

# Proceso de comunicación http

CPIFP LOS ENLACES – 2º DAW

---

## Contenido

---

Del URL a la dirección IP .....	3
Servidores DNS: .....	3
El router .....	4
Transferencia de datos mediante HTTP .....	4
Último paso: la página web se muestra en el navegador web.....	4
Los clientes y servidores .....	5
Entonces ¿qué sucede? .....	6

## **Trabajo sobre el proceso de comunicación http para el intercambio de páginas html**

### Del URL a la dirección IP

Todo comienza cuando se introduce una dirección en la barra de búsqueda del navegador, denominada técnicamente como localizador de recursos uniforme (del inglés URL o Uniform Resource Locator), que identifica de forma inequívoca a toda página web y permite localizarla en Internet. Este URL está compuesto de varios elementos, cada uno con una función determinada. En general, los URL de las páginas web siguen el siguiente esquema:

Protocolo	Servicio	Dominio de segundo nivel	Dominio de nivel superior	(Directorio)	(Archivo)
http://	www.	dominiodeejemplo	.de	/directorio	/index.html

Internet consiste en un sistema de documentos de hipertexto almacenados electrónicamente. Para transferir los datos de una web desde el servidor al navegador, se utiliza el llamado protocolo de transferencia de hipertexto o Hypertext Transfer Protocol (HTTP) y su variante encriptada HTTPS, protocolo seguro de transferencia de hipertexto o Hypertext Transfer Protocol Secure.

Al protocolo de transferencia y al servicio de Internet solicitado les sigue, en la construcción estándar de un URL, el nombre de dominio, la denominación que identifica a un computador en la red, formado por un dominio de nivel superior o TLD (Top Level Domain) y un dominio de segundo nivel o SLD (Second Level Domain). Este dominio de segundo nivel aún podría incluir un dominio de tercer nivel o subdominio. Si juntamente con la dirección URL se quiere acceder a un determinado directorio o a un archivo en una página web, se debe indicar a continuación del nombre de dominio.

La representación del URL con letras, tal y como lo conocemos, tiene como objetivo la comprensión humana, ya que los ordenadores trabajan con combinaciones de cifras, las llamadas direcciones IP. Por este motivo, para que un navegador pueda acceder a los contenidos de una web, es necesario que el URL de la página solicitada sea convertido en una dirección IP. De esto se encargan los llamados servidores DNS, responsables de la gestión del sistema de nombres de dominio o DNS (Domain Name Server).

### Servidores DNS:

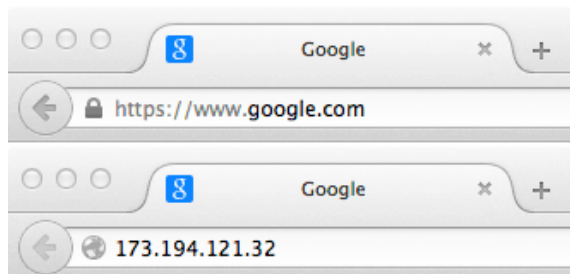
Cuando introducimos una dirección en la barra de búsqueda de un navegador, este dirige su URL a un router, el cual se encarga de buscar la dirección IP correspondiente para esta página web. La información necesaria se la proporciona un servidor DNS, un servidor web especial responsable de la resolución de nombres. Para configurar el servidor DNS que se va a utilizar, es posible hacerlo desde el router o desde el sistema operativo, aunque la configuración estándar estipula el servidor del correspondiente proveedor de Internet. Dado que la consulta en el DNS requiere algo de tiempo, las direcciones IP de páginas ya visitadas se almacenan en el caché DNS del sistema operativo. Esta especie de almacenamiento intermedio permite que la dirección IP guardada esté disponible para posteriores visitas a la misma página web, lo que descongestiona el servidor DNS y agiliza el acceso a las webs.

