

| | |
|--|----|
| 1.- INTRODUCCIÓN | |
| 1.1.- Origen de Internet | 2 |
| 1.2.- Internet y la WWW | 3 |
| 2.- REDES DE ORDENADORES | 4 |
| 3.- FUNCIONAMIENTO DE INTERNET | 5 |
| 3.1.- Sistema cliente/servidor | 6 |
| 3.2.- HOSTS | 6 |
| 3.3.- Direcciones IP y Nombres de Dominio | 6 |
| 3.4.- Cómo se transmite la información en Internet | 9 |
| 3.5.- Conexión a la Red | 10 |
| 4.- SERVICIOS DE INTERNET | 11 |
| 5.- WORLD WIDE WEB | 13 |
| 5.1.- Arquitectura del World Wide Web | 14 |
| 5.2.- URL | 16 |
| 5.2.1.- Estructura de los identificadores URL | 17 |
| 6.- HISTORIA DE INTERNET EN HITOS | 18 |

INTRODUCCIÓN

1.1.- Origen de Internet

El origen de Internet se encuentra en una antigua red de comunicaciones creada por el ministerio de defensa de Estados Unidos. ARPA, la Agencia de Proyectos Avanzados de Investigación de este ministerio, desarrolló ARPANET, un sistema de comunicaciones que se puso en funcionamiento en 1969, y cuyos principios básicos son los mismos que ahora tiene Internet. Evidentemente, esta red era absolutamente privada, y nadie podía acceder a ella libremente. Durante los años 70 y principios de los 80, la tecnología utilizada en ARPANET se fue haciendo pública progresivamente, y muchos organismos de otros países comenzaron a desarrollar sus propias redes de comunicaciones.

A principios de los 80, la red ARPANET se dividió en dos vertientes, la propia ARPANET y MILNET, una red que se integró en la Red de Datos de Defensa de Estados Unidos. Los administradores de ARPANET procuraron desde entonces que la red continuara siendo privada, creando accesos restringidos y permitiendo algunos *gateways* o pasarelas a otras redes (como por ejemplo, CSNet) por su interés científico o tecnológico.

Una de las redes que se utilizó como apoyo para ARPANET, y que en definitiva acabaría por ser la columna vertebral de Internet, fue NSFNET, la red de la National Science Foundation. Sin embargo, en 1990 ARPANET dejó de existir como tal. En 1991 aparece la Commercial Internet eXchange Association, Inc., una asociación de organismos y empresas que se hace cargo de la administración de lo que fue ARPANET. En 1992 apareció la Internet Society, que es el organismo que rige hoy en día la red de redes. En ese mismo año, el Centro Europeo de Investigación Nuclear (CERN), una de las instituciones que más ha trabajado para que Internet sea como es hoy, puso en marcha la World Wide Web (WWW). Éste fue el paso que dio pie al gran *boom* de Internet, apoyado por todo tipo de empresas e instituciones que empezaron a ver claro un nuevo horizonte. Así, la red que hasta entonces había tenido un

contenido casi estrictamente didáctico y científico, comenzó a comercializarse, y a convertirse en un medio universal de divulgación de información.

1.2.- Internet y la WWW

Hasta hace poco, la comunicación entre ordenadores estaba limitada a los sistemas sólo texto, y a pantallas de terminal muy poco atractivas. Los ordenadores enviaban y recibían cadenas de texto y, como mucho, podían aderezar las letras y los números resultantes con algún que otro color de fondo. La WWW es capaz de transmitir no sólo la información, sino también un entorno gráfico asequible a cualquier usuario que facilita la consulta de los datos ofrecidos. La WWW no es en realidad una red, sino un conjunto de programas y convenciones que facilitan el tránsito por las redes que funcionan como Internet.

La gran ventaja que presenta la WWW son los hiperenlaces gracias a los cuales la navegación y la búsqueda de información se convierte en un juego de niños. Cuando se visualiza un documento WWW, el texto que aparece en la pantalla contiene palabras en otro color y para resaltar las palabras clave. Estas palabras están asociadas a otro documento de la red a través de un URL (Uniform Resource Locator). Este URL es el nombre único e irrepetible de ese documento, y está formado por el nombre del servidor en que se encuentra, el directorio en el servidor y el nombre del documento en sí. El usuario que recibe un documento WWW debe utilizar un programa cliente llamado navegador o explorador. Este programa es capaz de leer las etiquetas que contienen los documentos, y convertir esa información en formato gráfico.

Por otra parte, para mantener el orden en la red, es necesario que cada ordenador esté correctamente identificado. Los nombres que recibe cada equipo dependen de un organismo llamado IANA (Internet Assigned Numbers Authority). Se denomina así porque los nombres son en realidad conjuntos de cuatro cifras, como por ejemplo 197.245.76.32.

