



TRABAJO RETO2 UD1

Ejecución de código tras un servidor web

Asignatura: DWES

Alumnos: Carolain Maccha, Luis Ayllon, Arancha Chicharro.

1. Instalación del servidor web Apache2 en una máquina Linux (paquete apache2) y verificar que funciona.

Verificamos que apache2 está ya instalado y comprobamos que funciona, con el comando sudo service apache2 status.

```

status      python      archivos-p...
root@kali:/ 
File Actions Edit View Help
● apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; disabled; preset: disabled)
   Active: active (running) since Tue 2023-09-19 12:57:44 EDT; 2 days ago
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
 Process: 3278 ExecStart=/usr/sbin/apachectl start (code=exited, status=0/SUCCESS)
 Process: 328661 ExecReload=/usr/sbin/apachectl graceful (code=exited, status=0/SUCCESS)
 Main PID: 3289 (apache2)
    Tasks: 7 (limit: 2265)
   Memory: 20.0M
      CPU: 26.578s
CGroup: /system.slice/apache2.service
        └─ 3289 /usr/sbin/apache2 -k start
           ├─ 328671 /usr/sbin/apache2 -k start
           ├─ 328672 /usr/sbin/apache2 -k start
           ├─ 328673 /usr/sbin/apache2 -k start
           ├─ 328674 /usr/sbin/apache2 -k start
           ├─ 328675 /usr/sbin/apache2 -k start
           └─ 328676 /usr/sbin/apache2 -k start

Sep 19 12:57:43 kali systemd[1]: Starting apache2.service - The Apache HTTP Server ...
Sep 19 12:57:44 kali apachectl[3288]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified name, using 127.0.0.1. Your server number is 0
Sep 19 12:57:44 kali systemd[1]: Started apache2.service - The Apache HTTP Server.
Sep 20 00:00:24 kali systemd[1]: Reloading apache2.service - The Apache HTTP Server ...
Sep 20 00:00:25 kali apachectl[115889]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified name, using 127.0.0.1. Your server number is 0
Sep 20 00:00:25 kali systemd[1]: Reloaded apache2.service - The Apache HTTP Server.
Sep 21 00:02:08 kali systemd[1]: Reloading apache2.service - The Apache HTTP Server ...
Sep 21 00:02:09 kali apachectl[328664]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified name, using 127.0.0.1. Your server number is 0
Sep 21 00:02:09 kali systemd[1]: Reloaded apache2.service - The Apache HTTP Server.

```

2. Explorar los ficheros de configuración del Apache recién instalado y hacer un resumen de los ficheros, su ubicación, estructuras de ficheros incluidos (Include) y directivas más importantes. Localiza qué módulos están activos por defecto.

2.1. FICHEROS

Los ficheros de configuración apache se ubican en la siguiente ruta en un sistema Linux:

```

(kali㉿kali)-[/etc/apache2]
$ ls
apache2.conf          conf-enabled  mods-available  ports.conf.dpkg-old
apache2.conf.dpkg-old  envvars       mods-enabled   sites-available
conf-available        magic         ports.conf     sites-enabled

(kali㉿kali)-[/etc/apache2]
$ 

```

Estos son los ficheros más importantes a destacar:

| | |
|------------------------|---|
| sites-available | <i>En esta carpeta se encuentran los ficheros de configuración disponibles.</i> |
| sites-enabled: | <i>Carpeta que contiene enlaces simbólicos a los ficheros de configuración disponibles y que están habilitados/activos.</i> |

| | |
|-----------------------|---|
| mods-available | <i>En esta carpeta se encuentran los módulos de configuración disponibles en apache2.</i> |
| mods-enabled: | <i>Contiene enlaces simbólicos a los módulos que están habilitados.</i> |

| | |
|---------------------|---|
| Apache2.conf | <i>Es el archivo de configuración general. No se debería tocar en lo posible.</i> |
| envvars | <i>Tiene variables de entorno que se pueden usar en la configuración.</i> |
| Ports.conf | <i>Es el archivo que permite configurar los puertos desde donde escuchar.</i> |
| magic | <i>Tiene Patrones para mod_mime_magic.</i> |

*** *** ***

2.2. DIRECTIVAS

Las directivas principales se encuentran en el fichero apache2.conf:

```
# access here, or in any related virtual host.
<Directory />
    Options FollowSymLinks
    AllowOverride None
    Require all denied
</Directory>

<Directory /usr/share>
    AllowOverride None
    Require all granted
</Directory>

<Directory /var/www/>
    Options Indexes FollowSymLinks
    AllowOverride None
    Require all granted
</Directory>

<Directory /srv/>
#       Options Indexes FollowSymLinks
#       AllowOverride None
#       Require all granted
#</Directory>
```

Directiva AllowOverride: Cuando esta directiva se establece en Ninguno, los archivos .htaccess se ignoran por completo. En este caso, el servidor ni siquiera intentará leer archivos .htaccess en el sistema de archivos.

Directiva Require : Prueba si un usuario autenticado está autorizado por un proveedor de autorización.

Cuando se estable all grants Se permite el acceso incondicionalmente a todos.

Directiva Options: Configura qué funciones están disponibles en un directorio en particular.

- FollowSymLinks --> El servidor seguirá enlaces simbólicos en este directorio.
- Indexes --> Si se solicita una URL que se asigna a un directorio y no hay DirectoryIndex (por ejemplo, index.html) en ese directorio, entonces mod_autoindex devolverá una lista formateada del directorio.

DirectoryIndex: Especifica el fichero por defecto que buscará en cada directorio en caso de que no se especifique ninguno. Por defecto es index.html.

*** *** ***

2.3. MÓDULOS ACTIVOS POR DEFECTO

```
root@carolain-VirtualBox:/etc/apache2# ll mods-enabled/
total 8
drwxr-xr-x 2 root root 4096 sep 26 20:39 .
drwxr-xr-x 8 root root 4096 sep 26 20:39 ..
lrwxrwxrwx 1 root root 36 sep 26 20:39 access_compat.load -> ../mods-available/access_compat.load
lrwxrwxrwx 1 root root 28 sep 26 20:39 alias.conf -> ../mods-available/alias.conf
lrwxrwxrwx 1 root root 28 sep 26 20:39 alias.load -> ../mods-available/alias.load
lrwxrwxrwx 1 root root 33 sep 26 20:39 auth_basic.load -> ../mods-available/authn_basic.load
lrwxrwxrwx 1 root root 33 sep 26 20:39 authn_core.load -> ../mods-available/authn_core.load
lrwxrwxrwx 1 root root 33 sep 26 20:39 authn_file.load -> ../mods-available/authn_file.load
lrwxrwxrwx 1 root root 33 sep 26 20:39 authz_core.load -> ../mods-available/authz_core.load
lrwxrwxrwx 1 root root 33 sep 26 20:39 authz_host.load -> ../mods-available/authz_host.load
lrwxrwxrwx 1 root root 33 sep 26 20:39 authz_user.load -> ../mods-available/authz_user.load
lrwxrwxrwx 1 root root 32 sep 26 20:39 autoindex.conf -> ../mods-available/autoindex.conf
lrwxrwxrwx 1 root root 32 sep 26 20:39 autoindex.load -> ../mods-available/autoindex.load
lrwxrwxrwx 1 root root 30 sep 26 20:39 deflate.conf -> ../mods-available/deflate.conf
lrwxrwxrwx 1 root root 30 sep 26 20:39 deflate.load -> ../mods-available/deflate.load
lrwxrwxrwx 1 root root 26 sep 26 20:39 dir.conf -> ../mods-available/dir.conf
lrwxrwxrwx 1 root root 26 sep 26 20:39 dir.load -> ../mods-available/dir.load
lrwxrwxrwx 1 root root 26 sep 26 20:39 env.load -> ../mods-available/env.load
lrwxrwxrwx 1 root root 29 sep 26 20:39 filter.load -> ../mods-available/filter.load
lrwxrwxrwx 1 root root 27 sep 26 20:39 mime.conf -> ../mods-available/mime.conf
lrwxrwxrwx 1 root root 27 sep 26 20:39 mime.load -> ../mods-available/mime.load
lrwxrwxrwx 1 root root 32 sep 26 20:39 mpm_event.conf -> ../mods-available/mpm_event.conf
lrwxrwxrwx 1 root root 32 sep 26 20:39 mpm_event.load -> ../mods-available/mpm_event.load
lrwxrwxrwx 1 root root 34 sep 26 20:39 negotiation.conf -> ../mods-available/negotiation.conf
lrwxrwxrwx 1 root root 34 sep 26 20:39 negotiation.load -> ../mods-available/negotiation.load
lrwxrwxrwx 1 root root 33 sep 26 20:39 reqtimeout.conf -> ../mods-available/reqtimeout.conf
lrwxrwxrwx 1 root root 33 sep 26 20:39 reqtimeout.load -> ../mods-available/reqtimeout.load
lrwxrwxrwx 1 root root 31 sep 26 20:39 setenvif.conf -> ../mods-available/setenvif.conf
lrwxrwxrwx 1 root root 31 sep 26 20:39 setenvif.load -> ../mods-available/setenvif.load
lrwxrwxrwx 1 root root 29 sep 26 20:39 status.conf -> ../mods-available/status.conf
lrwxrwxrwx 1 root root 29 sep 26 20:39 status.load -> ../mods-available/status.load
```

Entre ellos destacar:

- **mod_alias:** Habilita el reenvío http y la asignación de directorios.
- **mod_auth_basic:** Autorización de usuario a través de archivos .txt, Palabra clave: .htpasswd
- **mod_dir:** Permite la evaluación de URL con / final y la creación de índices de directorios.
- **mod_mime:** Permite comportamientos distintos del servidor web basados en las terminaciones de los archivos.
- **mod_alias:** Habilita el reenvío http y la asignación de directorios.

3. Modifica el archivo del sistema /etc/hosts para tener varios nombres asociados localmente a una de tus ips, por ejemplo:

```
127.0.1.1 profesor servidor.daw2.net javi.local
```

Lo hacemos con sudo nano /etc/hosts y añadimos más host/alias a mi ip:

```
GNU nano 6.2                               /etc/hosts
127.0.0.1      localhost
127.0.1.1      daw2-XX aran.local aran

# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1      ip6-localhost ip6-loopback
fe00::0 ip6-localnet
ff00::0 ip6-mcastprefix
ff02::1 ip6-allnodes
ff02::2 ip6-allrouters
```

4. Cambiar los siguientes valores de directivas:

4.1 Puerto en el que escucha a 8080

Primero desde la carpeta ports.conf, vemos que está usando el puerto 80 por defecto.

```
arancha@daw2-01:~$ cd /etc/apache2
arancha@daw2-01:/etc/apache2$ ls -l
total 80
-rw-r--r-- 1 root root 7224 may  3 22:02 apache2.conf
drwxr-xr-x 2 root root 4096 sep 18 09:46 conf-available
drwxr-xr-x 2 root root 4096 sep 18 09:46 conf-enabled
-rw-r--r-- 1 root root 1782 may  3 22:02 envvars
-rw-r--r-- 1 root root 31063 may  3 22:02 magic
drwxr-xr-x 2 root root 12288 sep 18 09:46 mods-available
drwxr-xr-x 2 root root 4096 sep 19 13:24 mods-enabled
-rw-r--r-- 1 root root  320 may  3 22:02 ports.conf
drwxr-xr-x 2 root root 4096 sep 18 09:46 sites-available
drwxr-xr-x 2 root root 4096 sep 18 09:46 sites-enabled
arancha@daw2-01:/etc/apache2$ more ports.conf
# If you just change the port or add more ports here, you will likely also
# have to change the VirtualHost statement in
# /etc/apache2/sites-enabled/000-default.conf

Listen 80

<IfModule ssl_module>
    Listen 443
</IfModule>

<IfModule mod_gnutls.c>
    Listen 443
</IfModule>

# vim: syntax=apache ts=4 sw=4 sts=4 sr noet
```

Y editamos el archivo con el comando nano, modificamos el número del puerto al 8080:

```
arancha@daw2-01:/etc/apache2$ sudo nano ports.conf
```

```
GNU nano 6.2           ports.conf *
# If you just change the port or add more ports here, you will likely also
# have to change the VirtualHost statement in
# /etc/apache2/sites-enabled/000-default.conf

Listen 8080

<IfModule ssl_module>
    Listen 443
</IfModule>

<IfModule mod_gnutls.c>
    Listen 443
</IfModule>

# vim: syntax=apache ts=4 sw=4 sts=4 sr noet
```

También es necesario modificar el host-virtual apache para iniciar el proceso de enlace. Este se encuentra en la carpeta sites-enabled, y vemos que solo hay uno:

```
arancha@daw2-01:/etc/apache2/sites-enabled$ ls -l
total 0
lrwxrwxrwx 1 root root 35 sep 18 09:46 000-default.conf -> ../sites-available/000-default.conf
```

