

Bloque 2 Tecnologías de la comunicación. Internet.

1º ¿Cómo funciona internet?

Internet es un conglomerado de ordenadores de diferente tipo, marca y sistema operativo, distribuidos por todo el mundo y unidos a través de enlaces de comunicaciones muy diversos. La gran variedad de ordenadores y sistemas de comunicaciones plantea numerosos problemas de entendimiento, que se resuelven con el empleo de sofisticados protocolos de comunicaciones. El primer paso es lograr su interconexión física, para lo que se emplean sistemas muy diversos:

Redes de área local, por lo general basadas en el estándar Ethernet. Son las más utilizadas en redes corporativas de empresas u organizaciones, con extensiones menores de 2 Km.

Enlaces nacionales, con líneas de uso exclusivo o compartidas (de una compañía telefónica).

Enlaces internacionales, proporcionados por compañía de comunicaciones con implantación internacional. Pueden utilizar cableado convencional, fibra óptica, satélites, enlaces por microondas, ...

Además, muchos usuarios utilizan módems para conectarse desde sus casas, a través de llamadas telefónicas comunes, a proveedores de comunicaciones que dan, a su vez, acceso a Internet. El uso de líneas RDSI (Red Digital de Servicios Integrados) es cada vez más frecuente, como solución de futuro para conectar a usuarios particulares a las redes de información de alta velocidad. Todos los sistemas de comunicaciones mencionados producen una 'maraña' de cables, que permite, del mismo modo que en las comunicaciones telefónicas, disponer de un canal virtual de comunicación entre dos ordenadores situados en diferentes lugares de la red. La estructura real de la red en un determinado momento es difícil de conocer, por su complejidad y por no estar bajo el control de un solo organismo. Cada empresa u organización es responsable de su propia red de comunicaciones, y de los enlaces que la unen a las redes vecinas. Sobre estos diferentes enlaces físicos y equipamiento de comunicaciones, se requiere que cada ordenador disponga de un software de comunicaciones, que permita conectarse e intercambiar información con otros sistemas de la red.

El protocolo TCP/IP

Según se ha visto, Internet está formada por sistemas de tipos muy diversos, unidos por enlaces de comunicaciones variados, de los que se desconoce su estructura y funcionamiento. Esto plantea dos problemas fundamentales:

1. Se necesita un sistema para localizar un ordenador dentro de Internet, con independencia de su situación física y los enlaces de comunicaciones necesarios para alcanzarlo.

2. Además, la gran variedad de ordenadores existentes obliga a disponer de un lenguaje común de intercambio de información, entendido por todos ellos, y que sea independiente de su estructura interna o sistema operativo. La solución a este problema es el protocolo TCP/IP. Se trata de un lenguaje de comunicación entre ordenadores, que permite la interconexión e intercambio de información entre equipos muy diversos. Sus características principales son:

Se encarga de localizar los equipos a través de la red, con independencia de su situación o el camino a seguir para alcanzarlos. Automáticamente resuelve los problemas que se presentan durante el intercambio de datos: fallos en las líneas de comunicación, errores, pérdidas o duplicación de datos, ...

Resuelve parte (no todas) de las posibles incompatibilidades en la comunicación entre ordenadores, debidas a los diferentes sistemas de representación digital de la información que éstos utilizan. El protocolo TCP/IP consta de tres niveles: IP, UDP y TCP. El nivel básico es el IP, y permite enviar mensajes simples entre dos sistemas. TCP y UDP utilizan los mensajes del nivel IP para construir un diálogo más complejo entre los ordenadores.

El nivel IP

2. IP (Internet Protocol) es capaz de enviar mensajes de pequeño tamaño (denominados datagramas) entre dos ordenadores conectados en red. No ofrece garantías de que los mensajes alcancen su destino, debido a los posibles fallos de las redes de comunicaciones. Es un mecanismo de comunicación entre ordenadores, y no entre aplicaciones. Se debe añadir un nivel adicional (TCP o UDP) para conseguir que dos programas informáticos puedan intercambiar datos.

2º Conexiones a internet:

RDSI: La UIT-T (CCITT) define la Red Digital de Servicios Integrados (RDSI o ISDN en inglés) como: red que procede por evolución de la Red Digital Integrada (RDI) y que facilita conexiones digitales extremo a extremo para proporcionar una amplia gama de servicios, tanto de voz como de otros tipos, y a la que los usuarios acceden a través de un conjunto de interfaces normalizados.

Fue definida en 1988 en el libro rojo de CCITT. Antes de la RDSI, el sistema telefónico era visto como una forma de transporte de voz, con algunos servicios especiales disponibles para los datos. La característica clave de la RDSI es que integra voz y datos en la misma línea, añadiendo características que no estaban disponibles en el sistema de teléfono clásico.

Se puede decir entonces que la RDSI es una red que procede por evolución de la red telefónica existente, que al ofrecer conexiones digitales de extremo a extremo permite la integración de multitud de servicios en un único acceso, independientemente de la naturaleza de la información a transmitir y del equipo terminal que la genere.

En el estudio de la RDSI se han definido unos llamados puntos de referencia que sirven para delimitar cada elemento de la red. Estos son llamados R, S, T, U y V, siendo el U el correspondiente al par de hilos de cobre del bucle telefónico entre la central y el domicilio del usuario, es decir, entre la central y la terminación de red TR1.

ADSL: Línea de abonado digital asimétrica , ADSL (sigla del inglés Asymmetric Digital Subscriber Line) es un tipo de tecnología de líneaDSL. Consiste en una transmisión analógica de datos digitales apoyada en el par simétrico de cobre que lleva la línea telefónicaconvencional o línea de abonado, siempre y cuando la longitud de línea no supere los 5,5 km medidos desde la Central Telefónica, o no haya otros servicios por el mismo cable que puedan interferir.

Es una tecnología de acceso a Internet de banda ancha, lo que implica una velocidad superior a una conexión por módem en la transferencia de datos, ya que el módem utiliza la banda de voz y por tanto impide el servicio de voz mientras se use y viceversa. Esto se consigue mediante una modulación de las señales de datos en una banda de frecuencias más alta que la utilizada en las conversaciones telefónicas convencionales (300-3400 Hz), función que realiza el enrutador ADSL. Para evitar distorsiones en las señales transmitidas, es necesaria la instalación de un filtro (llamados plitter o discriminador) que se encarga de separar la señal telefónica convencional de las señales moduladas de la conexión mediante ADSL.

Cable: La **fibra óptica** es un medio de transmisión empleado habitualmente en redes de datos; un hilo muy fino de material transparente, vidrio o materiales plásticos, por el que se envían pulsos de luz que representan los datos a transmitir. El haz de luz queda completamente confinado y se propaga por el interior de la fibra con un

ángulo de reflexión por encima del ángulo límite de reflexión total, en función de la ley de Snell. La fuente de luz puede ser lásero un LED.

Las fibras se utilizan ampliamente en telecomunicaciones, ya que permiten enviar gran cantidad de datos a una gran distancia, con velocidades similares a las de radio y superiores a las de cable convencional. Son el medio de transmisión por excelencia al ser inmune a las interferencias electromagnéticas, también se utilizan para redes locales, en donde se necesite aprovechar las ventajas de la fibra óptica sobre otros medios de transmisión.

3º Diferencias y ventajas:

<http://recursostic.educacion.es/usuarios/web/es/ayudas/54-conexiones-a-internet-bis>