Un nombre así no resulta demasiado descriptivo para los usuarios, y por esta razón existen también nombres más comprensibles que utilizan combinaciones de letras. Estas palabras separadas por puntos corresponden a

dominios, es decir, zonas físicas de la red. En general, cada país tiene un dominio principal definido (el de España es "es"), pero además hay varios dominios principales ya definidos para Internet (org - organizaciones y asociaciones; net - recursos de red; gov - gobiernos; com - empresas comerciales, etc.).

2.- REDES DE ORDENADORES

La forma que más se usaba para compartir información entre ordenadores hace unos años era grabar los ficheros a disquetes. Estos se podían leer más tarde desde otro ordenador. De esta manera, un documento que una persona creaba en su ordenador podía ser sacado por impresora o corregido desde otro.

Se dio un paso adelante cuando aparecieron las primeras redes de ordenadores. Muchos ordenadores podían transferir información entre ellos. Esto agilizaba considerablemente el trabajo en las oficinas o en los centros de investigación.

Hoy en día, todas las grandes empresas tienen los ordenadores conectados por Red. De esta forma una sucursal en Barcelona puede acceder a los datos de la sucursal de Madrid, por ejemplo.

Los cajeros automáticos consultan la información de una cuenta bancaria a través de una Red de ordenadores que une todos los cajeros del país.

Hay dos tipos de redes:

? **Redes Locales (LAN: Local Area Network):** Son redes que unen ordenadores cercanos, en la misma habitación o edificio. Se caracterizan por su gran rapidez en la transferencia de datos y son relativamente sencillas de instalar.

? **Redes de Área Amplia (WAN: Wide Area Network):** Son cables de comunicaciones que unen redes locales separadas por grandes

distancias. Son más lentas que las Redes Locales, y sólo se pueden instalar por empresas especializadas en Telecomunicaciones.

Para que un ordenador se conecte a una Red Local se necesita que disponga de una "Tarjeta de Red". Sirve para enviar y recibir la información entre el ordenador y la Red. La tarjeta es un circuito electrónico del tamaño de un libro pequeño que va introducido en la caja del ordenador. Un cable de Red se ha de conectar a esta tarjeta para unir físicamente Red y ordenador.

3.- FUNCIONAMIENTO DE INTERNET

Internet responde a una arquitectura *cliente-servidor*. Esto no quiere decir que sea una relación únicamente entre dos ordenadores. En el momento en que utilizamos alguno de los servicios que Internet ofrece se pone en funcionamiento un complicado entramado de aplicaciones y máquinas que hacen posible que ese funcionamiento sea correcto.

3.1.- Sistema cliente/servidor

Una de las principales funciones de la red es compartir recursos. Generalmente este compartimiento de recursos se lleva a cabo por programas distintos, ejecutándose en máquinas diferentes. Uno de los programas, llamado **servidor**, proporciona un recurso en particular y el otro programa, llamado **cliente**, lo utiliza. Es habitual emplear la palabra servidor para referirse a la propia computadora que ejecuta el programa servidor, y lo mismo con el término cliente.

Lo bueno de este sistema es que los programas cliente y servidor no deben ejecutarse obligatoriamente en la misma máquina. Todos los servicios de Internet hacen uso de esta relación cliente/servidor. Aprender a navegar por Internet significa aprender a usar cada uno de los programas clientes disponibles. Por esta razón, para utilizar un servicio Internet hay que entender:

1. Cómo ejecutar un programa cliente para ese servicio.
2. Cómo decirle al programa cliente qué servidor se quiere utilizar.
3. Qué instrucciones se pueden utilizar con cada tipo de cliente.

3.2.- HOSTS

La palabra **host** es un término muy utilizado en informática, sobre todo en relación con las redes de ordenadores. En Internet se llama **host** a cualquier ordenador conectado a la red.

3.3.- Direcciones IP y Nombres de Dominio

Cada ordenador que se conecta a Internet se identifica por medio de una **dirección IP**. Ésta se compone de 4 números comprendidos entre el 0 y el 255 ambos inclusive y separados por puntos.

Así, por ejemplo una dirección IP podría ser: **155.210.13.45**.

No está permitido que coexistan en la Red dos ordenadores distintos con la misma dirección, puesto que de ser así, la información solicitada por uno de los ordenadores no sabría a cual de ellos dirigirse. Cada número de la dirección IP indica una sub-red de Internet. Hay 4 números en la dirección, lo que quiere decir que hay 4 niveles de profundidad en la distribución jerárquica de la Red Internet.

