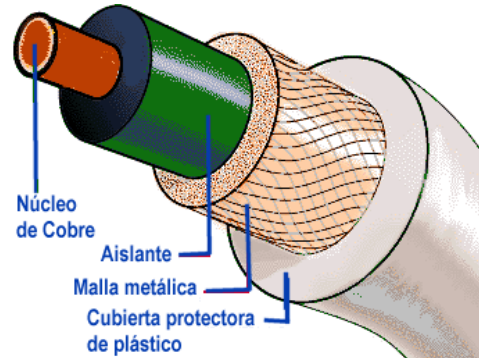
- **Par Trenzado.-** Consiste en dos hilos de cobre trenzado, aislados de forma independiente y trenzados entre sí. El par está cubierto por una capa aislante externa.



Entre sus principales ventajas tenemos:

- Es una tecnología bien estudiada
- No requiere una habilidad especial para instalación
- La instalación es rápida y fácil
- La emisión de señales al exterior es mínima.
- Ofrece alguna inmunidad frente a interferencias, modulación cruzada y corrosión.

- **Cable Coaxial.**- Se compone de un hilo conductor de cobre envuelto por una malla trenzada plana que hace las funciones de tierra. entre el hilo conductor y la malla hay una capa gruesa de material aislante, y todo el conjunto está protegido por una cobertura externa.



El cable está disponible en dos espesores: grueso y fino.

El cable grueso soporta largas distancias, pero es más caro. El cable fino puede ser más práctico para conectar puntos cercanos.

El cable coaxial ofrece las siguientes ventajas:

- Soporta comunicaciones en banda ancha y en banda base.
- Es útil para varias señales, incluyendo voz, video y datos.
- Es una tecnología bien estudiada.

- **Conexión fibra óptica.-** Esta conexión es cara, permite transmitir la información a gran velocidad e impide la intervención de las líneas. Como la señal es transmitida a través de luz, existen muy pocas posibilidades de interferencia eléctrica o emisión de señal. El cable consta de dos núcleos ópticos, uno interno y otro externo, que refractan la luz de forma distinta. La fibra está encapsulada en un cable protector. Ofrece las siguientes ventajas:
 - Alta velocidad de transmisión
 - No emite señales eléctricas o magnéticas, lo cual redundaría en la seguridad
 - Inmunidad frente a interferencias y modulación cruzada.
 - Mayor economía que el cable coaxial en algunas instalaciones.
 - Soporta mayores distancias

1.7 Topologías de red

Topología de red es la forma en que se distribuyen los cables de la red para conectarse con el servidor y con cada una de las estaciones de trabajo.

La topología de una red es similar a un plano de la red dibujado en un papel, ya que se pueden tender cables a cada estación de trabajo y servidor de la red.

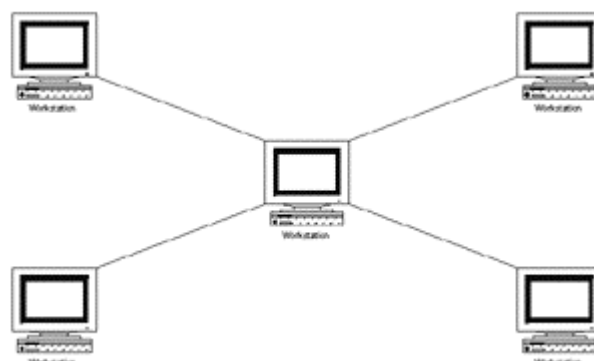
La topología determina donde pueden colocarse las estaciones de trabajo, la facilidad con que se tenderá el cable y el corte de todo el sistema de cableado.

La flexibilidad de una red en cuanto a sus necesidades futuras se refiere, depende en gran parte de la topología establecida.

RED ESTRELLA

Conectar un conjunto de computadoras en estrella es uno de los sistemas más antiguos, equivale a tener una computadora central (el servidor de archivos o *Server*), encargada de controlar la información de toda la red. Dicha información abarca desde los mensajes entre usuarios, datos almacenados en un archivo en particular, manipulación de archivos, etc.

