

Tema 5 : Redes e Internet

Concepto de red de computadoras

Tipos de Redes.

Componentes de una red.

Concepto y características de Internet.

Breve historia.

Direcciones IP y nombres de dominio.

Servicios que ofrece Internet:

- world wide web

- correo electrónico

- foros de discusión

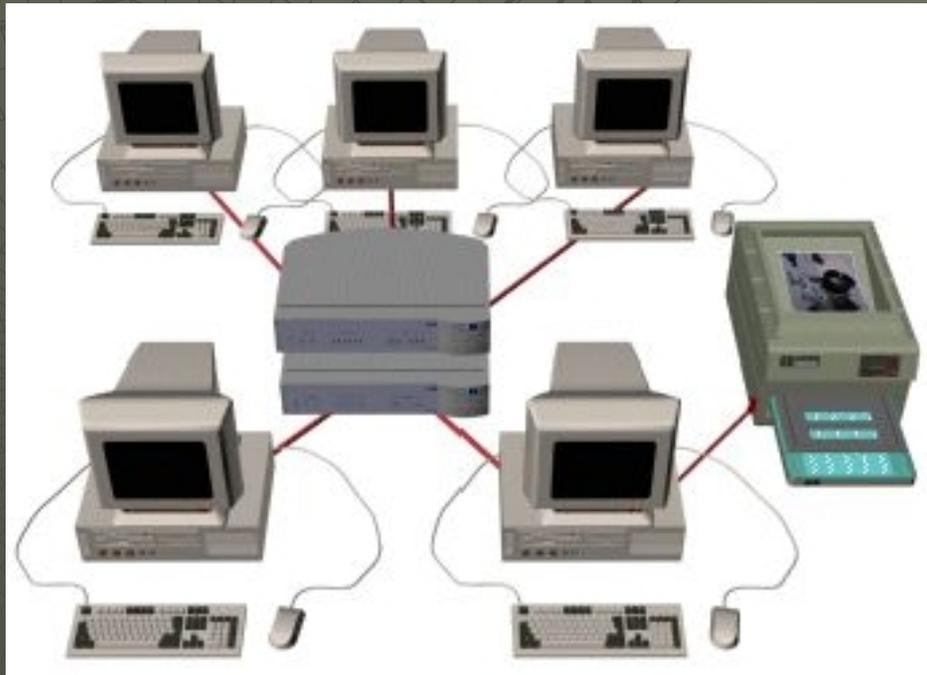
- salones de conversación

- ftp

Inconvenientes de Internet

¿Qué es una red?

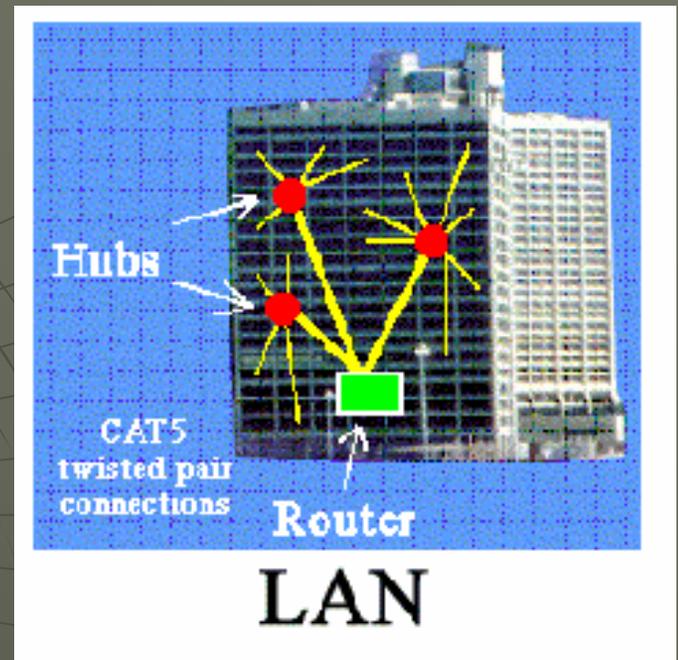
Dos o más computadoras conectadas que comparten información (archivos de datos y programas) o recursos (Memoria, DD, CD, impresoras...)



Tipos de redes de acuerdo a su distribución geográfica

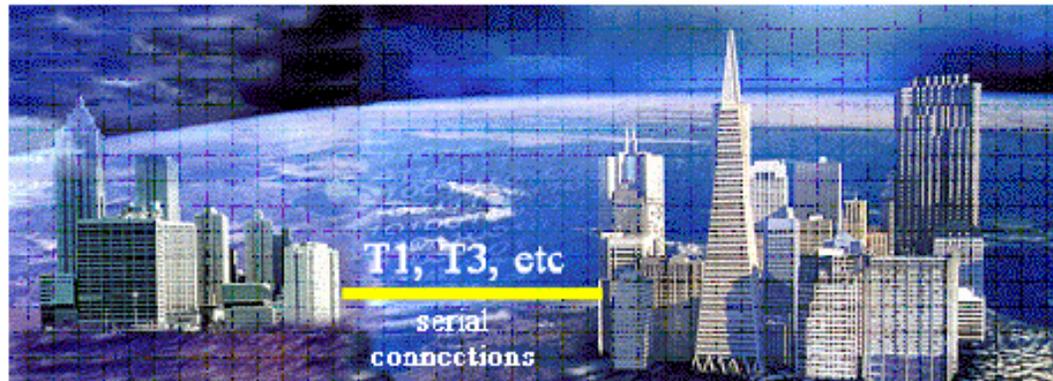
- **Red de área local : Local Area Network (LAN)**

Conecta computadoras que están ubicadas cerca una de la otra (en el mismo edificio, en el mismo departamento, en un grupo de edificios adyacentes)



- **Red de área extensa : Wide Area Network (WAN)**

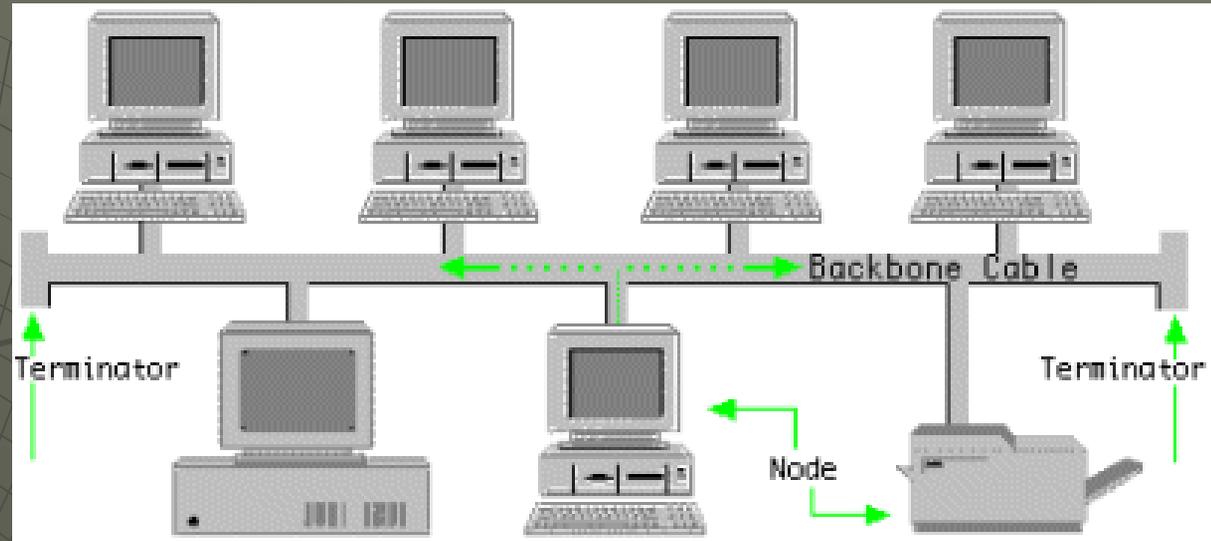
Conecta computadoras que se encuentran en áreas geográficas dispersas, por ejemplo, ciudades, estados e incluso países. Una WAN está formada por la unión de dos o más redes LAN.



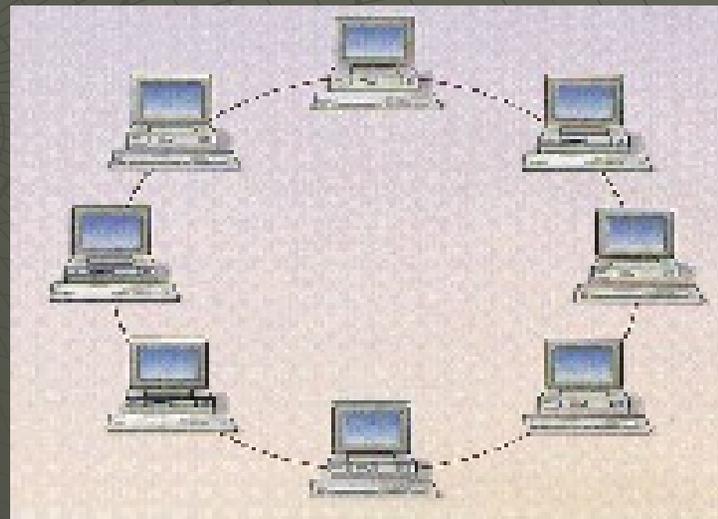
WAN

Topología física de redes (LAN)