Y de nuevo usamos el comando nano con este archivo para modificar el puerto al 8080:

```
arancha@daw2-01:/etc/apache2/sites-enabled$ sudo nano 000-default.conf
GNU nano 6.2           000-default.conf *
<VirtualHost *:8080>
    # The ServerName directive sets the request scheme, hostname and port t>
    # the server uses to identify itself. This is used when creating
    # redirection URLs. In the context of virtual hosts, the ServerName
    # specifies what hostname must appear in the request's Host: header to
    # match this virtual host. For the default virtual host (this file) this
    # value is not decisive as it is used as a last resort host regardless.
    # However, you must set it for any further virtual host explicitly.
    #ServerName www.example.com

    ServerAdmin webmaster@localhost
    DocumentRoot /var/www/html

    # Available loglevels: trace8, ..., trace1, debug, info, notice, warn,
    # error, crit, alert, emerg.
    # It is also possible to configure the loglevel for particular
    # modules, e.g.
    #LogLevel info ssl:warn

    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined

    # For most configuration files from conf-available/, which are
    # enabled or disabled at a global level, it is possible to
    # include a line for only one particular virtual host. For example the
    # following line enables the CGI configuration for this host only
```

Comprobamos que el cambio se ha realizado correctamente abriendo la carpeta ports.conf:

```
arancha@daw2-01:/etc/apache2$ more ports.conf
# If you just change the port or add more ports here, you will likely also
# have to change the VirtualHost statement in
# /etc/apache2/sites-enabled/000-default.conf

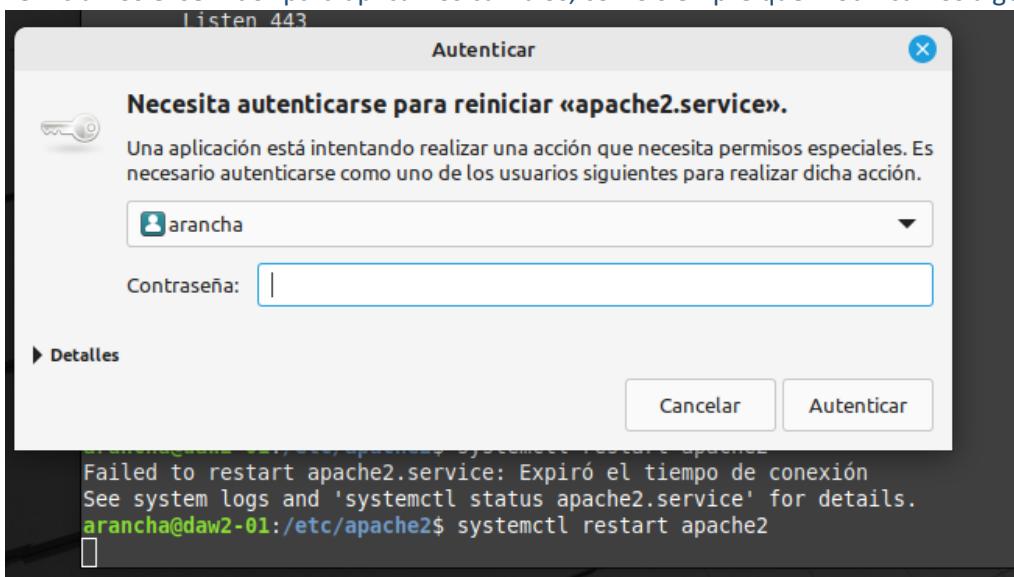
Listen 8080

<IfModule ssl_module>
    Listen 443
</IfModule>

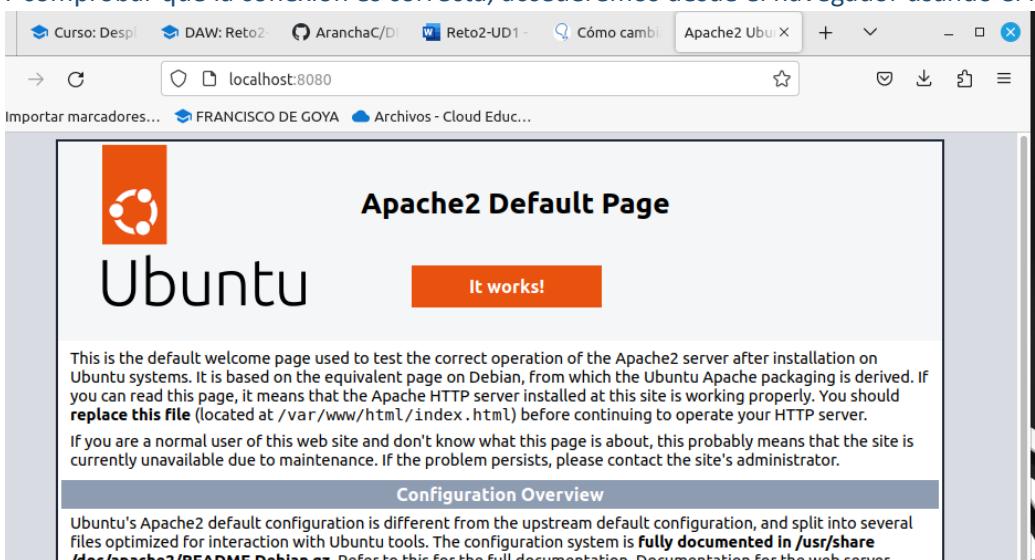
<IfModule mod_gnutls.c>
    Listen 443
</IfModule>

# vim: syntax=apache ts=4 sw=4 sts=4 sr noet
```

Reiniciamos el servidor para aplicar los cambios, como siempre que modificamos algo:



Y comprobar que la conexión es correcta, accederemos desde el navegador usando el nº de puerto:



4.2 Localiza la carpeta que está usando para servir páginas, personaliza el index.html y crea otra página más. Accede a ambas desde un navegador desde otra máquina.

Localizo la carpeta y el archivo por defecto (index.html)

```
arancha@daw2-01:/var/www/html$ ls -l
total 12
-rw-r--r-- 1 root root 10671 sep 18 09:46 index.html
```

Y con sudo nano y el nombre del html, lo abro para modificarlo:

```
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
GNU nano 6.2                               index.html *

<div>
  <span style="margin-top: 1.5em;" class="floating_element">
    Apache2 Default Page
  </span>
</div>
<div class="banner">
  <div id="about"></div>
  ¡FUNCIONA!
</div>
<div class="content_section floating_element">
  <div class="content_section_text">
    <p>
      This is the default welcome page used to test the correct
      operation of the Apache2 server after installation on Ubuntu sy>
      It is based on the equivalent page on Debian, from which the Ub>
    </p>
  </div>
</div>
```

^G Ayuda ^O Guardar ^W Buscar ^K Cortar ^T Ejecutar ^C Ubicación
^X Salir ^R Leer fich. ^\ Reemplazar ^U Pegar ^J Justificar ^/ Ir a línea

Compruebo permisos y le doy permisos de lectura y luego vuelvo a reiniciar el servidor con restart para aplicar cambios:

```
arancha@daw2-01:/etc/apache2/sites-enabled$ sudo chmod o+r /var/www/html/index.h
tml
arancha@daw2-01:/etc/apache2/sites-enabled$ ls -la /var/www/html
total 20
drwxr-xr-x 2 root root 4096 sep 25 09:28 .
drwxr-xr-x 3 root root 4096 sep 18 09:46 ..
-rw-r-xr-- 1 root root 10673 sep 25 09:22 index.html
```

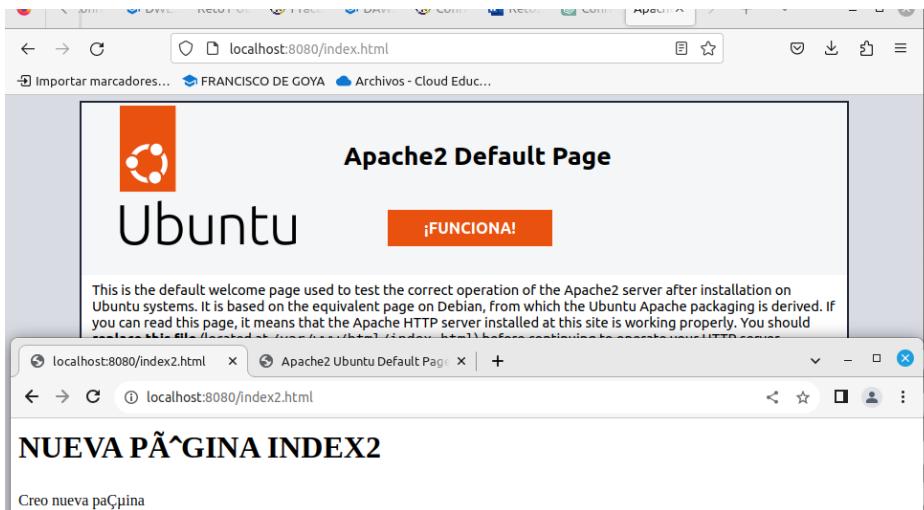
Creo nueva página llamada index2.html con nano y le doy los permisos correspondientes:

```
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
GNU nano 6.2                               index2.html
<html>
<head></head>
<body>
<h1>NUEVA PÁGINA INDEX2</h1>
<p>Creo nueva página</p>
</body>
</html>
```

^G Ayuda ^O Guardar ^W Buscar ^K Cortar ^T Ejecutar ^C Ubicación
^X Salir ^R Leer fich. ^\ Reemplazar ^U Pegar ^J Justificar ^/ Ir a línea

```
arancha@daw2-01:/var/www/html$ sudo chmod 754 index2.html
arancha@daw2-01:/var/www/html$ ls -l
total 16
-rwxr-xr-- 1 root root 100 sep 25 09:38 index2.html
-rwxr-xr-- 1 root root 10673 sep 25 09:22 index.html
```

Y accedo a ambas páginas especificándolas en el navegador para comprobar la modificación de index.html y la visualización de la nueva página, también hay que especificar el nº de puerto que hemos cambiado anteriormente.



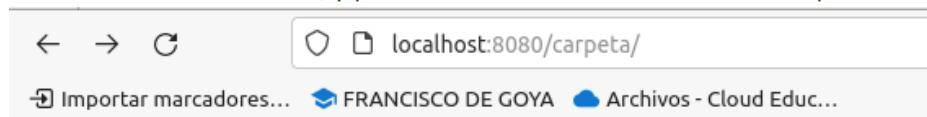
4.3 Crea una carpeta en la raíz de los documentos servidos vía web (ej carpeta) mete varios archivos pero que ninguno sea index.html y comprueba el comportamiento al acceder a vía web (ej: <http://javi.local/carpeta/>)

Antes creo dos páginas más llamadas index3.html e index4.html, para tener un mejor ejemplo (con sudo nano y el nombre, con un html sencillo igual que el index2.html, y les doy permisos).

Y después creo la carpeta con mkdir, y muevo los archivos index dentro, excepto el index.html

```
arancha@daw2-01:/var/www/html$ sudo mkdir carpeta
arancha@daw2-01:/var/www/html$ ls -l
total 28
drwxr-xr-x 2 root root 4096 sep 25 11:10 carpeta
-rw-r--r-- 1 root root    99 sep 25 11:01 index2.html
-rw-r--r-- 1 root root   102 sep 25 11:04 index3.html
-rw-r--r-- 1 root root   102 sep 25 11:04 index4.html
-rw-r--r-- 1 root root 10673 sep 25 09:22 index.html
arancha@daw2-01:/var/www/html$ sudo chmod 754 index3.html
arancha@daw2-01:/var/www/html$ sudo chmod 754 index4.html
arancha@daw2-01:/var/www/html$ ls -l
total 28
drwxr-xr-x 2 root root 4096 sep 25 11:10 carpeta
-rw-r--r-- 1 root root    99 sep 25 11:01 index2.html
-rw-r--r-- 1 root root   102 sep 25 11:04 index3.html
-rw-r--r-- 1 root root   102 sep 25 11:04 index4.html
-rw-r--r-- 1 root root 10673 sep 25 09:22 index.html
arancha@daw2-01:/var/www/html$ sudo mv index2.html index3.html index4.html carpeta/
```

Y compruebo en la web que se visualiza un directorio con los archivos que hay en la carpeta, en lugar de un archivo en concreto, y podemos acceder a ellos dando un simple click.

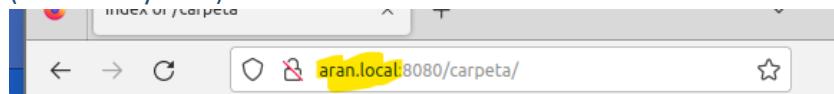


Index of /carpeta

| <u>Name</u> | <u>Last modified</u> | <u>Size</u> | <u>Description</u> |
|----------------------------------|----------------------|-------------|--------------------|
| Parent Directory | | - | |
| index2.html | 2023-09-25 11:01 | 99 | |
| index3.html | 2023-09-25 11:04 | 102 | |
| index4.html | 2023-09-25 11:04 | 102 | |

Apache/2.4.52 (Ubuntu) Server at localhost Port 8080

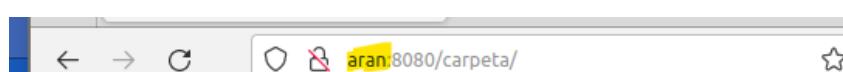
Hago la prueba también accediendo a través de los demás alias añadidos en host en el punto 3 (aran.local y aran):



Index of /carpeta

| <u>Name</u> | <u>Last modified</u> | <u>Size</u> | <u>Description</u> |
|----------------------------------|----------------------|-------------|--------------------|
| Parent Directory | | - | |
| index2.html | 2023-09-25 19:11 | 76 | |
| index3.html | 2023-09-25 19:13 | 77 | |
| index4.html | 2023-09-25 19:13 | 77 | |

Apache/2.4.41 (Ubuntu) Server at aran.local Port 8080



Index of /carpeta

| <u>Name</u> | <u>Last modified</u> | <u>Size</u> | <u>Description</u> |
|----------------------------------|----------------------|-------------|--------------------|
| Parent Directory | | - | |
| index2.html | 2023-09-25 19:11 | 76 | |
| index3.html | 2023-09-25 19:13 | 77 | |
| index4.html | 2023-09-25 19:13 | 77 | |

Apache/2.4.41 (Ubuntu) Server at aran Port 8080

¿Te parece seguro el comportamiento por defecto? ¿Se puede cambiar?