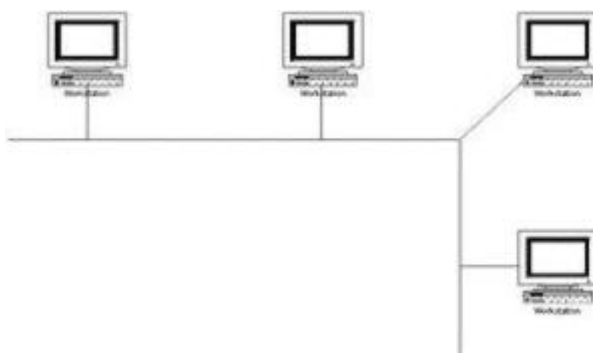
Para poder instalar este tipo de red, cada una de las computadoras utilizadas como estaciones de trabajo necesitan de una tarjeta de conexión para lograr la interfase con la computadora central.



RED EN BUS

Permite conectar a todas las computadoras de la red en una sola línea compartiendo el mismo *canal de datos (bus)*, de ahí su nombre. A fin de poder identificar hacia cuál de las computadoras de toda la red se está dirigiendo, se añade un sufijo al paquete de información, este contiene la dirección de la computadora que debe recibir la información en particular.

Cada una de las computadoras revisa el mensaje y compara la dirección de la terminal de Recepción, en caso de no ser igual a la propia, se rechaza y en caso de ser igual la dirección, se acepta el mensaje.



RED ANILLO

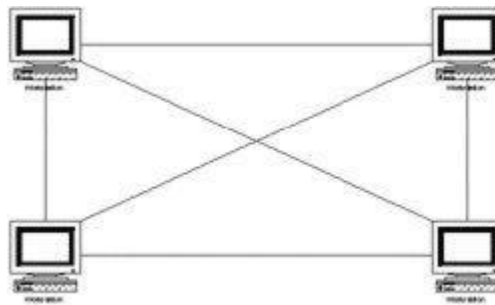
Es la más difundida actualmente, consiste en unir una serie de computadoras en un circuito cerrado formando un anillo por donde circula la información en una sola dirección, factor que permite tener un control de recepción de mensajes.

La forma interna de comunicación, de una computadora a otra, es similar a la del *canal de datos (Bus)*, sólo que en este caso se le añade la dirección de la computadora que envía el mensaje para que la terminal receptora pueda contestar a la terminal emisora.



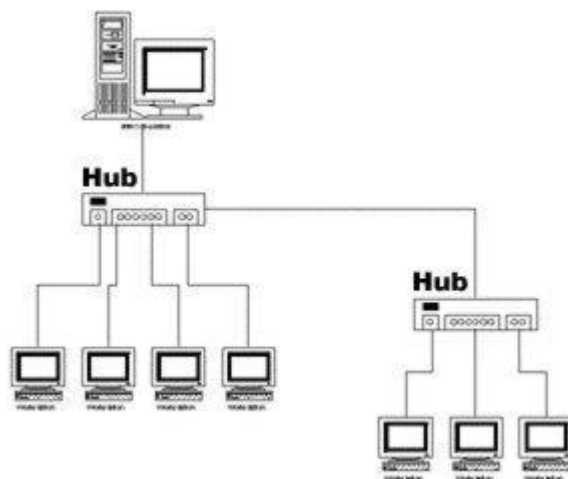
RED MALLA:

- Relativa inmunidad a congestiones en el cableado y por averías.
- Es posible orientar el tráfico por caminos alternativos en caso de que algún nodo esté averiado u ocupado.
- Suma ventajas a la tecnología *token ring*, aun con vínculos redundantes.



Por políticas de redundancia, que hacen a la seguridad informática, agregando cableado estructurado, con mucho lugar en las patcheras, para poder seguir creciendo o introducir cambios de ubicación de los equipos clientes sin problemas, con ella evitaremos posibles acosos.

