

Unidad 4. Principios básicos de internet

En esta unidad aprenderás:

- El concepto de internet
- Cuál es la estructura de internet
- Qué tipos de conexiones a internet existen, sus características y los elementos necesarios en cada una.
- El funcionamiento de internet con ordenadores cliente y servidores
- Los servicios que ofrece internet
- Cómo se identifica cualquier información en internet (URL).

Internet se ha convertido en la mayor fuente de información que ha conocido la historia. Tener un conocimiento al menos básico del concepto de internet, su estructura básica y sus principios de funcionamiento supone una ventaja adicional a la hora de explotar sus posibilidades, cuestión que se verá en la unidad posterior.

4.1 ¿Qué es internet?

Internet es una **red mundial de ordenadores** que alcanza a todos los países. Es la que más ordenadores tiene conectados, la que más usuarios tiene (1.100.000.000 en Enero de 2006) y por la que más información circula.

Los ordenadores que forman parte de internet se conectan unos con otros usando principalmente la red telefónica mundial. Existen empresas llamadas **Proveedores de Servicios de Internet (Internet Services Provider, ISP)** que se encargan de conectar ordenadores a esa gran red y gestionar el tráfico de información de cada ordenador hacia o desde el resto de la red.

Para identificar los ordenadores que forman parte fija de internet y agruparlos existe un sistema de nombres. La información que contienen y ofrecen esos ordenadores también está organizada, en este caso en servicios. Cada servicio es una funcionalidad de internet, como el world wide web (páginas web), el correo electrónico, etc..

4.2 Estructura física de internet

Hemos indicado que internet es una red de ordenadores, en concreto de tipo WAN. Como red que es, debe tener una estructura física. Los ordenadores que forman internet pueden ser diferentes, tanto en hardware como en software (sistema operativo y aplicaciones).

Como medio de transmisión internet usa en la mayoría de los casos la línea telefónica (de los diversos tipos que existen).

Podemos decir que los **ordenadores** se organizan en **tres niveles**:

- **Usuarios finales.** Son los ordenadores que usan los servicios de internet. Para enviar y recibir información de internet usan algún tipo de línea telefónica.
- **Ordenadores de los ISP.** Un ISP es una empresa que nos permite acceder a internet, como Telefónica, Orange, ONO, Jazztel, etc. Estas empresas, en sus centralitas, tienen ordenadores y/o equipos que dan conexión a internet a los de los usuarios finales. Normalmente es la misma empresa con la que tenemos contratada la línea telefónica con la que accedemos a internet, pero puede ser otra (esto es por cuestiones comerciales y empresariales, más que técnicas).
- **Ordenadores servidores,** que están constantemente encendidos y conectados y ofrecen los servicios propios de internet (páginas web, correo electrónico, transmisiones, mensajería instantánea, partidas de juegos on-line, etc.), que son accedidos desde los ordenadores de los usuarios finales.

Cada ordenador de usuario final está conectado a un ordenador de su ISP a través de la línea de teléfono. Los ordenadores de los ISP están conectados entre sí y con los ordenadores servidores, a través de las conexiones avanzadas de la red telefónica. Los ordenadores servidores también están conectados entre sí mediante las conexiones avanzadas de la red telefónica.