En el ejemplo anterior, el primer número, 155, indica la sub-red del primer nivel donde se encuentra nuestro ordenador. Dentro de esta sub-red puede haber hasta 256 “sub-subredes”. En este caso, nuestro ordenador estaría en la

“sub-sub-red” 210. Así sucesivamente hasta el tercer nivel. El cuarto nivel no representa una sub-red, sino que indica un ordenador concreto.

Resumiendo, los tres primeros números indican la red a la que pertenece nuestro ordenador, y el último sirve para diferenciar nuestro ordenador de los otros que “cuelguen” de la misma red.

Esta distribución jerárquica de la Red Internet, permite enviar y recibir rápidamente paquetes de información entre dos ordenadores conectados en cualquier parte del Mundo a Internet, y desde cualquier sub-red a la que pertenezcan.

Un usuario de Internet, no necesita conocer ninguna de estas direcciones IP. Las manejan los ordenadores en sus comunicaciones por medio del *Protocolo TCP/IP*¹ (*Protocolo de control de transmisión (TCP) y Protocolo de Internet (IP)*) de manera invisible para el usuario. Sin embargo, necesitamos nombrar de alguna manera los ordenadores de Internet, para poder elegir a cual pedir información. Esto se logra por medio de los **Nombres de Dominio**.

Los nombres de dominio, son la traducción para las personas de las direcciones IP, las cuales son útiles sólo para los ordenadores. Así por ejemplo, **conlared.com** es un nombre de dominio. Como se puede ver, los nombres de dominio son palabras separadas por puntos, en vez de números en el caso de las direcciones IP. Estas palabras pueden darnos idea del ordenador al que nos estamos refiriendo.

No todos los ordenadores conectados a Internet tienen un nombre de dominio. Sólo suelen tenerlo los ordenadores que reciben numerosas solicitudes de información, o sea, los ordenadores servidor. Por contra, los ordenadores cliente, los que consultan por Internet, no necesitan un nombre de dominio, puesto que ningún usuario de la Red va a pedirles información.

El número de palabras en el nombre de dominio no es fijo. Pueden ser dos, tres, cuatro, etc. Normalmente son sólo dos. La última palabra del nombre de dominio **representa en EE.UU.** qué tipo de organización posee el ordenador al que nos referimos:

¹ Un protocolo es un conjunto de reglas establecidas entre dos dispositivos para permitir la comunicación entre ambos.

| | |
|-----|---|
| com | Empresas (Compañías) |
| edu | Instituciones de carácter Educativo, mayormente Universidades |
| org | Organizaciones no Gubernamentales |
| gov | Entidades del Gobierno |
| mil | Instalaciones Militares |

En el resto de los países, que se unieron a Internet posteriormente, se ha establecido otra nomenclatura. La última palabra indica el país:

| | |
|----|------------------------------|
| es | España |
| fr | Francia |
| uk | Reino Unido (United Kingdom) |
| it | Italia |
| jp | Japón |
| au | Australia |
| ar | Argentina |
| mx | Méjico |

Recientemente se han aprobado nuevos dominios, algunos de los cuales son:

| | |
|------------|---------------------|
| biz | Negocios (Business) |
| name | Carácter personal |
| coop | Cooperativas |
| museu m | Museos |

Por lo tanto, con sólo ver la última palabra del nombre de dominio, podemos averiguar donde está localizado el ordenador al que nos referimos.

Por medio de lo que se llaman “**Servidores de Nombres de Dominio (DNS)**” Internet es capaz de averiguar la dirección IP de un ordenador a partir de su nombre de dominio.

3.4.- Cómo se transmite la información en Internet

Cuando se transfiere información de un ordenador a otro (por ejemplo un fichero), ésta no es transmitida de una sola vez, sino que se divide en paquetes pequeños. De esta forma la red es monopolizada por un solo usuario durante un intervalo de tiempo. Lo usual es que por los cables de la red viajen paquetes de información provenientes de diferentes ordenadores y con destinos también diferentes. Estos paquetes están formados por la información real que se quiere transmitir y algunos otros datos, como las direcciones del ordenador de salida y la del de destino.

