



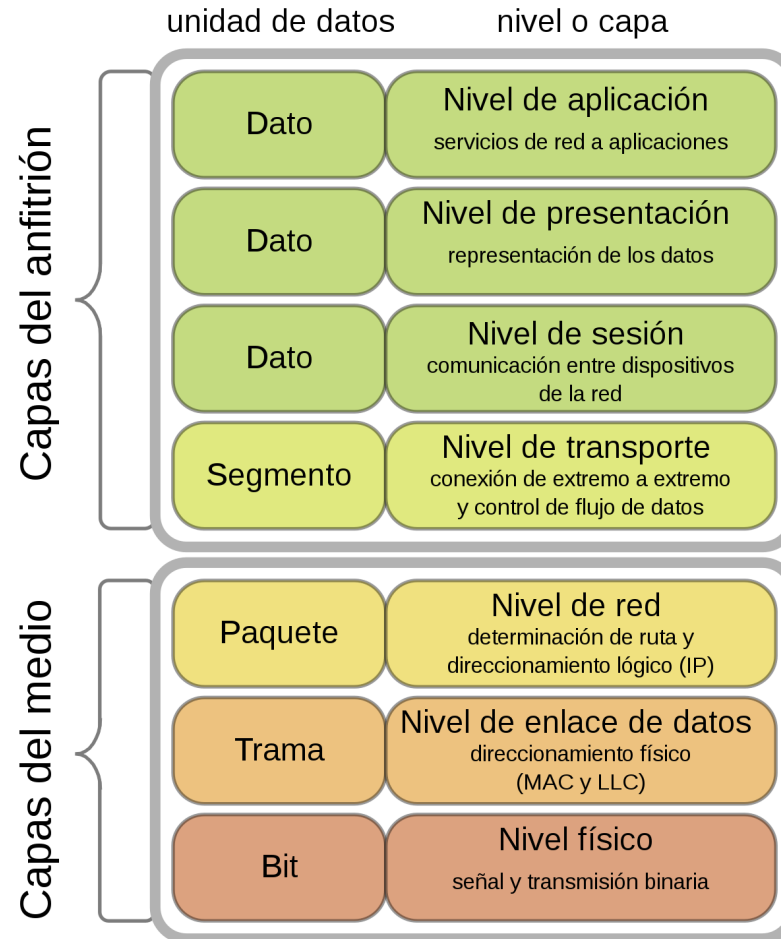
Programación de Aplicaciones Telemáticas

TEMA 2: HTTP

AGENDA

- Modelo OSI
- World Wide Web
- ¿Que es el protocolo HTTP?
- Evolucion del protocolo HTTP
- HTTP Status Code
- Referencias

MODELO OSI



MODELO OSI (PROTOSCOLOS)

| OSI model | | |
|-----------|--------------------|--------------------------------------|
| Layer | Name | Example protocols |
| 7 | Application Layer | HTTP, FTP, DNS, SNMP, Telnet |
| 6 | Presentation Layer | SSL, TLS |
| 5 | Session Layer | NetBIOS, PPTP |
| 4 | Transport Layer | TCP, UDP |
| 3 | Network Layer | IP, ARP, ICMP, IPSec |
| 2 | Data Link Layer | PPP, ATM, Ethernet |
| 1 | Physical Layer | Ethernet, USB, Bluetooth, IEEE802.11 |