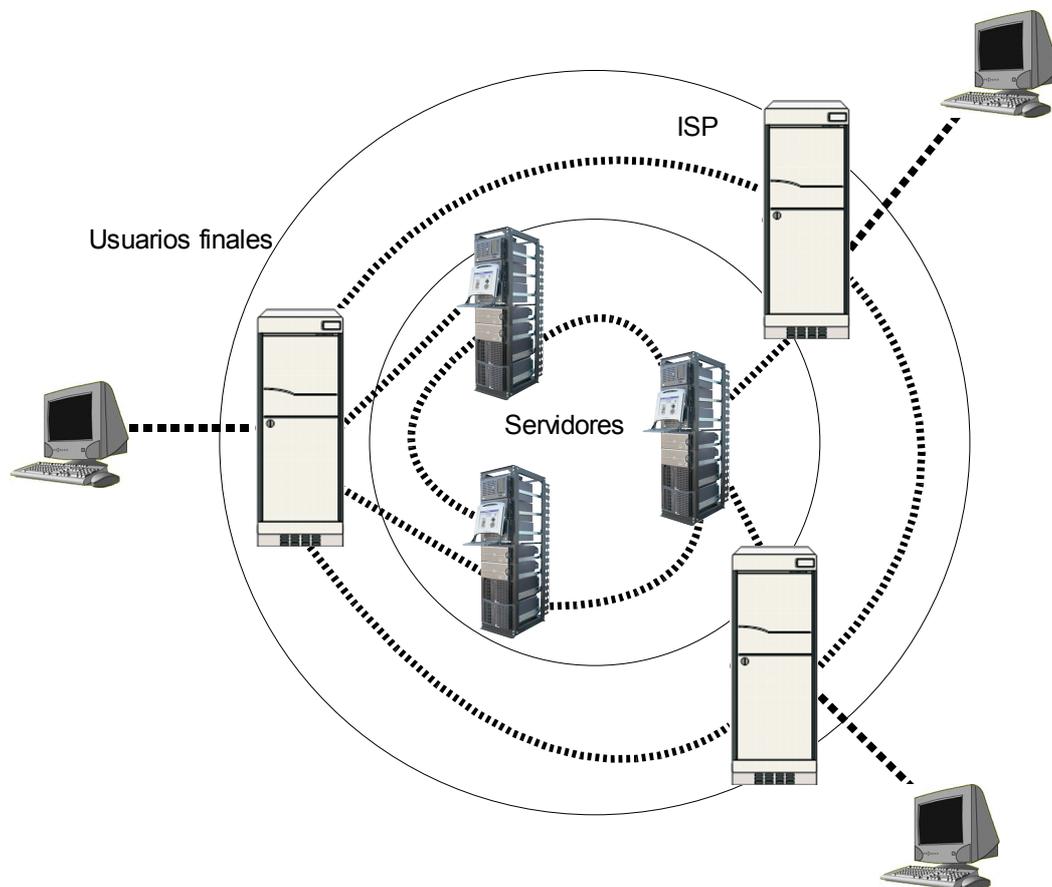


Ilustración 1: Niveles de ordenadores en internet

Cuando un ordenador de usuario final se quiere comunicar con un ordenador servidor, primero tiene que conectar con el ordenador de su ISP, que le permite “pasar” al resto de internet y llegar hasta el servidor.

Cuando un ordenador de usuario final se quiere comunicar con otro ordenador de usuario final también debe pasar primero por el ordenador de su ISP. De igual manera, el otro ordenador de usuario también debe estar conectado a su ISP. Mediante la conexión entre ordenadores de ISP y, si es necesario, algún ordenador servidor que coordine la comunicación, los ordenadores de usuario se pueden comunicar.

Podemos observar que entre dos ordenadores puede haber más de un camino. Las comunicaciones eligen el camino óptimo en función del tráfico que haya en la red.

4.3 Tipos de conexión a internet

Las conexiones a internet que ofrecen los ISP hoy en día se distinguen por la **tecnología** utilizada y la **velocidad** que se alcanza entre el ordenador de usuario y el del correspondiente ISP. Además, cada tecnología requiere el uso de uno u otros componentes o dispositivos para la conexión.

La **velocidad** se mide en Kbps (kilobits por segundo, “miles de bits por segundo”), o Mbps (megabits por segundo, “millones de bits por segundo”). Es importante indicar que estamos midiendo la velocidad con bits por segundo, no con bytes por segundo. Para pasar Kbps o Mbps a Kilobytes o Megabytes por segundo respectivamente habría que dividir entre 8.