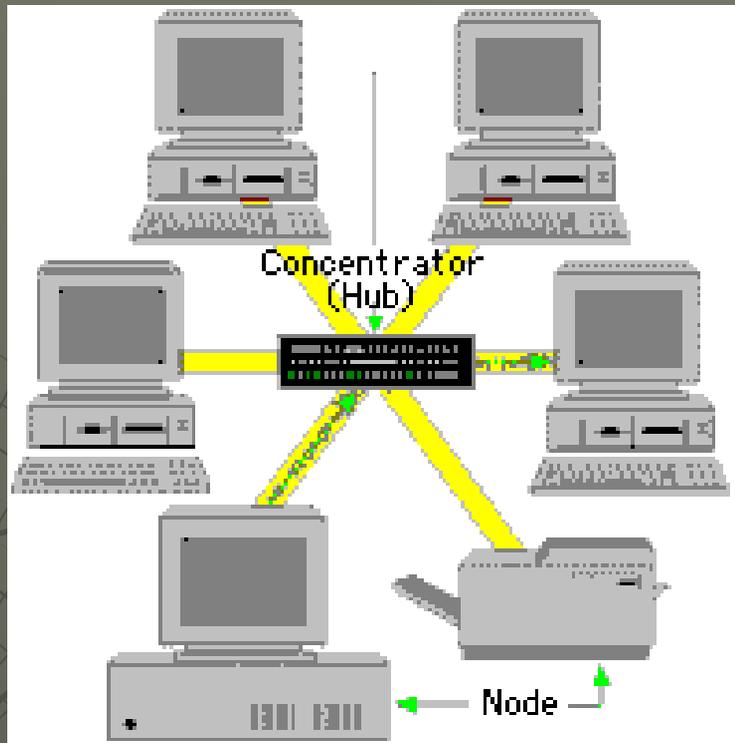
Topología de Bus



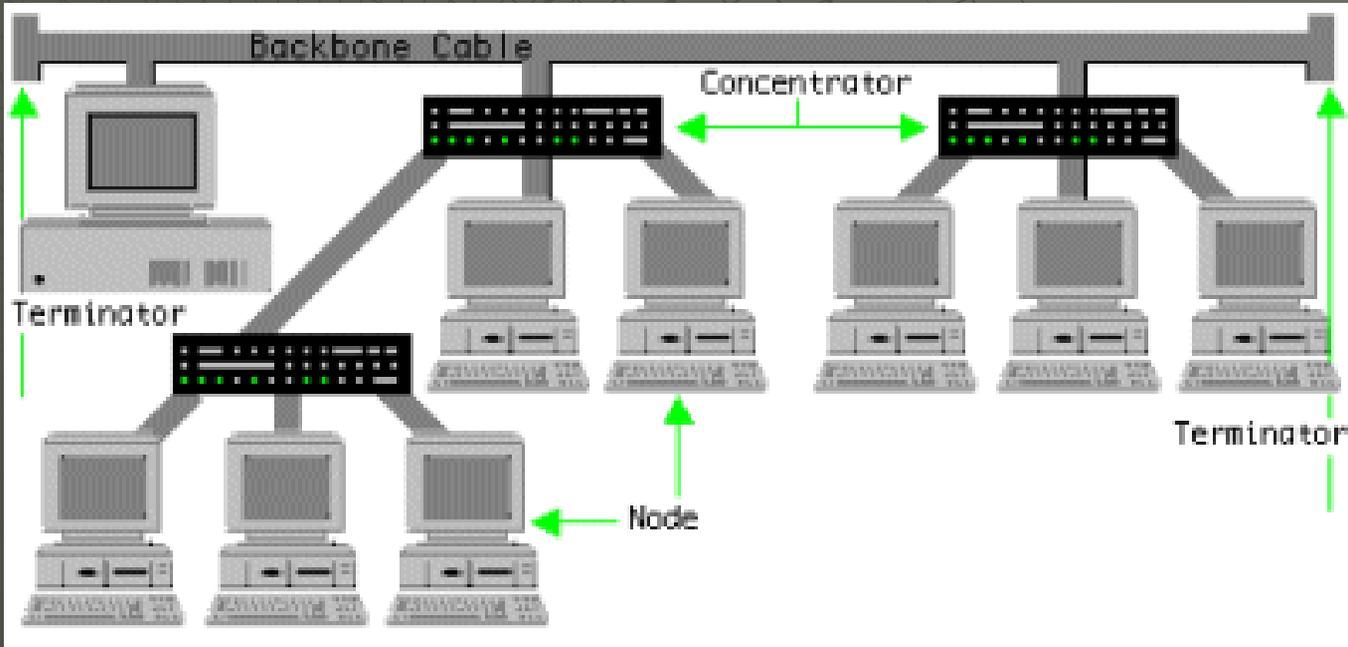
Topología de Anillo



Topología de Estrella



Topología de Árbol



Componentes de una red

➤ **Nodos**

Computadores: Servidores, Estaciones de trabajo

Dispositivos: Impresoras, Plotters

➤ **Método de acceso**

Tarjeta Interfaz de Red

➤ **Medios de transmisión**

Cables o inalámbrico

➤ **Dispositivos de interconexión**

➤ **Protocolos para el intercambio de información**

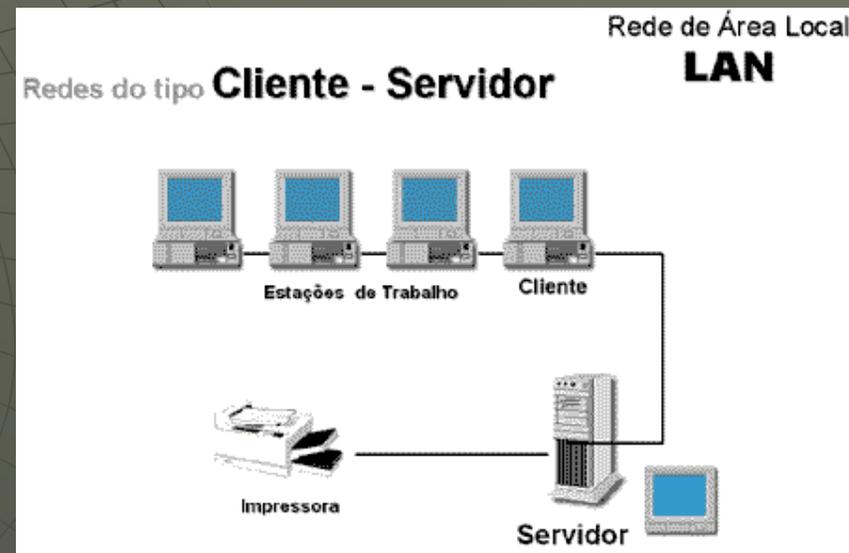
Nodos de una red

Los nodos son los computadores y dispositivos conectados a la red.

Hay dos clases de computadores en una red:

Servidor: computador que contiene información que puede ser consultada por usuarios.

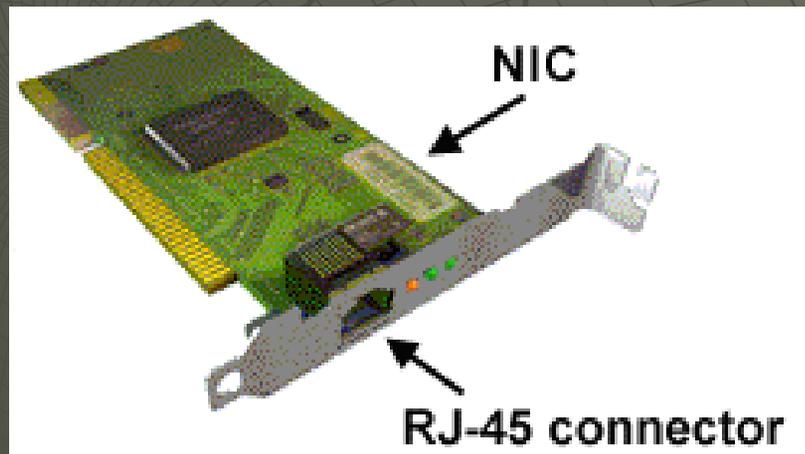
Estación de trabajo (clientes): computador que no está ofreciendo información, sino que busca y utiliza la que está disponible en la red; es decir, los computadores cliente se conectan a los servidores para obtener información



Método de acceso al canal de transmisión

Tarjeta de interfaz de red:

Dispositivo que permite a una computadora conectarse a una red y controla el flujo de información (intercambio de datos). Es una tarjeta que se encaja en las ranuras de expansión de la computadora y proporciona un puerto al cual se conecta el cable de red.