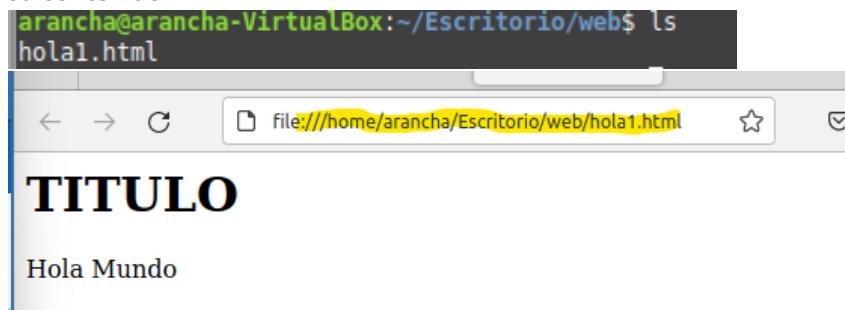
Sí, el comportamiento es normal ya que está activo en la configuración en Options Indexes, que establece que: Si se solicita una URL a la que se le asigna un directorio y no hay DirectoryIndex (por ejemplo, index.html en ese directorio), entonces mod_autoindex devolverá una lista formateada del directorio.

El **mod_autoindex** está activo como se puede ver en el apartado anterior de módulos activos por defecto en apache2.

4.4 Haz que, al acceder a una ruta determinada, ej: <http://javi.local/tmp/> sirva las páginas de otra carpeta distinta que no esté bajo DocumentRoot

Lo he realizado con la opción de directorio virtual usando la directiva Alias, siguiendo el pdf del temario.

Primero, para luego verificar el resultado, voy a usar las páginas de la ruta /home/arancha/Escritorio/web, que solo tiene "hola1.html", compruebo la ruta y, en el navegador, su contenido:



Y compruebo que en la carpeta /tmp, la que voy a usar para acceder desde el navegador, no tiene este archivo hola1.html:

```
arancha@arancha-VirtualBox:/tmp$ ls
config-err-vun3M1
hsperfdata_arancha
lemminx-temp13391316927542356769
lemminx-temp14487638819606599120
lemminx-temp1717376892178068060
lemminx-temp7586936263168840797
minUpdate
MozillaUpdateLock-4F96D1932A9F858E
ssh-iu0mZH7WXupU
systemd-private-c06e08db85884019a8931b4d25778590-apache2.service-QzKKIg
systemd-private-c06e08db85884019a8931b4d25778590-colord.service-zqeLZg
systemd-private-c06e08db85884019a8931b4d25778590-ModemManager.service-HQgfGf
systemd-private-c06e08db85884019a8931b4d25778590-systemd-logind.service-c6yFQi
systemd-private-c06e08db85884019a8931b4d25778590-systemd-resolved.service-YWNfgh
systemd-private-c06e08db85884019a8931b4d25778590-upower.service-dh4wfh
Temp-061cdbb6-c97f-42b4-bac7-ea2b9c57c8d2
tmpaddon
VMwareDnD
arancha@arancha-VirtualBox:/tmp$
```

Ahora modiflico en el archivo de configuración **000-default.conf** y añado un Alias y la directiva correspondiente.

El alias se escribe con la url de la ruta a la que queremos acceder en el navegador, en este caso **/tmp**, seguido de la ruta donde se encuentran las páginas que queremos que sirva, **/home/arancha/Escritorio/web**. Esta ruta también se pone en la directiva, después de Directory, y el nombre de la página, **hola1.html**, dentro. Tal y como se ve en la imagen.

```

arancha@arancha-VirtualBox: /etc/apache2/sites-available
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
GNU nano 4.8          000-default.conf
<Directory /var/www/html>
    DirectoryIndex index.html
    Options Indexes FollowSymLinks MultiViews
    AllowOverride None
    Order allow,deny
    allow from all
</Directory>

Alias /tmp /home/arancha/Escritorio/web

<Directory /home/arancha/Escritorio/web>
    DirectoryIndex hola1.html
    Options Indexes FollowSymLinks MultiViews
    AllowOverride None
    Order allow,deny
    allow from all
</Directory>

</VirtualHost>

```

Pero también hay que modificar el archivo apache2.conf, para que el servidor tenga acceso al directorio home, que es donde se encuentran las páginas que vamos a lanzar al navegador. Por lo que hay que crear otra directiva en este archivo para indicar Require all granted en home, para darle acceso a todos. Ver imagen:

```

arancha@arancha-VirtualBox: /etc/apache2
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
GNU nano 4.8          apache2.conf          Modificado
Require all denied
</Directory>

<Directory /usr/share>
    AllowOverride None
    Require all granted
</Directory>

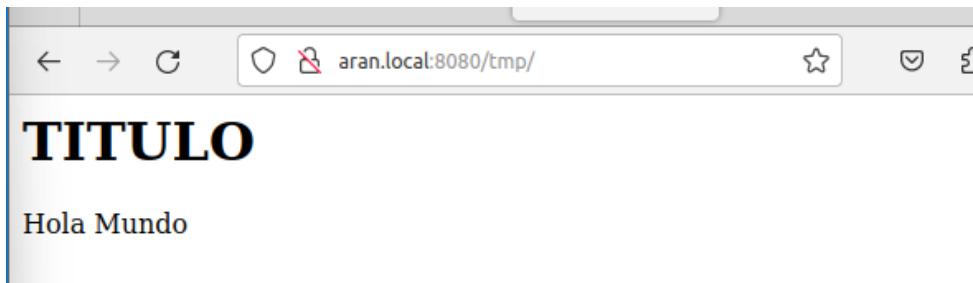
<Directory /var/www/>
    Options Indexes FollowSymLinks
    AllowOverride None
    Require all granted
</Directory>

<Directory /home/>
    Options Indexes FollowSymLinks
    AllowOverride None
    Require all granted
</Directory>

Nombre del archivo a escribir: apache2.conf
^G Ver ayuda      M-D Formato DOS      M-A Añadir      M-B Respaldar fichero
^C Cancelar       M-M Formato Mac       M-P Anteponer   ^T A Ficheros

```

Reiniciamos servidor, y abrimos navegador indicando el nombre de usuario (aran.local, aran o localhost), puerto (8080, ya que lo cambiamos), y la carpeta a la que accedemos (tmp). Comprobamos resultado:



Se puede ver que ha funcionado, pues al acceder en el navegador a la ruta tmp, se muestra la página de la carpeta web de Escritorio.

4.5 Tras varios accesos describe el contenido del archivo de registro access.log ¿Hay algo en el error.log?

El archivo de registro se encuentra en la siguiente ruta, donde localizamos estos dos archivos:

```
arancha@arancha-VirtualBox:/var/log/apache2$ ls -l
total 1352
-rw-r----- 1 root adm 16505 sep 25 20:36 access.log
-rw-r----- 1 root adm 1356668 sep 25 21:06 error.log
-rw-r----- 1 root adm 0 sep 19 19:09 other_vhosts_access.log
```

ACCESS.LOG

Contiene los registros de cada solicitud de acceso al sitio web. Cada entrada de este archivo registra la información sobre una solicitud http, incluyendo la ip del cliente, la fecha y hora de acceso, la url solicitada, y más. Proporciona información muy valiosa sobre las interacciones de los usuarios con nuestro sitio web.

- Accedemos a **access.log** y visualizamos su contenido:

```

127.0.0.1 - - [25/Sep/2023:19:55:50 +0200] "GET /icons/folder.gif HTTP/1.1" 200 508 "http://localhost:8080/" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:109.0) Gecko/20100101 Firefox/111.0"
127.0.0.1 - - [25/Sep/2023:19:55:50 +0200] "GET /icons/blank.gif HTTP/1.1" 200 432 "http://localhost:8080/" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:109.0) Gecko/20100101 Firefox/111.0"
127.0.0.1 - - [25/Sep/2023:19:56:28 +0200] "GET /carpeta/ HTTP/1.1" 200 727 "http://localhost:8080/" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:109.0) Gecko/20100101 Firefox/111.0"
127.0.0.1 - - [25/Sep/2023:19:56:30 +0200] "GET /carpeta/index2.html HTTP/1.1" 200 415 "http://localhost:8080/carpeta/" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:109.0) Gecko/20100101 Firefox/111.0"
127.0.0.1 - - [25/Sep/2023:20:09:16 +0200] "GET / HTTP/1.1" 200 3494 "-" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:109.0) Gecko/20100101 Firefox/111.0"
127.0.0.1 - - [25/Sep/2023:20:11:02 +0200] "GET /carpeta/ HTTP/1.1" 200 727 "-" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:109.0) Gecko/20100101 Firefox/111.0"
127.0.0.1 - - [25/Sep/2023:20:12:24 +0200] "GET / HTTP/1.1" 200 3494 "-" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:109.0) Gecko/20100101 Firefox/111.0"
127.0.0.1 - - [25/Sep/2023:20:13:58 +0200] "GET / HTTP/1.1" 200 3494 "-" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:109.0) Gecko/20100101 Firefox/111.0"
127.0.0.1 - - [25/Sep/2023:20:36:04 +0200] "GET /carpeta/ HTTP/1.1" 200 727 "-" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:109.0) Gecko/20100101 Firefox/111.0"
127.0.0.1 - - [25/Sep/2023:20:36:10 +0200] "GET /carpeta/index3.html HTTP/1.1" 200 417 "http://aran.local:8080/carpeta/" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:109.0) Gecko/20100101 Firefox/111.0"
127.0.0.1 - - [25/Sep/2023:20:36:14 +0200] "GET /carpeta/index4.html HTTP/1.1" 200 416 "http://aran.local:8080/carpeta/" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:109.0) Gecko/20100101 Firefox/111.0"
127.0.0.1 - - [25/Sep/2023:20:36:17 +0200] "GET /carpeta/index2.html HTTP/1.1" 200 415 "http://aran.local:8080/carpeta/" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:109.0) Gecko/20100101 Firefox/111.0"
arancha@arancha:~/var/log/apache2$
```

Describimos el último registro de la captura anterior:

- **127.0.0.1:** La dirección IP del cliente que realizó la solicitud.
- **- -:** En este ejemplo, los guiones (-) representan espacios reservados para el nombre de usuario y la autenticación, pero están vacíos en este caso.
- **[25/Sep/2023:20:36:17 +0200]:** La fecha y hora en que se realizó la solicitud.
- **"GET /carpeta/index2.html HTTP/1.1":** El método HTTP utilizado (en este caso, "GET"), seguido de la URL solicitada ("/carpeta/index3.html") y la versión del protocolo HTTP ("HTTP/1.1").
- **200:** El código de respuesta HTTP que indica que la solicitud se completó con éxito. Un código de respuesta "200" significa "OK".
- **415:** El tamaño de la respuesta en bytes.
- **"http://aran.local:8080/carpeta/":** muestra la URL de la página desde la cual se originó la solicitud.
- **"Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:109.0) Gecko/20100101 Firefox/111.0":** información sobre el navegador o cliente que realizó la solicitud.

ERROR.LOG

Contiene registros detallados de los errores que ocurren mientras el servidor está operativo. Es muy valioso para diagnosticar y solucionar problemas en el servidor, por lo que sería útil revisarlo cuando tenemos algún problema.

Algunos de los errores que muestran son: códigos de error HTTP, errores de configuración que incluyen errores de sintaxis, errores de permisos, problemas de acceso, y más.

Aquí se puede ver su contenido:

```
arancha@arancha-VirtualBox:/var/log/apache2$ cat error.log
[Tue Sep 19 19:09:46.164834 2023] [mpm_event:notice] [pid 48171:tid 140440784682048] AH00489: Apache/2.4.41 (Ubuntu) configured -- resuming normal operations
[Tue Sep 19 19:09:46.166129 2023] [core:notice] [pid 48171:tid 140440784682048] AH00094: Command line: '/usr/sbin/apache2'
[Tue Sep 19 20:13:09.846132 2023] [mpm_event:notice] [pid 48171:tid 140440784682048] AH00491: caught SIGTERM, shutting down
[Tue Sep 19 20:13:10.065445 2023] [mpm_event:notice] [pid 49868:tid 140503217048640] AH00489: Apache/2.4.41 (Ubuntu) configured -- resuming normal operations
[Tue Sep 19 20:13:10.065576 2023] [core:notice] [pid 49868:tid 140503217048640] AH00094: Command line: '/usr/sbin/apache2'
[Tue Sep 19 20:26:08.208331 2023] [mpm_event:notice] [pid 49868:tid 140503217048640] AH00491: caught SIGTERM, shutting down
[Tue Sep 19 20:26:08.306390 2023] [mpm_event:notice] [pid 50033:tid 140677341617216] AH00491: caught SIGTERM, shutting down
mkdir: cannot create directory 'lock': Permission denied
mkdir: mkdir: cannot create directory 'lock'cannot create directory 'lock': Permission denied: Permission denied
mkdir: mkdir: cannot create directory 'lock'cannot create directory 'lock': Permission denied: Permission denied
mkdir: cannot create directory 'lock': Permission denied
```

5. Crea al menos dos sitios virtuales por nombre, usando nombres definidos en fichero hosts (en /etc) para una sola IP, cada uno deberá devolver una página raíz distinta. Para conseguir conectar con ellos, en la máquina cliente desde la que uses el navegador, también tendrás que establecer vía fichero hosts o equivalente los nombres creados.