Actualmente existen los siguientes tipos de conexión según tecnología:

- Conexiones que usan la **línea básica de teléfono** (llamada **RTB**). Alcanzan un velocidad de **hasta 56 Kbps**. Las compañías las llaman “gratuitas” o “tarifa plana”. Se necesita un modem de 56 Kbps para este tipo de conexión. En realidad, hacer una conexión de este tipo es como hacer una llamada a un número de teléfono especial, y la comunicación se realiza por señales sonoras.
- Conexiones **ADSL** que usan líneas ADSL. Estas líneas son las mismas que las básicas, pero con una adaptación en las centralitas del ISP. Alcanzan velocidades que van **hasta 24 Mbps**. Para realizar la conexión es necesario un modem ADSL o un router ADSL¹. En este caso la conexión es constante e independiente del uso de la línea para hacer llamadas de voz convencionales. A veces, se utiliza esta conexión para otro tipo de servicios como televisión.
- Conexión por red de **cable**, que usan las líneas de fibra óptica instaladas en algunas ciudades, y que terminan llegando a los hogares y empresas en forma de cable coaxial. Alcanzan velocidades que van **hasta los 10 Mbps**. Para realizar la conexión es necesario un modem-cable. En este caso la conexión también es constante e independiente del uso de la línea para llamadas de voz convencionales. A veces, también se utiliza para otro tipo de servicios como televisión.

Con un modem se podrá conectar un solo ordenador. Con un router se pueden

¹ Cuando se habla de un router inalámbrico significa que la conexión del ordenador al router se realiza por radiofrecuencias, sin cable, pero el router debe estar conectado mediante un cable a la línea telefónica.

conectar varios usando una sola conexión.