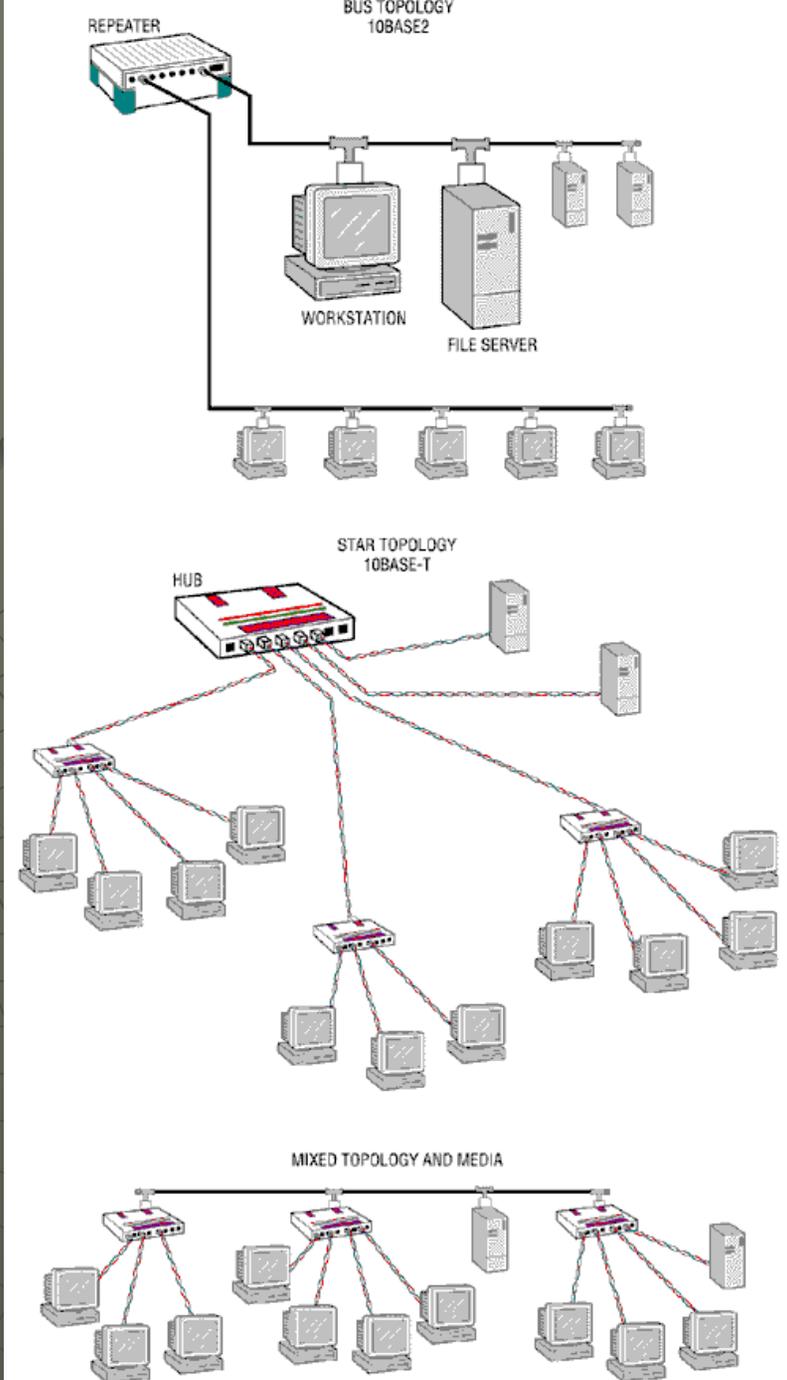
Hay diferentes tecnologías de redes.

ETHERNET es el estándar para redes LAN.

Cuando una estación quiere acceder a la red escucha si hay alguna transmisión en curso y si no es así transmite .

ETHERNET permite tres tipologías:
Bus, Estrella, Árbol

Otros :
Token Ring
LocalTalk



Medios de transmisión

Son las formas de conectar nodos y servidores.
Son los canales a través de los cuales viaja la información.

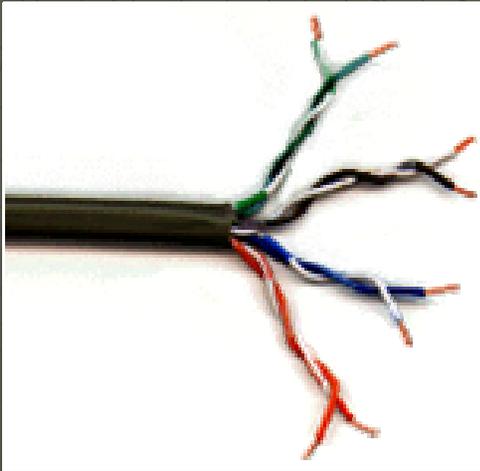
Pueden ser:

- Cables
- Enlaces inalámbricos

Medios de transmisión por cable

➤ Par trenzado

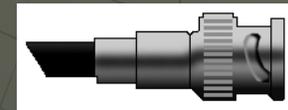
Consiste de ocho filamentos de alambre de cobre, cada uno cubierto de plástico, luego trenzados por pares y envueltos en una capa de plástico.



Tipo	Uso
Categoría 1	Voz (Cable de teléfono)
Categoría 2	Datos a 4 Mbps (LocalTalk)
Categoría 3	Datos a 10 Mbps (Ethernet)
Categoría 4	Datos a 20 Mbps/16 Mbps (Token Ring)
Categoría 5	Datos a 100 Mbps (Fast Ethernet)

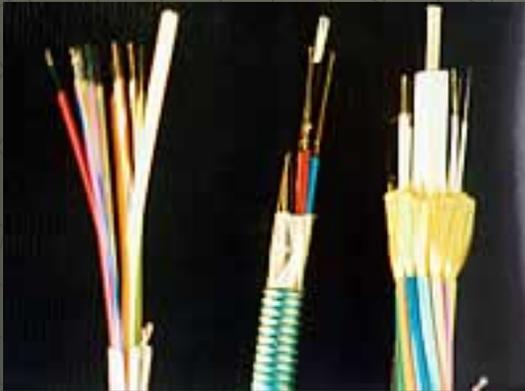
➤ Coaxial

Fue uno de los primeros tipos de cables utilizados en redes.
Velocidades de 10 a 20 Mbits / seg.



Conector BNC

➤ Fibra óptica



Tiene mayor velocidad de transmisión que los anteriores, es inmune a la interferencia de frecuencias de radio y capaz de enviar señales a distancias considerables sin perder su fuerza. Tiene un costo mayor.

Velocidad: hasta 1300 Mbits/seg

Resumen Cables: Longitudes máximas de un segmento

Especificación	Tipo de Cable	Longitud Máxima
10BaseT	Par trenzado (UTP)	100 metros
10Base2	Coaxial fino	185 metros
10Base5	Coaxial grueso	500 metros
10BaseF	Fibra óptica	2000 metros

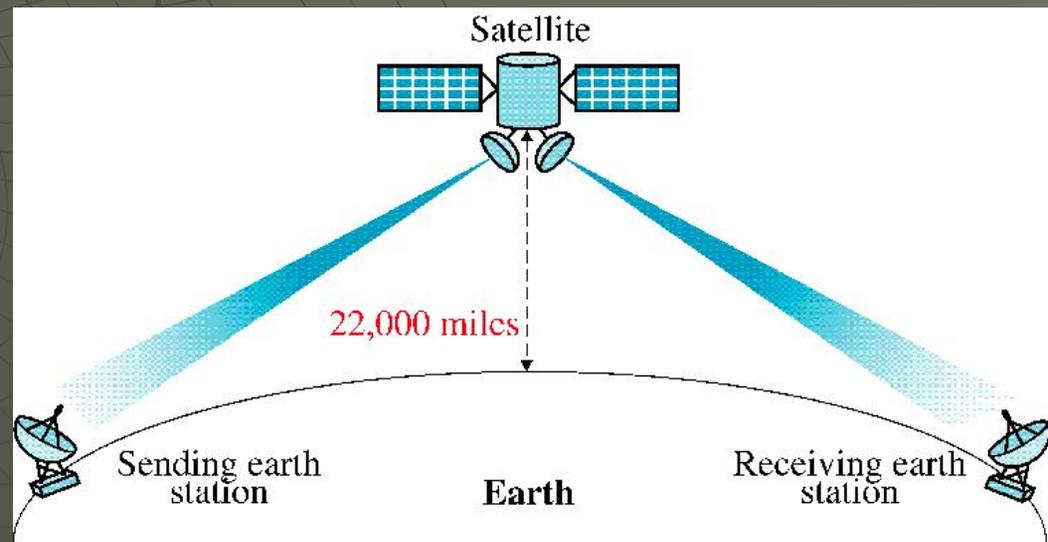
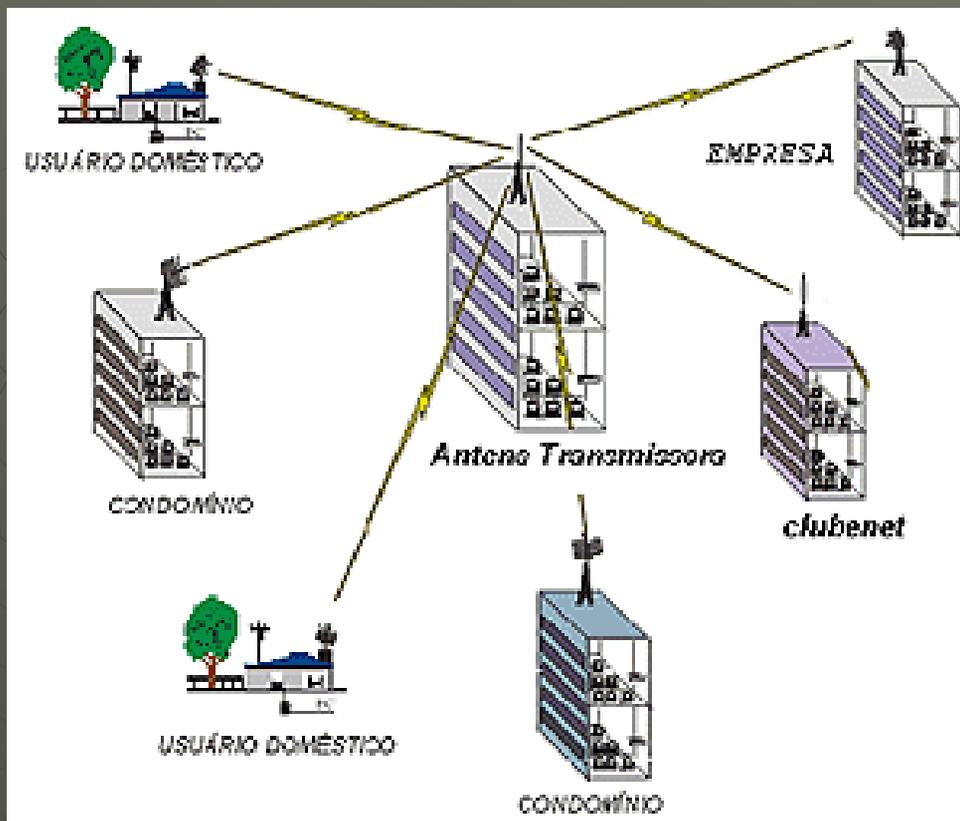
Medios de transmisión inalámbricos