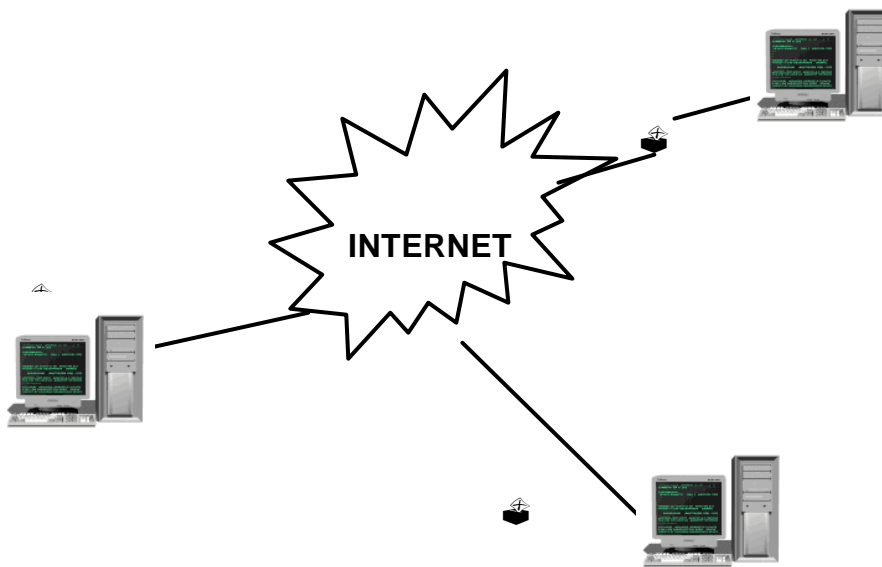
Las distintas partes de Internet están conectadas por un conjunto de ordenadores llamados **routers**, cuya misión principal es redirigir los paquetes de información que reciben por el camino adecuado para que lleguen al destino.

El protocolo IP (**Internet Protocol**) se encarga de etiquetar cada paquete de información con la dirección IP apropiada. Todo programa o aplicación de Internet necesita conocer el número IP del ordenador con el que quiere comunicarse. Ya hemos visto que no es necesario que el usuario conozca este número IP, pues puede referirse al ordenador remoto por su nombre.

El otro ingrediente necesario para que dos ordenadores puedan hablar entre sí es el protocolo TCP (**Transmission Control Protocol**). Éste se encarga de dividir la información en paquetes del tamaño adecuado, numerar estos paquetes para que puedan volver a unirse en el orden correcto y añadir cierta información necesaria para la transmisión y posterior decodificación del paquete, y para detectar posibles errores de transmisión.

3.5.- Conexión a la Red

Los ordenadores domésticos acceden a Internet a través de la línea telefónica. Podemos aprovechar la línea que casi todos tenemos en casa. Normalmente, esta línea telefónica tiene un conector en la pared al que se suele enchufar el teléfono. Para poder enchufar nuestro ordenador a este conector debemos disponer de un módem, que viene con un cable de teléfono. Este aparato sirve para que el ordenador pueda comunicarse a través del teléfono con otros ordenadores.



Para poder conectarnos a Internet necesitamos cuatro cosas: un ordenador, un módem, un programa que efectúe la llamada telefónica, y otro programa para navegar por la Red (a no ser que no deseemos navegar, sino simplemente enviar un correo, por ejemplo, en cuyo caso necesitamos el programa cliente correspondiente).

4.- SERVICIOS DE INTERNET

Las posibilidades que ofrece Internet se denominan **servicios**. Cada servicio es una manera de sacarle provecho a la Red independiente de las demás. Una persona podría especializarse en el manejo de sólo uno de estos servicios sin necesidad de saber nada de los otros. Sin embargo, es conveniente conocer todo lo que puede ofrecer Internet, para poder trabajar con lo que más nos interese.

Hoy en día, los servicios más usados en Internet son: **Correo Electrónico, World Wide Web, FTP, Grupos de Noticias, IRC y Servicios de Telefonía.**

- ⌘ El **Correo Electrónico** nos permite enviar cartas escritas con el ordenador a otras personas que tengan acceso a la Red. Las cartas quedan acumuladas en Internet hasta el momento en que se piden. Es entonces cuando son enviadas al ordenador del destinatario para que pueda leerlas. El correo electrónico es casi instantáneo, a diferencia del correo normal, y además muy barato. Podemos cartearnos con cualquier persona del Mundo que disponga de conexión a Internet.
- ⌘ La **World Wide Web**, o **WWW** como se suele abreviar, se inventó a finales de los 80 en el CERN, el Laboratorio de Física de Partículas más importante del Mundo, situado en Suiza. Se trata de un sistema de distribución de información tipo revista. En la Red quedan almacenadas lo que se llaman Páginas Web, que no son más que páginas de texto con gráficos o fotos.

Aquellos que se conecten a Internet pueden pedir acceder a dichas páginas y acto seguido éstas aparecen en la pantalla de su ordenador. Este sistema de visualización de la información revolucionó el desarrollo de Internet. A partir de la invención de la WWW, muchas personas

empezaron a conectarse a la Red desde sus domicilios, como mero entretenimiento.