RED ÁRBOL:



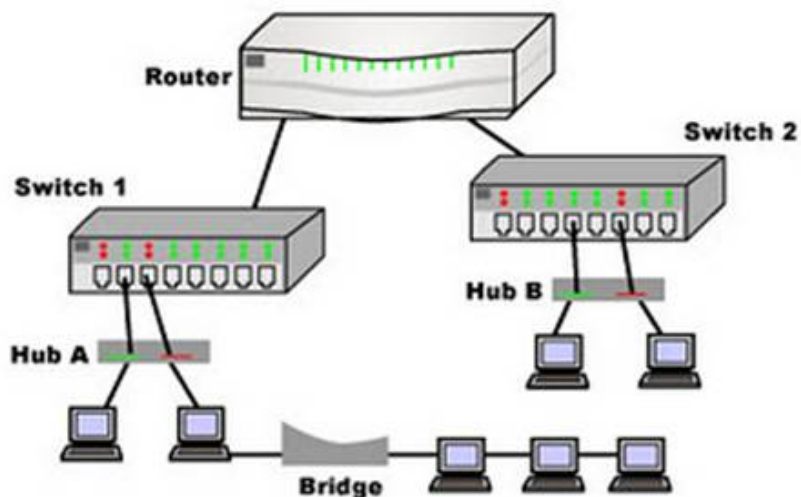
Todas las estaciones cuelgan de un ordenador central y se conectan entre ellas a través de los hubs que haya instalados.

1.8 Conectores.

Los dispositivos utilizados para la interconexión de redes son:

- **Repetidor (Repeater):** Es un dispositivo electrónico que conecta dos segmentos de una misma red, transfiriendo el tráfico de uno a otro extremo, bien por cable o inalámbrico. Con un repetidor se puede evitar el problema de la longitud, ya que reconstruye la señal eliminando los ruidos y la transmite de un segmento al otro.
- **Concentrador (Hub):** Contiene varios puertos, retransmitiendo cada paquete recibido por uno de los puertos a los demás puertos. El hub se utiliza para implementar redes de topología estrella y ampliación de la red LAN.
- **Puente (Bridge):** Como los repetidores y los hub, permiten conectar dos segmentos de red, pero a diferencia de ellos, seleccionan el tráfico que pasa de un segmento a otro, de forma tal que sólo el tráfico que parte de un dispositivo (Router, Ordenador o Gateway) de un segmento y que va al otro segmento se transmite a través del bridge. Con un Bridge, se puede reducir notablemente el tráfico de los distintos segmentos conectados a él.
- **Conmutador (Switch):** Interconecta dos o más segmentos de red, pasando segmentos de uno a otro de acuerdo con la dirección de control de acceso al medio (MAC). Actúan como filtros, en la capa de enlace de datos (capa 2) del modelo OSI. Las funciones son iguales que el dispositivo Bridge o Puente, pero pueden interconectar o filtrar la información entre más de dos redes.
- **Dispositivo de enrutamiento (Router):** Es un dispositivo de interconexión de redes informáticas que permite asegurar el enrutamiento de paquetes entre redes o determinar la ruta que debe tomar el paquetes, una de las funciones de router es saber si el destinatario está en nuestra propia red o en una remota mediante la máscara de subred, estos pueden estar conectados a dos o más redes a la vez.

- **Pasarela (Gateway):** Son router que tienen programas adicionales que permiten interconectar redes que utilizan distintos protocolos como el TCP/IP, SNA, Netware y VoIP.