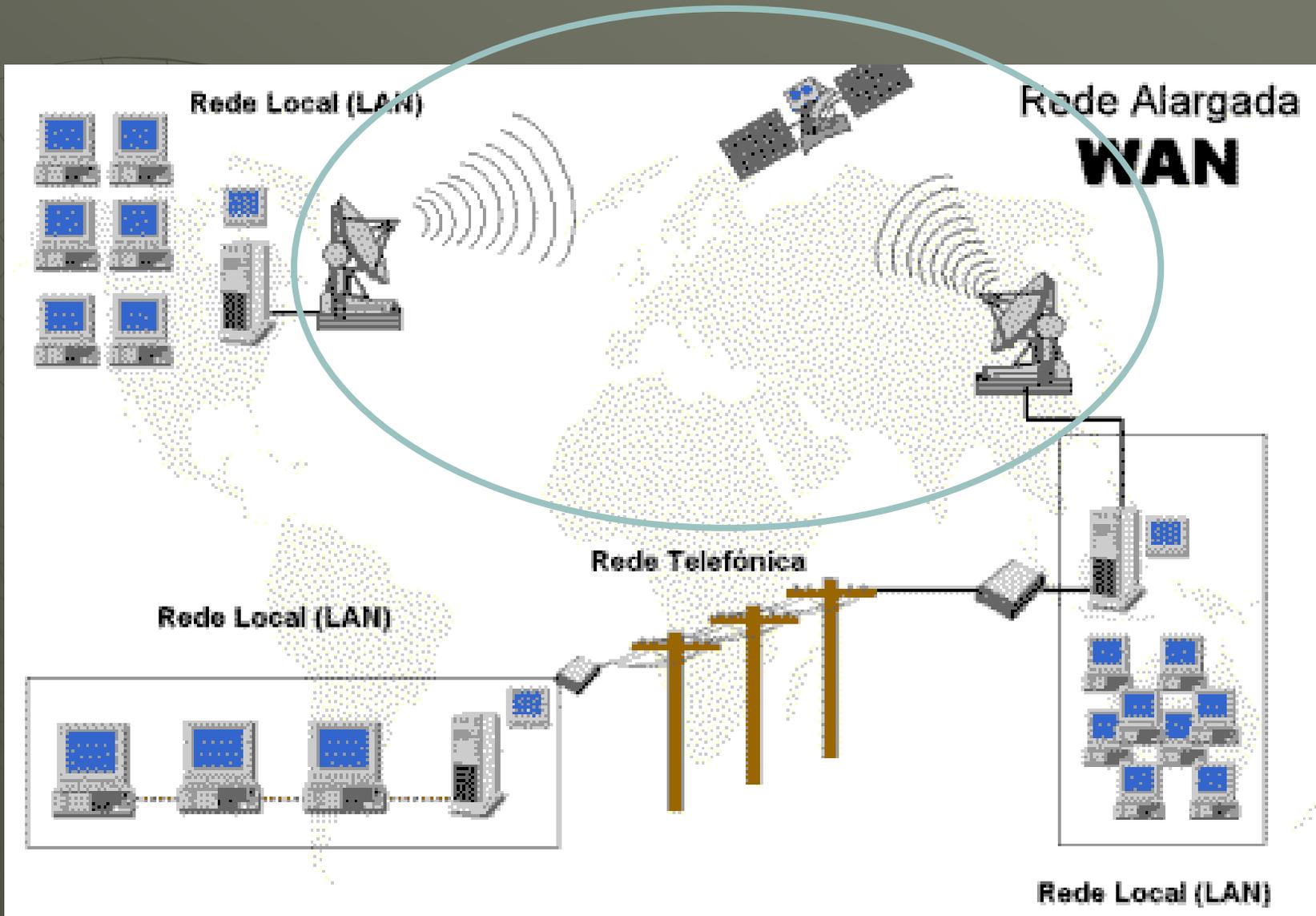
Se emplean cuando es difícil tender el cable o se puede ahorrar dinero.

Los datos se transmiten a través de distintos tipos de señales:

- Infrarrojas (distancias cortas)
- Radio (distancias largas)
- Microondas (distancias largas)
- Satélites

→ Se usan antenas repetidoras en torres, montañas o edificios altos

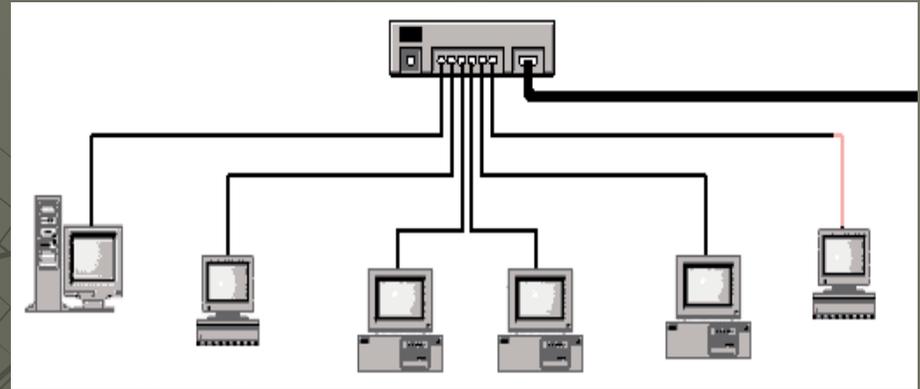




Dispositivos de Interconexión

➤ Concentradores (Hubs)

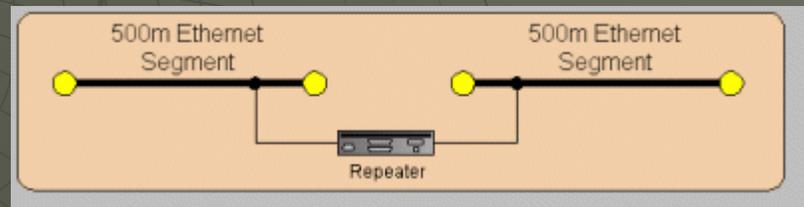
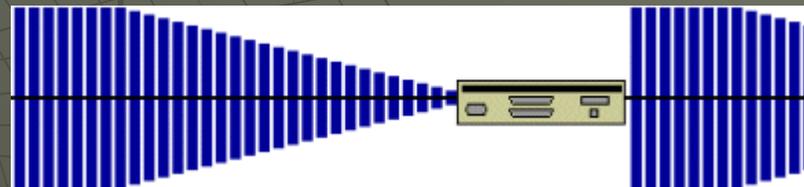
Se utilizan para construir centros de cableado estructurado. Es un dispositivo que centraliza las conexiones de cableado de cada nodo de una red.



Tienen múltiples puertos para las estaciones de trabajo de la red (8, 16, 24)

➤ Repetidores

Regenera la señal, doblando la longitud permitida del cable



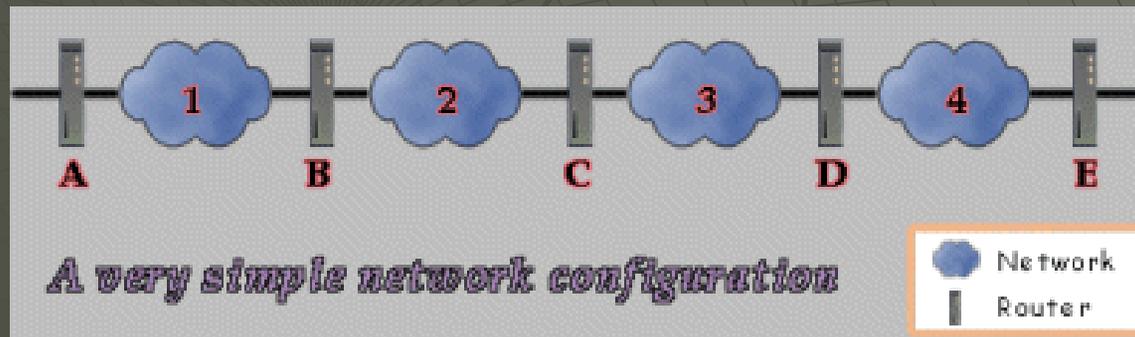
➤ Puentes (Bridges)

Permite unir dos o mas LAN similares.