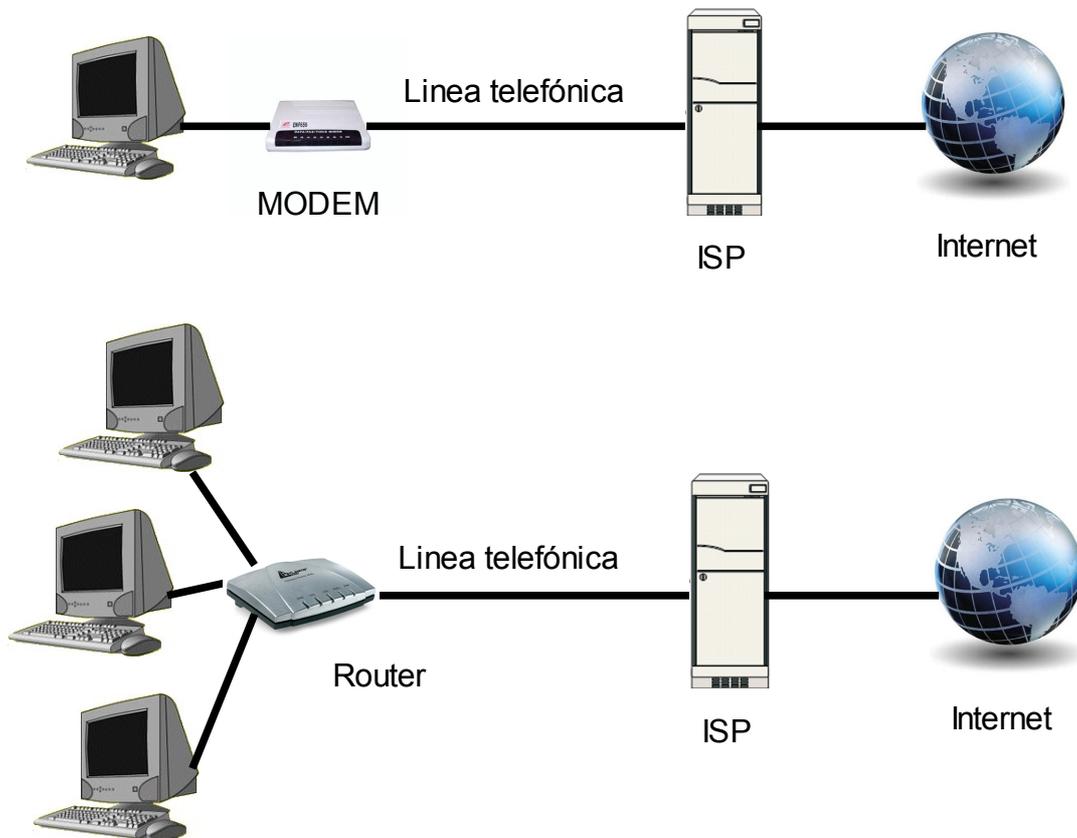


Ilustración 2: Conexión con modem y con router

La conexión a internet es independiente de la conexión que tenga el modem o router con el ordenador, que puede ser USB, Ethernet (usando el puerto LAN del ordenador y un cable de red) o inalámbrica.

4.4 Estructura lógica

En internet, cada ordenador **servidor** tiene un **nombre**. No hay dos ordenadores servidores que tengan el mismo nombre. Nombres de ordenador son, por ejemplo,

- www.google.com
- www.iesjorgejuan.es
- informatica.iesjorgejuan.es
- www.guadalinux.org

Cuando queremos acceder a la información contenida en un ordenador, tenemos que saber e indicar su nombre.

Para poner nombre de internet a un ordenador hay que pedir permiso (y pagar) a la entidad que gestione el **dominio de primer nivel**, es decir, la parte final del nombre del ordenador:

- para dominios de primer nivel .com, .org, .net, .edu, .gov... la entidad es ICANN

- para dominios de primer nivel de países, como .es, .fr, .de, .uk... la entidad es la designada por el gobierno de ese país (en España es el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio).

Los ordenadores de los **usuarios finales** tienen un “nombre provisional” mientras que están conectados, llamado **dirección IP**. En realidad son una secuencia de números, y ocurre lo mismo que con los nombres: en un instante determinado no hay dos ordenadores con la misma dirección IP. La dirección IP nos la asigna nuestro ISP cuando nos conectamos. En las conexiones continuas, cada cierto tiempo el ISP nos cambia la IP.

4.5 Funcionamiento cliente-servidor

La información está organizada en internet en servicios. Los servicios son, en términos coloquiales, “las cosas que se pueden hacer en internet”. Para acceder a una información, hay que hacerlo a través del servicio que la ofrece.

Para que un ordenador de internet pueda ofrecer un servicio, y a través de él información, es necesario que ese ordenador esté constantemente encendido y ejecutando un tipo de programa especial llamado **servidor del servicio**. La función de ese programa es estar siempre atento a las peticiones de información que le lleguen de otros ordenadores y atenderlas. Estos ordenadores son los que hemos llamado **servidores**.

Para solicitar una información a un servidor, un ordenador debe estar conectado a internet en el momento de pedir la información y hacer una petición usando un tipo de programa llamado **cliente del servicio**. La petición se manda al servidor, que al recibirla la contesta. El programa cliente recoge la respuesta y realiza alguna acción con ella.

Por ejemplo, para ver una página web tenemos que escribir su dirección en un navegador de internet: el *navegador* es el *programa cliente* del servicio world wide web y escribir la dirección es la petición. La petición llega al ordenador servidor, que al tener un *programa servidor web* está atento a las peticiones que llegan. El ordenador servidor responde enviando el contenido de la página que se ha pedido (texto, imágenes, gráficos, etc.). Ese contenido llega otra vez a nuestro ordenador y con ella el navegador representa la página en la pantalla.