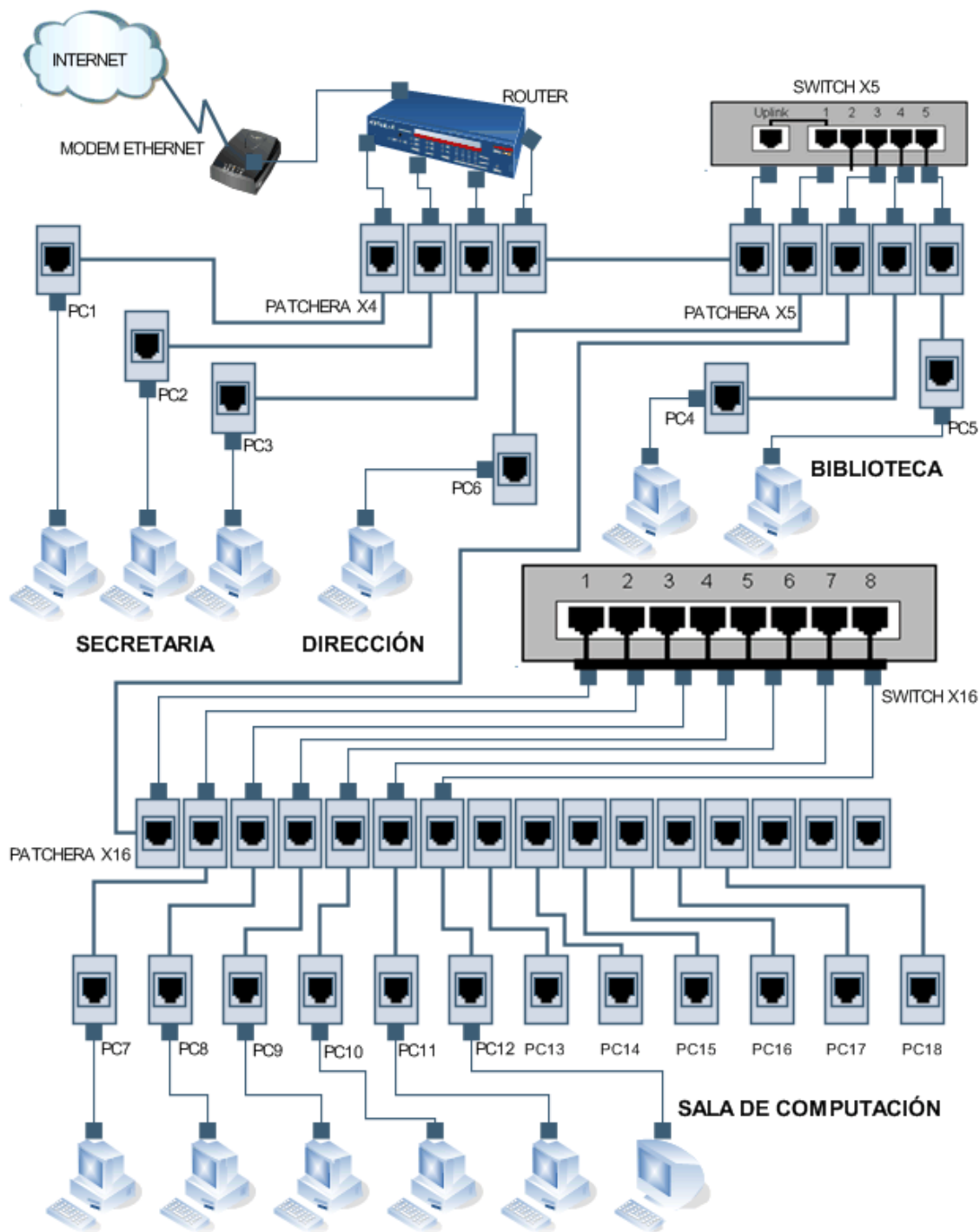
1.9 Mapa físico y lógico de una red local.

En la documentación de la implementación de una red se debe especificar el mapa de red que es la representación gráfica de la topología de la red, incluyendo tanto conexiones internas como externas. Esta documentación puede apoyarse en un plano del edificio en donde se instala la red.