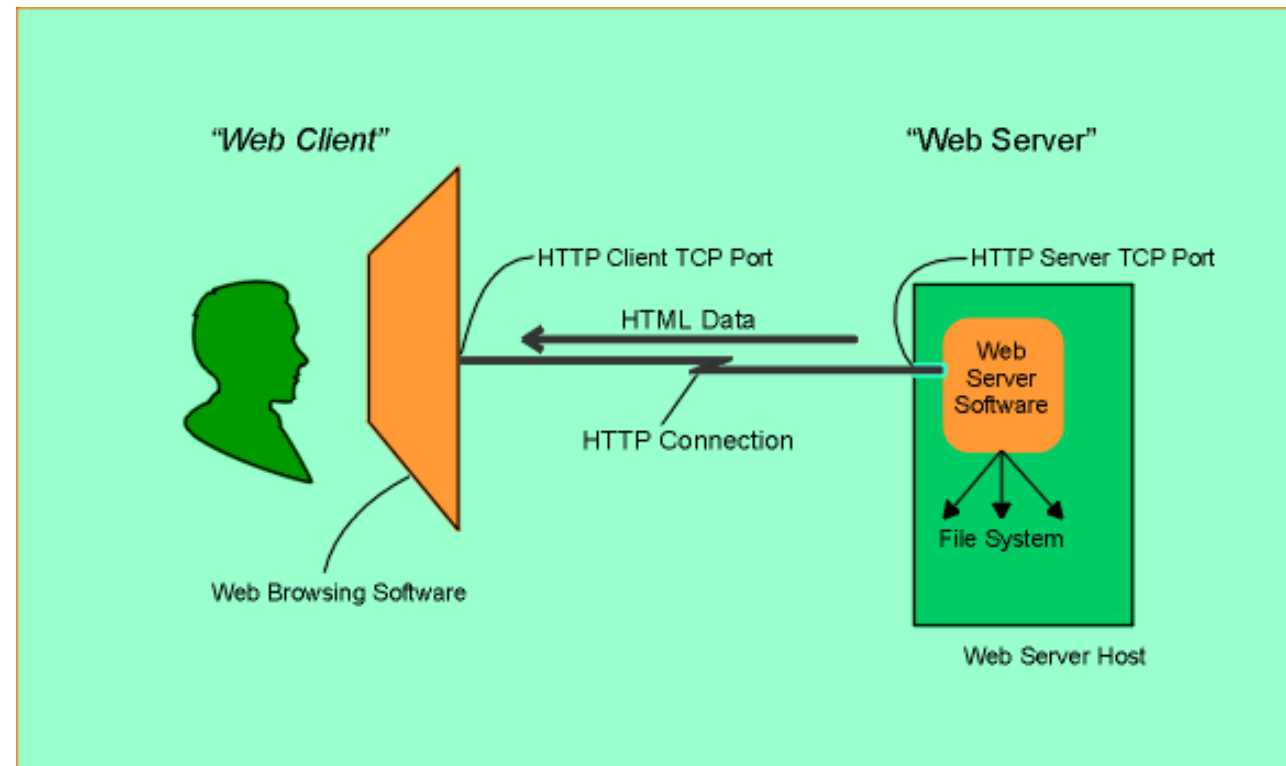
WORLD WIDE WEB

- Funcionamiento de la Web
- Arquitectura
- Estándares
- Problemas de la Web

WORLD WIDE WEB

Es el sistema de distribución de documentos (recursos) accesibles a través de Internet, utilizando un navegador Web para visualizar la información y gestionar la interacción con el usuario.

ARQUITECTURA



ARQUITECTURA

- Traducir la parte nombre del servidor del URL en una dirección IP para poder enviarle paquetes de datos
- Crear una conexión para solicitar un recurso (Página HTML)
- Recibir los ficheros solicitados desde el servidor web, el navegador del cliente representa (renderiza) la página tal y como se describe en el código HTML, el CSS y otros lenguajes web
- Se incorporan las imágenes y otros recursos para producir la página que ve el usuario en su pantalla

ESTÁNDARES

- Los recursos de una página HTML se definen mediante una URI
- La transferencia de información se realiza bajo el protocolo HTTP/HTTPS
- La estructura de los recursos y contenidos se basa en HTML
- La gestión de los estándares son gobernados por el consorcio W3C

PROBLEMAS DE LA WEB

- La velocidad es crítica
- Todo lo que se envía y recibe utilizando los canales tradicionales de transporte y mensajería de la arquitectura web, se hace de forma pública (Confidencialidad)