Las direcciones web reales no son las agradables y fácilmente recordables secuencias que tecleas en la barra de direcciones para encontrar tus sitios web favoritos. En realidad, se trata de secuencias de números, algo como 63.245.217.105.

Lo anterior se llama dirección IP y representa un lugar único en la Web. Sin embargo, no es muy fácil de recordar, ¿verdad? Por eso se inventaron los servidores de nombres de dominio. Éstos son servidores especiales que hacen

coincidir una dirección web tecleada desde tu navegador ("mozilla.org", por ejemplo) con la dirección real del sitio web (IP).

Los sitios web pueden ser accedidos directamente a través de sus direcciones IP. Intenta acceder a la página web de Mozilla escribiendo 63.245.217.105 en la barra de dirección de una nueva pestaña en tu navegador.



## El router

El puesto intermedio entre Internet y la red local lo constituye el router. Este solicita los datos desde Internet y los distribuye entre los dispositivos de la red (ordenadores, portátiles o tablets). Esta función de eslabón intermedio que realiza el router es necesaria porque, aunque los dispositivos en la red local se comunican entre ellos con direcciones IP locales, hacia el exterior comparten la dirección IP pública del router. El procedimiento de traducción de las direcciones de la red o Network Address Translation (NAT) que realiza el router ya no es necesario en las modernas conexiones Ipv6, pues cada dispositivo de la red local recibe una dirección IP pública.

## Transferencia de datos mediante HTTP

Una vez el router ha encontrado la dirección IP de la página solicitada, pide en el servidor web correspondiente los datos necesarios para mostrar la página en el navegador. Esta consulta tiene lugar mediante HTTP en la forma de un paquete de datos que contiene toda la información que el servidor web necesita para entregar los datos de la página web.

Además de la dirección IP de la página web solicitada, el router comunica su propia dirección IP como emisor y proporciona información sobre el sistema operativo, el navegador y el tipo de dispositivo que ha de mostrar la página web. El servidor web evalúa esta información y emite un [código de estado HTTP](#). Si la solicitud tiene éxito, el servidor envía un paquete de datos al navegador con toda la información necesaria para la visualización de la página web. Si, por el contrario, el servidor no encuentra la página web en la dirección solicitada, o bien emite un código de error 404 (página web no encontrada) o [redirige a la nueva dirección](#) si la conoce.

## Último paso: la página web se muestra en el navegador web

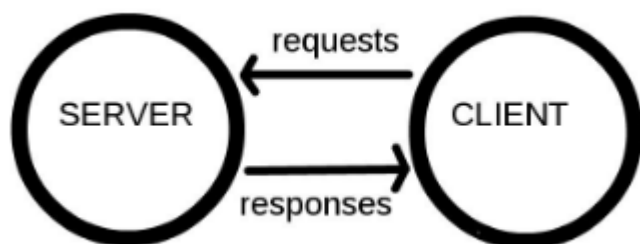
Los paquetes de datos entrantes desde Internet son redirigidos por el router al ordenador en el cual se solicitó la página web, donde son analizados por el navegador web. Por regla general, las páginas web están constituidas por archivos HTML, CSS y JavaScript, cuyas líneas de código contienen información que indica al navegador cómo ha de mostrar la página web. Mientras que los documentos HTML definen la estructura y los elementos de uso de una página web, las hojas de estilo en cascada o archivos CSS (Cascading Style Sheets) se usan para definir aspectos de diseño. Aquellos elementos que sirven para la interacción del usuario con la página web (formularios, etc.) suelen realizarse con JavaScript.

El motor de renderizado (rendering engine) del navegador juega un papel determinante en la interpretación de las líneas de código de estos archivos, lo que ocasiona diferencias en la visualización de una página en diferentes navegadores. Este también dispone de un caché que almacena temporalmente los datos cuando se abre una página,

de manera que cuando se acceda a una página que ya se visitó, no habrá que solicitar de nuevo todos los datos. El navegador web solo carga los archivos que se han modificado desde la última visita, lo que repercute favorablemente en la velocidad de carga de una página.