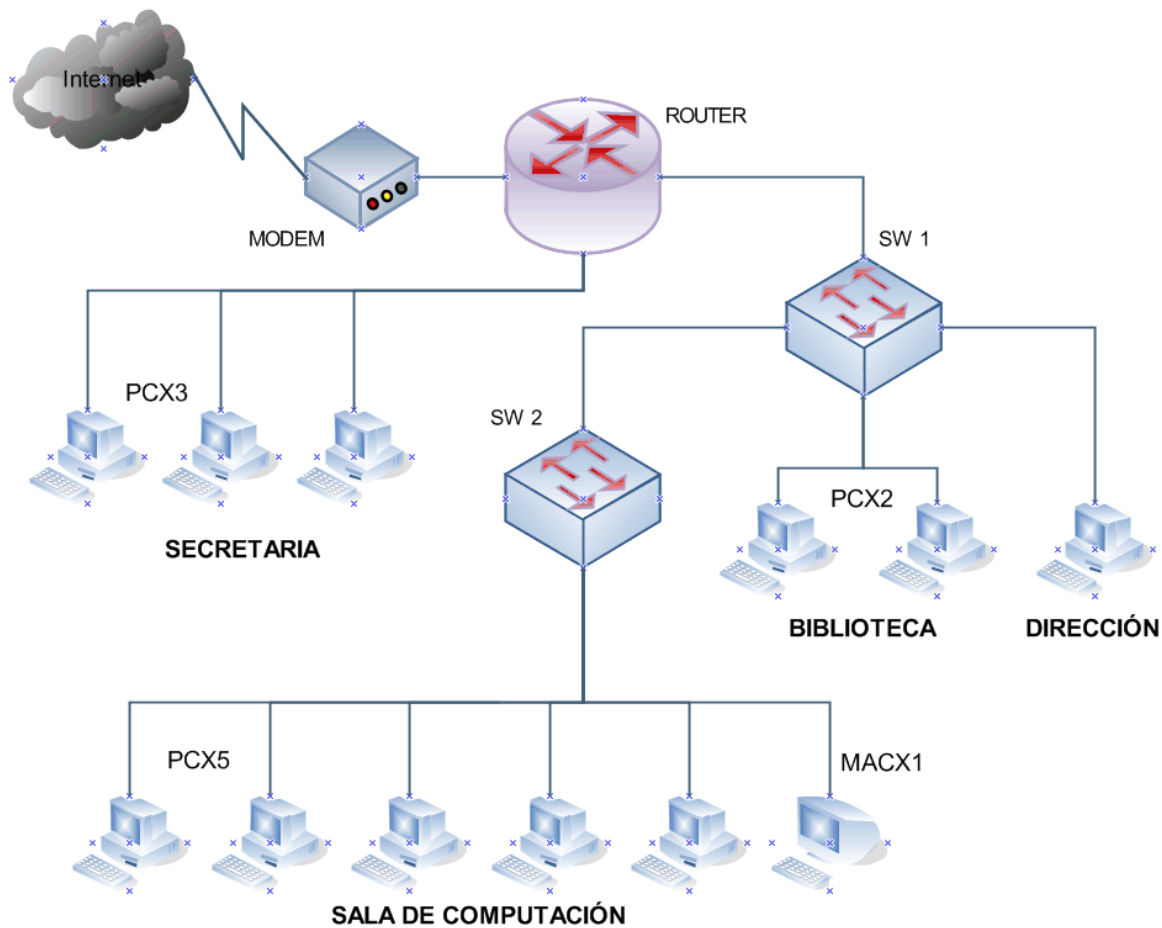
Suelen confeccionarse dos tipos de mapas de red: lógicos y físicos. En los lógicos o funcionales, se indica la funcionalidad del elemento que se describe, así como sus direcciones, función que desempeña, etc. En el caso del mapa físico, interesa sobre todo la especificación de la conectividad del cableado.

Veamos un ejemplo de cada uno de ellos:

Mapa físico



Mapa lógico



1.10 Glosario

CRT	Tipo de monitor que se caracteriza por tener la pantalla curva.
TFT	Tipo de monitor que se caracteriza por tener la pantalla plana.
Ranura PCI	Elemento de la placa base de la computadora, que permite conectarla a una tarjeta de expansión o tarjeta adicional, la cual puede realizar funciones de control de dispositivos periféricos adicionales, por ejemplo: monitores, proyectores, televisores, módems, impresoras o unidades de disco.
Banda ancha	Red (de cualquier tipo) que tiene una elevada capacidad para transportar información que incide en la velocidad de transmisión de ésta
ESD	La descarga electrostática (conocido por las siglas en inglés ESD, que significan electrostatic discharge) un fenómeno electrostático que hace que circule una corriente eléctrica repentina y momentáneamente entre dos objetos de distinto potencial eléctrico; como la que circula por un pararrayos tras ser alcanzado por un rayo.