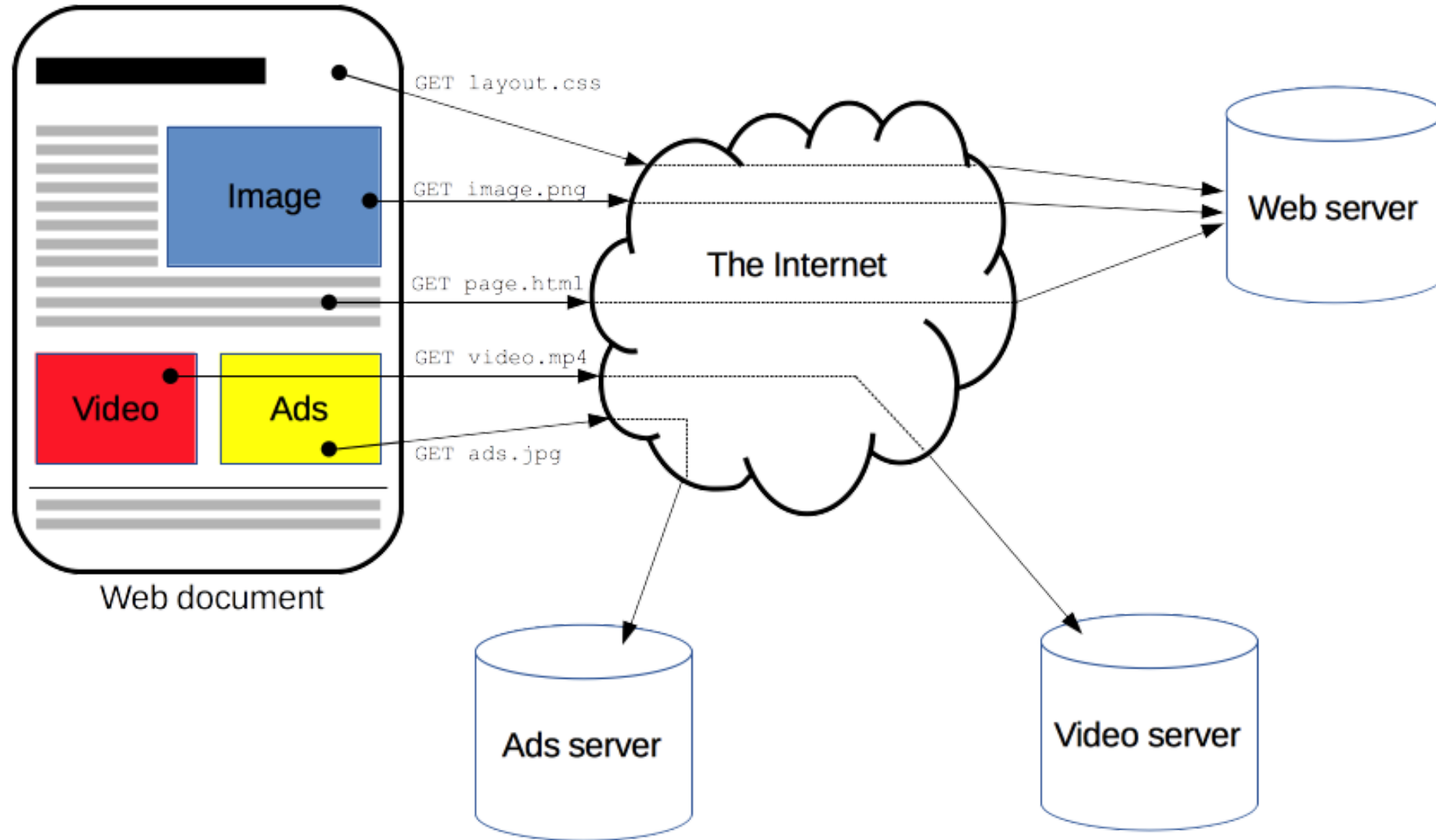
PROBLEMAS DE LA WEB

- La WWW inicial no contemplaba una granularidad de roles. Todos los usuarios de WWW tenían los mismos permisos, y por tanto, no era necesario «conectarse» (Autenticación)
- WWW está diseñado para la recuperación de documentos, y protocolos de mensajería que permiten la invocación de comandos en el servidor (Seguridad de la Red)

¿QUE ES EL PROTOCOLO HTTP?

HTTP, de sus siglas en inglés: "Hypertext Transfer Protocol", es el nombre de un protocolo el cual nos permite realizar una petición de datos y recursos, como pueden ser documentos HTML.

