

13 Octubre 2023

Tema 2. Servicios WEB- http

PRÁCTICA 2.1

Instalación y administración de Apache

Despliegue Aplicaciones Web
2º Curso DAW
Ester Rivero Goldero

Índice

A) Instalación del servidor web Apache	3
A.1) Instalación apache en Linux	3
Paso 1)	3
Paso 2)	4
Paso 3)	5
Paso 4)	6
B) Ficheros de configuración y directivas en Apache para Linux	9
B.1) Análisis de los ficheros apache2.conf, port.conf y 000-default.conf	9
Paso 1)	9
Paso 2)	9
Paso 3)	9
Paso 4)	12
Paso 5)	12
Paso 6)	12
Paso 7)	13
C) Configuración básica en Apache para Linux	14
C.1) Ficheros y directorios de prueba.	14
Paso 1)	14
Paso 2)	15
C.2) Archivos a servir por defecto (Directory Index).	17
Paso 1)	17
Paso 2)	17
Paso 7)	18
D) GitHub	19

A) Instalación del servidor web Apache

Apache es un servidor web “open source” potente, flexible y adaptado al protocolo HTTP/1.1.

A.1) Instalación apache en Linux

Paso 1) Despues de iniciar sesión en nuestro servidor Linux actualiza el sistema operativo e instala la versión 2 de apache con los siguientes comandos (ten en cuenta que el servidor DNS de tu servidor Linux está alojada en tu máquina Servidor Windows, por lo que para actualizar e instalar tienen que estar ambas máquinas corriendo):

```
$ sudo apt-get update
```

Se procede a la actualización del SO con el comando anterior.

```
servidor-erg ud2 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Vn Entrada Dispositivos Ayuda
servidor-erg@servidor-erg: ~ $ sudo apt-get update
[sudo] password for servidor-erg:
Get:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease
Get:2 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease [119 kB]
Get:3 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease [109 kB]
Get:4 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease [110 kB]
Get:5 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main Translation-es [332 kB]
Get:6 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/restricted Translation-es [964 B]
Get:7 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/universe Translation-es [1,356 kB]
Get:8 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/multiverse Translation-es [65,2 kB]
Get:9 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 Packages [1,080 kB]
Get:10 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main i386 Packages [230 kB]
Get:11 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 c-n-f Metadata [15,6 kB]
Get:12 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/restricted amd64 Packages [974 kB]
Get:13 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/universe amd64 Packages [989 kB]
Get:14 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/universe Translation-en [216 kB]
Get:15 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/universe Translation-es [216 kB]
Get:16 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/universe amd64 c-n-f Metadata [21,9 kB]
Get:17 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports/universe amd64 Packages [24,3 kB]
Get:18 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/main amd64 Packages [855 kB]
Get:19 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/main i386 Packages [175 kB]
Get:20 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/restricted amd64 Packages [11,4 kB]
Get:21 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/restricted i386 Packages [959 kB]
Get:22 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/universe amd64 Packages [788 kB]
Get:23 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/universe Translation-en [154 kB]
Get:24 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/universe Translation-es [144 kB]
Get:25 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/universe amd64 c-n-f Metadata [16,7 kB]
Descargados 8,804 B en 12s (757 kB/s)
Reading package lists... Done
servidor-erg@servidor-erg: ~ $
```

```
$ sudo apt-get install apache2
```

Se procede a la instalación de apache. Para ello usamos el comando anterior y le indicamos S cuando pregunte si queremos seguir.

```
servidor-erg@servidor-erg:~$ sudo apt-get install apache2
[servidor-erg@servidor-erg:~$] En la terminal de Oracle VM VirtualBox
[servidor-erg@servidor-erg:~$] Archivo, Muestra, Ver, Entrada, Dispositivos, Ayuda
[servidor-erg@servidor-erg:~$] Reading package lists... Done
[servidor-erg@servidor-erg:~$] Building dependency tree... Done
[servidor-erg@servidor-erg:~$] Reading state information... Done
[servidor-erg@servidor-erg:~$] Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
[servidor-erg@servidor-erg:~$] apache2-bin apache2-data apache2-utils bz2 libapr1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3
[servidor-erg@servidor-erg:~$] libaprutil1-dbd liblouis5.3-0 libmcap mime-support ssl-cert
[servidor-erg@servidor-erg:~$] apache2-doc apache2-suexec-pristine | apache2-suexec-custom www-browser bzip2-doc
[servidor-erg@servidor-erg:~$] Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
[servidor-erg@servidor-erg:~$] apache2 apache2-bin apache2-data apache2-utils bz2 libapr1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3
[servidor-erg@servidor-erg:~$] libaprutil1-dbd liblouis5.3-0 libmcap mime-support ssl-cert
[servidor-erg@servidor-erg:~$] Se necesita descargar 2,187 kB de archivos.
[servidor-erg@servidor-erg:~$] Se utilizarán 0,50 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
[servidor-erg@servidor-erg:~$] ¿Desea continuar? [S/n]
[servidor-erg@servidor-erg:~$] En la terminal de Oracle VM VirtualBox
[servidor-erg@servidor-erg:~$] Archivo, Muestra, Ver, Entrada, Dispositivos, Ayuda
[servidor-erg@servidor-erg:~$] Enabling module alias.
[servidor-erg@servidor-erg:~$] Enabling module dir.
[servidor-erg@servidor-erg:~$] Enabling module autoindex.
[servidor-erg@servidor-erg:~$] Enabling module env.
[servidor-erg@servidor-erg:~$] Enabling module mime.
[servidor-erg@servidor-erg:~$] Enabling module negotiation.
[servidor-erg@servidor-erg:~$] Enabling module setenvif.
[servidor-erg@servidor-erg:~$] Enabling module status.
[servidor-erg@servidor-erg:~$] Enabling module deflate.
[servidor-erg@servidor-erg:~$] Enabling module status.
[servidor-erg@servidor-erg:~$] Enabling module reqtimeout.
[servidor-erg@servidor-erg:~$] Enabling conf charset.
[servidor-erg@servidor-erg:~$] Enabling conf localized-error-pages.
[servidor-erg@servidor-erg:~$] Enabling conf other-vhosts-access-log.
[servidor-erg@servidor-erg:~$] Enabling conf vhost_ALIAS.
[servidor-erg@servidor-erg:~$] Enabling conf serve-cgi-bin.
[servidor-erg@servidor-erg:~$] Enabling site 000-default.
[servidor-erg@servidor-erg:~$] Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/apache2.service → /lib/systemd/system/apache2.service.
[servidor-erg@servidor-erg:~$] Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/apache-htcacheclean.service → /lib/systemd/system/apache-htcacheclean.service.
[servidor-erg@servidor-erg:~$] Procesando disparadores para dhclient (0.36.1-4ubuntu0.1) ...
[servidor-erg@servidor-erg:~$] Procesando disparadores para man-db (2.10.2-1) ...
[servidor-erg@servidor-erg:~$] Procesando disparadores para libc-bin (2.35-0ubuntu3.1) ...
[servidor-erg@servidor-erg:~$] Scanning processes...
[servidor-erg@servidor-erg:~$] Scanning linux images...

[servidor-erg@servidor-erg:~$] Running kernel seems to be up-to-date.

[servidor-erg@servidor-erg:~$] No services need to be restarted.

[servidor-erg@servidor-erg:~$] No containers need to be restarted.

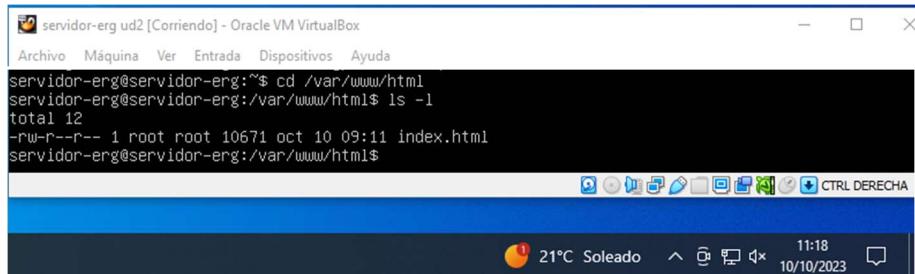
[servidor-erg@servidor-erg:~$] No user sessions are running outdated binaries.

[servidor-erg@servidor-erg:~$] No VM guests are running outdated hypervisor (qemu) binaries on this host.
[servidor-erg@servidor-erg:~$] -
```