Internet recibió un gran impulso, hasta el punto de que hoy en día casi siempre que hablamos de Internet, nos referimos a la WWW.

- ✍ El **FTP (File Transfer Protocol)** nos permite enviar ficheros de datos por Internet. Ya no es necesario guardar la información en disquetes para usarla en otro ordenador. Con este servicio, muchas empresas informáticas han podido enviar sus productos a personas de todo el mundo sin necesidad de gastar dinero en miles de disquetes ni envíos. Muchos particulares hacen uso de este servicio para, por ejemplo, dar a conocer sus creaciones informáticas a escala mundial.
- ✍ Los **Grupos de Noticias** son el servicio más apropiado para entablar debate sobre temas técnicos. Se basa en el servicio de Correo Electrónico. Los mensajes que enviamos a los Grupos de Noticias se hacen públicos y cualquier persona puede enviarnos una contestación. Este servicio es de gran utilidad para resolver dudas difíciles, cuya respuesta sólo la sepan unas pocas personas en el mundo.
- ✍ El servicio **IRC (Internet Relay Chat)** nos permite entablar una conversación en tiempo real con una o varias personas por medio de texto. Todo lo que escribimos en el teclado aparece en las pantallas de los que participan de la charla. También permite el envío de imágenes u otro tipo de ficheros mientras se dialoga.
- ✍ Los **Servicios de Telefonía** son las últimas aplicaciones que han aparecido para Internet. Nos permiten establecer una conexión con voz entre dos personas conectadas a Internet desde cualquier parte del mundo sin tener que pagar el coste de una llamada internacional. Algunos de estos servicios incorporan no sólo voz, sino también imagen. A esto se le llama **Videoconferencia**. Internet dispone de otros servicios menos usados, por haberse quedado anticuados, o bien por tener sólo aplicaciones muy técnicas. **Telnet** es un ejemplo.

Con **Telnet** podemos tomar el control de un ordenador conectado a la Red, de manera remota, o sea, a distancia. Es de gran utilidad para trabajar con grandes ordenadores en empresas o instituciones, en las que muchos usuarios acceden al mismo tiempo a un ordenador central de gran potencia.

5.- WORLD WIDE WEB

El **Proyecto World Wide Web** nació en respuesta a la necesidad que la comunidad científica internacional tenía de nuevos sistemas de distribución de la información. Éste fue uno de los objetivos que se planteó *Tim Berners-Lee* (ingeniero británico) cuando en 1989 presentó a sus superiores del **CERN** la propuesta original para el proyecto World Wide Web. El CERN es el Laboratorio Europeo de Física de Partículas, situado en Ginebra.

El **WWW** (como también se le llama) se pensó como un medio de distribución de la información entre equipos investigadores geográficamente dispersos, en concreto, para la comunidad de físicos de altas energías vinculados al CERN. Se pretendía que los recursos disponibles en formato electrónico, que residían en ordenadores distintos conectados a la red, fuesen accesibles para cada investigador desde su propia terminal de forma clara y simple, sin necesidad de aprender varios programas distintos. Además debería posibilitarse el salto entre elementos de información conexos. Todos los recursos existentes deberían integrarse en una red hipertextual gestionada por ordenadores.

Las primeras versiones de WWW (para uso interno del CERN) estuvieron listas en 1991. Ese año también, el sistema se abrió ya a Internet y, desde entonces, para acceder al World Wide Web no se requiere más que un terminal conectado a Internet

Así, el sistema nos ofrece hipertextos. Las palabras que van subrayadas y las imágenes recuadradas son links que nos conducen a otros nodos. Para hacerlo, basta situar el puntero del ratón encima de ellos y pulsar el botón. Recordamos que el servidor de información de llegada puede ser otro hipertexto o también un servidor no hipertextual integrado en la red: un servidor gopher, un grupo de news, una búsqueda en una base de datos *Wais*, etc.

El éxito del World Wide Web (algo así como “*telaraña mundial*”) ha sido espectacular. En la actualidad se calcula que existen más de 1.100 millones de páginas Web.