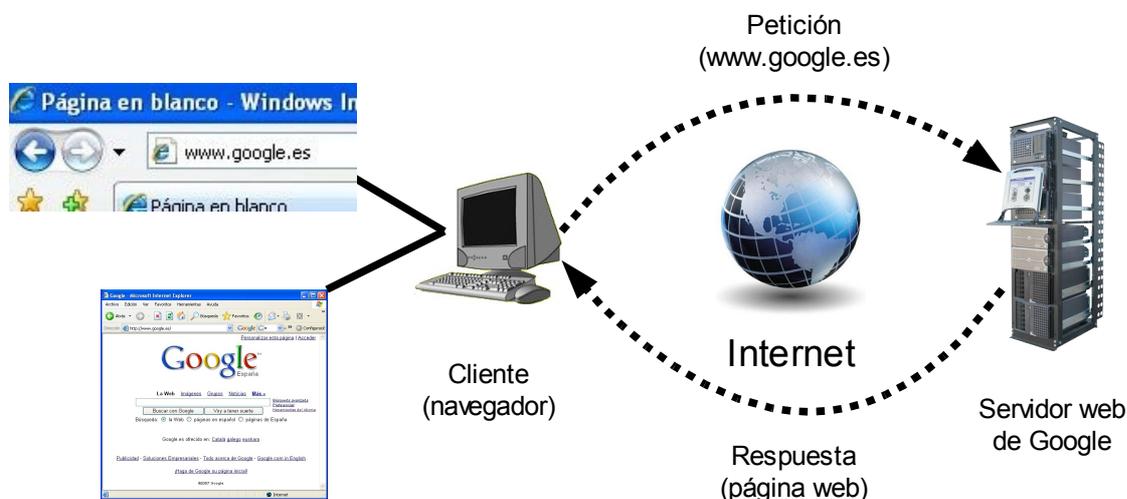


Ilustración 3: Funcionamiento cliente-servidor

Resumiendo: los ordenadores con programas servidores son los que ofrecen los servicios y los ordenadores con programas clientes son los que usan los servicios.

4.6 Servicios

En internet podemos usar, entre otros, los siguientes **servicios**.

4.6.1

Es un servicio creado para la publicación de información. Está constituido por páginas llamadas páginas web, que son una composición de texto, imágenes, sonidos, animaciones, vídeos y enlaces a otras páginas.

Algunas páginas web son ya tan avanzadas que casi son auténticos programas, y permiten ver contenidos multimedia, consultar bases de datos, hacer compras, publicar información, etc.

4.6.2

Se utiliza para enviar y recibir mensajes, al estilo del correo postal (cartas). Los mensajes pueden llevar texto y archivos adjuntos.

4.6.3

Son lugares de Internet en los que un grupo de usuarios interesados en un mismo tema intercambian opiniones, preguntas y respuestas por medio de mensajes que se alojan en un servidor. Los mensajes se exponen a modo de tablón de anuncios y pueden ser leídos por otros usuarios. Puede poseer un moderador encargado de filtrar los mensajes y no publicar aquellos que, por su contenido, considere inapropiados.

4.6.4

Es un servicio que nos permite recibir o enviar y almacenar cualquier tipo de archivo en un servidor: documentos, imágenes, sonido, vídeos... Se puede permitir a todo el mundo acceder a los archivos o limitar el acceso mediante nombres de usuario y contraseñas.

4.6.5

Son los sistemas que permiten establecer una comunicación escrita en tiempo real entre dos o más usuarios.

4.6.6

Es un sistema que permite realizar conversaciones habladas en tiempo real entre usuarios conectados a internet. En algunos casos se puede incluso enviar y recibir imágenes de vídeo en tiempo real, de forma que los usuarios pueden verse mientras conversan.

4.6.7

Permite hacer llamadas telefónicas a cualquier teléfono del mundo (fijo o móvil) a un precio reducido. La única condición para usarla es que el usuario que llama tenga conexión a internet y esté registrado en un servicio de pago de los múltiples existentes, como Skype. A veces no es necesario ni siquiera un ordenador, ya que hay teléfonos especiales que se pueden conectar directamente al router.