Una vez instalado el servidor apache se crearán los archivos de configuración del servidor Apache que iremos viendo más adelante.

Las páginas que sirva estarán, por defecto en la carpeta /var/www/html, la cual es propiedad del usuario root y del grupo root.

Toma una captura de pantalla de la comprobación anterior.

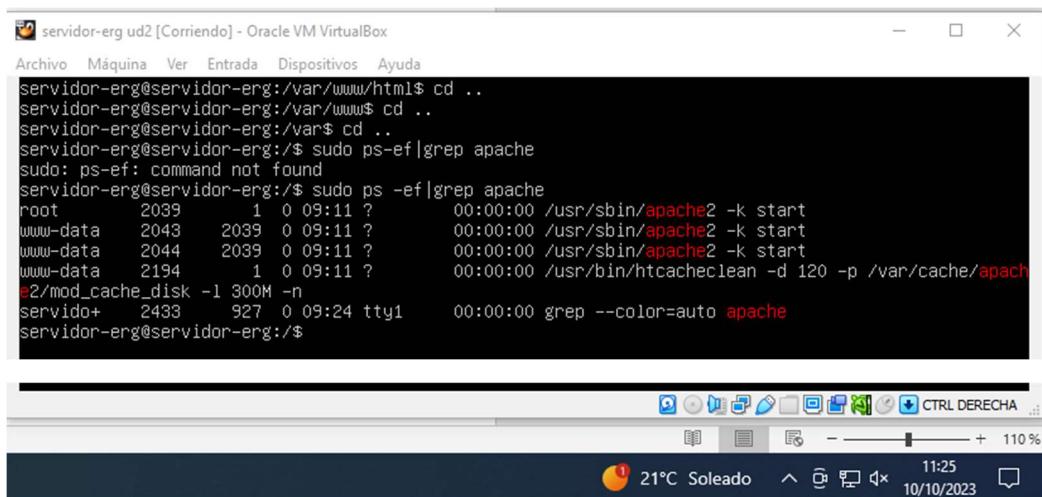


```
servidor-erg ud2 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
servidor-erg@servidor-erg:~$ cd /var/www/html
servidor-erg@servidor-erg:/var/www/html$ ls -l
total 12
-rw-r--r-- 1 root root 10671 oct 10 09:11 index.html
servidor-erg@servidor-erg:/var/www/html$
```

Paso 2) La instalación ha creado un usuario www-data que pertenecerá al grupo www-data. Además, ahora el servidor debería estar a la escucha. Compruébalo con los siguientes comandos:

Toma capturas de pantallas del paso 2.

```
$ ps -ef | grep apache
```



```
servidor-erg ud2 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
servidor-erg@servidor-erg:/var/www/html$ cd ..
servidor-erg@servidor-erg:/var/www$ cd ..
servidor-erg@servidor-erg:/var$ cd ..
servidor-erg@servidor-erg:$ sudo ps -ef |grep apache
sudo: ps-ef: command not found
servidor-erg@servidor-erg:$ sudo ps -ef |grep apache
root      2039      1  0 09:11 ?        00:00:00 /usr/sbin/apache2 -k start
www-data   2043    2039  0 09:11 ?        00:00:00 /usr/sbin/apache2 -k start
www-data   2044    2039  0 09:11 ?        00:00:00 /usr/sbin/apache2 -k start
www-data   2194      1  0 09:11 ?        00:00:00 /usr/bin/htcacheclean -d 120 -p /var/cache/apache2/mod_cache_disk -l 300M -n
servidor-erg+ 2433      927  0 09:24 tty1    00:00:00 grep --color=auto apache
servidor-erg@servidor-erg:$
```

```
$netstat -ltn
```



```
servidor-erg@servidor-erg:~$ sudo netstat -ltn
sudo: netstat: command not found
```

No se puede ejecutar directamente, hay que instalar:



```
servidor-erg@servidor-erg:~$ sudo apt install net-tools
```

```
servidor-erg@servidor-erg:~$ sudo apt install net-tools
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
net-tools
0 actualizados, 1 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 37 no actualizados.
Se necesita descargar 204 kB de archivos.
Se utilizarán 819 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
Des:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 net-tools amd64 1.60+git20181103.0eebece-1ubuntu5 [204 kB]
Descargados 204 kB en 1s (277 kB/s).
Seleccionando el paquete net-tools previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 74920 ficheros o directorios instalados actualmente.)
Preparando para desempaquetar .../net-tools_1.60+git20181103.0eebece-1ubuntu5_amd64.deb ...
Desempaquetando net-tools (1.60+git20181103.0eebece-1ubuntu5) ...
Configurando net-tools (1.60+git20181103.0eebece-1ubuntu5) ...
Procesando disparadores para man-db (2.10.2-1) ...
Scanning processes...
Scanning linux images...

Running kernel seems to be up-to-date.

No services need to be restarted.

No containers need to be restarted.

No user sessions are running outdated binaries.

No VM guests are running outdated hypervisor (qemu) binaries on this host.
servidor-erg@servidor-erg:~$
```



```
servidor-erg@servidor-erg:~$ sudo netstat -ltn
Active Internet connections (only servers)
Proto Recv-Q Send-Q Local Address          Foreign Address        State
tcp     0      0 0.0.0.0:22                0.0.0.0:*              LISTEN
tcp     0      0 127.0.0.53:53              0.0.0.0:*              LISTEN
tcp6    0      0 :::80                   ::::*                  LISTEN
tcp6    0      0 ::::22                  ::::*                  LISTEN
servidor-erg@servidor-erg:~$
```

¿Qué puerto es el que está a la escucha para este servidor?