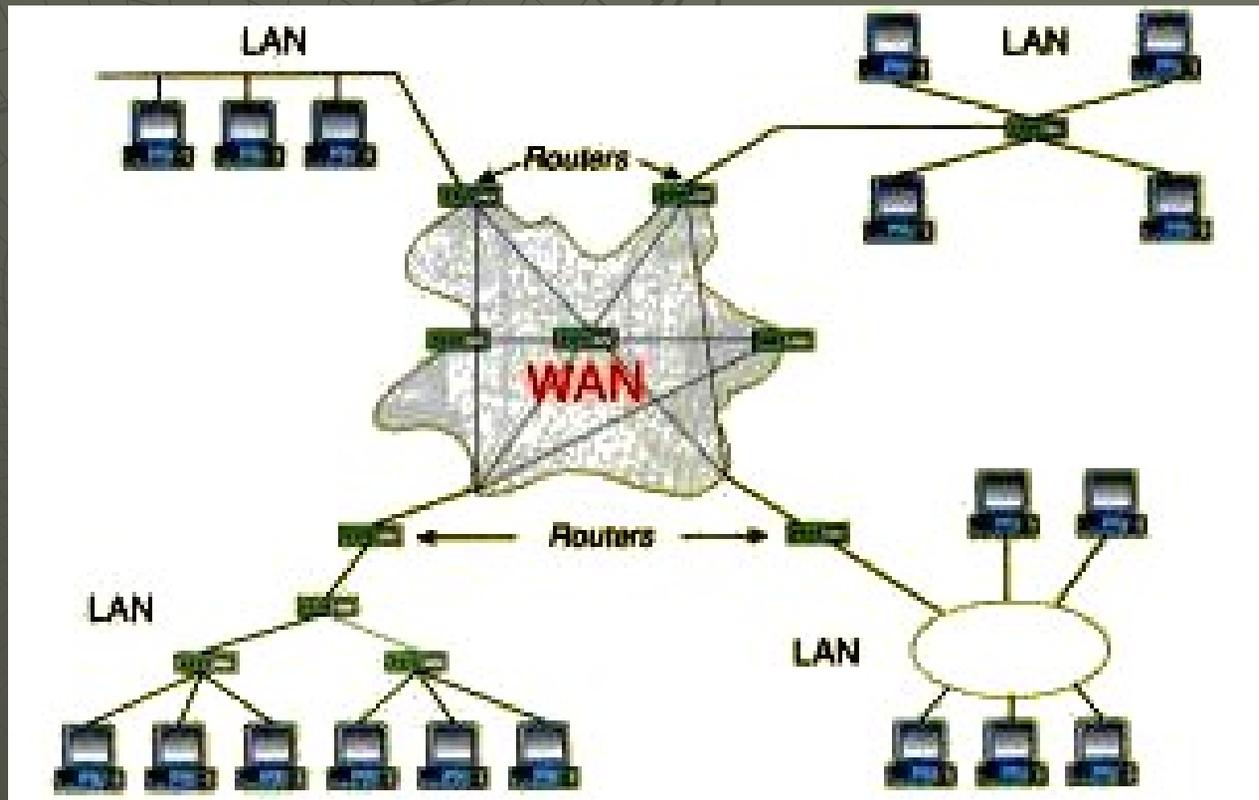
➤ Enrutadores (Routers)

Permite conectar una red a Internet o a una red grande.

Un router dirige el tráfico de una red a otra, se podría decir que es un bridge superinteligente ya que es capaz de calcular cual será el destino más rápido para hacer llegar la información de un punto a otro. Busca soluciones alternativas cuando un camino está muy cargado.

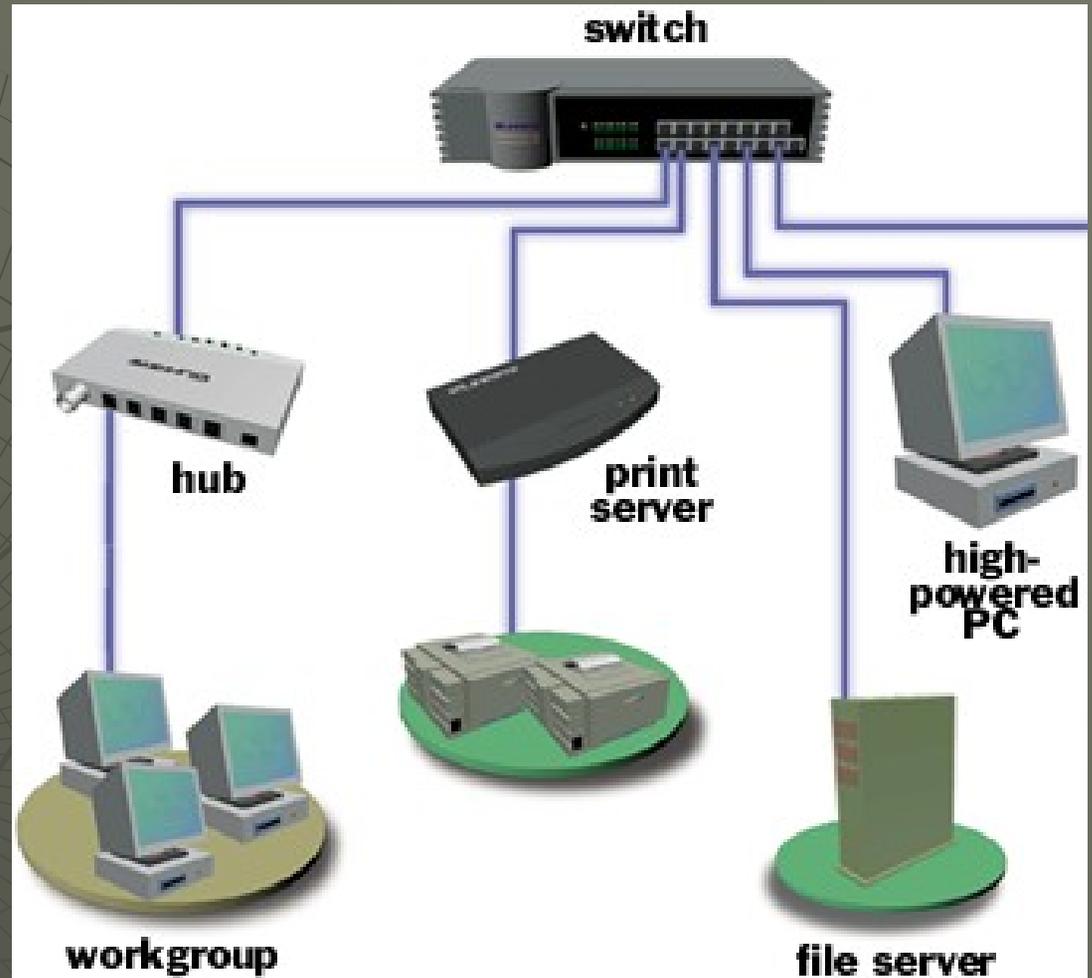


Mientras un **bridge** conoce la dirección de las computadoras a cada uno de sus extremos un **router** conoce la dirección tanto de las computadoras como de otros routers y bridges y es capaz de "escanear" toda la red para encontrar el camino menos congestionado.



Switch

Tienen la funcionalidad de los concentradores, pudiendo conectar estaciones de trabajo, segmentos de red (hubs), servidores, dispositivos, etc.



➤ Pasarelas (Gateways)

Un *gateway*, *pasarela* o *puerta de enlace* es normalmente un equipo informático configurado para permitir que las máquinas de una red local (LAN) conectadas a él tengan acceso hacia una red exterior. Conecta redes diferentes, a diferencia de los bridges.

➤ Cortafuegos (Firewalls)

Un firewall es un elemento de seguridad que filtra el tráfico de red que a él llega. Con un cortafuegos podemos aislar un computador de todos los otros computadores de la red excepto de uno o varios que son los que nos interesa que puedan comunicarse con él.



Protocolos de Red

Un protocolo de red es un conjunto de normas que especifica el método para enviar y recibir datos entre los computadores conectados a una red.

Los protocolos se definen por capas. La primera es la capa física, que se refiere a la manera en que están conectados entre sí los nodos de una red (cables, tarjeta de red).

Las capas subsiguientes (su número varía de un protocolo a otro) se refieren a:

- Cómo se empacan los mensajes para su transmisión
- Cómo se enrutan los mensajes a través de la red
- Procedimientos de seguridad
- Forma en que se despliegan los mensajes

Ejemplos de Protocolos (de acuerdo al modelo OSI)

Capa 1: Nivel físico

Cable coaxial, Cable de fibra óptica, Cable de par trenzado, Microondas, Radio, RS-232.

Capa 2: Nivel de enlace de datos

Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, Token Ring, FDDI, ATM, HDLC.

Capa 3: Nivel de red

ARP, RARP, IP (IPv4, IPv6), X.25, ICMP, IGMP, NetBEUI, IPX, Appletalk.

Capa 4: Nivel de transporte

TCP, UDP, SPX.

Capa 5: Nivel de sesión

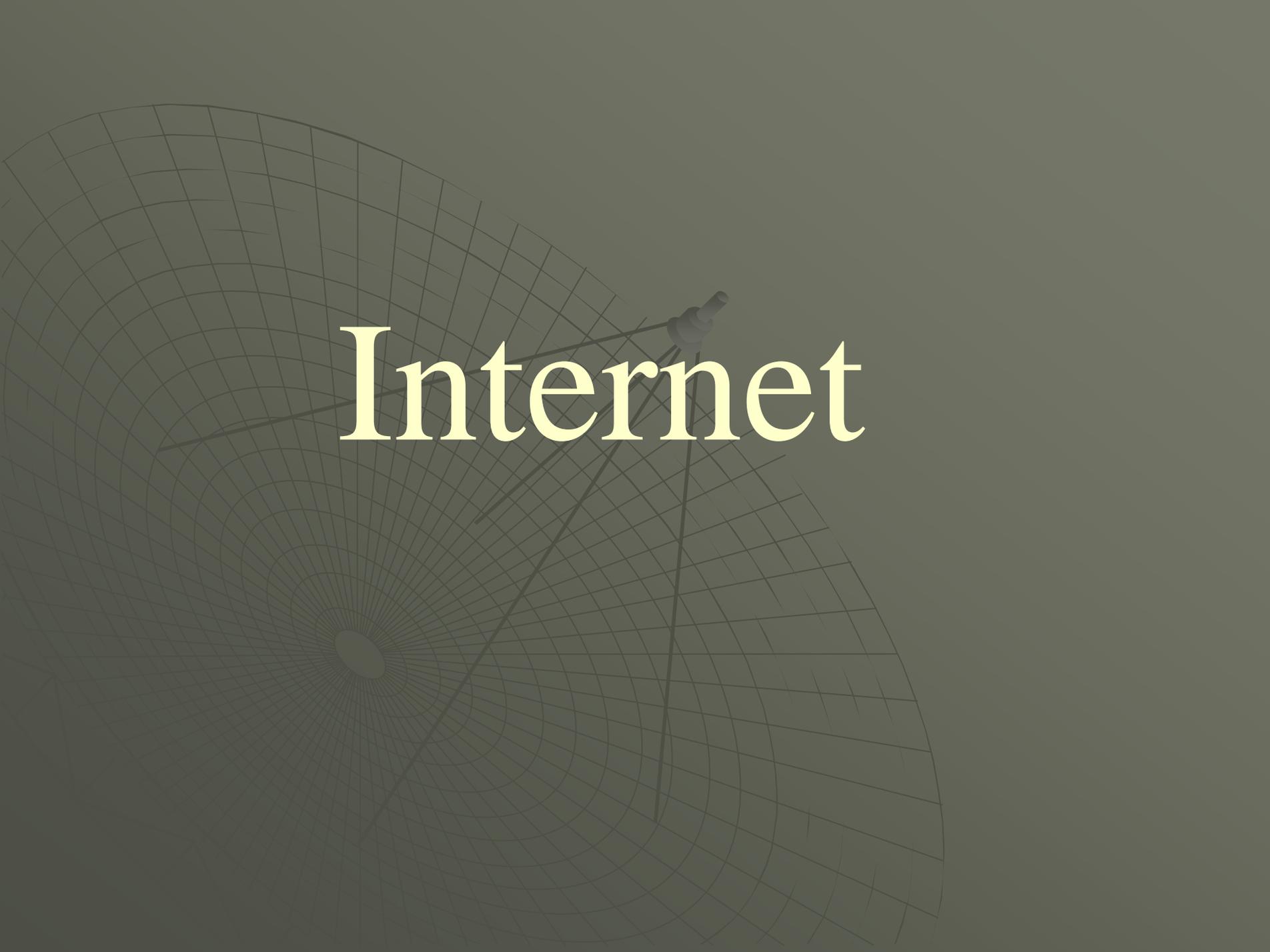
NetBIOS, RPC, SSL.