Modifica:

5.1 Nombre de cada servidor virtual con vuestros nombres (creados en hosts).

El nombre de los dos sitios es:

- www.primersitio.com
- www.segundositio.com

5.2 Ficheros de log de acceso por separado.

- Ficheros del primer sitio: error_sitio1.log y access_sitio1.log
- Ficheros del segundo sitio: error_sitio2.log y access_sitio2.log

Lo primero que haremos es poner los nombres de los servidores virtuales en /etc/hosts:

```
GNU nano 6.2                               /etc/hosts
127.0.0.1 localhost www.primersitio.com www.segundositio.com
127.0.1.1      daw2-3
#127.0.0.1      www.primersitio.com
#127.0.0.1      www.segundositio.com

# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1      ip6-localhost ip6-loopback
fe00::0 ip6-localnet
ff00::0 ip6-mcastprefix
ff02::1 ip6-allnodes
ff02::2 ip6-allrouters
```

Luego, crearemos las carpetas raíz para los dos sitios, con su respectivo index.html:

```
root@tic-System-Product-Name:/var/www# cp -r html/ sitio2/
root@tic-System-Product-Name:/var/www# ls -la
total 20
drwxr-xr-x  5 root www-data 4096 sep 22 14:02 .
drwxr-xr-x 13 root root    4096 sep 18 09:56 ..
drwxr-xr-x  3 root www-data 4096 sep 18 10:04 html
drwxr-xr-x  3 root root    4096 sep 22 14:02 sitio1
drwxr-xr-x  3 root root    4096 sep 22 14:02 sitio2
root@tic-System-Product-Name:/var/www# tree
.
+-- html
    +-- index.html
    +-- web
        +-- web  -> /home/daw2/web
-- sitio1
    +-- index.html
-- sitio2
    +-- index.html

5 directories, 3 files
```

Creamos el fichero de configuración de ambos sitios:

```
daw2@tic-System-Product-Name:/etc/apache2/sites-available$ ls -l
total 20
-rw-r--r-- 1 root root 1359 sep 22 13:52 000-default.conf
-rw-r--r-- 1 root root 1332 sep 22 13:14 001-default.conf
-rw-r--r-- 1 root root 1332 sep 22 13:58 002-default.conf
-rw-r--r-- 1 root root 6338 may  3 22:02 default-ssl.conf
daw2@tic-System-Product-Name:/etc/apache2/sites-available$ █
```

001-default.conf para www.primersitio.com:

```
GNU nano 6.2                               /etc/apache2/sites-enabled/001-default.conf
<VirtualHost *:80>
    # The ServerName directive sets the request scheme, hostname and port that
    # the server uses to identify itself. This is used when creating
    # redirection URLs. In the context of virtual hosts, the ServerName
    # specifies what hostname must appear in the request's Host: header to
    # match this virtual host. For the default virtual host (this file) this
    # value is not decisive as it is used as a last resort host regardless.
    # However, you must set it for any further virtual host explicitly.
    ServerName www.primersitio.com

    ServerAdmin webmaster@localhost
    DocumentRoot /var/www/sitio1

    <Directory /var/www/sitio1/>
        DirectoryIndex index.html
        Options Indexes FollowSymLinks
        AllowOverride None
        Require all granted
    </Directory>

    # Available loglevels: trace8, ..., trace1, debug, info, notice, warn,
    # error, crit, alert, emerg.
    # It is also possible to configure the loglevel for particular
    # modules, e.g.
    #LogLevel info ssl:warn

    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error_sitio1.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access_sitio1.log combined
```

002-default.conf para www.segundositio.com:

```
GNU nano 6.2                               /etc/apache2/sites-enabled/002-default.conf
<VirtualHost *:80>
    # The ServerName directive sets the request scheme, hostname and port that
    # the server uses to identify itself. This is used when creating
    # redirection URLs. In the context of virtual hosts, the ServerName
    # specifies what hostname must appear in the request's Host: header to
    # match this virtual host. For the default virtual host (this file) this
    # value is not decisive as it is used as a last resort host regardless.
    # However, you must set it for any further virtual host explicitly.
    ServerName www.segundositio.com

    ServerAdmin webmaster@localhost
    DocumentRoot /var/www/sitio2

    <Directory /var/www/sitio2/>
        DirectoryIndex index.html
        Options Indexes FollowSymLinks
        AllowOverride None
        Require all granted
    </Directory>

    # Available loglevels: trace8, ..., trace1, debug, info, notice, warn,
    # error, crit, alert, emerg.
    # It is also possible to configure the loglevel for particular
    # modules, e.g.
    #LogLevel info ssl:warn

    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error_sitio2.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access_sitio2.log combined
```

Habilitamos cada sitio con el comando: # a2ensite 001-default.conf y luego recargamos el servicio apache2 con #systemctl reload apache2 o reiniciarlo con #systemctl restart apache2:

```
root@tic-System-Product-Name:/etc/apache2/sites-available# a2ensite 001-default.conf
Site 001-default already enabled
root@tic-System-Product-Name:/etc/apache2/sites-available# a2ensite 002-default.conf
Enabling site 002-default.
To activate the new configuration, you need to run:
    systemctl reload apache2
root@tic-System-Product-Name:/etc/apache2/sites-available# systemctl reload apache2
root@tic-System-Product-Name:/etc/apache2/sites-available#
```

```
root@tic-System-Product-Name:/etc/apache2/sites-enabled# ls -l
total 0
lrwxrwxrwx 1 root root 35 sep 18 09:56 000-default.conf -> ../sites-available/000-default.conf
lrwxrwxrwx 1 root root 35 sep 22 13:30 001-default.conf -> ../sites-available/001-default.conf
lrwxrwxrwx 1 root root 35 sep 22 14:00 002-default.conf -> ../sites-available/002-default.conf
```

```
root@tic-System-Product-Name:/etc/apache2/sites-enabled# systemctl restart apache2
root@tic-System-Product-Name:/etc/apache2/sites-enabled#
```

Resultado:

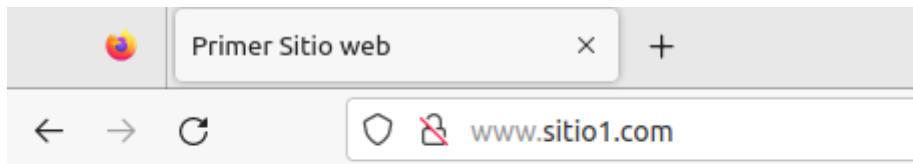


Mi Segundo sitio web

Como www.primersitio.com da problemas al resolver el DNS. He modificado el nombre del sitio por www.sitio1.com lo cual me ha dado buen resultado:

```
root@daw2-3:/#
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
root@daw2-3:/# nano etc/hosts
root@daw2-3:/# nano etc/apache2/sites-enabled/001-default.conf
root@daw2-3:/# systemctl reload apache2
daw2@daw2-3:~#
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
daw2@daw2-3:~$ cat /etc/hosts
#127.0.0.1 localhost
127.0.0.1 localhost www.sitio1.com www.segundositio.com
127.0.1.1 daw2-3
# www.primersitio.com www.segundositio.com
#127.0.0.1 www.primersitio.com
#127.0.0.1 www.segundositio.com

# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1 ip6-localhost ip6-loopback
fe00::0 ip6-localnet
ff00::0 ip6-mcastprefix
ff02::1 ip6-allnodes
ff02::2 ip6-allrouters
daw2@daw2-3:~$
```



Mi primer sitio web

5.2.1 Opcional: localiza software para generar gráficas a partir de los ficheros de registro de accesos (logs)

Awstats

Instalamos awstats con: #apt-get install awstats:

```
root@carolain-VirtualBox:/var# cd /
root@carolain-VirtualBox:/# apt-get install awstats
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no
son necesarios.
  gir1.2-goa-1.0 libfwupdplugin1 libxmlb1
utilice «sudo apt autoremove» para eliminarlos.
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
  libnet-xwhois-perl
Paquetes sugeridos:
  libnet-dns-perl libnet-ip-perl libgeo-ipfree-perl
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  Terminal libnet-xwhois-perl
0 actualizados, 2 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 1 no actualizados.
Se necesita descargar 1.861 kB de archivos.
Se utilizarán 7.058 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
¿Desea continuar? [S/n]
```

Creamos una copia de awstats.conf por dominio:

```
# cp /etc/awstats/awstats.conf /etc/awstats/awstats.www.sitio1.com.conf;
```

```
root@carolain-VirtualBox:/etc/awstats# ll
total 84
drwxr-xr-x  2 root root  4096 sep 26 22:20 .
drwxr-xr-x 132 root root 12288 sep 26 22:20 ..
-rw-r--r--  1 root root 63662 feb 27 2023 awstats.conf
-rw-r--r--  1 root root   240 dic 15 2017 awstats.conf.local
root@carolain-VirtualBox:/etc/awstats# cp /etc/awstats/awstats.conf /etc/awstats
/awstats.www.sitio1.com.conf
root@carolain-VirtualBox:/etc/awstats# ll
total 148
drwxr-xr-x  2 root root  4096 sep 26 22:22 .
drwxr-xr-x 132 root root 12288 sep 26 22:20 ..
-rw-r--r--  1 root root 63662 feb 27 2023 awstats.conf
-rw-r--r--  1 root root   240 dic 15 2017 awstats.conf.local
-rw-r--r--  1 root root 63662 sep 26 22:22 awstats.www.sitio1.com.conf
root@carolain-VirtualBox:/etc/awstats#
```

Modificamos el fichero:

```
nano /etc/awstats/awstats.www.sitio1.com.conf
```

Hacemos los siguientes cambios:

```
LogFile="/var/log/apache2/access.log"
SiteDomain="yourdomain.ext"
HostAliases="localhost 127.0.0.1 yourdomain.ext"
```

```
GNU nano 4.8          awstats.www.sitio1.com.conf
# %Wm-n    is replaced with the week number in month (0-4)
# %WY-n    is replaced with the week number in year (01-52)
# %Wy-n    is replaced with the week number in year (00-51)
# %DW-n    is replaced with the day number in week (1-7, 1=sunday)
#                   use n=24 if you need (1-7, 1=monday)
# %Dw-n    is replaced with the day number in week (0-6, 0=sunday)
#                   use n=24 if you need (0-6, 0=monday)
# Use 0 for n if you need current year, month, day, hour...
# Example: "/var/log/access_log.%YYYY-0%MM-0%DD-0.log"
# Example: "C:/WINNT/system32/LogFiles/W3SVC1/ex%YY-24%MM-24%DD-24.log"
# You can also use a pipe if log file come from a pipe :
# Example: "gzip -cd /var/log/apache/access.log.gz |"
# If there are several log files from load balancing servers :
# Example: "/pathtotools/logresolvemerge.pl *.log |"
#
LogFile="/var/log/apache2/access.log"

# Example: "tcp.domain.com"
# Example: "domain.com"
#
SiteDomain="www.sitio1.com"

#
HostAliases="localhost 127.0.0.1 www.sitio1.com"
```

Generar el estado inicial para AWStats basado en var/log/apache2/access_sitio1.log:

```
/usr/lib/cgi-bin/awstats.pl -config=www.sitio1.com -update
```

```
root@carolain-VirtualBox:/etc/awstats# /usr/lib/cgi-bin/awstats.pl -config=www.sitio1.com -update
Create/Update database for config "/etc/awstats/awstats.www.sitio1.com.conf" by AWStats version 7.6 (build 2016
1204)
From data in log file "/var/log/apache2/access.log"...
Phase 1 : First bypass old records, searching new record...
Searching new records from beginning of log file...
Phase 2 : Now process new records (Flush history on disk after 20000 hosts)...
Jumped lines in file: 0
Parsed lines in file: 5
Found 0 dropped records,
Found 0 comments,
Found 0 blank records,
Found 0 corrupted records,
Found 0 old records,
Found 5 new qualified records.
Total 5 lines in file, 5 new lines processed.
```

Activar el mod_cgi : #a2enmod cgi

```
root@carolain-VirtualBox:/etc/awstats# a2enmod cgi
Your MPM seems to be threaded. Selecting cgid instead of cgi.
Enabling module cgid.
To activate the new configuration, you need to run:
  systemctl restart apache2
root@carolain-VirtualBox:/etc/awstats# a2enmod cgid
Module cgid already enabled
root@carolain-VirtualBox:/etc/awstats# a2enmod cgi
Your MPM seems to be threaded. Selecting cgid instead of cgi.
Module cgid already enabled
root@carolain-VirtualBox:/etc/awstats# systemctl restart apache2
root@carolain-VirtualBox:/etc/awstats#
```