Según la información obtenida están a la escucha los puertos 22, 53 y 80.

Paso 3) Para comprobar la versión usaremos el comando apache2 -v

Comprueba además el contenido de /var/www/html

```
servidor-erg@servidor-erg:~$ apache2 -v
Server version: Apache/2.4.52 (Ubuntu)
Server built:   2023-05-03T20:02:51
servidor-erg@servidor-erg:~$ sudo ls -l ../var/www/html
total 12
-rw-r--r-- 1 root root 10671 oct 10 09:11 index.html
servidor-erg@servidor-erg:~$
```

¿Qué archivo(s) está dentro de este directorio? ¿Qué es este archivo?

Dentro del directorio /var/www/html encontramos el archivo index.html. Este archivo es el que configura nuestra página web.

Toma capturas de contenido del archivo que está en /var/www/html

The screenshot shows two windows of Oracle VM VirtualBox. The top window displays a terminal session with the command `cd /var/www/html` and the creation of a file `index.html`. The bottom window shows a terminal session using the `nano` text editor to view the contents of `index.html`. The file is a standard Apache default page. A tooltip at the bottom of the nano window states: `[File 'index.html' is unwritable]`.

```
servidor-erg@servidor-erg:~$ cd /var/www/html
servidor-erg@servidor-erg:/var/www/html$ nano index.html

GNU nano 6.2 index.html
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd>
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<!--
    Modified from the Debian original for Ubuntu
    Last updated: 2022-03-22
    See: https://launchpad.net/bugs/1966004
-->
<head>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8" />
    <title>Apache2 Ubuntu Default Page: It works</title>
    <style type="text/css" media="screen">
        *
        {
            margin: 0px 0px 0px 0px;
            padding: 0px 0px 0px 0px;
        }

        body, html {
            padding: 3px 3px 3px 3px;

            background-color: #D8DBE2;

            font-family: Ubuntu, Verdana, sans-serif;
            font-size: 11pt;
            text-align: center;
        }

        div.main_page {
            position: relative;
            display: table;

            width: 800px;

            margin-bottom: 3px;
        }
    </style>
</head>
<body>
    <div>
        <h1>It works</h1>
        <p>This is the default web page for this server.<br>
        The web server software is running normally.<br>
        This page is automatically generated by the server.<br>
        If you reached this page through a link, the link is probably broken.<br>
        If you typed the URL directly in your browser's address bar, please try again.<br>
        You may also try some other URLs, such as <a href="http://</>"><http://></a> or <a href="http://</>"><http://></a>.</p>
    </div>
</body>
</html>
```

Paso 4) Desde nuestra máquina física, vamos a comprobar la conexión con nuestro servidor Apache, abriendo un navegador y accediendo:

- Con la dirección IP de nuestra máquina Linux desde donde sirve contenido Apache.
192.168.1.141 // mi ordenador 192.168.1.32
 - Con el nombre de nuestra máquina Linux, o alguno de los alias (para ello, nuestra máquina física debe tener como servidor DNS la IP de nuestra máquina servidor Windows)

servidor-erg → para hacer esta comprobación hay que modificar el fichero hosts de la máquina física (C:\Windows\System32\drivers\etc\hosts) con Notepad (abrir como administrador), añadiendo la IP de la máquina virtual y el nombre del servidor.

localhost name resolution is handled within DNS itself.
127.0.0.1 localhost
::1 localhost
192.168.1.141 servidor-erg
::1 localhost
192.168.1.32 servidor-erg

Apache2 Ubuntu Default Page

This is the default welcome page used to test the correct operation of the Apache2 server after installation on Ubuntu systems. It is based on the equivalent page on Debian, from which the Ubuntu Apache packaging is derived. If you can read this page, it means that the Apache HTTP server in at this site is working properly. You should **replace this file** (located at /var/www/html/index.html) before continuing to operate your HTTP server.

Toma captura del acceso al navegador al Apache.

Apache2 Default Page

This is the default welcome page used to test the correct operation of the Apache2 server after installation on Ubuntu systems. It is based on the equivalent page on Debian, from which the Ubuntu Apache packaging is derived. If you can read this page, it means that the Apache HTTP server in at this site is working properly. You should **replace this file** (located at /var/www/html/index.html) before continuing to operate your HTTP server.

If you are a normal user of this web site and don't know what this page is about, this probably means that the site is currently unavailable due to maintenance. If the problem persists, please contact the site's administrator.

Configuration Overview

Ubuntu's Apache2 default configuration is different from the upstream default configuration, and into several files optimized for interaction with Ubuntu tools. The configuration system is **fully documented in /usr/share/doc/apache2/README.Debian.gz**. Refer to this for the full documentation. Documentation for the web server itself can be found by accessing the **manual apache2-doc package** was installed on this server.

The configuration layout for an Apache2 web server installation on Ubuntu systems is as follows:

```
/etc/apache2/  
|-- apache2.conf  
|   |-- ports.conf  
|   |-- mods-enabled  
|       |-- *.Load  
|       `-- *.conf  
|   |-- conf-enabled  
|       `-- *.conf  
|   |-- sites-enabled  
|       `-- *.conf
```

- apache2.conf is the main configuration file. It puts the pieces together by including all remaining configuration files when starting up the web server.
- ports.conf is always included from the main configuration file. It is used to determine the listening ports for incoming connections, and this file can be customized anytime.

21°C Mayorm. nubla... 11:22 13/10/2023

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'servidor-erg/' and a warning 'No es seguro'. Below the address bar, there are tabs for 'Google', 'Moodle Centros', and 'IES Velazquez'. The main content area displays the 'Apache2 Default Page' for an Ubuntu system. It features the Ubuntu logo, the text 'Apache2 Default Page', and a red button with the text 'It works!'. Below this, there is explanatory text about the default welcome page and configuration overview, followed by a code block showing the directory structure of the Apache configuration files. At the bottom of the page, there is a footer with icons for battery, signal, and network, along with the time '12:14' and date '13/10/2023'.

This is the default welcome page used to test the correct operation of the Apache2 server after installation on Ubuntu systems. It is based on the equivalent page on Debian, from which the Ubuntu Apache packaging is derived. If you can read this page, it means that the Apache HTTP server installed at this site is working properly. You should **replace this file** (located at `/var/www/html/index.html`) before continuing to operate your HTTP server.

If you are a normal user of this web site and don't know what this page is about, this probably means that the site is currently unavailable due to maintenance. If the problem persists, please contact the site's administrator.

Configuration Overview

Ubuntu's Apache2 default configuration is different from the upstream default configuration, and split into several files optimized for interaction with Ubuntu tools. The configuration system is **fully documented in `/usr/share/doc/apache2/README.Debian.gz`**. Refer to this for the full documentation. Documentation for the web server itself can be found by accessing the **manual** if the `apache2-doc` package was installed on this server.