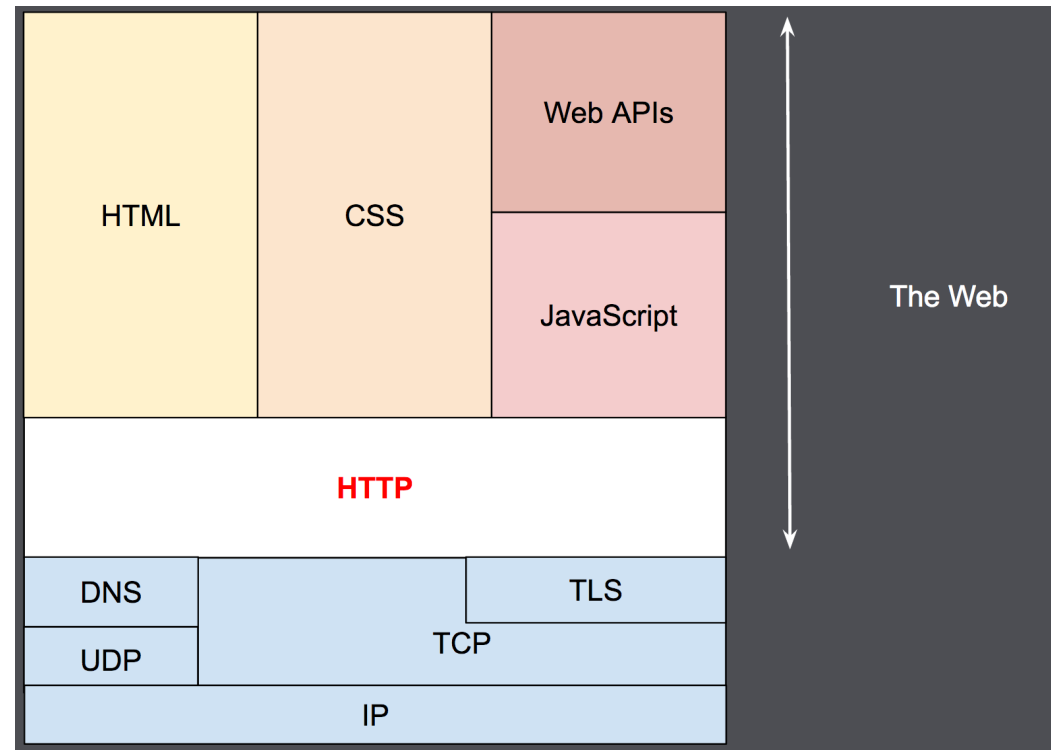
¿QUE ES EL PROTOCOLO HTTP?



¿QUE ES EL PROTOCOLO HTTP?

Diseñado a principios de la década de 1990, HTTP es un protocolo ampliable, que ha ido evolucionando con el tiempo. Es lo que se conoce como un protocolo de la capa de aplicación, y se transmite sobre el protocolo TCP, o el protocolo encriptado TLS.

¿QUE ES EL PROTOCOLO HTTP?



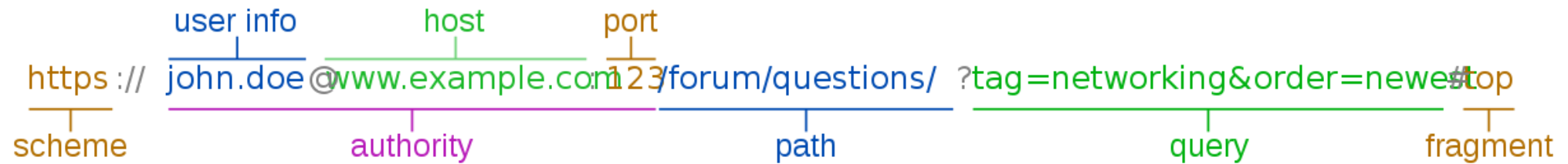
¿QUE ES EL PROTOCOLO HTTP?

HTTP request methods:

- GET
- HEAD
- POST
- PUT
- DELETE
- CONNECT
- OPTIONS
- TRACE
- PATCH

¿QUE ES EL PROTOCOLO HTTP?

URL parts:



¿QUE ES EL PROTOCOLO HTTP?