Capa 6: Nivel de presentación

ASN.1.

Capa 7: Nivel de aplicación

SNMP, SMTP, NNTP, FTP, SSH, HTTP, SMB/CIFS, NFS, Telnet, IRC, ICQ, POP3, IMAP.



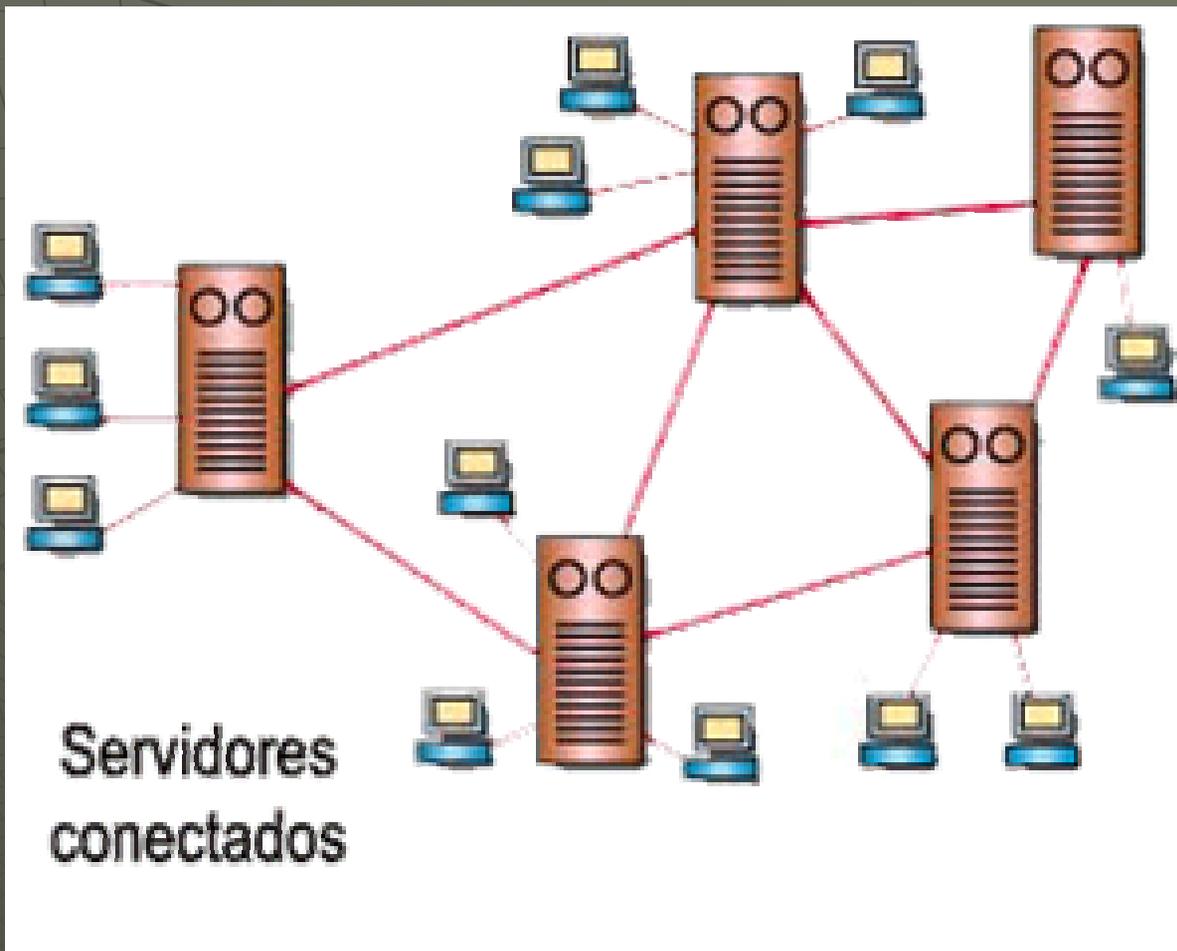
Internet

Internet

Es una red de computadoras que conecta millones de equipos ubicados en todo el mundo.

Está conformada por múltiples redes de área amplia (WAN) y también redes de área local (LAN).





Servidores

Servidor de correo: un computador donde se guardan todos los mensajes de correo, en espera de que se conecte el usuario al que van dirigidos y que los recoja.

Servidor Web: un computador que presenta información según el estándar Web (WWW). Ejecutamos un programa navegador, nos conectamos a un servidor Web y leemos su contenido en forma de páginas con colores, texto, fotografías y otros objetos.

Servidor FTP: un computador que contiene archivos que podemos descargar.

Características generales de Internet

- Permite la comunicación entre personas que se encuentran en diferentes ubicaciones geográficas.
- Fácil acceso a cualquier clase de público
- Permite el acceso a bancos de información situados en cualquier parte del mundo
- Es un sistema abierto
- Es de gran utilidad en diversas áreas+
- Permite ahorrar tiempo y dinero

Número de usuarios de Internet en el mundo

Región	Usuarios Internet	% de la población que usa Internet
Africa	23.649.000	2.6
Asia	364.270.713	9.9
Europa	291.600.898	36.1
Medio Oriente	18.203.500	9.6
Norte América	227.303.680	68.8
Latinoamérica /Caribe	79.962.809	14.4
Oceanía	17.872.707	52.6



Breve historia

Origen: 1969. Departamento de Defensa de USA. Objetivo: intercambiar mensajes y archivos entre instituciones militares, académicas e industriales. ARPANET.

1973. La red llega a Noruega e Inglaterra, y sigue creciendo.

1984. La Fundación Nacional para la Ciencia (NSF) continúa el proyecto. Estableció 5 centros de "supercómputo", accesibles a través de ARPANET.

ARPANET se hace insuficiente. Se crea NSFnet

El enlace entre ARPANET, NSFnet y otras redes se denominó INTERNET.

Se fueron uniendo otras redes de instituciones públicas, privadas, comerciales, etc.

1990. Se desconecta la red original ARPANET.

Aprox. 1995 Internet comienza a expandirse considerablemente y a obtener popularidad, hasta llegar a ser lo que es hoy día.

Protocolo TCP/IP

Internet utiliza como plataforma común el protocolo TCP/IP

Protocolo TCP/IP: conjunto de convenciones que determina cómo se realiza el intercambio de datos entre los distintos computadores conectados a Internet.

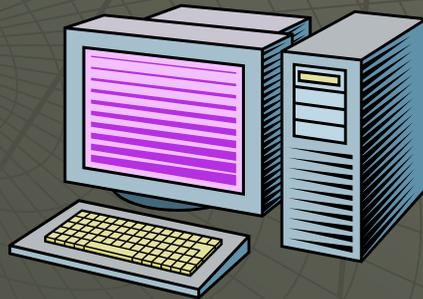
TCP (Transport Control Protocol): verifica que la información se transporte correctamente entre dos computadores.

IP (internet Protocol): encuentra en la red mundial el computador con el que se desea hacer una conexión.

Dirección IP

Dirección IP: dirección única que identifica a cada computador conectado a Internet. Consta de cuatro números del 0 al 225 separados entre sí por un punto. Todos los computadores de Internet, ya sean **servidores** o **clientes**, tienen que estar identificados mediante una dirección IP.