The configuration layout for an Apache2 web server installation on Ubuntu systems is as follows:

```
/etc/apache2/
|-- apache2.conf
|   '-- ports.conf
|-- mods-enabled
|   '-- *.Load
|   '-- *.conf
|-- conf-enabled
|   '-- *.conf
|-- sites-enabled
|   '-- *.conf
```

- `apache2.conf` is the main configuration file. It puts the pieces together by including all remaining configuration files when starting up the web server.
- `ports.conf` is always included from the main configuration file. It is used to determine the listening ports for incoming connections, and this file can be customized anytime.

¿Qué archivo está sirviendo Apache y en qué carpeta está?

Apache utiliza el archivo `index.html` en la ruta `/var/www/html`.

B) Ficheros de configuración y directivas en Apache para Linux

Los ficheros de configuración de Apache en Linux se encuentran en la carpeta **/etc/apache2**.

Estos ficheros son:

- **apache2.conf**: es el fichero de configuración principal. Contiene un conjunto de directivas que determinan el comportamiento del servidor.
- **ports.conf**: en él se definen las IPs y puertos donde escucha el servidor.

Dentro de los ficheros de configuración existen una serie de **directivas** para modelar el comportamiento de nuestro servidor Apache a la hora de servir contenidos. Puedes consultarlas en el enlace:

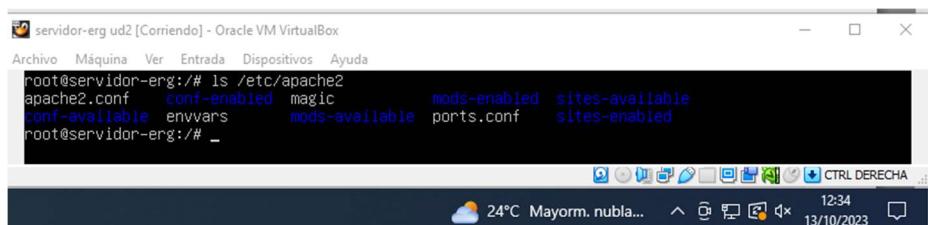
<http://luismido.wikidot.com/directivas-basicas-de-configuration-de-apache-2> (te será útil para desarrollar esta práctica).

En este punto vamos a analizar los ficheros de configuración del servidor Apache que hemos instalado en nuestra máquina Linux.

B.1) Análisis de los ficheros apache2.conf, port.conf y 000-default.conf

Paso 1) Cambia a usuario root para poder manejar estos archivos.

Paso 2) Haz un listado del contenido que hay en el directorio /etc/apache2/.



```
servidor-erg ud2 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
root@servidor-erg:/# ls /etc/apache2
apache2.conf  conf-enabled  magic  mods-available  sites-available
conf-available  envvars  mods-available  ports.conf  sites-enabled
root@servidor-erg:/#
```

Paso 3) Abre el fichero /etc/apache2/apache2.conf. Vamos a analizar su configuración:

- ¿Cuál es el Path de la directiva ServerRoot? ‘

La ruta de la directiva es la siguiente: ServerRoot /etc/apache2

```
# 
#ServerRoot "/etc/apache2"
```

- ¿Permite conexiones persistentes por defecto (significa que todas las conexiones de un usuario se sirven en la misma conexión TCP)? ¿Qué directiva define este comportamiento?

Si, esta directiva se encuentra activa. La directiva es la KeepAlive.

```
# 
# KeepAlive: Whether or not to allow persistent connections (more than
# one request per connection). Set to "Off" to deactivate.
#
KeepAlive On
```

- ¿Cuál es el tiempo de espera para enviar/recibir peticiones del servidor? ¿Qué directiva marca este tiempo de espera?

El tiempo de espera de 300 segundos. La directiva que marca estos es la del Timeout.

```
#  
# Timeout: The number of seconds before receives and sends time out.  
#  
Timeout 300
```

- ¿En qué fichero se registran los errores? ¿Qué directiva lo define?

Los errores se guardan en el fichero error.log. Se encuentra en la directiva llamada ErrorLog.

```
# ErrorLog: The location of the error log file.  
# If you do not specify an ErrorLog directive within a <VirtualHost>  
# container, error messages relating to that virtual host will be  
# logged here. If you *do* define an error logfile for a <VirtualHost>  
# container, that host's errors will be logged there and not here.  
#  
ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
```

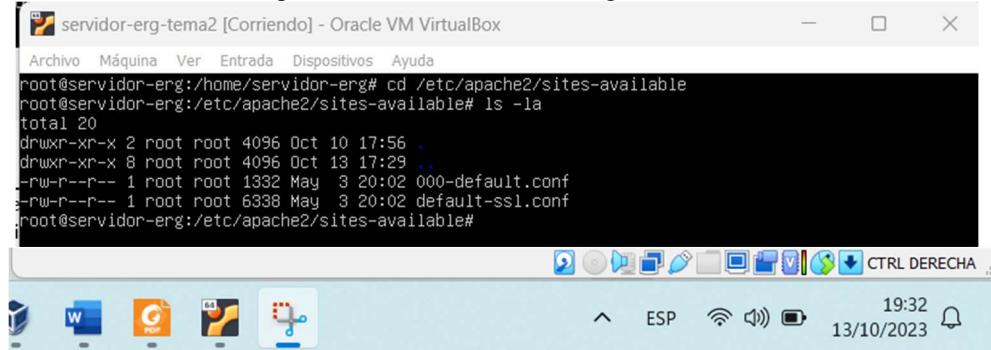
- ¿Para qué sirve la directiva LogLevel?

Esta directiva tiene un listado del tipo de mensaje que se guardarán en el fichero error.log.

Toma capturas de pantallas de cada una de las directivas por las que se pregunta en el paso 3.

```
GNU nano 6.2          /etc/apache2/apache2.conf  
# Do NOT add a slash at the end of the directory path.  
#  
#ServerRoot "/etc/apache2"  
  
#  
# The accept serialization lock file MUST BE STORED ON A LOCAL DISK.  
#  
#Mutex file:${APACHE_LOCK_DIR} default  
  
#  
# The directory where shm and other runtime files will be stored.  
#  
DefaultRuntimeDir ${APACHE_RUN_DIR}  
  
#  
# PidFile: The file in which the server should record its process  
# identification number when it starts.  
# This needs to be set in /etc/apache2/envvars  
#  
PidFile ${APACHE_PID_FILE}  
  
#  
# Timeout: The number of seconds before receives and sends time out.  
#  
Timeout 300  
  
#  
# KeepAlive: Whether or not to allow persistent connections (more than  
# one request per connection). Set to "Off" to deactivate.  
#  
KeepAlive On  
  
# ErrorLog: The location of the error log file.  
# If you do not specify an ErrorLog directive within a <VirtualHost>  
# container, error messages relating to that virtual host will be  
# logged here. If you *do* define an error logfile for a <VirtualHost>  
# container, that host's errors will be logged there and not here.  
#  
ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
```

Sites-available contiene por defecto el archivo de configuración de servidores virtuales.