REQUEST

```
GET / HTTP/1.1  
Host: developer.mozilla.org  
Accept-Language: es
```

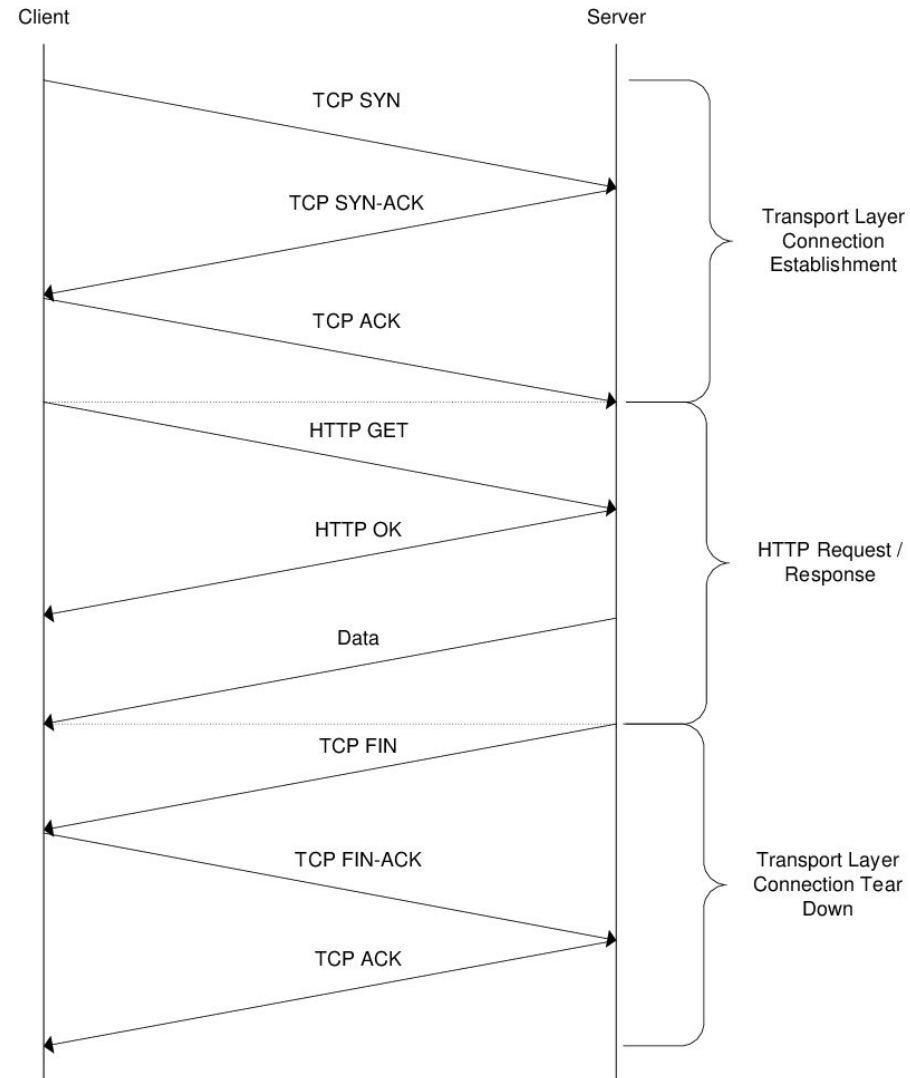
¿QUE ES EL PROTOCOLO HTTP?

RESPONSE

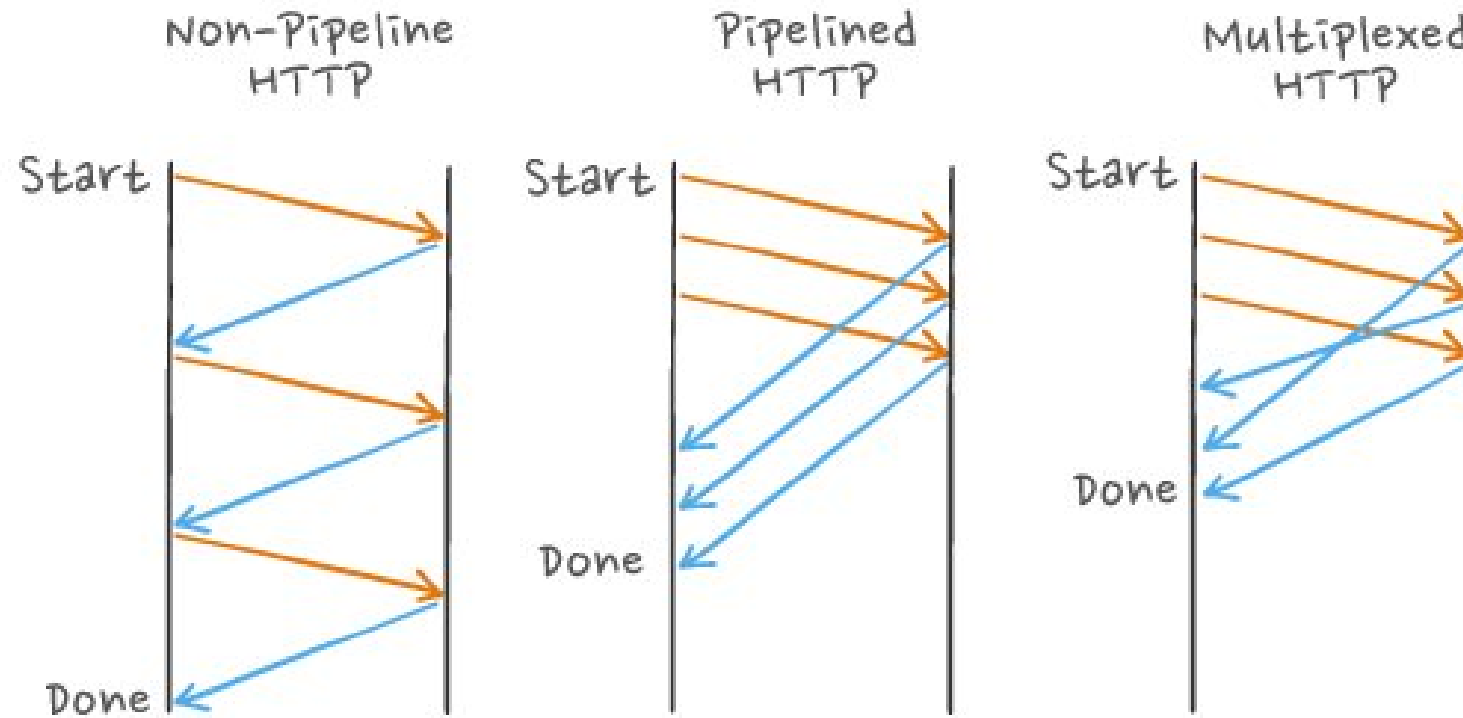
```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Sat, 09 Oct 2010 14:28:02 GMT
Server: Apache
Last-Modified: Tue, 01 Dec 2009 20:18:22 GMT
ETag: "51142bc1-7449-479b075b2891b"
Accept-Ranges: bytes
Content-Length: 29769
Content-Type: text/html

< !DOCTYPE html... (here comes the 29769 bytes of the requeste
```

¿QUE ES EL PROTOCOLO HTTP?



¿QUE ES EL PROTOCOLO HTTP?



EVOLUCION DEL PROTOCOLO HTTP

- HTTP/0.9 – El protocolo de una sola línea
- HTTP/1.0 – Desarrollando expansibilidad
- HTTP/1.1 – El protocolo estándar
- HTTP/2 – Un protocolo de alto rendimiento
- HTTP/3 - HTTP -> QUIC

EVOLUCION DEL PROTOCOLO HTTP (HTTP/0.9)

- Protocolo extremadamente sencillo: una petición consiste simplemente en una única línea (GET + Recurso)
- La respuesta también es muy sencilla: solamente consiste el archivo pedido
- No usa cabeceras HTTP, con lo cual únicamente es posible transmitir archivos HTML, y ningún otro tipo de archivos

EVOLUCION DEL PROTOCOLO HTTP (HTTP/1.0)

- En las peticiones HTTP se incluye la versión
- Se envía un código de estado al inicio de la respuesta para tratar la petición (HTTP-Codes)
- Se incluyen cabeceras HTTP en la petición y la respuesta
- Permite enviar diferentes tipos de archivos/recursos en base a la cabecera "Content-Type"

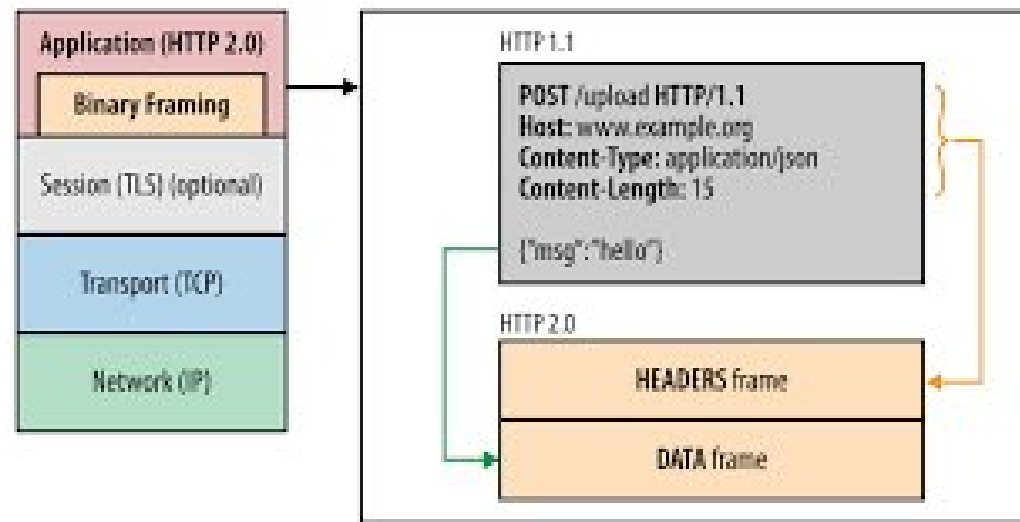
EVOLUCION DEL PROTOCOLO HTTP (HTTP/1.1)

- Reutilización de conexiones, permitiendo resolver el problema de velocidad
- Permite recibir las peticiones en "partes"
- Gestión de la cache para recursos estáticos
- La cabecera "Host" permite gestionar diferentes dominios en una misma dirección IP

EVOLUCION DEL PROTOCOLO HTTP (HTTP/2)

- Evolución del protocolo de comandos de texto a binario
- Peticiones paralelas pueden hacerse sobre la misma conexión, no está sujeto pues a mantener el orden de los mensajes
- Compresión de cabeceras
- Almacenar datos en la caché del cliente mediante un mecanismo denominado 'server push'