En /etc/apache2/sites-available/sitio1.conf añadimos las siguientes líneas:

```
Alias /awstatsclasses "/usr/share/awstats/lib/"
Alias /awstats-icon "/usr/share/awstats/icon/"
Alias /awstatscss "/usr/share/doc/awstats/examples/css"
ScriptAlias /awstats/ /usr/lib/cgi-bin/
Options +ExecCGI -MultiViews +SymLinksIfOwnerMatch
```

The screenshot shows a terminal window with the title "root@carolain-VirtualBox: /etc/apache2/sites-available". The file being edited is "sitio1.conf". The content of the file is as follows:

```
GNU nano 4.8 sitio1.conf
ServerAdmin webmaster@localhost
DocumentRoot /var/www/sitio1

Alias /awstatsclasses "/usr/share/awstats/lib/"
Alias /awstats-icon "/usr/share/awstats/icon/"
Alias /awstatscss "/usr/share/doc/awstats/examples/css"
ScriptAlias /awstats/ /usr/lib/cgi-bin/
Options +ExecCGI -MultiViews +SymLinksIfOwnerMatch

<Directory /var/www/sitio1/>
    DirectoryIndex index.html
    Options Indexes FollowSymLinks
    AllowOverride None
    Require all granted
</Directory>
```

Recargamos apache #systemctl reload apache2:

```
root@carolain-VirtualBox:/etc/apache2/sites-available# ll
total 24
drwxr-xr-x 2 root root 4096 sep 26 22:14 .
drwxr-xr-x 8 root root 4096 sep 26 20:39 ..
-rw-r--r-- 1 root root 1332 feb 23 2021 000-default.conf
-rw-r--r-- 1 root root 6338 feb 23 2021 default-ssl.conf
-rw-r--r-- 1 root root 1491 sep 26 22:14 sitio1.conf
root@carolain-VirtualBox:/etc/apache2/sites-available# nano sitio1.conf
root@carolain-VirtualBox:/etc/apache2/sites-available# systemctl reload apache2
root@carolain-VirtualBox:/etc/apache2/sites-available#
```

Las estadísticas para www.sitio1.com ahora deberían estar disponibles en:

<http://www.sitio1.com/awstats/awstats.pl>

y:

por si tiene varios archivos de configuración. Tenga en cuenta que estas estadísticas son públicas a menos que las proteja.

<http://www.sitio1.com/awstats/awstats.pl?config=tudominio.ext>

Configuración de crontab

Agregue el siguiente código a /etc/crontab para cada dominio:

```
0 */3 * * * /usr/lib/cgi-bin/awstats.pl -config=www.sitio.com -update > /dev/null
```

```
GNU nano 4.8                                     crontab
# /etc/crontab: system-wide crontab
# Unlike any other crontab you don't have to run the `crontab`
# command to install the new version when you edit this file
# and files in /etc/cron.d. These files also have username fields,
# that none of the other crontabs do.

SHELL=/bin/sh
PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin

# Example of job definition:
# ----- minute (0 - 59)
# | ----- hour (0 - 23)
# | | ----- day of month (1 - 31)
# | | | ----- month (1 - 12) OR jan,feb,mar,apr ...
# | | | | ----- day of week (0 - 6) (Sunday=0 or 7) OR sun,mon,tue,wed,thu,fri,sat
# | | | | |
# * * * * * user-name command to be executed
17 *      * * *   root    cd / && run-parts --report /etc/cron.hourly
25 6      * * *   root    test -x /usr/sbin/anacron || ( cd / && run-parts --report /etc/cron.daily )
47 6      * * 7   root    test -x /usr/sbin/anacron || ( cd / && run-parts --report /etc/cron.weekly )
52 6      1 * *   root    test -x /usr/sbin/anacron || ( cd / && run-parts --report /etc/cron.monthly )
#
1 * * * * /usr/lib/cgi-bin/awstats.pl -config=www.sitio.com -update > /dev/null
```

Resultado:

Screenshot of the Awstats web interface for www.sitio1.com. The main page shows a summary of traffic for September 2023. Key statistics include 1 visitor, 2 pages viewed, 4 requests, and 13.87 KB of data transferred. On the left, there's a sidebar with various navigation links like 'Resumen', 'Quién', 'Sistemas Operativos', 'Enlaces', and 'Otros'. Below the main summary is a monthly historical chart showing traffic volume per month from January to September 2023.

| Mes | Visitantes distintos | Número de visitas | Páginas | Solicitudes | Tráfico |
|--------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|----------------------------|
| Sep 2023 | 1 | (1 visitas/visitante) | 2 (2 Páginas/Visita) | (4 Solicitudes/Visita) | 13.87 KB (13.86 KB/Visita) |
| Tráfico no visto * | | | 0 | 1 | 0 |

* El tráfico "no visto" es tráfico generado por robots, gusanos o respuestas de código especial de estado HTTP.

Se puede ver en la imagen el número de visitas que fue 1 las solicitudes 4 y el tráfico de datos. Hace una gráfica por mes, días y horas. En la parte izquierda te muestra las diferentes opciones que tiene para analizar las estadísticas realizadas por Awstats a tu dominio. En este caso www.sitio1.com

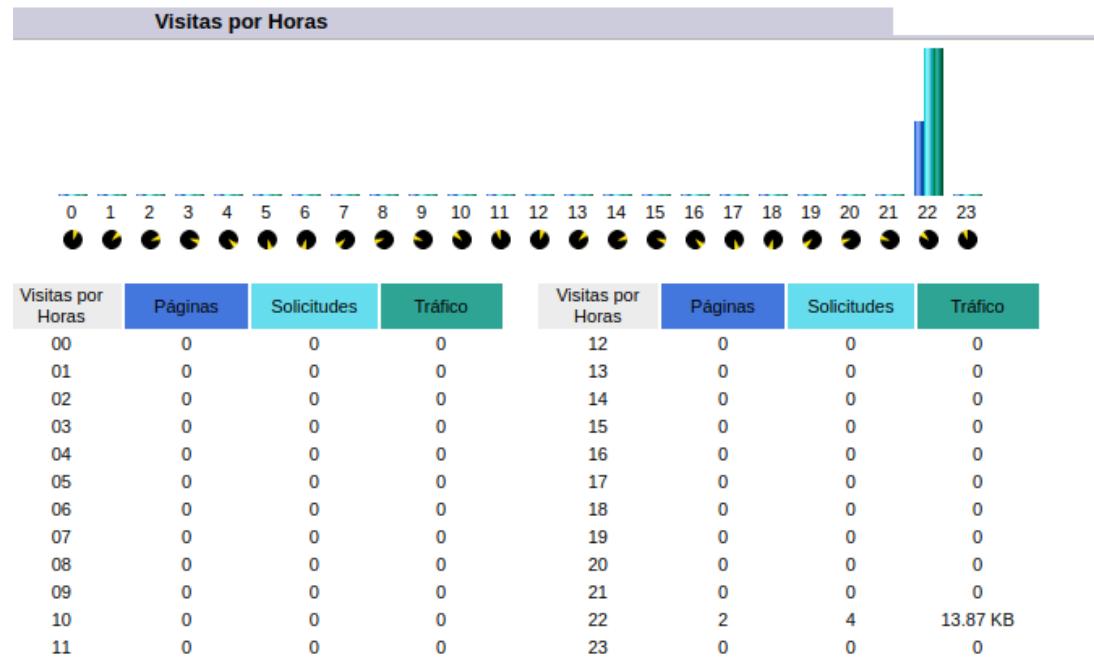
EJ La última visita:

[Volver a la página principal](#)

Filtro : Excluir Filtro : Aceptar

| Servidores | | | | | |
|------------|---|---------|-------------|----------|---------------------|
| Total : | 1 Conocidos, 0 Desconocidos (Dirección IP desconocida) - 1 Visitantes distintos | Páginas | Solicitudes | Tráfico | Última visita |
| localhost | | 2 | 4 | 13.87 KB | 26 Sep 2023 - 22:19 |

Histórico por horas:



6. Instala la conexión de Apache2 con PHP (`libapache2-mod-php`) y configura el sistema para que las páginas con extensión `.php` se sirvan a través del intérprete de PHP.

Instalación de php:

```
sudo apt-get install php
```

```
luisan@Daw2-05:~$ sudo su
[sudo] contraseña para luisan:
root@Daw2-05:/home/luisan# sudo apt-get install php
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no son necesarios.
  libwireshark15 libwiretap12 libwsutil13
Utilice «sudo apt autoremove» para eliminarlos.
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
  libapache2-mod-php8.1 php-common php8.1 php8.1-cli php8.1-common
  php8.1-opcache php8.1-readline
Paquetes sugeridos:
  php-pear
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  libapache2-mod-php8.1 php php-common php8.1 php8.1-cli php8.1-common
  php8.1-opcache php8.1-readline
0 actualizados, 8 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 22 no actualizados.
Se necesita descargar 5.130 kB de archivos.
Se utilizarán 21,3 MB de espacio de disco adicional después de esta operación.
¿Desea continuar? [S/n] s
```

Necesitaremos también el módulo PHP para Apache para que conecte nuestro servidor con nuestro motor PHP. Lo instalamos con el siguiente comando.

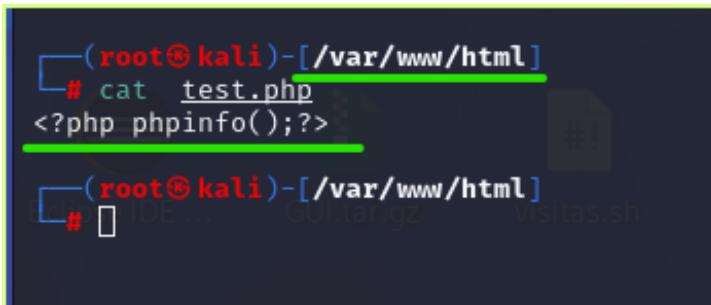
```
sudo apt-get install libapache2-mod-php
```

```
Procesando disparadores para libapache2-mod-php8.1 (8.1.2-1ubuntu2.14) ...
root@Daw2-05:/home/luisan# sudo apt-get install libapache2-mod-php
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no son necesarios.
  libwireshark15 libwiretap12 libwsutil13
Utilice «sudo apt autoremove» para eliminarlos.
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  libapache2-mod-php
0 actualizados, 1 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 22 no actualizados.
Se necesita descargar 2.898 B de archivos.
Se utilizarán 18,4 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
Des:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 libapache2-mod-php all 2:8.1+92ubuntu1 [2.898 B]
Descargados 2.898 B en 0s (24,3 kB/s)
Seleccionando el paquete libapache2-mod-php previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 671949 ficheros o directorios instalados actualmente.)
Preparando para desempaquetar .../libapache2-mod-php_2%3a8.1+92ubuntu1_all.deb ...
Desempaquetando libapache2-mod-php (2:8.1+92ubuntu1) ...
Configurando libapache2-mod-php (2:8.1+92ubuntu1) ...
root@Daw2-05:/home/luisan#
```

Comprueba si funcionan un par de páginas con este código:

6.1 <?php phpinfo(); ?> (para mostrar la información de la instalación)

Creamos un fichero php con la siguiente línea <?php phpinfo(); ?> dentro del fichero test.php en la ruta /var/www/html/



```
(root㉿kali)-[~/www/html]
# cat test.php
<?php phpinfo();?>
#
#
```

Si llamamos desde localhost al fichero test.php , debes visualizar la siguiente pantalla.

| System | Linux kali 5.15.0-kali3-amd64 #1 SMP Debian 5.15.15-2kali1 (2022-01-27) |
|---|--|
| Build Date | Jan 27 2022 01:00:14 |
| Build System | Linux |
| Server API | Apache 2.0 Handler |
| Virtual Directory Support | disabled |
| Configuration File (php.ini) Path | /etc/php/8.1/apache2 |
| Loaded Configuration File | /etc/php/8.1/apache2/php.ini |
| Scan this dir for additional .ini files | /etc/php/8.1/apache2/conf.d |
| Additional .ini files parsed | /etc/php/8.1/apache2/conf.d/10-mysqli.ini, /etc/php/8.1/apache2/20-calc.ini, /etc/php/8.1/apache2/20-crypt.ini, /etc/php/8.1/apache2/20-exif.ini, /etc/php/8.1/apache2/20-fileinfo.ini, /etc/php/8.1/apache2/20-gettext.ini, /etc/php/8.1/apache2/20-gd.ini, /etc/php/8.1/apache2/20-mysqli.ini, /etc/php/8.1/apache2/20-pdo_mysql.ini, /etc/php/8.1/apache2/20-phar.ini, /etc/php/8.1/apache2/20-posix.ini, /etc/php/8.1/apache2/20-shmop.ini, /etc/php/8.1/apache2/20-sysvmsg.ini, /etc/php/8.1/apache2/20-sysvshm.ini, /etc/php/8.1/apache2/conf.d/20-zip.ini |

6.2 <?php passthru ["ls -IR"] ?> (con paréntesis en vez de corchetes, para crear más carga listando todos los archivos del sistema)

Creamos otro fichero php en la misma ruta para visualizar el resultado.

```
(root㉿kali)-[~/www/html]
# cat test2.php
<?php passthru ("ls -lR") ?>

```

Ejecución de del fichero:

```
total 32 -r--w--x 1 root root 10701 Feb 11 2022 index.html
Feb 11 2022 index.nginx-debian.html
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 18 15:21 prueba1
test.php -rw-r--r-- 1 root root 33 Sep 22 11:28 test2.php
./prueba1: total 4 -rw-r--r-- 1
root root 229 Sep 18 15:21 prueba1.html
```

El código dentro del php muestra un listado de los ficheros y directorios de forma descendente e incluye información de permisos.