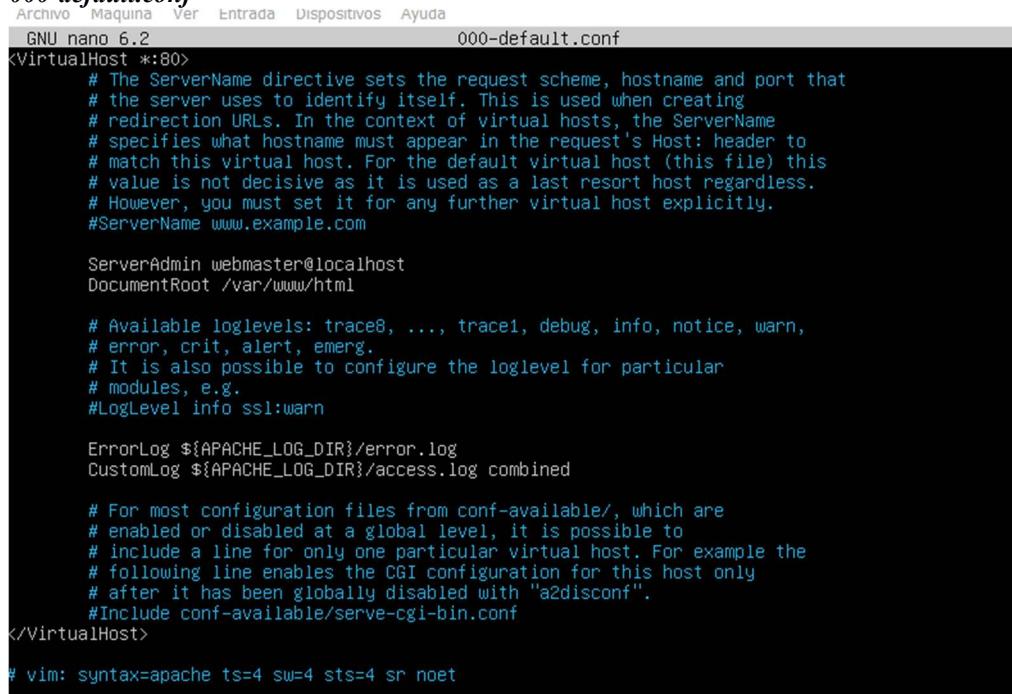


```
servidor-erg-tema2 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
root@servidor-erg:/home/servidor-erg# cd /etc/apache2/sites-available
root@servidor-erg:/etc/apache2/sites-available# ls -la
total 20
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Oct 10 17:56 .
drwxr-xr-x 8 root root 4096 Oct 13 17:29 ..
-rw-r--r-- 1 root root 1332 May  3 20:02 000-default.conf
-rw-r--r-- 1 root root 6388 May  3 20:02 default-ssl.conf
root@servidor-erg:/etc/apache2/sites-available#
```

000-default.conf configuración por defecto

Default-ssl.conf es el seguro

000-default.conf



```
GNU nano 6.2                               000-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.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

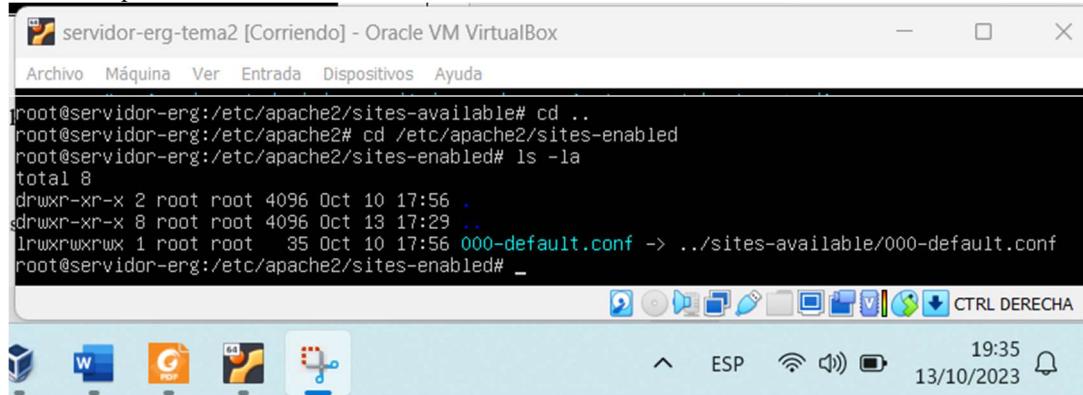
    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined

    # 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
    # after it has been globally disabled with "a2disconf".
    #Include conf-available/serve-cgi-bin.conf
</VirtualHost>

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

Recuerda que una misma dirección IP puede servir, actuando con diferentes identificadores (usando alias en el servidor DNS) y por tanto distintos contenidos, como si se estuvieran sirviendo desde servidores físicos distintos.

Sites-enabled sólo contiene enlaces simbólicos a los archivos que hay en sites-available. Aquellos archivos de sites-available que estén enlazados en el directorio sites-enabled estarán habilitados.



```
servidor-erg-tema2 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
root@servidor-erg:/etc/apache2/sites-available# cd ..
root@servidor-erg:/etc/apache2# cd /etc/apache2/sites-enabled
root@servidor-erg:/etc/apache2/sites-enabled# ls -la
total 8
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Oct 10 17:56 .
drwxr-xr-x 8 root root 4096 Oct 13 17:29 ..
lrwxrwxrwx 1 root root   35 Oct 10 17:56 000-default.conf -> ../../sites-available/000-default.conf
root@servidor-erg:/etc/apache2/sites-enabled#
```

000-default.conf → es un enlace al 000-default.conf de los Sites-available

Toma capturas de pantallas de los pasos 4 y 6.

Paso 4) Accede al directorio /etc/apache2/sites-available y comprueba que está creado el archivo **000-default.conf** (es el archivo que contiene la configuración del servidor virtual por defecto). Abre el archivo para ver el contenido.

- ¿Qué directiva indica el directorio desde donde se sirven los contenidos del servidor virtual? ¿Cuál es la ruta de ese directorio?

La directiva es la DocumentRoot y la ruta es /var/www/html.

Paso 5) Accede a /etc/apache2/sites-enabled y comprueba que existe el fichero **000-default.conf**. Comprueba que es un enlace simbólico al archivo del punto anterior.

Efectivamente es un enlace al fichero del paso anterior ya que cuando ejecutamos el comando nano 000-default.conf nos redirige al mismo fichero con la misma información que antes.

The screenshot shows a terminal window titled "servidor-erg-tema2 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox". The window title bar includes "Archivo", "Máquina", "Ver", "Entrada", "Dispositivos", and "Ayuda". The main area displays the content of the file "000-default.conf" using the "GNU nano 6.2" editor. The file contains configuration for a virtual host named "www.example.com" on port 80. It specifies the server name, log levels, error logs, and access logs. The configuration ends with a global include for CGI scripts. The status bar at the bottom shows "19:44" and "13/10/2023".

```
# 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.example.com

ServerAdmin webmaster@localhost
DocumentRoot /var/www/html

# Available loglevels: trace0, ..., 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
# after it has been globally disabled with "a2disconf".
#Include conf-available/serve-cgi-bin.conf

```

Paso 6) Abre el archivo /etc/apache2/ports.conf. ¿Qué puerto es el que está a la escucha? Si usáramos conexión segura, ¿qué otro puerto estaría a la escucha?

A la escucha se encuentra el puerto 80 y el 443. Si, además, tuviéramos conexión segura tendríamos activo también el puerto 443 que lo tenemos a la escucha, como se puede ver en pantalla.

The screenshot shows a terminal window titled "servidor-erg-tema2 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox". The window title bar includes "Archivo", "Máquina", "Ver", "Entrada", "Dispositivos", and "Ayuda". The main area displays the content of the file "ports.conf" using the "GNU nano 6.2" editor. The file defines two ports: 80 and 443, each associated with specific modules. The status bar at the bottom shows "19:53" and "13/10/2023".

```
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>


```

Para indicar desde qué ubicación se sirven los contenidos se usa la directiva: DocumentRoot

<Directory path>

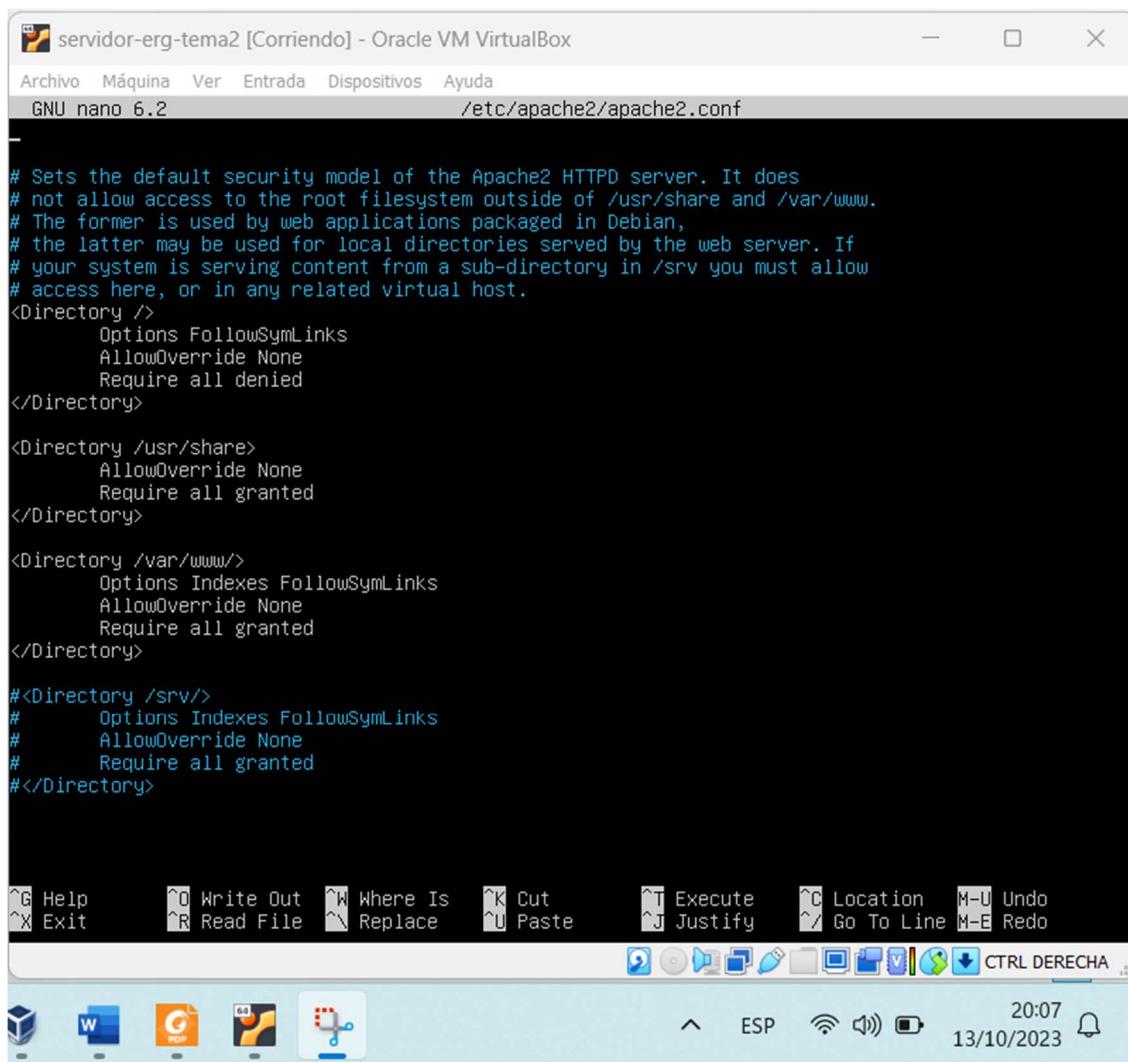
...

</Directory>

Esta directiva marca como se servirá el contenido que hay en el directorio indicado por path.

Paso 7) Consulta el fichero /etc/apache2/apache2.conf y observa como la directiva contenedora que determina como Apache sirve el contenido del directorio /var/www.

Toma capturas de pantallas del paso 7



```
# Sets the default security model of the Apache2 HTTPD server. It does
# not allow access to the root filesystem outside of /usr/share and /var/www.
# The former is used by web applications packaged in Debian,
# the latter may be used for local directories served by the web server. If
# your system is serving content from a sub-directory in /srv you must allow
# 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>
```

C) Configuración básica en Apache para Linux

En esta parte de la práctica vamos a añadir distintos contenidos haciendo uso de las directivas **<Directory>/</Directory>**, así como la configuración para servir estos contenidos a través de directivas como **DirectoryIndex, Options Indexes, ErrorDocument, Alias y Redirect**.

C.1) Ficheros y directorios de prueba.

Paso 1) En nuestro Servidor Linux vamos a crear los siguientes directorios y archivos en la carpeta /var/www/html (recuerda que es la carpeta desde donde se servirán los contenidos de nuestro servidor Apache).

Añade a los archivos contenido HTML (usa encabezados H1), el que quieras, siempre que no hiera la sensibilidad de quien lo lea.

Para crear los archivos y darles contenido:

```
servidor-erg@servidor-erg:/var/www/html/ciclos$ sudo nano asir.html
servidor-erg@servidor-erg:/var/www/html/ciclos$ ls
asir.html  listado.html
servidor-erg@servidor-erg:/var/www/html/ciclos$
```

Para crear carpeta ciclos:

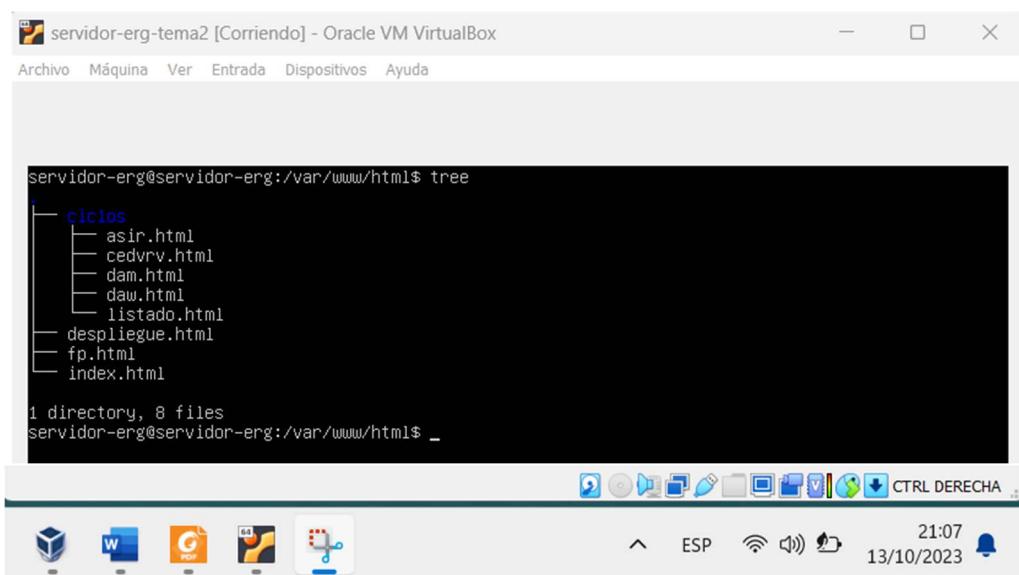
```
servidor-erg@servidor-erg:/var/www/html/ciclos$ sudo mkdir /var/www/html/ciclos
servidor-erg@servidor-erg:/var/www/html/ciclos$
```

- /var/www/html/despliegue.html
- /var/www/html/fp.html
- /var/www/html/ciclos/listado.html
- /var/www/html/ciclos/asir.html
- /var/www/html/ciclos/daw.html
- /var/www/html/ciclos/dam.html
- /var/www/html/ciclos/cedrvr.html

Toma capturas de pantallas del listado en forma de árbol del paso 1 y de cada una de las conexiones del paso 2.

Haz un listado en forma de árbol de los directorios y archivos que acabas de crear.

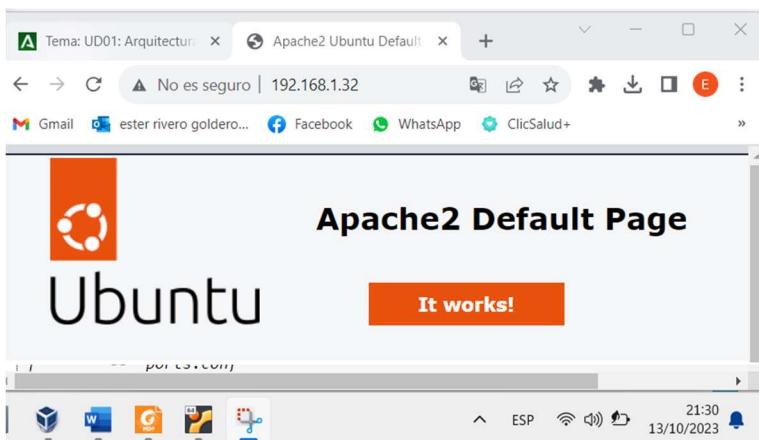
Tenemos que instalar tree para poder usar el comando (sudo apt install tree).



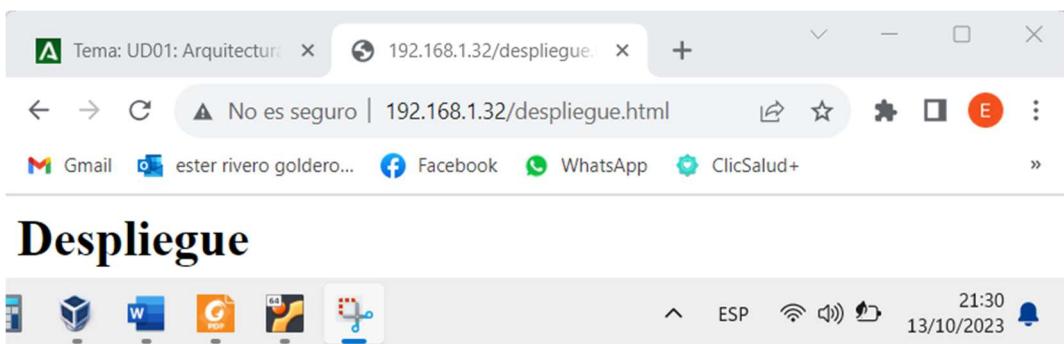
```
servidor-erg@servidor-erg:/var/www/html$ tree
.
├── ciclos
│   ├── asir.html
│   ├── cedrvr.html
│   ├── dam.html
│   ├── daw.html
│   ├── listado.html
│   ├── despliegue.html
│   ├── fp.html
│   └── index.html
1 directory, 8 files
servidor-erg@servidor-erg:/var/www/html$ _
```

Paso 2) Desde tu máquina física abre un navegador y establece las siguientes conexiones (donde 192.168.1.2xx es la dirección IP de tu máquina ServidorLinuxXXX).

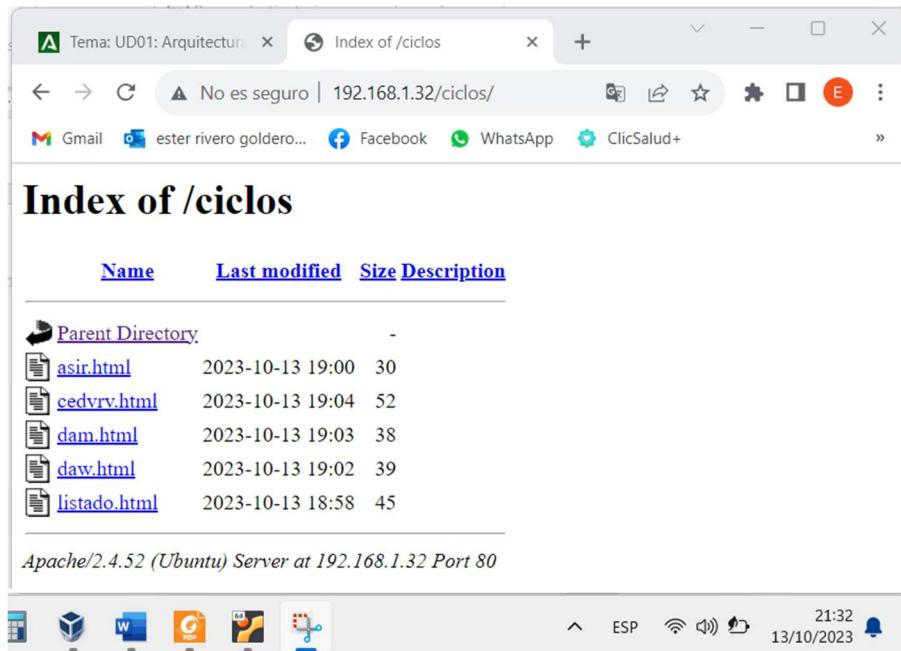
- <http://192.168.1.2xx> → <http://192.168.1.32>



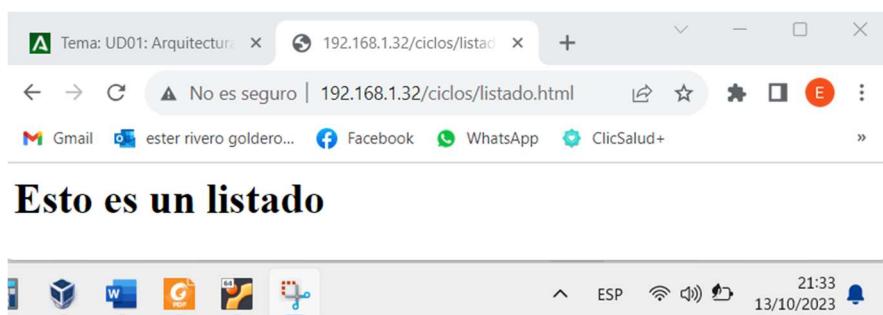
- <http://192.168.1.2xx /despliegue.html>



- <http://192.168.1.2xx/ciclos>



- <http://192.168.1.2xx/ciclos/listado.html>



The image shows two side-by-side browser windows comparing different Apache configurations.

Left Window (192.168.1.151/ciclos/): The title is "apache2.conf - Buscar co... Índice de Directivas - Ser...". The address bar shows "192.168.1.151/ciclos/". The content displays the Apache index of /ciclos directory, identical to the one shown in the first screenshot. The browser's status bar at the bottom right shows the date and time: "13/10/2023".

Right Window (192.168.1.151/despliegue.html): The title is "apache2.conf - Buscar co... Índice de Directivas - Ser...". The address bar shows "192.168.1.151/despliegue.html". The content displays the Apache index of /despliegue directory, which contains the text "Este es un listado". The browser's status bar at the bottom right shows the date and time: "13/10/2023".

Bottom Window (192.168.1.151): The title is "apache2.conf - Buscar co... Índice de Directivas - Ser...". The address bar shows "192.168.1.151". The content displays the Apache default page with the "ubuntu" logo, the text "Apache2 Ubuntu Default Page", and a red banner at the bottom with the text "It works!".

C.2) Archivos a servir por defecto (Directory Index).

Cuando hemos accedido directamente a la dirección IP de nuestra máquina Linux(172.26.XX.1) sin pedir ningún recurso en concreto, el servidor ha enviado por defecto el archivo que ya existía en el directorio /var/www/html, o sea, el **index.html**. Esto es debido a que la directiva DirectoryIndex tiene asociado por defecto este archivo inicial.

Si el archivo index.html no existiera, el servidor por Apache serviría el listado de contenido de la carpeta /var/www/html.

Paso 1) Renombra el fichero index.html con el nombre índice.html