## Los clientes y servidores

Los ordenadores conectados a la Web se llaman clientes y servidores. Un diagrama simplificado de cómo interactúan se vería así:



- Los clientes son dispositivos de los usuarios conectados a Internet (por ejemplo, tu ordenador conectado a la red Wi-Fi o el teléfono conectado a la red de telefonía móvil) y el software que se encuentra disponible y permite acceder a Internet en dichos dispositivos (normalmente, un navegador web como Firefox o Chrome).
- Los servidores son ordenadores que almacenan páginas web, sitios o aplicaciones. Cuando un dispositivo cliente quiere acceder a una página web, una copia de la página web se descarga desde el servidor en el equipo cliente y se mostrará en el navegador web del usuario.

Por ahora, imaginemos que la Web es un camino. En un extremo de la carretera, está el cliente, que es como tu casa. En el extremo opuesto del camino, está el servidor, que es una tienda en la que deseas comprar algo.

Además del cliente y el servidor, también tenemos que saludar a:

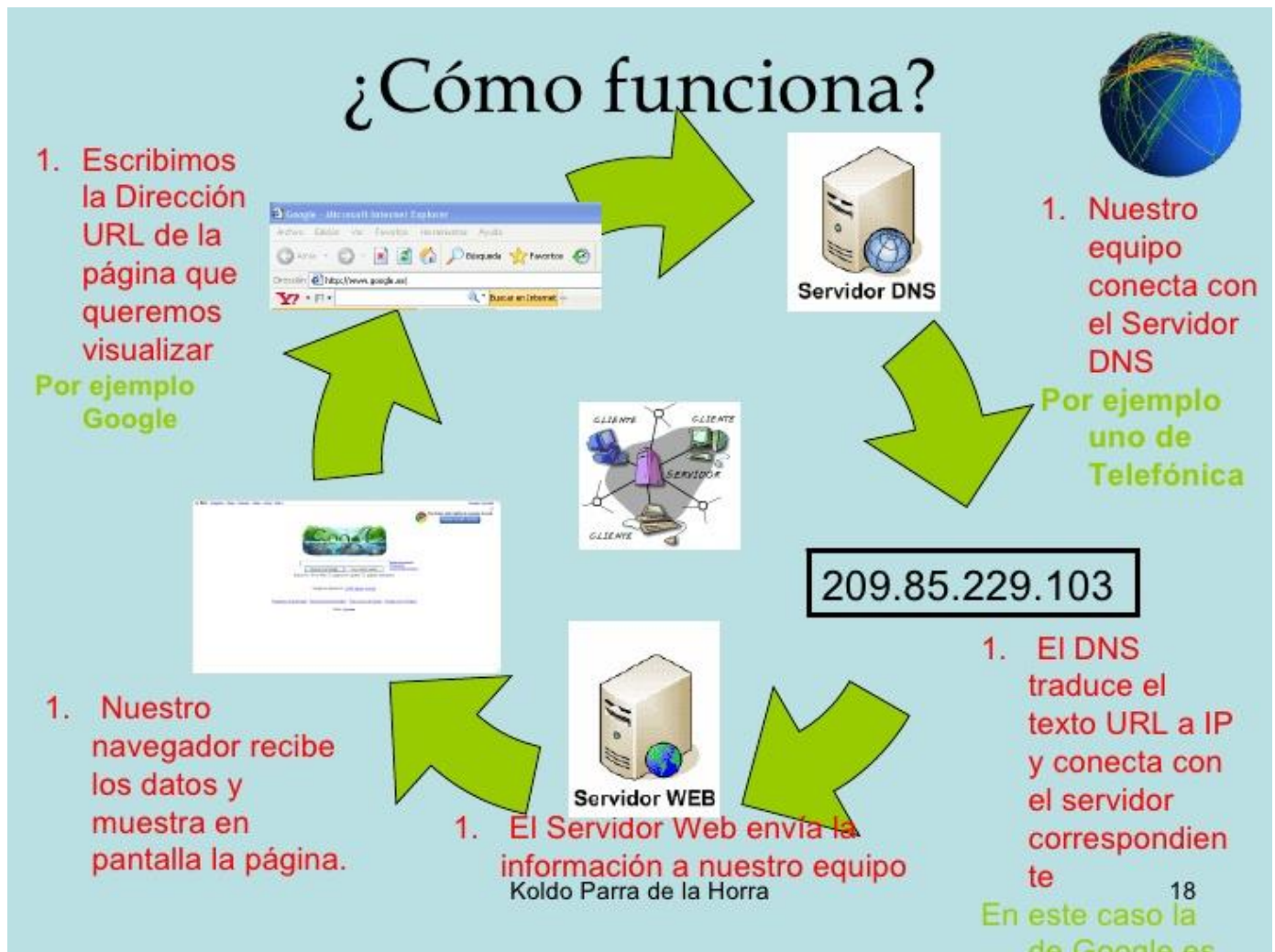
- **Tu conexión a Internet:** Permite enviar y recibir datos en la Web. Básicamente es el recorrido entre tu casa y la tienda.
- **TCP/IP:** Protocolo de Control de Transmisión y Protocolo de Internet, son los protocolos de comunicación que definen cómo deben viajar los datos a través de la Web. Esto es, los medios de transporte que te permiten hacer un pedido, ir a la tienda y comprar los productos. En nuestro ejemplo, podría ser un coche, una bicicleta o tus propios pies.
- **DNS:** Los servidores del Sistema de Nombres de Dominio (DNS, por sus siglas en inglés), son como una libreta de direcciones de sitios web. Cuando escribes una dirección web en el navegador, el navegador busca los DNS antes de recuperar el sitio web. El navegador necesita averiguar en qué servidor vive el sitio web y así enviar los mensajes HTTP al lugar correcto (ver más abajo). Esto es como buscar la dirección de la tienda para que puedas llegar a ella.