4.6.8

Es un sitio web que un usuario utiliza para escribir de forma periódica mensajes, artículos, pensamientos, vivencias, etc.. Cada artículo tiene fecha de publicación y los lectores pueden seguir cronológicamente, como un diario, todo lo publicado y archivado por el creador.

4.6.9

Este servicio permite escuchar sonidos y ver vídeos a través de internet con la particularidad de que se va reproduciendo conforme se va recibiendo, es decir, no es necesario esperar a descargar el archivo completo para reproducirlo. De esta manera, se pueden escuchar y ver transmisiones de audio y vídeo en directo, con un pequeño retraso "técnico" para evitar que la reproducción se detenga por falta de datos.

4.6.10

Este servicio se usa para compartir nuestros archivos con otros usuarios, y a su vez acceder a los archivos que otros usuarios comparten. Cuando descargamos un archivo a través de este servicio, lo hacemos de los ordenadores de los usuarios finales que poseen y comparten dicho archivo. De igual manera, el resto de usuarios descargan los archivos que tenemos compartidos directamente de nuestro ordenador.

4.7 URL

Un servidor puede tener mucha información distinta. En general, no queremos acceder a toda esa información, sino sólo a una en concreto. Así que además del nombre del ordenador debemos indicar a qué información de la que contiene queremos acceder. A esta indicación completa del ordenador y la información a la que queremos acceder se le denomina URL.

La URL se divide en tres partes:

- **Protocolo.** Cada información está publicada usando un servicio concreto. La URL comienza siempre por el protocolo que usa ese servicio. Los protocolos más habituales por servicio son:
 - páginas web: http
 - páginas web seguras: https
 - ficheros en FTP: ftp

- contenidos multimedia: mms

A continuación van : y dos // (por ejemplo *http://*)

- **Nombre de ordenador.** Posteriormente, va el nombre del ordenador, seguido de una / (por ejemplo: *http://informatica.iesjorgejuan.es*).
- **Ubicación de la información en el ordenador.** Por último va la secuencia de carpetas a seguir dentro de ese ordenador (separadas una de otra por /) y el nombre del archivo.

Pongamos un ejemplo: la página web de la asignatura para 4º de ESO es un archivo tipo **.htm** llamado **index**, colocado en la carpeta **4eso** del ordenador que la contiene. Este ordenador se llama **informatica.iesjorgejuan.es** . Como es una página web, se accede a ella usando el protocolo **http**. Por tanto, la URL completa es:

http://informatica.iesjorgejuan.es/4eso/index.htm

Ejercicios

1. Calcula cuánto se tarda en descargar estos archivos en descarga directa y condiciones ideales con estas conexiones:

Conexión	Este tema en pdf (??? KB)	Una canción en mp3 (4 MB)	Un programa que ocupa un CD (700 MB)	Una película que ocupa un DVD (4'7 GB)
RTB de 56 Kbps				
ADSL de 1 Mbps				
Cable de 4 Mbsp				
ADSL de 20 Mbps				

2. Pon nombre a los servicios del apartado 4.6 en los apuntes. Los servicios son:

- a) mensajería instantánea
- b) blog
- c) correo electrónico
- d) foro
- e) transmisiones por internet
- f) world wide web
- g) VoIP
- h) FTP (File Transfer Protocol)
- i) redes P2P
- j) chat

Indica en esta lista al lado de cada servicio el apartado del tema que lo describe.

3. Identifica las tres partes de estas URLs

a) <http://www.iesjorgejuan.es/web/index.htm>

- Protocolo:
- Nombre de ordenador:
- Carpetas y archivos:

b) http://informatica.iesjorgejuan.es/4eso/Unidad_4.pdf

- Protocolo:
- Nombre de ordenador:
- Carpetas y archivos:

c) <ftp://ftp.rediris.es/bla bla bla>

- Protocolo:
- Nombre de ordenador:
- Carpetas y archivos: