HTTP

HTTP Hipertext transport protocol

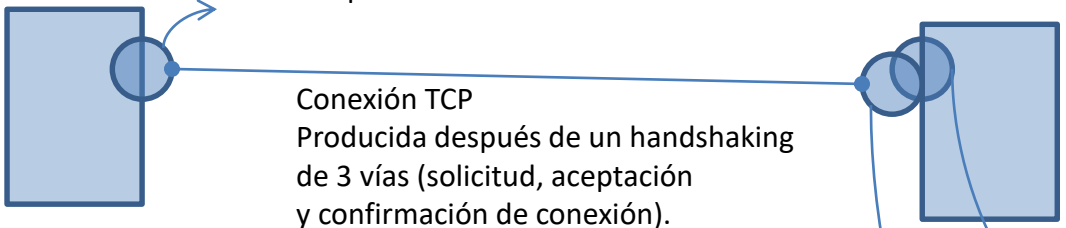
CLIENTE:
- Navegador
- CURL
- Librerias nativas de diversos lenguajes de desarrollo.

Socket en el cliente abierto en port alto

SERVIDOR:
Web server

Version 1.1 RFC 2616

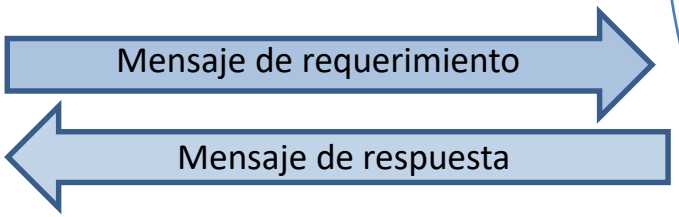
Normas que definen el protocolo y que pueden tener niveles de simples propuestas hasta niveles de standard de Internet



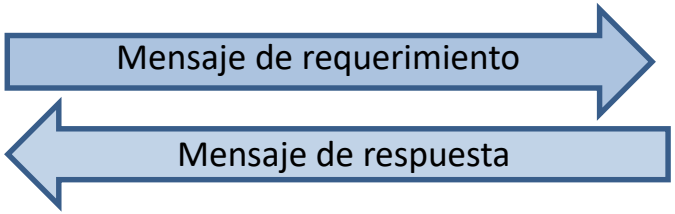
Conexión TCP
Producida después de un handshaking de 3 vías (solicitud, aceptación y confirmación de conexión).

Socket tcp abierto en modalidad pasiva en la dirección IP y el port 80 del servidor. La conexión se establece sobre pares IP-PORT. Los nombres y dominios expresados en el requerimiento deben ser traducidos previamente por servicios de resolución de nombres.
El navegador realiza una consulta DNS antes de establecer esta conexión.

Recurso principal



Primer elemento del recurso principal

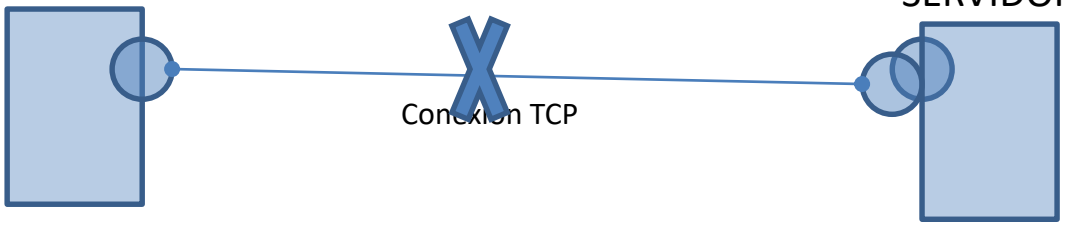


Socket fantasma abierto para sostener la conexión

Siguientes elementos como imágenes, archivos de estilo, archivos de codigo, etc. ...

CLIENTE

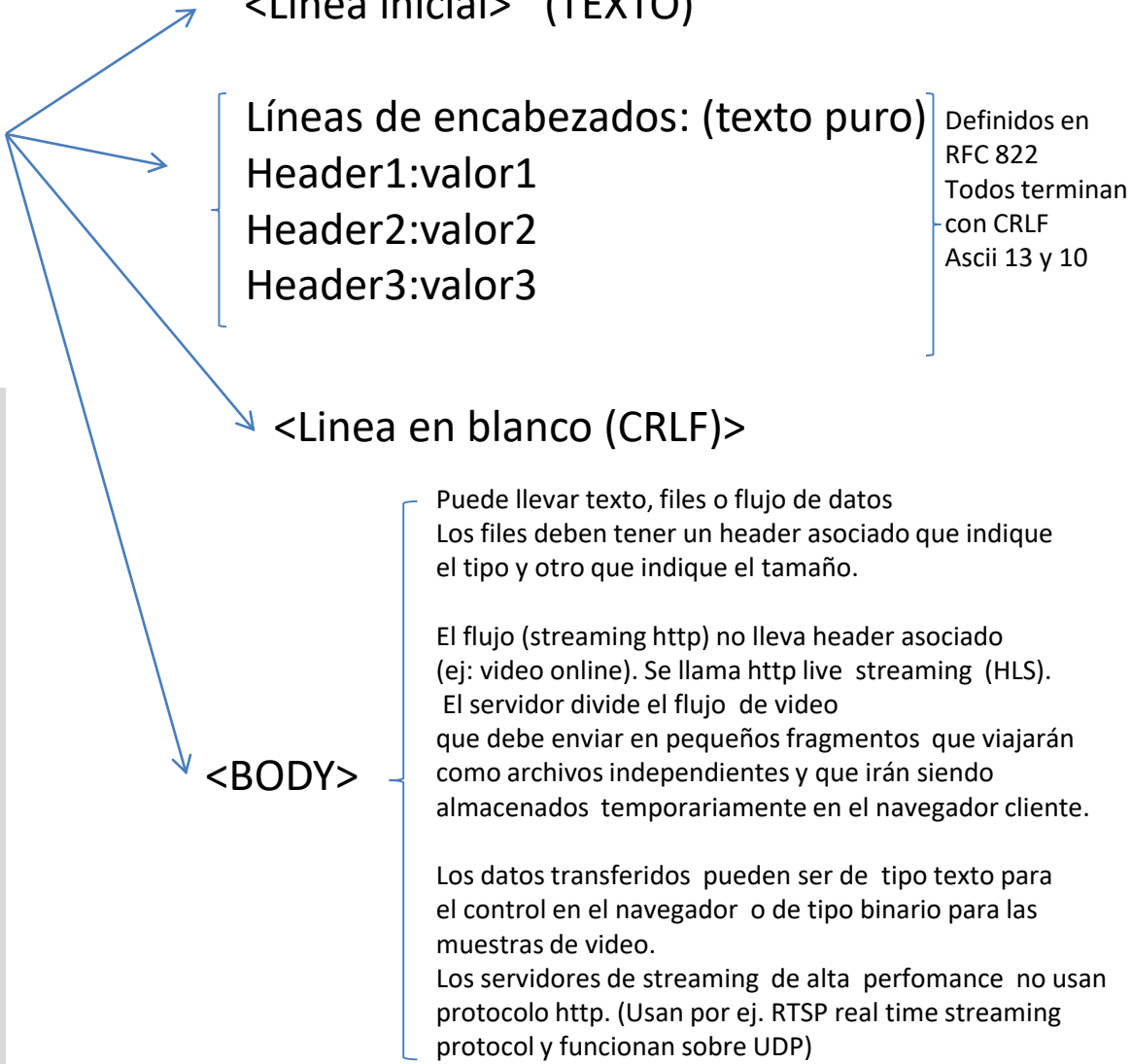
SERVIDOR



HTTP → stateless protocol

Estructura del mensaje HTTP

Válido tanto para mensajes de requerimiento como para mensajes de respuesta.



Aclaración (servidores RTSP): Los servidores de streaming de alta calidad tienen las siguientes ventajas sobre los basados en http:
El cliente puede avanzar o retroceder a cualquier punto fino del video ya que este es transmitido en forma continua y no por trozos.
Permite al server conocer exactamente lo que la gente consume.
Usa eficientemente el ancho de banda ya que solo transmite lo
que el cliente pide.
El video nunca es almacenado del lado del cliente.
La única desventaja es que por lo general estos protocolos son bloqueados por los
firewalls corporativos. Por este motivo es poco común ver servidores RTSP en redes privadas corporativas. Por lo general se usan servicios
de conexión para teleconferencia o de contenido en la nube (ej: netflix) y a los cuales
se accede desde requerimientos salientes de las redes privadas.

Mensaje de Requerimiento

Uniform Request Identifier

Línea inicial: GET URI http/1.1

GET /path_al_recurso/index.html?var1=valor1&var2=valor2 http/1.1

URI: Caracteres reservados: / \|": # %&[] @ ! $ & ' (){} *+ , ; =><?
Prohibidos al comienzo del nombre: _ y .

Metodo
Otros métodos pueden ser:
POST
CONNECT (lo usan los proxys)
DELETE /clientes/marcos http/1.1
PUT /clientes/marcos http/1.1

Versión de http usada

Aclaración:
El campo URL del navegador
es el que contiene el conjunto:
http://nombreHost.dominioHost:puerto + URI
Esta data la necesita el navegador primero para consultar la ip de destino al servidor de nombres configurado y luego para establecer la conexión tcp con dicho destino.

Los metodos pueden ser utilizados como verbos para la manipulación de recursos remotos en servicios web:
Get → Solo lectura
PUT → Utilizado para crear recursos en un servidor
DELETE → Utilizado para borrar recursos en un servidor
POST→ Utilizado normalmente para actualizar recursos en un servidor.

/index.html
/clientes
/clientes/marta

Son los posibles recursos (resources) referenciados en la URI

Headers: Contienen información relativa a la codificación del mensaje (metadatos)

Hay Tecnologías para implementar servicios en la WEB que usan estos headers para rutearlos

Remote address: 72.50.50.8:80
Request URL: http://www.xxx/documento.php
Request method: GET
Header size: 390 bytes → tamaño total de encabezados
Request Protocol: http /1.1
User-Agent: Mozilla/5.0
Content-type: text/html (para datos enviados en el req.); charset=utf-8
Content-length: xxxxx → logitud de los datos transmitidos hacia el servidor (textos o files)
Date:xxxxx
Accept image: /gif, application ms-word, application ms-powerpoint
Accept encoding: gzip, deflate
Accept language: es ar
Connection: Keep alive → Pide al servidor que no corte la conexión mientras sea posible
Host: nombrehost.mombredominio
Accept-encoding: gzip
Accept-language: es-ES, en-US
Un site para consultar que parámetros son enviados por nuestro navegador puede ser: http://request.urih.com/

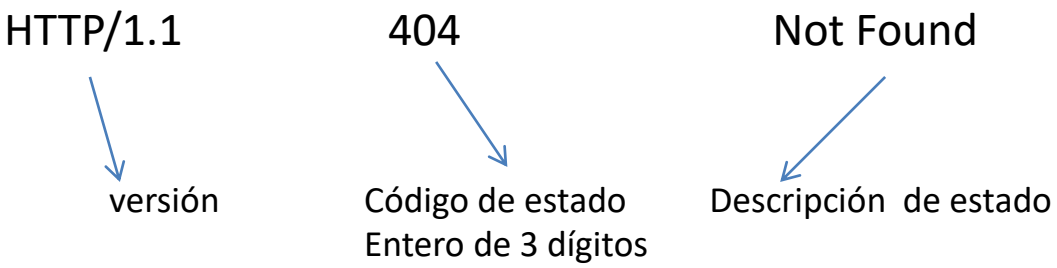
Body: Puede contener datos en cualquier formato.

- Datos ingresados en campos de un formulario.
- Files enviados en un proceso de upload

Mensaje de Respuesta http

Línea inicial:

- Es una línea que indica el estado (status line)
- Informa acerca del estado del requerimiento



Códigos:

1xx	Mensaje de información provisorio para procedimientos experimentales
2xx	Recurso existente en el servidor (Ej: 200 OK, 201 Created)
3xx	Redirección a otra URL o manejo de cache (Por ejemplo cuando el servidor indica al cliente que recupere el recurso de su propio cache). Ej: 301 Recurso movido permanentemente a otra URL Ej: 303 o 304 Recurso no modificado desde que fue cacheado por el navegador.
4xx	Error en el requerimiento del cliente Ej: 400 Bad request, 401 Unauthorized Ej: 404 Recurso no encontrado 405 Method not allowed, 409 Conflict
5xx	Error en el procesamiento del requerimiento del lado del server (500 Server Error)

Headers:

Los campos del Header indican entre otras cosas el tipo y el tamaño de los archivos y datos devueltos.

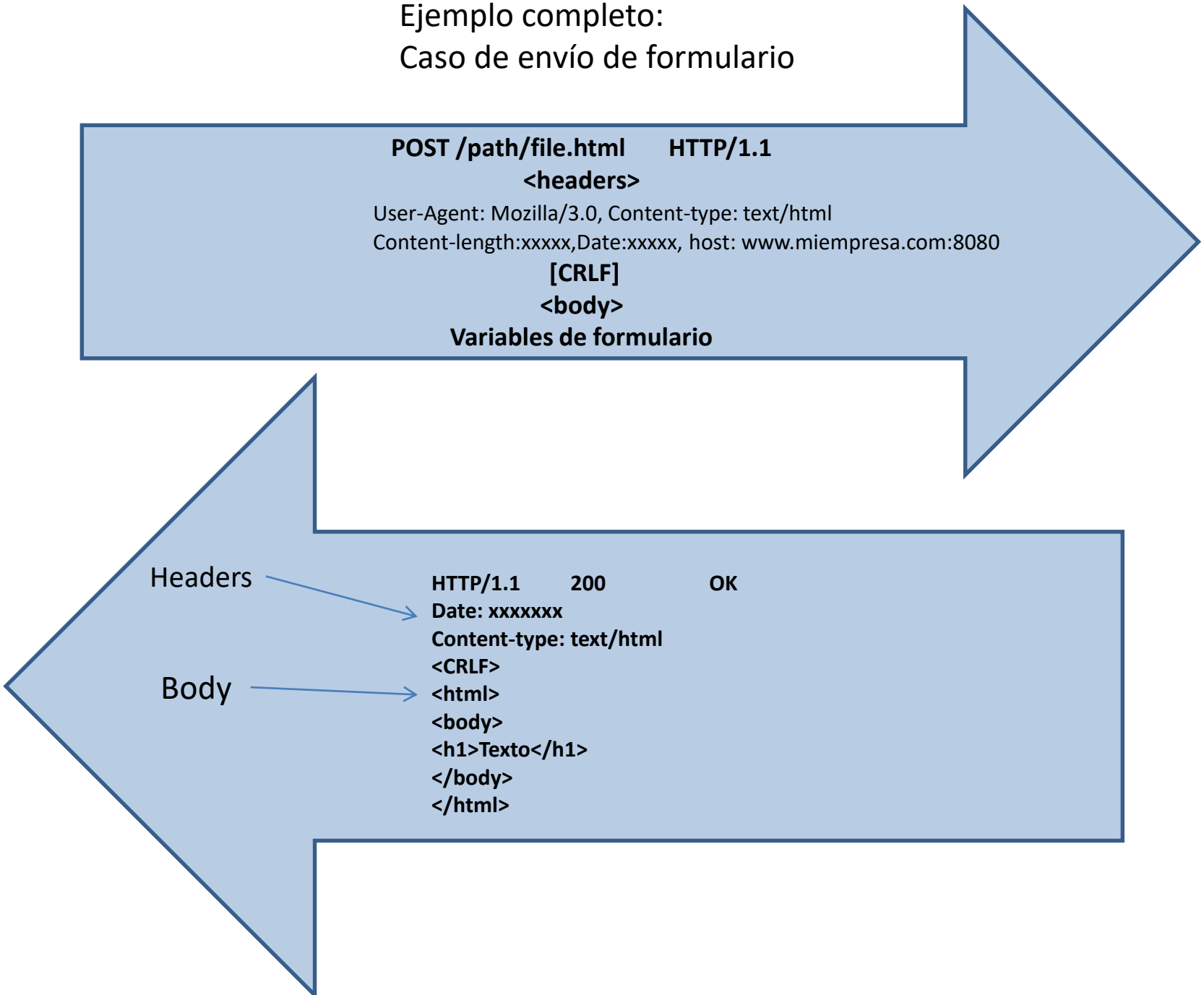
Server: Apache/1.2
Last-Modified: Fri, 3 Dec 2017
Cache-control: no-cache → El servidor no adminte cache (el valor public es para admitir cache)
//ETag: "33a64df551425fcc55e4d42a148795d9f25f89d4“ para el caso
//de querer forzar este tipo de manejo de cache.
Content-type: text/html
Content-Encoding: gzip
Content-Lenght: xxx (en http 1.1 no es obligatorio. Si no está se trata de streaming)
Expires: 22 Jul 2018

Todos los navegadores tienen la opción de visualizar los headers que vienen Con la respuesta http (ej: chrome → Descargar la extensión HTTP headers (Configuración – Mas herramientas →extensiones). Un nuevo icono se agregará al lado del menu de configuración de Chrome. Al entrar en cualquier página y clickear este ícono se podrán visualizar los headers http de la respuesta)

Body:

•En el Body de la respuesta va el recurso pedido en el requerimiento (Página html o archivo).
•Puede ir texto explicativo de algún estado de error.

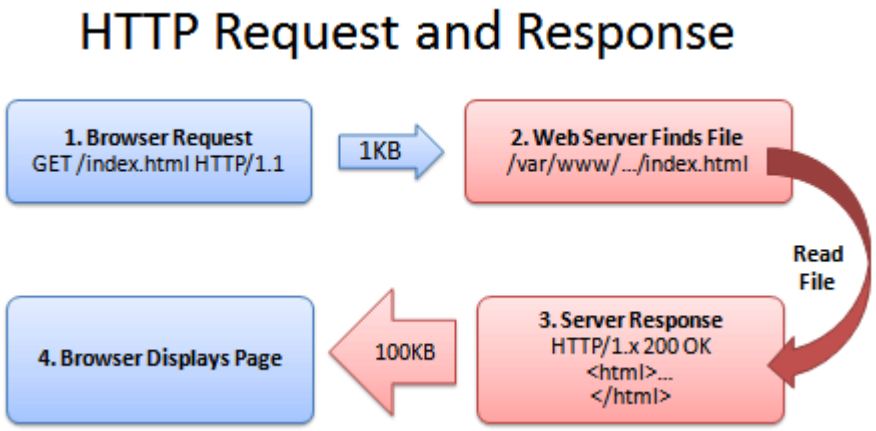
Ejemplo completo:
Caso de envío de formulario



Caches:

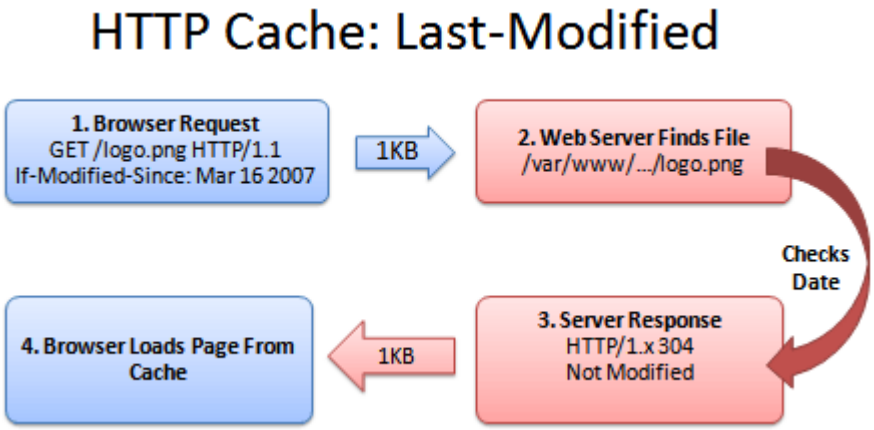
Caso1: Sin cache

Requerimiento normal:
el navegador no almacena ningún cache. La pagina es cargada totalmente en cada requerimiento.



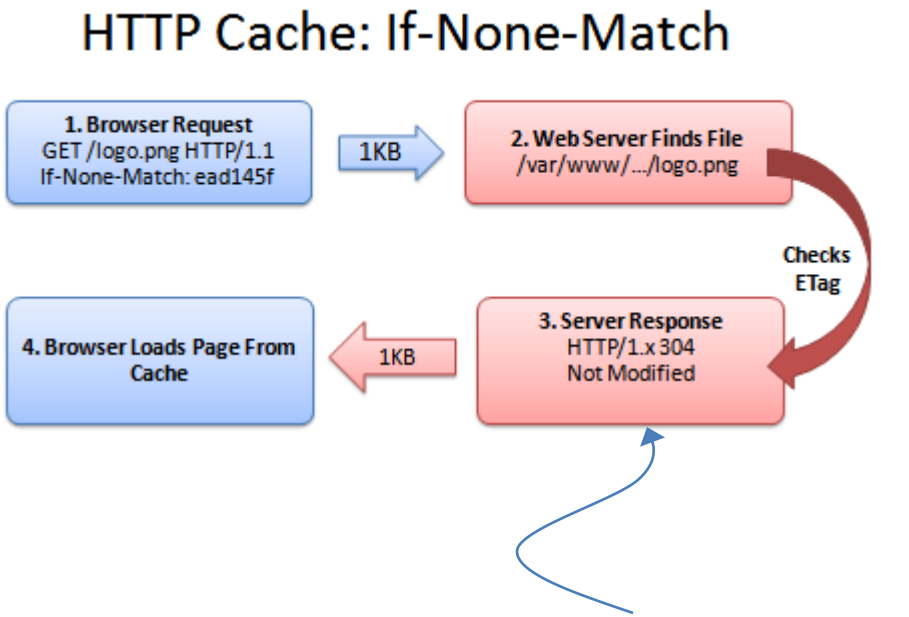
Caso2: Cache utilizado fechas

Requerimiento que envía un http header como el siguiente:
if-Modified-Since : xxxx (corresponde a ultima fecha de acceso al recurso)
El servidor busca el recurso y compara la fecha enviada en el header con la del mismo. Si es posterior entonces solo envia una respuesta con header «Modified = Not Modified» y el navegador carga el recurso de su cache.
Para que un navegador presente un header (if-Modified-Since) en el req. Este parámetro tiene que estar grabado en el cache. Es decir la asociación entre el recurso (url) y dicho dato de fecha. Tal como fuera recibido desde el servidor en el último acceso.



Caso3: Cache utilizando Etag's o hash's

Igual que el caso anterior pero utilizando un identificativo (Etag) asociado a cada file del servidor. Este es una etiqueta o «finger print» que se modifica en el servidor cada vez que se modifica el recurso.
Lo que se compara entonces en el server es este header con el identificativo del recurso. Si no fue modificado entonces solo devuelve una respuesta con un header «not Modified»
Esto es mejor ya que no depende de errores en la configuración de fechas del servidor.
Recordemos que en la mayoría de los casos los desarrolladores no tienen control sobre el sistema operativo del servidor donde corre el web server. Nuevamente aclaro que para que el navegador envíe un header «If-None-Match» habría sido necesario que la asociación entre recurso (url) y esta variable, esté grabada. Esto se habría realizado en el último acceso al recurso mencionado. El Etag queda grabado en el navegador ya que es tambien recibido por este en la cabecera de la respuesta y es enviado por con el requerimiento http en el siguiente acceso al URL.



En el caso de envío de nueva pagina. El server Debe enviar un header Con el nuevo eTag

Mejoras del HTTP 1.1 respecto al HTTP1.0

1. Múltiples transacciones sobre conexiones persistentes.
2. Soporte de cache en el envío de respuestas. Se evalúan encabezados de requerimiento para comparar con los atributos de cada recurso y de esa manera decidir si el mismo se envía completo por haber sido modificado.
3. Permite respuestas de flujo de datos sin encabezados que indiquen su longitud previamente.
4. Virtual hosting (múltiples dominios sobre una misma ip).
5. Línea inicial en el requerimiento:
   GET /path/file.html HTTP/1.1
6. Nuevo campo de header obligatorio:
   Host: hostDeDestino.DominioDeDestino (el host virtual de destino)
7. El cliente pide requests sobre conexión persistente hasta el último recurso:
   GET /path/foto.gif HTTP/1.1
8. Connection: keep alive. (El requerimiento pide mantener la conexión mientras sea posible)
9. Connection:close. (El requerimiento lleva este header para pedir desconexión). Esto ocurre por ejemplo si el usuario cierra el navegador sin salir de la aplicación. El mismo navegador envía un nuevo requerimiento a todos los servidores con conexiones abiertas pidiendo a través de este header el cierre de la conexión al servidor remoto.
10. El servidor tiene capacidad para enviar un header de desconexión luego de un tiempo de inactividad.
    Aclaración → Un time Out (tiempo es especificado en el server para desconectar si no recibe nuevo requerimiento por parte del cliente.
    Existen requerimientos asincrónicos frente a un evento en el cliente (ajax) que también se producen sobre una conexión persistente.
11. El server puede terminar con la conexión (por ejemplo luego de un time out) con una respuesta conteniendo el siguiente campo header:
    Connection: close
    Significa que no aceptará más requerimientos.

Directorios Virtuales y Host virtuales

URI

Directorios virtuales

URL → http://www.servHostingXX.com.ar/~miempresa.midominio/mirecurso.html

- Un directorio virtual presenta los datos de un directorio real del disco del server por ejemplo → /home/miempresa
- No es necesario definir entradas de DNS en ningún servidor de nombres porque la IP es única y el nombre del servidor también lo es (por ej: telefonica.com.ar) en este caso particular.

URI

Hosts virtuales

URL → http://miempresa.midominio/mirecurso.html

- Los servidores WEB que corren http 1.1 pueden atender múltiples dominios en una única IP.
- En el caso de usar hosts virtuales habrá que declarar el nombre de host en un servidor de DNS público. Por lo general quien hostea un recurso es un ISP que tiene su propia zona de nombres de dominio y solo tiene que agregarlo en su base de datos.
- El servidor WEB debe configurarse especialmente para atender host virtuales.
- Para simular servidores de DNS en una PC hay que editar el archivo de texto: \winnt\system32\drivers\etc\hosts

Instalación del servidor apache sobre Linux Debian

1. Instalación de sistema operativo debian con Apache, smtp exim
   Esta instalación se debe hacer con conexión a Internet para la descarga de aplicaciónes de algún servidor de paquetes de debian.
2. apt-get update
3. apt-get install mc
4. /etc/network/interfaces → Dejar ip asignada por server dhcp
5. apt-get install ssh (Instala componentes cliente y servidor)
6. Apt-get install apache2
7. apt-get install mysql-server
8. Crear cuentas de usuario para cada host virtual (#useradd nombredeusuario –m)
   La opción –m crea la carpeta de trabajo del usuario en /home
9. Los usuarios que publicarán en el webserver tendrán sus carpetas reales en en /home/nombredeusuario
10. Crear archivo de host virtual en carpeta /etc/apache2/sites-available. No borrar el site 00-default.
11. Crear link a los archivos de host virtual en /etc/apache2/sites-enable
    Pararse en sites-enable y escribir comando ln:
    (ln –s ../sites-available/nombrehost ./nombrehost). NO borrar el site 00-default
12. Restart del apache → /etc/init.d/apache2 restart

Instalación de server ssh en Windows (Freessh)

•Freessh es una aplicación para servicio de ssh en una maquina Windows.
•La configuración permite manejar la misma base de usuarios definidos para el sistema operativo.
Es necesario entonces definir tantas cuentas de equipo como host virtuales se hayan definido en la instalación de appserv.
•Cada cuenta de usuario generará un espacio de usuario ubicado en c:\Users. Si el sistema operativo esta instalado en español el verdadero nombre de la carpeta es Users pero se visualiza “Usuarios”.
•Será necesario iniciar sesión con cada usuario nuevo para que se cree el espacio de usuario y el escritorio correspondiente. Tambien debe crearse en cada espacio de usuario la carpeta www

Instalación del servidor appserv sobre Windows

AppServ contiene Apache, Php y Mysql

Como instalar host virtuales dentro de Appserv.

Instalar appserv. El directorio default de instalación es c:\appServ.
Editar archivo c:\appServ\apache2.2\conf\httpd.conf
Luego descomentar la línea:
Include conf/extra/httpd-vhosts.conf
Luego editar el archivo httpd-vhost y agregar lo siguiente:
<VirtualHost *:80>
ServerAdmin gwittbecker@google.com
DocumentRoot "C:/Users/grupo1/www"
ServerName grupo1
</VirtualHost>
Editar el c:\windows\system32\drivers\etc\hosts y agregar la línea
127.0.0.1 grupo1
Probar pingear contra grupo1
Crear carpeta C:/Users/grupo1/www
Crear archivo index.html con <h1>Prueba</h1>
restartear el apache
abrir desde el navegador el url: grupo1
Probar el script phpinfo.php agregandolo también a la carpeta www. Esto es para probar el php.

Instalación del cliente con Windows

1. Descargar e instalar winscp
2. Editar archivo /windows/system32/drivers/etc/hosts
3. Agregar las líneas correspondientes a cada host virtual, todas apuntando a la IP única del webserver

Pruebas del servidor

1. Desde el cliente ping contra la ip del web server
2. Desde el cliente ping contra el nombre de host virtual
3. Desde el server probar la apertura pasiva del servicio en el port 80: netstat –a
4. Abrir la URL de algún host virtual:
5. Http://mihostvirtual/paginaDePrueba.html

Crear usuario con su propia base de datos en phpMyAmin:

(Si los scripts de phpMyAdmin estan en un host virtual del Apache, la url será de este tipo: http://nombreDelHostVirtual/phpMyAdmin)
En el caso de nuestra práctica es: http://usrBasesDeDatos que ya tiene definido un index.html con un link a la aplicación.

1) Ingresar al phpMyAdmin con clave de root
2) Click en la opción de privilegios.
3) Agregar usuario nuevo
   Nombre de usuario grupox
   Host: locahost (Si se quiere que unicamente usuarios entren a través de phpMyAdmin.
   Contraseña 2 veces: invitadox
   Pulsar generar contraseña
   Marcar boton de opción “Crear base de datos con el mismo nombre”. Esto si se quiere que exista una base de datos con nombre grupox