El comando passthru() un usuario normal no debería poder ejecutar dicho comando.

7. Con el comando ab de apache, vamos a realizar peticiones masivas y analizar los tiempos de respuesta. Ejemplo de uso:

7.1 ab c 10 n 1000 <http://tumaquina/ruta> (lanzará 1000 peticiones de 10 en 10 a la dirección dada)

Lanzamos el siguiente comando `ab -c10 -n 1000 http://localhost/test.php` desde una terminal, que lanza peticiones a la dirección y visualizamos el resultado.

The screenshot shows a Kali Linux desktop environment. On the left, a terminal window displays the command `ab -c10 -n 1000 http://localhost/test.php` being run, along with ApacheBench version information and test results. On the right, a web browser window shows the PHP version 8.1.2 and various configuration details for the Apache server.

```

File Actions Edit View Help
# ab -c10 -n 1000 http://localhost/test.php
[root@kali ~]# ab -c10 -n 1000 http://localhost/test.php
This is ApacheBench, version 2.3.4 (revision: 1903618 $)
Copyright 1996 Adam Twiss, Zeus Technology Ltd, http://www.zeustech.net
Licensed to The Apache Software Foundation, http://www.apache.org/
Benchmarking localhost (be patient)...
Completed 100 requests
Completed 200 requests
Completed 300 requests
Completed 400 requests
Completed 500 requests
Completed 600 requests
Completed 700 requests
Completed 800 requests
Completed 900 requests
Completed 1000 requests
Finished 1000 requests

```

PHP Version 8.1.2

| | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| System | Linux kali 5.15.0-kali3-amd64 #1 SMP |
| Build Date | Jan 27 2022 01:00:14 |
| Build System | Linux |
| Server API | Apache 2.0 Handler |
| Virtual Directory Support | disabled |
| Configuration File (php.ini) Path | /etc/php/8.1/apache2 |
| Loaded Configuration File | /etc/php/8.1/apache2/php.ini |

root@kali:/var/www/html

```

File Actions Edit View Help
Server Port: 80
Document Path: /test.php
Document Length: 74057 bytes
Concurrency Level: 10
Time taken for tests: 0.865 seconds
Complete requests: 1000
Failed requests: 97
    (Connect: 0, Receive: 97, Length: 97, Exceptions: 0)
Total transferred: 74226886 bytes
HTML transferred: 74056886 bytes
Requests per second: 1155.44 [#/sec] (mean)
Time per request: 8.655 [ms] (mean)
Time per request: 0.865 [ms] (mean, across all concurrent requests)
Transfer rate: 83754.52 [Kbytes/sec] received

Connection Times (ms)
min mean[+/-sd] median max
Connect: 0 0 0.6 0 6
Processing: 2 8 3.9 7 80
Waiting: 2 7 3.5 7 80
Total: 2 8 3.9 7 80
Percentage of the requests served within a certain time (ms)
50% 7
66% 8
75% 9
80% 10
90% 13
95% 15
98% 18
99% 19
100% 80 (longest request)

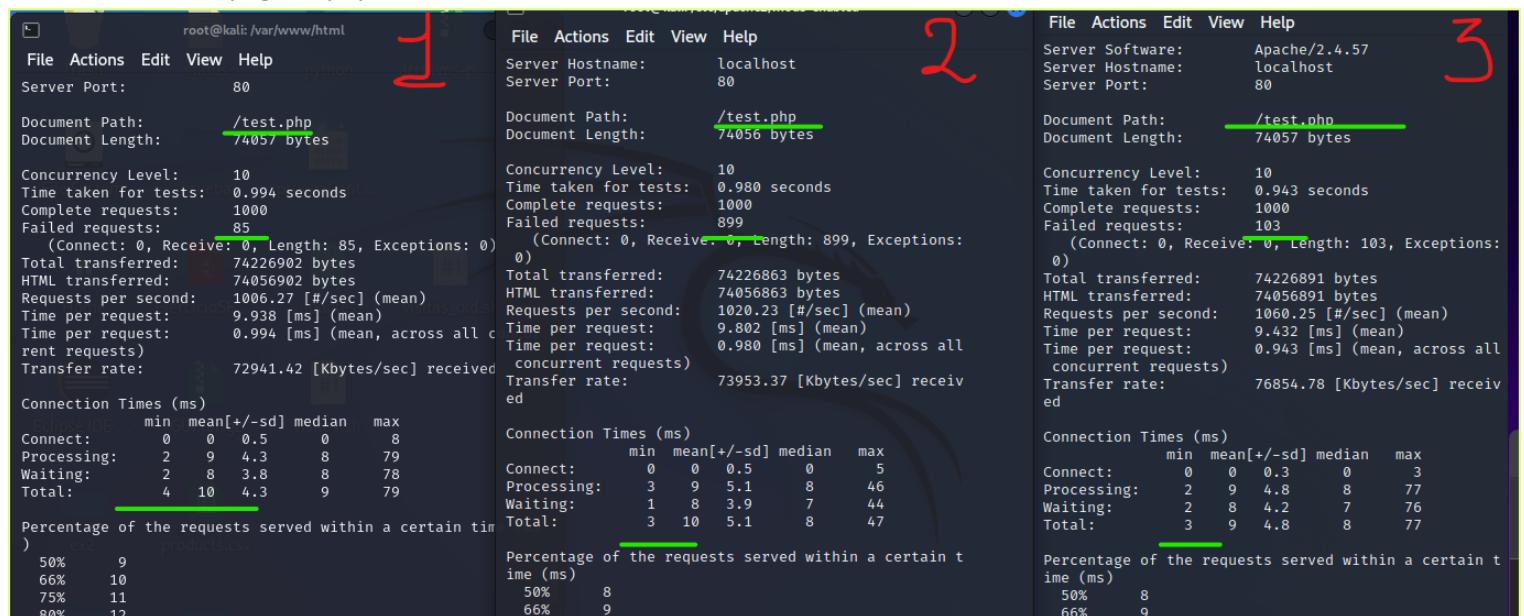
```

7.2 lanza ese mismo comando desde varios terminales y observa si van cambiando los tiempos de acceso. Hazlo sobre una página estática y luego con las páginas php, observa los cambios en el tiempo de respuesta.

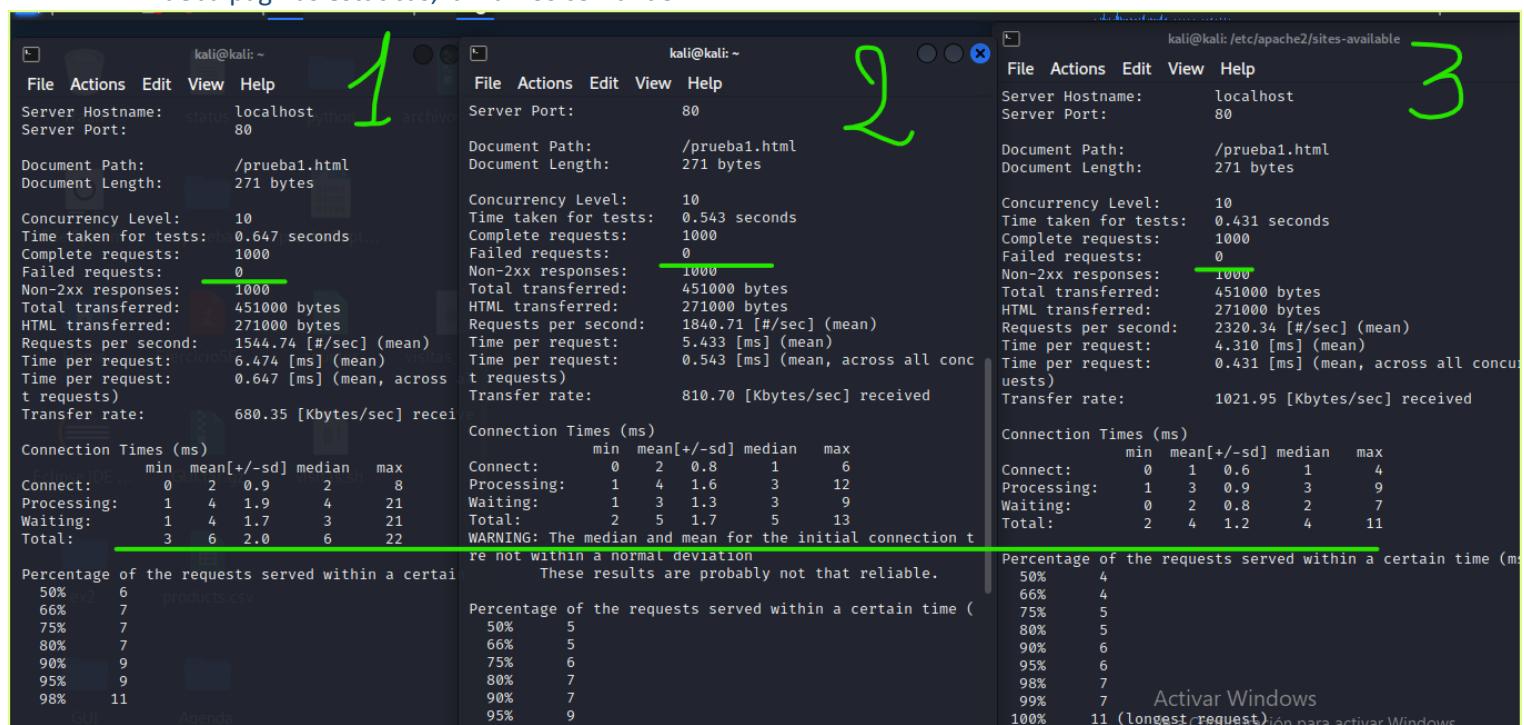
Lanzamos el comando desde 3 terminales distintas, uno detrás de otro a la página test.php y visualizamos que hay diferencias en las solicitudes rechazadas o fallidas.

Por otro lado, podemos apreciar que en la primera ejecución cambia en los tiempos respecto a la primera ejecución en la que solo se lanzó desde un terminal.

Prueba páginas php:



Prueba páginas estáticas, lanzamos comando:



Visualizamos que los tiempos no son los mismos, pero no con mucha diferencias, pero lo que si hay diferencias, es que no hay peticiones fallidas.

8. Opcional: instala phpmyadmin(previo install de mysql-server) y verifica cómo se ha integrado con Apache2 y si puedes acceder y visualizar las bases de datos. Si te pide contraseña de mysql para enlazarlos se encuentra en el fichero debian.conf (carpeta mysql en etc)

Para instalar phpmyadmin revisamos si cumplimos los requisitos:

- Un servidor web de cualquier tipo
- PHP 7.2.5 o más reciente
- Instalar MySQL y que este activo

Instalamos MySQL y levantamos MySQL:

```
sudo apt-get install mysql-server
sudo service mysql start
```