5.1.- Arquitectura del World Wide Web

El WWW responde a un modelo “*cliente-servidor*”. Se trata de un paradigma de división del trabajo informático en el que las tareas se reparten entre un número de clientes que efectúan peticiones de servicios de acuerdo con un protocolo, y un número de servidores que responden a estas peticiones. En la web los clientes demandan hipertextos a los servidores. Para desarrollar un sistema de este tipo ha sido necesario:

- ✍ Un nuevo protocolo que permite saltos hipertextuales, es decir, de un nodo origen a otro de destino, que puede ser texto, imágenes, sonido, animaciones, vídeo, etc. Este protocolo se denomina **HTTP** (*HiperText Transfer Protocol*) y es el lenguaje que hablan los servidores.
- ✍ Inventar un nuevo lenguaje para representar hipertextos que incluyera información sobre la estructura y formato de representación y, especialmente, indicara el origen y destinos de los saltos de hipertexto. Este lenguaje es el **HTML** (*HyperText Markup Language*).
- ✍ Idear una forma de codificar las instrucciones para los salto hipertextuales de un objeto a otro de la Internet (algo vital dado el caos anterior).
- ✍ Desarrollar *aplicaciones cliente* para todo tipo de plataformas y resolver el problema de cómo se accede a la información que está almacenada, y

que ésta sea disponible a través de los diversos protocolos (FTP, HTTP, WAIS...) y que representen a su vez información multiformato (texto, imágenes, animaciones, etc.). Con este fin aparecen varios clientes, entre los que destacan **NETSCAPE Navigator** y **Microsoft EXPLORER**.

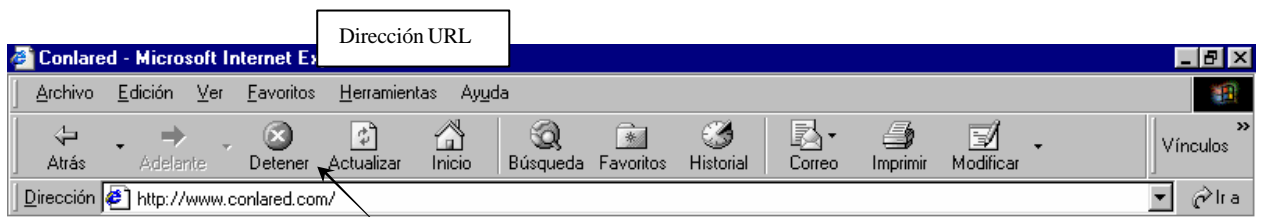
La eficiencia del HTTP posibilita la transmisión de objetos multimedia y la realización de saltos hipertextuales con gran rapidez. La siguiente figura muestra una página web con su correspondiente dirección HTTP.



5.2.- URL

Los URL (*Uniform Resource Locator*) son “localizadores” de direcciones dentro de la red, que relacionan un servicio con un servidor. Constituyen la herramienta esencial del Web, ya que permiten la localización y conexión con cualquier servidor y recurso de Internet.

Un ejemplo de URL



5.2.1.- Estructura de los identificadores URL

La estructura de un URL típica es:

protocolo://dirección del servidor/ruta de acceso

En esta estructura el "://" no es más que el separador que distingue entre el protocolo y la dirección del servidor. La dirección del servidor puede ser tanto la dirección IP como el nombre del dominio. Si la ruta de acceso tiene subdirectorios, estos deben estar separados con "/".

Un ejemplo puede ser **http://www.conlared.com/** que nos conecta con la página principal (no hay ruta de acceso) del servidor de Web (por el protocolo http) de conlared (por **www.conlared.com**).

Como **protocolo** podemos utilizar los siguientes:

☞ **http**: Se usa cuando buscamos una página Web. Un ejemplo puede ser:

http://www.larioja.org/bor

Identifica la página Web del BOR del servidor de larioja.org.

Es muy importante respetar tanto mayúsculas como minúsculas en el URL, ya que el nombre exacto es imprescindible en muchos sistemas operativos.

- ✍ **mailto:** Para enviar un mensaje privado o e-mail. La estructura es ligeramente diferente ya que debemos poner la dirección e-mail del destinatario en el apartado dirección del servidor. Ejemplos:

mailto:fundarco@fundarco.org

Identifica la dirección de correo electrónico de Fundarco.

- ✍ **ftp** : Para la transferencia de ficheros. La estructura del URL varía dependiendo de si accedemos de forma anónima o no. Ejemplo:

ftp://ftp.microsoft.com

6.- La historia de Internet en hitos

Año 1962

J.C.R. Licklider escribe un ensayo sobre el concepto de Red Intergaláctica, donde todo el mundo está interconectado pudiendo acceder a programas y a datos desde cualquier lugar del planeta.. En Octubre de ese año, Licklider es el primer Director de ARPA, al cual denomina: IPTO Information Processing Techniques Office.

Año 1963

Un comité industria-gobierno desarrolla el código ASCII, pronunciado “Asky”, por American Standard Code for Information Interchange y primer estándar universal para computadoras. Este es un paso fundamental pues permite que máquinas de todo tipo y marca intercambien datos.