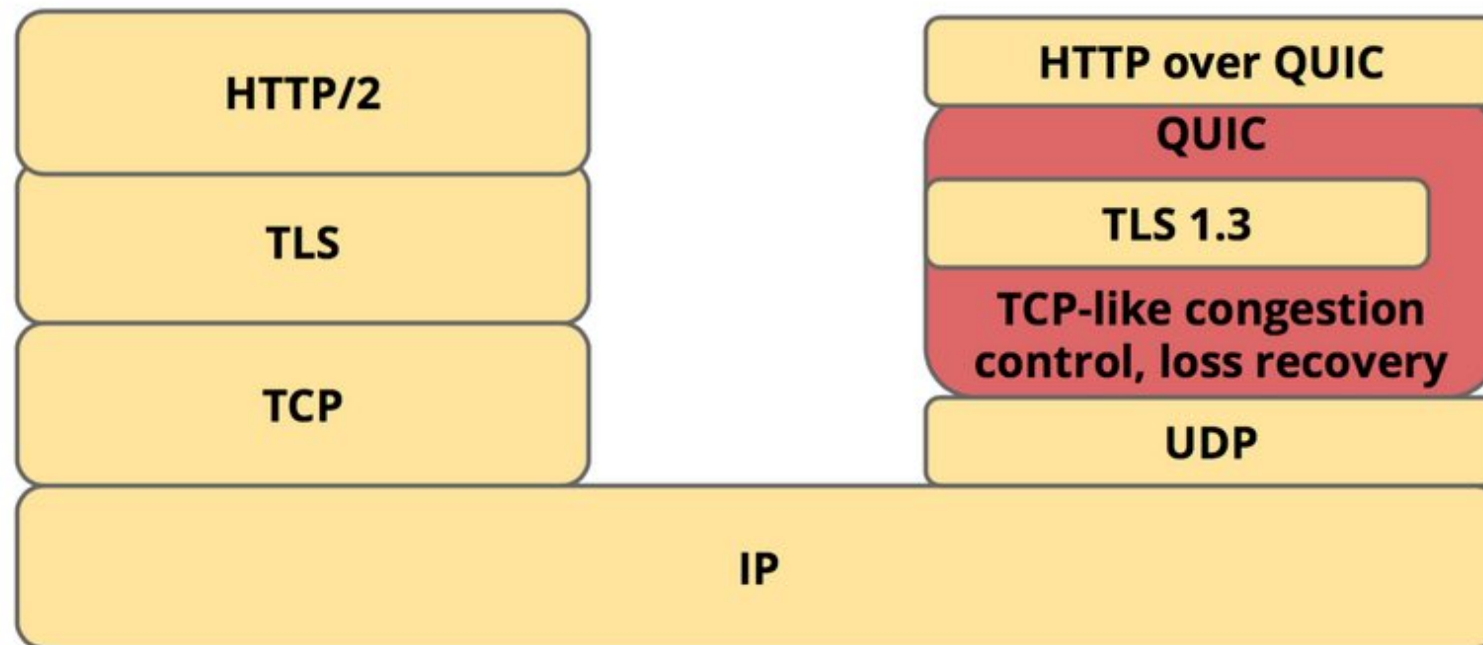
EVOLUCION DEL PROTOCOLO HTTP (HTTP/2)



EVOLUCION DEL PROTOCOLO HTTP (HTTP/3)

- Protocolo de transporte experimental de Google publicado en 2013
- Permite el envío de paquetes sencillos de datos a través del UDP (User Datagram Protocol), que no necesita conexión (TCP)
- Rendimiento superior de QUIC frente a TCP es su rapidez en establecer conexión
- Los paquetes QUIC siempre se autentifican y en general suelen estar cifrados

EVOLUCION DEL PROTOCOLO HTTP (HTTP/3)



HTTP STATUS CODES

Los códigos de estado son enviados por el servidor en el inicio de la respuesta y permite al navegador gestionar la respuesta en el navegador del cliente.

HTTP STATUS CODES



1XX
INFORMATIONAL

2XX
SUCCESS

3XX
REDIRECTION

4XX
CLIENT ERROR

5XX
SERVER ERROR

HTTP STATUS CODES

| 1XX Informational | |
|--------------------------|---------------------|
| 100 | Continue |
| 101 | Switching Protocols |
| 102 | Processing |

HTTP STATUS CODES

| 2XX Success | |
|--------------------|-------------------------------|
| 200 | OK |
| 201 | Created |
| 202 | Accepted |
| 203 | Non-authoritative Information |
| 204 | No Content |

HTTP STATUS CODES

| 3XX Redirectional | |
|--------------------------|-------------------|
| 300 | Multiple Choices |
| 301 | Moved Permanently |
| 302 | Found |
| 303 | See Other |
| 304 | Not Modified |

HTTP STATUS CODES

| 4XX Client Error | |
|-------------------------|--------------------|
| 400 | Bad Request |
| 401 | Unauthorized |
| 402 | Payment Required |
| 403 | Forbidden |
| 404 | Not Found |
| 405 | Method Not Allowed |

HTTP STATUS CODES

| 5XX Server Error | |
|-------------------------|----------------------------|
| 500 | Internal Server Error |
| 501 | Not Implemented |
| 502 | Bad Gateway |
| 503 | Service Unavailable |
| 504 | Gateway Timeout |
| 505 | HTTP Version Not Supported |

REFERENCIAS

- <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTTP>
- <https://openwebinars.net/blog/que-es-el-modelo-osi/>
- https://developer.mozilla.org/es/docs/Glossary/World_Wid