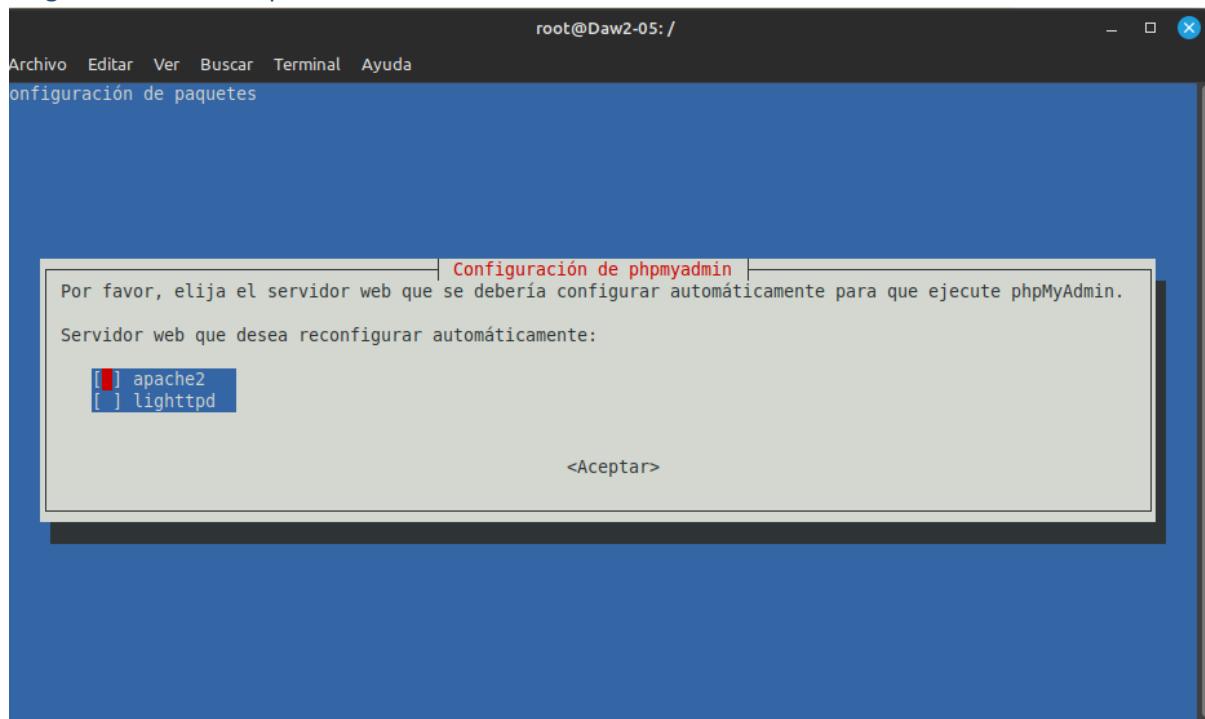
```
root@Daw2-05:/# sudo apt-get install mysql-server mysql-client
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
mysql-server ya está en su versión más reciente (8.0.34-0ubuntu0.22.04.1).
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no son necesarios.
  libwireshark15 libwiretap12 libwsutil13
mc Utilice «sudo apt autoremove» para eliminarlos.
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  mysql-client
0 actualizados, 1 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 22 no actualizados.
Se necesita descargar 9.354 B de archivos.
Se utilizarán 35,8 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
¿Desea continuar? [S/n] s
Des:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 mysql-client all 8.0.34-0ubuntu0.22.04.1 [9.354 B]
Descargados 9.354 B en 0s (120 kB/s)
Seleccionando el paquete mysql-client previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 672277 ficheros o directorios instalados actualmente.)
Preparando para desempaquetar .../mysql-client_8.0.34-0ubuntu0.22.04.1_all.deb ...
Desempaquetando mysql-client (8.0.34-0ubuntu0.22.04.1) ...
Configurando mysql-client (8.0.34-0ubuntu0.22.04.1) ...
root@Daw2-05:/# sudo service mysql start
```

Una vez instalado MySQL, instalamos phpmyadmin:

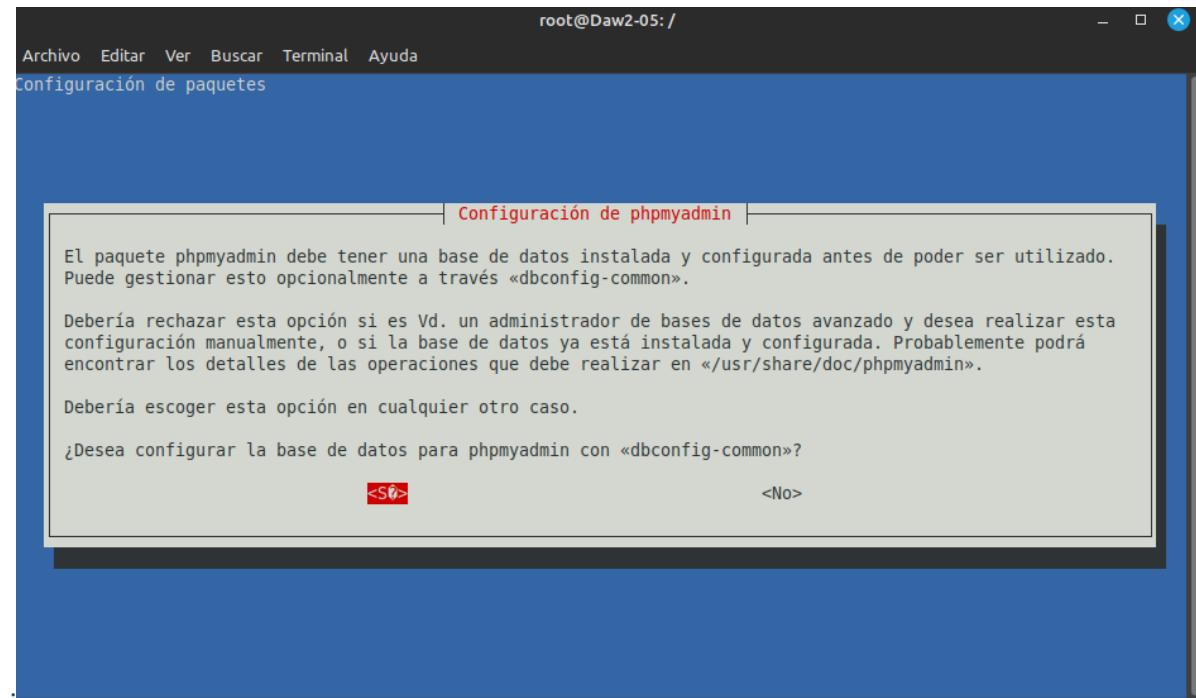
```
sudo apt-get install phpmyadmin
```

```
root@Daw2-05:/# sudo apt-get install phpmyadmin
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no son necesarios.
  libwireshark15 libwiretap12 libwsutil13
Utilice «sudo apt autoremove» para eliminarlos.
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
  dbconfig-common dbconfig-mysql libjs-bootstrap4 libjs-codemirror libjs-jquery-mousewheel libjs-jquery-timepicker
  libjs-jquery-ui libjs-popper.js libjs-sizzle libjs-sphinxdoc libonig5 node-jquery php-bz2 php-curl php-gd
  php-google-recaptcha php-json php-mariadb-mysql-kbs php-mbstring php-mysql php-nikic-fast-route
  php-phpmyadmin-motranslator php-phpmyadmin-shapefile php-phpmyadmin-sql-parser php-phpseclib php-psr-cache
  php-psr-container php-psr-log php-symfony-cache php-symfony-cache-contracts php-symfony-config
  php-symfony-dependency-injection php-symfony-deprecation-contracts php-symfony-expression-language
  php-symfony-fil... php_symfony_polyfill_php80 php_symfony_polyfill_php81 php_symfony_service_contracts
```

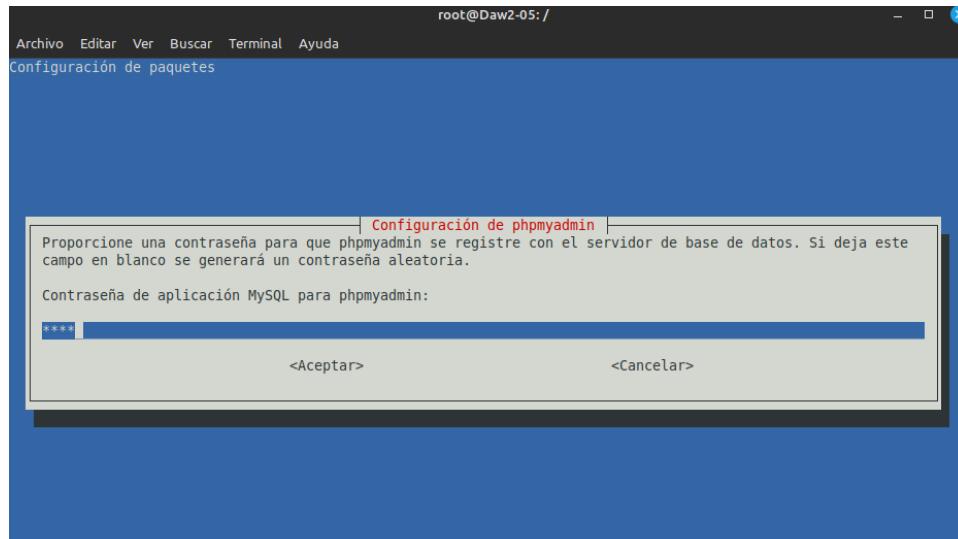
Elegimos el servidor apache:



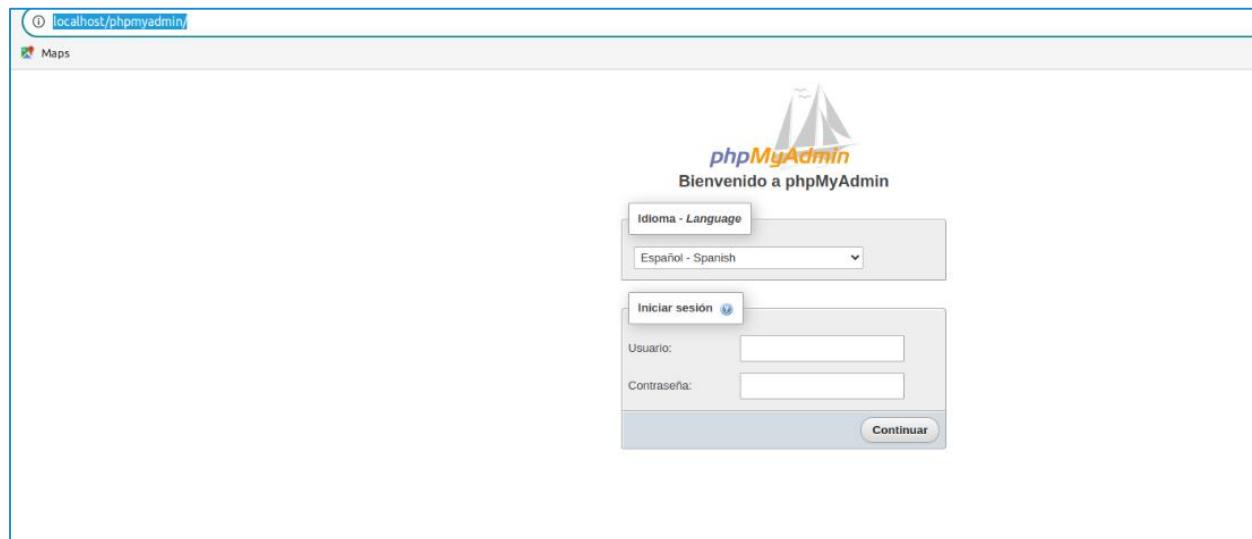
Pulsamos OK:



Ponemos una contraseña:



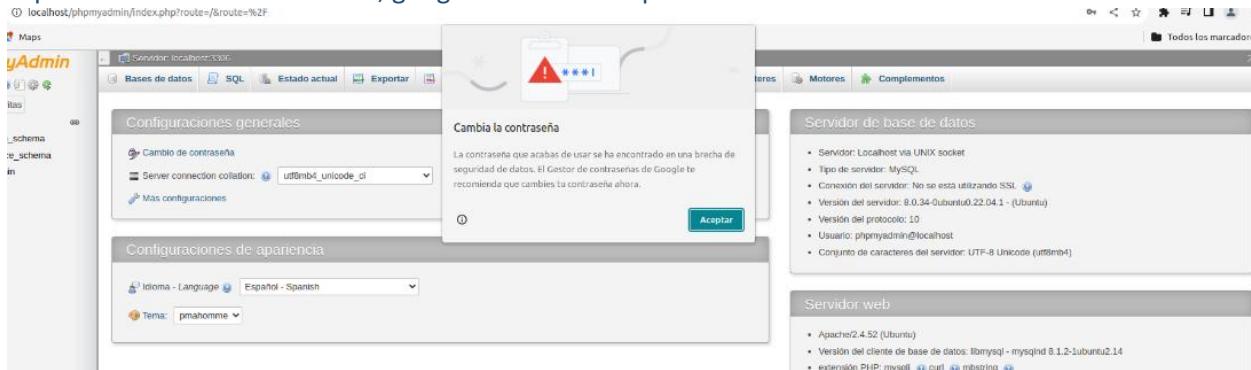
Si llamamos la url <http://localhost/phpmyadmin/>, veremos la siguiente imagen



Comandos utilizados:

```
5 sudo apt install phpMyAdmin
6 apt-get update
7 systemctl restart apache2
8 sudo apt-get install mysql-server
9 sudo apt install phpMyAdmin
0 sudo apt-get install mysql-server mysql-client
1 sudo service mysql start
2 sudo apt-get install phpmyadmin php-mbstring php-gettext
3 sudo apt-get install phpmyadmin
4 service apache2 restart
5 history
@Daw2-05:/#
```

Si ponemos contraseñas fáciles, google te recordará que los cambies:



12. Opcional para optar al 10:

12.1 Realizar y documentar los apartados anteriores en una máquina Ubuntu.

Hemos realizado todos los ejercicios desde Ubuntu.

12.2 Explora más módulos de Apache, por ejemplo userdir, info, status, alias, dir, autoindex

... Crea un contador de visitas, bien con PHP o con un script (shell, perl, python) mediante mod_cgi

userdir

El módulo userdir se utiliza para crear páginas webs personales por cada usuario con la creación de la carpeta public_html (donde se aloja sus páginas webs) y la ruta específica es:

<http://localhost/~nombredeusuario>. Ejercicio hecho en la práctica anterior que se entregó de entorno servidor.

info

El módulo mod_info sirve para la información de configuración de nuestro servidor Apache de forma remota, a través de una página HTML que accedemos desde el navegador.