- **HTTP:** El Protocolo de Transferencia de Hipertexto es un protocolo de aplicación que define un idioma para que los clientes y servidores se puedan comunicar. Esto es como el idioma que utilizas para ordenar tus compras.
- **Archivos componentes:** Un sitio web se compone de muchos archivos diferentes, que son como las diferentes partes de los productos que comprarás en la tienda. Estos archivos se dividen en dos tipos principales:
  - **Archivos de código:** los sitios web se construyen principalmente con HTML, CSS y JavaScript, aunque te encontrarás con otras tecnologías más adelante.
  - **Recursos:** Este es un nombre colectivo para el resto de materiales que conforman un sitio web, como imágenes, música, video, documentos de Word, archivos PDF, etc.

## Entonces ¿qué sucede?

Cuando escribes una dirección web en el navegador (usando nuestra analogía para ir a la tienda):

1. El navegador va al servidor DNS y encuentra la dirección real del servidor donde el sitio web vive (encontrar la dirección de la tienda).
2. El navegador envía un mensaje de petición HTTP al servidor, pidiéndole que envíe una copia de la página web para el cliente (ir a la tienda y hacer un pedido). Este mensaje y todos los datos enviados entre el cliente y el servidor, se envían a través de tu conexión a Internet usando TCP/IP.
3. Siempre que el servidor apruebe la solicitud del cliente, el servidor enviará al cliente un mensaje "200 OK", que significa, "¡por supuesto que puedes ver ese sitio web! Aquí está.", y comenzará a enviar los archivos de la página web al navegador como una serie de pequeños trozos llamados paquetes de datos (la tienda te entrega tus productos y los llevas de regreso a casa).
4. El navegador reúne los pequeños trozos, forma un sitio web completo y te lo muestra (llegas a casa con tus nuevas compras).

En el siguiente diagrama muestra el funcionamiento:



Fuente: [Como funciona la Web](#)

Fuente: [ionos](#)