Ejemplo:

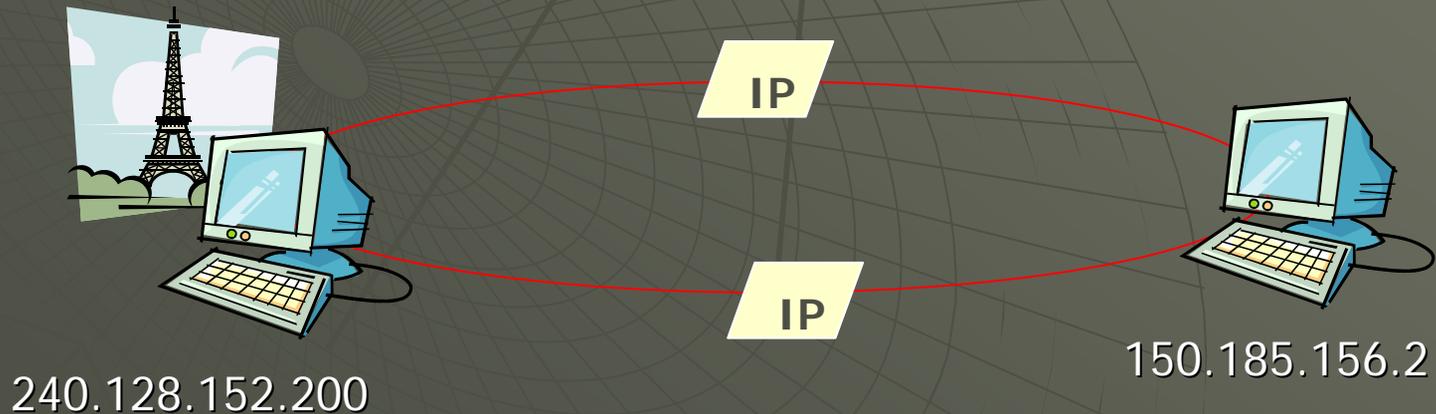


150.185.156.2

Dirección IP

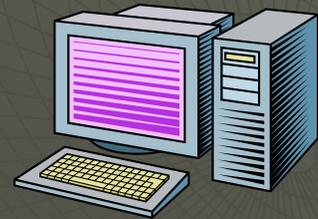
La dirección IP permite tener la ubicación exacta del computador dentro de la red.

De este modo, si nuestro computador está conectado a Internet podemos comunicarnos con otro computador que también esté conectado, no importa el lugar geográfico donde se encuentre.

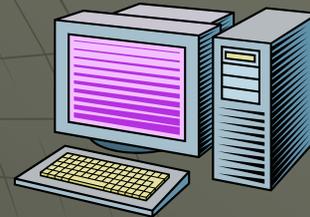


Sistema de nombre de dominios (DNS)

Internet usa el DNS (Domain name system) para transformar las direcciones IP en nombres de dominios constituidos por letras y palabras más fáciles de recordar.



150.185.156.2



liscano.forest.ula.ve

Internet sólo puede leer direcciones IP por lo que se tiene que "traducir" los números por letras y las letras por números.

Servidores DNS (Domain Name Server)

Computadores donde se almacenan los nombres de dominio y sus correspondientes dirección IP. Recibe como entrada un **nombre de dominio** y devuelve la **dirección IP** correspondiente a dicho nombre de dominio.

Algunos sufijos de dominio DNS

Organización		Geográficos	
.com	Comercial	.ve	Venezuela
.edu	Educativa	.mx	México
.gov	Gobierno	.es	España
.org	ONG	.de	Alemania
.net	Gestión de redes	.cl	Chile

Servicios que ofrece Internet

- ◆ World wide web
- ◆ Correo electrónico
- ◆ Chat
- ◆ FTP
- ◆ Foros de discusión

1) World wide web

Permite distribuir información por Internet en forma de páginas (páginas web) que pueden incluir textos, imágenes, animaciones, sonidos y videos.

En Internet la información se encuentra organizada en publicaciones electrónicas llamadas páginas web.

Las páginas están enlazadas por medio de **vínculos de hipertexto**, los cuales permiten saltar (navegar) de un a página a otra.

The screenshot shows the SERBIULA website interface. At the top, there is a navigation bar with links: [Principal ULA](#), [Facultades](#), [Bibliotecas](#), [Calendario](#), and [ULA Webmail](#). Below this is a banner featuring the University of Los Andes logo and the text "SERBIULA Servicios Bibliotecarios de la Universidad de Los Andes". The banner also displays several book covers, including "BOLETIN UNIVERSIDAD DE LOS ANDES SECRETARIA". Below the banner is a secondary navigation bar with links: [Inicio](#), [Información](#), [Catálogo](#), [Recursos](#), and [Servicios](#).

The main content area is divided into three columns:

- Bienvenidos:** A text block stating: "Los Servicios Bibliotecarios de la Universidad de Los Andes (SERBIULA) constituyen unidades de información actualizada en todas las áreas del conocimiento, con el fin de contribuir a la formación académica de los estudiantes, docentes y a las labores de investigación mediante la prestación de servicios a usuarios."
- Recursos Electrónicos:** A list of links: [» Catálogo ULA](#), [» Revistas por suscripción](#), [» Bases de datos](#), [» Bases de datos en período de prueba](#), [» REVENCYT - \(Revistas Venezolanas\)](#), [» Tutoriales y demostraciones](#), and [» Producción ULA](#).
- Servicios:** A section titled "En Línea" with links: [» Pregúntale a la biblioteca](#) and [» Solicitud de artículos **Nuevo!!!**](#). Below it is a section titled "En Biblioteca" with links: [» Préstamo](#), [» Centros de referencia](#), [» Videoteca](#), [» Publicaciones periódicas](#), and [» Salas de información electrónicas](#).

On the right side, there is a section titled "Conectese a las Bibliotecas:" with a dropdown menu labeled "Seleccionar" and a "Videos SERBIULA:" section with links: [Conozca SERBIULA](#), [Nuestra Colección](#), [Nuestra WEB](#), and [Proyectos](#).

Sitio web: es un conjunto de páginas web enlazadas y que se encuentran en una misma ubicación de Internet.

Cada sitio web contiene un **home page** (página principal) que orienta el acceso a las restantes páginas de ese sitio, por ejemplo:



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES VENEZUELA

Principal | Facultades | Contactos | Bibliotecas | Calendario | ULA Webmail | Mapa del sitio | ULA Imágenes |

Institución	Estudios	Investigación	Servicios	Extensión
Presentación Dependencias Universitarias Gestión ULA Campus ver más...	Admisión ULA-SIRE Inscr. Pregrado Postgrado ver más...	CDCHT 4º Congreso Mundial Talento de la Niñez ver más...	Editoriales Medios de comunicación Bibliotecarios Teleinformación ver más...	Grupos estables Talleres artesanales Calendarios actividades y eventos Patrimonio Artístico ver más...

10 mil millones de dólares necesita estructura vial de Venezuela

El foro "Una mirada a la estructura vial de Venezuela" efectuado este jueves en el auditorio de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Los Andes reveló que somos un país con poca cultura de mantenimiento, lo cual evidencia una estructura vial actual colapsada. (+)

Actualidad en la ULA

- ▶ 10 mil millones de dólares necesita estructura vial de Venezuela **(04-24-2006)**
- ▶ Se mantiene en estudio licitación del Comedor Liria **(04-24-2006)**
- ▶ En consulta pública propuesta de la Ley de Tecnología de Información **(04-24-2006)**



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES VENEZUELA

Principal | Mapa del sitio | Facultades | Contactos | Bibliotecas | Calendario | ULA Webmail | FAQ | Supercomputar |

Institución | Estudios | Investigación | Servicios | Extensión

Estudios Admisión

- Admisión Pregrado
 - Procedimientos de Admisión
 - Modalidades de Admisión
 - Carreras que Participan
 - Inscripción de Admisión en línea
 - Consulta de Solicitud
 - Boletines Informativos y Pruebas Móviles
 - Tablas de cupos
 - Matriculación de Admisión
 - Epocarreras ULA
- Admisión Postgrado
 - Documentos requeridos
 - Procedimiento de Admisión
- Admisión Estudios a Distancia
 - Procedimiento de Admisión
- Oficina de Admisión Estudiantil

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES VENEZUELA

Principal | Facultades | Contactos | Bibliotecas | Calendario | ULA Webmail | Mapa del sitio | ULA Webmail |

Institución | Estudios | Investigación | Servicios | Extensión

Institución

- Presentación
- Dependencias Universitarias
- Unidades Militares
- Oportunidad ULA
- Campus
- Facultades
- Estructura organizativa de la ULA

Dependencias Universitarias

Otorgamos en los siguientes enlaces la información relacionada con la guía directiva y la guía telefónica de la Universidad de Los Andes.

- Guía Directiva de la ULA
- Guía telefónica de la ULA

Enlaces Relacionados

- Rectorado
- Vicerrectorado Académico
- Vicerrectorado Administrativo
- Secretaría
- Consejo Universitario

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES VENEZUELA

Principal | Mapa del sitio | Facultades | Contactos | Bibliotecas | Calendario | ULA Webmail | Mapa del sitio | ULA Webmail |

SERBILA
Servicio Bibliotecario de la Universidad de los Andes

Inicio | Información | Catálogo | Recursos | Servicios

Búsquedas

Los Servicios Bibliotecarios de la Universidad de los Andes (SERBILA) constituyen unidades de información actualizada en todos los áreas del conocimiento, con el fin de contribuir a la formación académica de los estudiantes, docentes y a los trabajos de investigación mediante la prestación de servicios a usuarios.

Principales

- Remediación de los acervos de las Bibliotecas.
- Limpieza y mantenimiento de las colecciones.
- Charlas a usuarios ULA, ONG, LIC.
- Programa de formación de los recursos humanos de SERBILA.

Recursos Electrónicos

- Catálogo ULA
- Revistas por suscripción
- Bases de datos
- Bases de datos en período de prueba
- BIENESTAR (Bases Venezolanas)
- Tutoriales y demostraciones
- Producción ULA

Servicios

- Atención
- Preparación a la biblioteca
- Selección de artículos
- Reservar

Colaboración

- Préstamo
- Cartas de referencia
- Indicador
- Publicaciones periódicas
- Salas de información electrónicas

Conectarse a las BIBLIOTECAS

Seleccionar

Webes SERBILA:

- Consejo SERBILA
- Hoja de Colección
- Hoja de WEB
- Propuestas

Para poder visualizar una página web es necesario utilizar un **navegador**.