Comandos usados para su instalación:

- # a2enmod info
- #systemctl restart apache2
- #nano /etc/apache2/mods-enabled/info.conf (10.0.2.15 es mi la ip de mi máquina local)

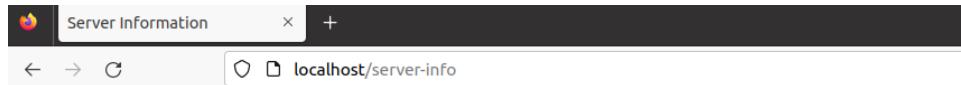
```
GNU nano 4.8                               /etc/apache2/mods-enabled/info.conf
:IfModule mod_info.c>

# Allow remote server configuration reports, with the URL of
# http://servername/server-info (requires that mod_info.c be loaded).
# Uncomment and change the "192.0.2.0/24" to allow access from other hosts.
#
<Location /server-info>
    SetHandler server-info
    Require local
    Require ip 10.0.2.15
</Location>

</IfModule>
```

```
systemctl restart apache2
```

Resultado:



Apache Server Information

Subpages:
[Configuration Files](#), [Server Settings](#), [Module List](#), [Active Hooks](#), [Available Providers](#)

Sections:
[Loaded Modules](#), [Server Settings](#), [Startup Hooks](#), [Request Hooks](#), [Other Hooks](#), [Providers](#)

Loaded Modules

```
core.c, http_core.c, mod_access_compat.c, mod_alias.c, mod_auth_basic.c, mod_authn_core.c, mod_authn_file.c, mod_authz
mod_authz_user.c, mod_autoindex.c, mod_cgid.c, mod_deflate.c, mod_dir.c, mod_env.c, mod_filter.c, mod_info.c, mod_log
mod_negotiation.c, mod_php7.c, mod_retimeout.c, mod_setenvif.c, mod_so.c, mod_status.c, mod_unixd.c, mod_version.c, m
```

Server Settings

Server Version: Apache/2.4.41 (Ubuntu)
Server Built: 2023-03-08T17:32:54
Server loaded APR Version: 1.6.5
Compiled with APR Version: 1.6.5
Server loaded APU Version: 1.6.1
Compiled with APU Version: 1.6.1
Module Magic Number: 20120211:88
Hostname/port: localhost:80
Timeouts: connection: 300 keep-alive: 5
MPM Name: prefork
MPM Information: Max Daemons: 150 Threaded: no Forked: yes
Server Architecture: 64-bit
Server Root: /etc/apache2

status

El módulo mod_status provee información de la actividad y rendimiento del servidor.

Los detalles que se dan son:

- El estado de cada worker, el número de peticiones que ese worker ha realizado y el número total de bytes servido por el worker (*)
- Un número total de accesos y recuento de bytes servidos.
- La hora a la que el servidor ha sido arrancado/reiniciado y el tiempo que se ha estado ejecutando
- Medias indicando el número de peticiones por segundo, el número de bytes servido por segundo y la media de bytes por petición.
- El porcentaje actual de CPU usado.
- Los hosts actuales y peticiones que se están procesando en el momento.

Comandos usados para su instalación:

```
root@carolain-VirtualBox: /home/carolain#
root@carolain-VirtualBox: /home/carolain# a2enmod status
Module status already enabled
root@carolain-VirtualBox: /home/carolain# nano /etc/apache2/mods-enabled/status.conf
root@carolain-VirtualBox: /home/carolain# nano /etc/apache2/sites-enabled/000-default.conf
root@carolain-VirtualBox: /home/carolain# systemctl restart apache2
```

Modificación en 000-default.conf

Añadí las siguientes líneas: (10.0.2.15 es mi la ip de mi máquina local)

```
root@carolain-VirtualBox: /home/carolain
GNU nano 4.8          /etc/apache2/sites-enabled/000-default.conf
CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined

<Location /server-status>
SetHandler server-status
Require local
Require ip 10.0.2.15
</Location>
```

Resultado:



Apache Server Status for 10.0.2.15 (via 10.0.2.15)

Server Version: Apache/2.4.41 (Ubuntu)
 Server MPM: prefork
 Server Built: 2023-03-08T17:32:54

Current Time: Tuesday, 26-Sep-2023 23:37:08 CEST
 Restart Time: Tuesday, 26-Sep-2023 23:36:58 CEST
 Parent Server Config: Generation: 1
 Parent Server MPM: Generation: 0
 Server uptime: 10 seconds
 Server load: 0.12 0.17 0.12
 Total accesses: 0 - Total Traffic: 0 kB - Total Duration: 0
 CPU Usage: u0 s.01 cu0 cs0 - .1% CPU load
 0 requests/sec - 0 B/second
 1 requests currently being processed, 4 idle workers

W.....

 Scoreboard Key:
 " " Waiting for Connection, "s" Starting up, "r" Reading Request,
 "w" Sending Reply, "k" Keepalive (read), "b" DNS Lookup,
 "c" Closing connection, "t" Logging, "e" Gracefully finishing,
 "I" Idle cleanup of worker, " ." Open slot with no current process

| Srv | PID | Acc | M | CPU | SS | Req | Dur | Conn | Child | Slot | Client | Protocol | VHost | Request |
|-----|-------|-------|---|------|----|-----|------|------|-----------|------|------------|--------------|--------------------|----------|
| 0-0 | 16920 | 0/0/0 | W | 0.00 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 10.0.2.15 | | http://1.1 | 127.0.1.1:80 | GET /server-status | HTTP/1.1 |

Srv Child Server number - generation
PID OS process ID
Acc Number of accesses this connection / this child / this slot
M Mode of operation
CPU CPU usage, number of seconds

autoindex

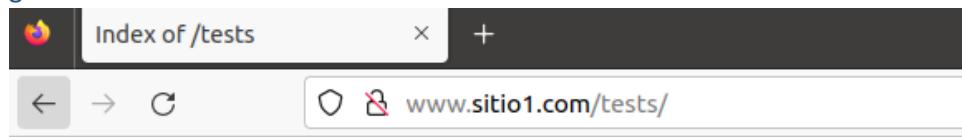
El módulo mod_autoindex Genera índices de directorios automáticamente. Por defecto esta ya activo y se habilita en la directiva Options al poner “Indexes”.

```
root@carolain-VirtualBox: /home/carolain
Alias /awstatscss /usr/share/doc/awstats/examples/css
ScriptAlias /awstats/ /usr/lib/cgi-bin/
Options +ExecCGI -MultiViews +SymLinksIfOwnerMatch

<Directory /var/www/sitio1/>
DirectoryIndex index.html
Options Indexes FollowSymLinks
AllowOverride None
Require all granted
</Directory>
```

Vamos a hacer una prueba:

He creado una carpeta llamada test y dentro dos ficheros. Buscando la carpeta en el sitio web me genera un directorio automáticamente.



The screenshot shows a web browser window with the title "Index of /tests". The address bar displays "www.sitio1.com/tests/". Below the title, the text "Index of /tests" is displayed in large bold letters. A table follows, listing files and a parent directory:

| <u>Name</u> | <u>Last modified</u> | <u>Size</u> | <u>Description</u> |
|----------------------------------|----------------------|-------------|--------------------|
| Parent Directory | | - | |
| test1.txt | 2023-09-27 00:01 | 0 | |
| test2.txt | 2023-09-27 00:01 | 0 | |

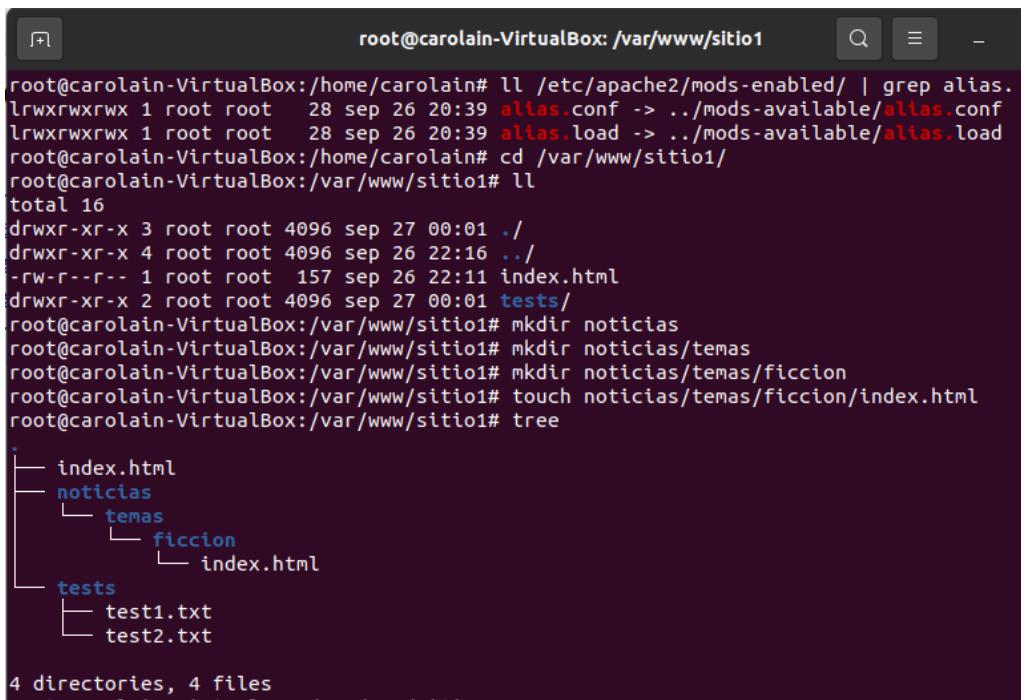
Below the table, the text "Apache/2.4.41 (Ubuntu) Server at www.sitio1.com Port 80" is visible. The terminal session below shows the creation of the "tests" directory and its contents:

```
root@carolain-VirtualBox: /var/www/sitio1
root@carolain-VirtualBox:/var/www/sitio1# mkdir tests
root@carolain-VirtualBox:/var/www/sitio1# touch tests/test1.txt
root@carolain-VirtualBox:/var/www/sitio1# touch tests/test2.txt
root@carolain-VirtualBox:/var/www/sitio1# tree
.
└── index.html
    └── tests
        ├── test1.txt
        └── test2.txt
```

alias

El módulo mod_alias facilita el mapeo a diferentes partes del sistema de ficheros del host en el árbol de documentos y la redirección de URLs.

He comprobado que está el módulo de alias activo y he creado una ruta de carpetas en www.sitio1.com



```

root@carolain-VirtualBox:/home/carolain# ll /etc/apache2/mods-enabled/ | grep alias.
lrwxrwxrwx 1 root root 28 sep 26 20:39 alias.conf -> ../mods-available/alias.conf
lrwxrwxrwx 1 root root 28 sep 26 20:39 alias.load -> ../mods-available/alias.load
root@carolain-VirtualBox:/home/carolain# cd /var/www/sitio1/
root@carolain-VirtualBox:/var/www/sitio1# ll
total 16
drwxr-xr-x 3 root root 4096 sep 27 00:01 .
drwxr-xr-x 4 root root 4096 sep 26 22:16 ..
-rw-r--r-- 1 root root 157 sep 26 22:11 index.html
drwxr-xr-x 2 root root 4096 sep 27 00:01 tests/
root@carolain-VirtualBox:/var/www/sitio1# mkdir noticias
root@carolain-VirtualBox:/var/www/sitio1# mkdir noticias/temas
root@carolain-VirtualBox:/var/www/sitio1# mkdir noticias/temas/ficcion
root@carolain-VirtualBox:/var/www/sitio1# touch noticias/temas/ficcion/index.html
root@carolain-VirtualBox:/var/www/sitio1# tree
.
+-- index.html
   +-- noticias
       +-- temas
           +-- ficcion
               +-- index.html
   +-- tests
       +-- test1.txt
       +-- test2.txt

4 directories, 4 files

```

En el sitio de configuración de sitio1.conf añado las siguientes líneas.

- Alias /ficcion /var/www/sitio1/noticias/temas/ficcion
- <Directory var/www/sitio1/noticias/temas/ficcion>
- Require all granted
- </Directory>

Reiniciamos el servicio: #systemctl restart apache2 y el resultado es el siguiente:



Pagina de ficcion

```

root@carolain-VirtualBox: /etc/apache2/sites-enabled
GNU nano 4.8                      sitio1.conf
    Alias /ficcion /var/www/sitio1/noticias/temas/ficcion
    <Directory var/www/sitio1/noticias/temas/ficcion>
        Require all granted
    </Directory>

```

Con el uso de Location quedaría así:



The screenshot shows a Firefox browser window with the URL `www.sitio1.com/ficcion/`. The page displays a 403 Forbidden error with the message "No se puede acceder a este contenido". Below the browser is a terminal window titled "root@carolain-VirtualBox: /etc/apache2/sites-enabled". It shows the contents of the file `sitio1.conf`, which contains the following configuration:

```
GNU nano 4.8 sitio1.conf
<Location /ficcion>
    Alias /var/www/sitio1/noticias/temas/ficcion
</Location>
```

Módulo dir

El módulo mod_dir Proporciona redirecciones de "barra diagonal" y entrega de archivos de índice de directorio.

Un archivo escrito por el usuario, normalmente llamado index.html. La directiva DirectoryIndex establece el nombre de este archivo. Esto está controlado por mod_dir. De lo contrario, un listado generado por el servidor. Esto lo proporciona mod_autoindex.