Año 1964

En forma simultánea, como ocurre en desarrollos que hacen a la supervivencia humana, en búsqueda de una solución al problema de la Seguridad Estratégica de Occidente convergen trabajos del [MIT](#), la [Rand Corporation](#) y del [Laboratorio Nacional de Física de Gran Bretaña](#). Paul Baran, Donald Davies, Leonard Kleinrock, son los líderes de éste proceso de convergencia, siendo Baran uno de los primeros en publicar en Data Communications Networks sus conclusiones en forma casi simultánea con la publicación de la tesis de Kleinrock’s sobre teoría de líneas de espera.

Año 1966

El inventor inglés Donald Davies lanza su idea de enrutamiento de “paquetes” (vulgarmente denominado ruteo) e interesa al NPL, Laboratorio Nacional de Física de Inglaterra, en la construcción de una red de computadoras para probar la validez de su revolucionaria idea.

Año 1967

En una conferencia de todos los expertos de ARPA convocada por Larry Roberts, Wesley Clark sugirió que la red sea administrada por dispositivos llamados IMP, 'Interface Message Processors' ubicados enfrente de los grandes computadores, dando lugar a los "ruteadores" actuales.

El sistema de paquetes se impone y la velocidad pasa de 2.400 bps a 50.000 bps.

Año 1968

En la [Universidad de California en Los Angeles, UCLA](#), la computadora ILLIAC IV, la más grande del mundo en ese momento, es conectada a ARPANET y de ese modo los científicos conectados en forma remota pueden consultar las bases de datos ubicadas en esa computadora central.

Año 1969

Frank Heart coordina un grupo de programadores para el software de los IMP's que iban a actuar de ruteadores de computadoras Honeywell DDP- 516.

Se seleccionan luego 4 lugares y en cada uno de ellos se hacen los programas de comunicación entre la computadora y los IMP's. Desde UCLA es enviado el día 7 de Abril el primer RFC, Request for Comment, Requisitoria de Registro de Comentario, que señalaría el comienzo del patrimonio intelectual profundo de Internet: los RFC's.

Ese mismo grupo desarrolla el primer protocolo NCP (Network Control Protocol), en su RFC número 10.

Año 1970

Comienza el proceso de expansión que será la característica constante de Internet: un nuevo nodo por mes.

Año 1972

Ray Tomlinson escribe el primer programa de e-mail, quien es además el creador de la convención [user@host](#). El signo @ es elegido arbitrariamente de entre los símbolos no alfabéticos del teclado.

Bell Labs, los [laboratorios de la Bell](#), desarrollan el lenguaje 'C.'

Año 1978

La aparición de los primeros computadores pequeños con potencial real de comunicarse vía módem a servicios de discado telefónico inicia la explosión de Internet desde un nuevo conjunto de nichos industriales: software y módems. Vint Cerf continua con su visión de Internet formando el International Cooperation Board, Comité de Cooperación Internacional.

Año 1979

Comienza la red de los “newsgroups” o grupos de noticias. Es éste un claro ejemplo de aplicación cliente-servidor en la cual los usuarios se conectan mediante discado telefónico con un servidor de newsgroups requiriendo que se les envíen los últimos mensajes de determinados grupos.

Año 1981

Más de 200 computadoras del [CSNET, Computer Science NET](#), Red de Ciencias de la Computación, se conectan y se suma BITNET otra red que incluye la transferencia de archivos por e-mail, a diferencia de hacerlo por el protocolo FTP, Files Transmission Protocol, Protocolo de Transmisión de Archivos creado por ARPA.

Se crea lo que sería el protocolo “definitivo” TCP/IP reconocido por su RFC número 801.

En Berkeley, Bill Joy incorpora el TCP/IP en el sistema operativo UNIX.

Año 1983

En Enero, ARPANET hace del TCP/IP su estándar y el DOD, Departamento de Defensa, decide partir DARPANET en dos: una ARPANET pública y una MILNET o Red Militar clasificada.

Al incrementarse la cantidad de nodos y al complicarse los rotulados de los nodos y “hosts”, Jon Postel y Paul Mockapetris de USC/ISI y Craig Partridge of BBN desarrollan el Domain Name System (DNS), Sistema de Nombre de Dominios, recomendando el uso del sistema de direccionamiento actual [user@host.domain](#).

Año 1984

William Gibson acuña el término cyberspace, ciberespacio, en su novela "Neuromancer".

DNS se introduce en Internet, con los nuevos dominios gov, .mil, .edu, .org, .net y .com. El dominio denominado .int, para identificar entidades internacionales, no es usado en ese momento. Se pone en marcha el código de dos letras para identificar a los países.