Navegador: programa que permite cargar y mostrar la información contenida en una página web, en la computadora.

Algunos de los navegadores más utilizados son: Explorer, Nestape y últimamente Mozilla (software libre).

Cuando se ingresa a un navegador debe aparecer en la parte superior de la pantalla algo como lo siguiente:



Aquí se coloca la dirección URL

Dirección URL: dirección que especifica el computador o servidor web donde se encuentra una página web. Indica la ubicación lógica donde está un archivo (página web).

Ejemplo:

<http://www.ula.ve>

http: indica que estamos viendo un documento hipertexto. http (Hypertext Transfer Protocol) es el protocolo que define la manera como se comunican entre sí el navegador y el servidor web

www (world wide web) indica el tipo de recurso de Internet al que se está conectando

ula.ve: identifica el computador (servidor) con el que se desea establecer contacto

¿Qué debe hacerse cuando no se conoce la dirección URL?

Es necesario utilizar un buscador.

Buscador: herramienta que permite encontrar la información deseada en la web. Son grandes bases de datos que permiten buscar palabras claves y frases en todas la páginas que tienen registradas.

Ejemplos: google, yahoo, altavista, auyantepui, etc.

2) Correo electrónico

Recurso de Internet que permite enviar mensajes escritos y /o archivos a otras personas que tengan cuenta de correo electrónico, ofreciendo una comunicación casi inmediata a grandes distancias.

Ventajas:

Rapidez: un mensaje puede llegar a cualquier parte del mundo en pocos segundos.

Seguridad: porque el peligro de que se extravíe la información es menor que en los sistemas tradicionales de mensajería.

¿Qué se necesita para utilizar el correo electrónico?

- 1) Tener un computador conectado a Internet
- 2) Tener asignada una dirección electrónica



frank@york.ac.uk



marianalp@ula.ve

Una **dirección electrónica** es una secuencia de nombres y caracteres que identifica a cada persona que utiliza el servicio de correo electrónico de Internet.

Estructura:

usuario@dominio.subdominio1.subdominio2.....

Identificación
del usuario

Identificación del servidor

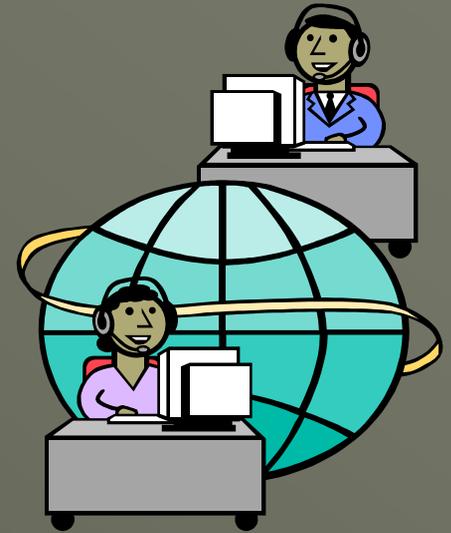
Ejemplos:

marianalp@ula.ve, joseperez@seniat.gov.ve

3) Chat

Es una herramienta mediante la cual personas de todo el mundo pueden comunicarse en **tiempo real**, escribiendo en sus teclados.

Estas palabras se transmiten de inmediato a los computadores de otras personas conectadas a Internet y a su vez el usuario puede leer lo que las otras personas escriben.



Ventajas:

- 1) Permite entablar conversación con muchos usuarios a la vez
- 2) No sólo permite la conversación escrita sino que también es posible la comunicación por audio y video
- 3) Es un medio económico de comunicación

4) FTP

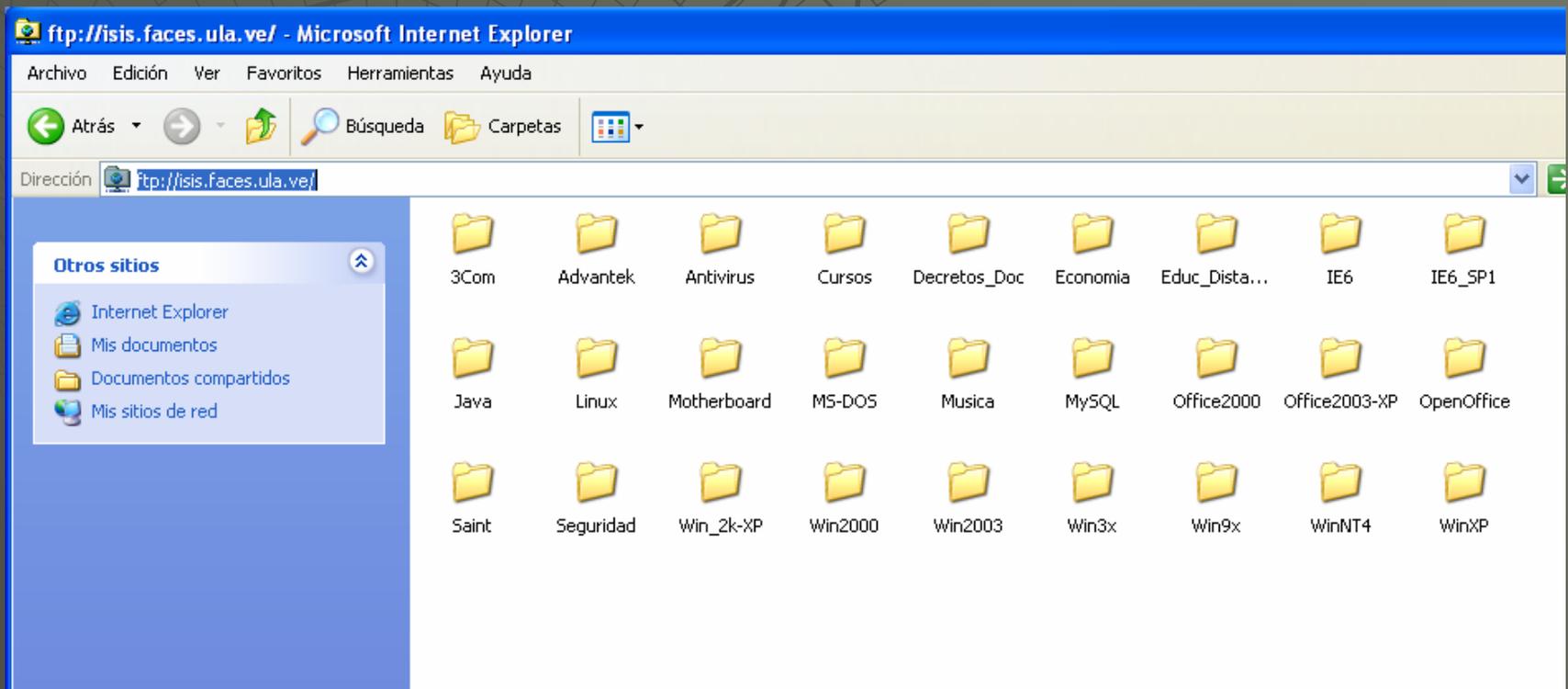
FTP (File Transfer Protocol): es la forma estándar en que los archivos se transmiten en Internet. A través de FTP, un usuario puede acceder a archivos que se encuentran almacenados en computadoras remotas y copiarlos o bajarlos a su computadora.

Las computadoras que almacenan archivos que pueden ser copiados mediante FTP, se denominan sitios o servidores FTP. Estos sitios tienen su propia dirección, ejemplo: `Ftp://isis.faces.ula.ve`

¿Qué se necesita para acceder al FTP?

- 1) Una computadora conectada a Internet
- 2) Escribir en un navegador la dirección URL de algún servidor FTP.

Ejemplo: ftp://isis.faces.ula.ve



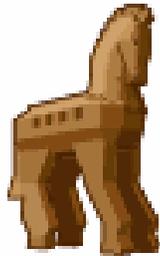
Algunas áreas de desarrollo en Internet



Inconvenientes de Internet

- ◆ Calidad de la información (contenidos poco cuidadosos, inexactos o falsos)
- ◆ Por la gran cantidad de información disponible, puede ser difícil encontrar la relevante.
- ◆ Información no apta para todos los públicos
- ◆ Adicción a Internet.
- ◆ Existencia de virus informáticos y posibilidad de interceptación de información (hackers y crackers)

Virus y otros peligros

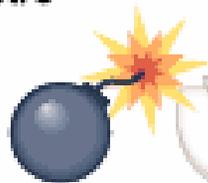


Los expertos en virus computacionales advirtieron recientemente sobre la gran cantidad de virus existentes en la actualidad. Para eso, debemos saber cómo funcionan y qué daños pueden provocar.

Caballo de Troya

Permanece activo en la memoria. Se autoactualiza y el archivo donde se instala es eliminado, pudiendo borrar contraseñas de nuestro sistema robando información.

A través de estos troyanos, los hackers pueden tomar el control total de archivos vitales de nuestro computador.



Virus

Provocan un daño severo. Infecta los archivos que muchas veces, por descuido, entran en nuestro computador vía e-mail o al bajar alguna imagen, documentos o video desde la red.

El daño que provoca es severo, ya que puede llegar a borrar todos los datos del computador.



Gusano

Se autoreproducen. Residen en la memoria activa del computador y exploran la red buscando computadores vulnerables a los que pueden transmitirse.

Si su reproducción es incontrolable, podrían terminar arrasando con los recursos de la red.



Notas

Algunas de las imágenes utilizadas en esta presentación fueron cedidas por el Prof. Alex Barrios.

Algunos conceptos referentes a Internet fueron tomados del curso "Espacios virtuales para docentes" del CEIDIS, ULA.

Puede complementarse la información con la guía de Internet disponible en la página web de la asignatura y con el curso en línea:

<http://www.aulaclic.es/internet/index.htm>