La NSF propone establecer el libre acceso a los supercomputadores de la red para toda la Comunidad Científica Americana.

Año 1985

A fines de 1985, la cantidad de computadoras conectadas sobre Internet había alcanzado la cifra de 2.000.

Año 1986

El protocolo TCP/IP está disponible en workstations y en PCs. Ethernet es universalmente aceptado, siendo uno de los motores de la expansión de Internet.

Comienza la reacción moral y ética, nace la "ética Internet" o "netiquette". Por ejemplo, el mal uso de los recursos públicos que Internet ofrece en forma abierta y gratuita y ciertos grupos que tratan de sexo y drogas, no son bien vistos.

Año 1987

La NSF comienza a implementar su "backbone" de alta velocidad T1 conectando sus súper centros. La idea es tan exitosa que ya se comienza a pensar en instrumentar una versión T3.

El número de "hosts" sobrepasa los 8.000 y el patrimonio intelectual asciende ya a los 1.000 RFC's.

Se comienza a pensar incluso en un protocolo para administrar a los "routers".

Año 1988

El “gusano” Morris afecta a 6.000 de las 60.000 computadoras de la red. Se crea un comité de emergencia: [Computer Emergency Response Team \(CERT\)](#), Grupo de Emergencias de Computadoras, administrado por la Universidad Mellon para hacer frente a esos problemas.

Año 1989

El número de hosts se incrementa de 80.000 en Enero a 130.000 en Julio y a 160.000 en Noviembre!. A partir de éste punto de inflexión positiva comienza la explosión del fenómeno Internet.

Australia, Alemania, Israel, Italia, Japón, Méjico, Holanda, Nueva Zelandia y el reino Unido se unen a Internet.

La velocidad crece: NSFNET va a T3 (45Mbps). En las LAN, Local Area Networks, Redes Locales, se opera a 100Mbps.

Las compañías telefónicas comienzan a trabajar en sus propias WAN, Wide Area Networks, Redes Extendidas, con tecnología de paquetes a mucho mayores velocidades.

En Suiza, en el [CERN](#), Tim Berners-Lee crea el concepto de ‘Hypertext’, que correría con distintos sistemas operativos, dando nacimiento la World Wide Web

Año 1990

ARPANET se cierra formalmente. En 20 años la red ha crecido de 4 a 300.000 hosts. Los países agregados son Argentina, Austria, Bélgica, Brasil, Chile, Grecia, India, Irlanda, Corea del Sur, España y Suiza.

Aparecen famosos recursos Internet tales como ARCHIE, los Gopher, y WAIS. Se inicia una “Era de oro” de la inteligencia computacional orientada al desarrollo de Internet. Por ejemplo, en los Gophers de las universidades se concentra el conocimiento humano. Aparecen en Internet instituciones tales como la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos, la Biblioteca Nacional de Medicina (USA), Dow Jones, y Dialog.

Aparecen más “gusanos” cibernéticos.

Año 1991

El NSFNET backbone crece a T3, a 44 Mbps. El tráfico total excede el trillón de bytes o 10 billones de paquetes por mes. Más de 100 países están interconectados con 600.000 computadoras y con aproximadamente 5.000 redes separadas

Año 1992

Nace la [Internet Society ISOC](#), con Vint Cerf y Bob Kahn entre sus fundadores, validando la era del inter-redes y su rol pervasivo en la vida de las gentes de los países desarrollados.

El número de computadores conectados crece a 1.000.000 y el de redes a 7.500. Por primera vez la red transporta audio y vídeo.

La Web entra en juego y la Internet explota como una supernova. Lo que antes se duplicaba anualmente ahora se transforma en doblar a cada tres meses y comienza a delinearse la “cultura Internet”.

Cuestionario

1. ¿Cuál de estas definiciones es la correcta?

LAN: red que une ordenadores cercanos, en la misma habitación o edificio. Se caracteriza por su gran rapidez en la transferencia de datos y son relativamente sencillas de instalar.

LAN: Son cables de comunicaciones que unen redes locales separadas por grandes distancias.

2. ¿Qué es una dirección IP?

Número identificador del ordenador cuando se conecta a la red

3. ¿Cuáles son las funciones del protocolo TCP (**Transmission Control Protocol**)?

Éste se encarga de dividir la información en paquetes del tamaño adecuado, numerar estos paquetes para que puedan volver a unirse en el orden correcto y añadir cierta información necesaria para la transmisión y posterior descodificación del paquete, y para detectar posibles errores de transmisión

4. ¿Dónde se produce el nacimiento del WWW?

En Europa