```
servidor-erg@servidor-erg:/var/www/html$ ls
ciclos despliegue.html fp.html index.html
servidor-erg@servidor-erg:/var/www/html$ sudo mv index.html indice.html
[sudo] password for servidor-erg:
servidor-erg@servidor-erg:/var/www/html$ ls
ciclos despliegue.html fp.html indice.html
servidor-erg@servidor-erg:/var/www/html$
```



```
servidor-erg@servidor-erg:/var/www/html$ sudo mv indice.html índice.html
servidor-erg@servidor-erg:/var/www/html$ ls
ciclos despliegue.html fp.html índice.html
```

CTRL DERECHA

ESP 21:46 13/10/2023

Paso 2) Ahora accede a la dirección IP de tu máquina Servidor Linux y observa que sirve el listado de recursos de la carpeta /var/www/html.

Toma capturas de pantallas del paso 2.



Toma capturas de pantallas de los pasos 5 y 7.

Paso 7) Abre un navegador en tu máquina física y establece una conexión con el recurso ciclos (los recursos ciclos C.1) que hay en tu máquina Linux. Ahora servirá la página [daw.html](#).

The screenshots illustrate the Apache file index and the content of specific files:

- Index of /ciclos**: A table showing the contents of the /ciclos directory. The table has columns: Nombre, Última modificación, Tamaño, and Descripción. The data is as follows:

Nombre	Última modificación	Tamaño	Descripción
directorio de padres		-	
asir.html	2023-10-13 19:00	30	
cedvrv.html	2023-10-13 19:04	52	
presa.html	2023-10-13 19:03	38	
daw.html	2023-10-13 19:02	39	
listado.html	2023-10-13 18:58	45	

Servidor Apache/2.4.52 (Ubuntu) en 192.168.1.32 Puerto 80

- ASIR**: A screenshot of a browser window showing the content of the [asir.html](#) file.
- Cedvrv**: A screenshot of a browser window showing the content of the [cedvrv.html](#) file.
- Daw**: A screenshot of a browser window showing the content of the [daw.html](#) file.
- Listado**: A screenshot of a browser window showing the content of the [listado.html](#) file.

D) GitHub

Sube el documento al repositorio llamado Despliegue a la carpeta correspondiente.

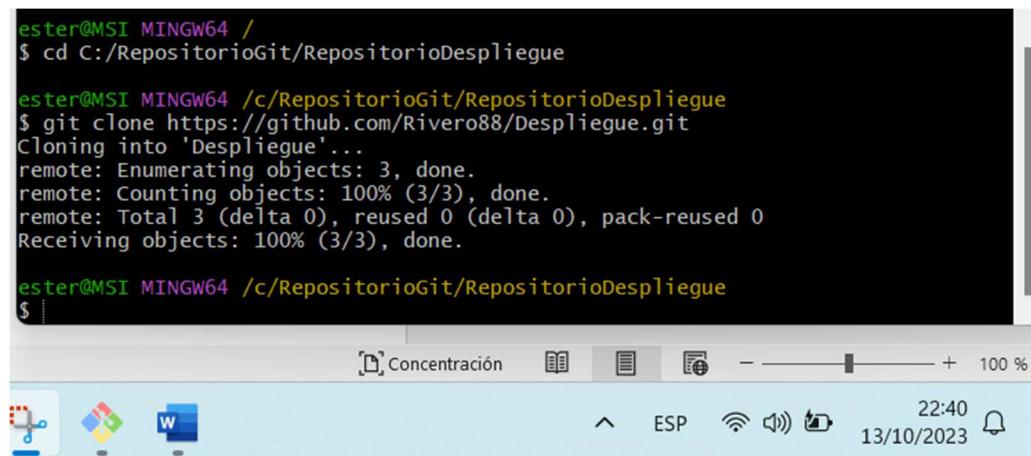
Toma capturas de pantalla de los comandos utilizados y del repositorio de la página Web.

1. Instalación de git en mi maquina fisica.
2. Creación de repositorio en github para Despliegue.

<https://github.com/Rivero88/Despliegue>

3. Abro git bash.
 - a. Creo Carpeta para repositorios Git en C:/.
 - b. Creo Carpeta para repositorio Despliegue en la ruta anterior.
 - c. Me posiciono en la carpeta de la ruta anterior y clono repositorio de GitHub en la carpeta de mi PC.

C:\RepositorioGit\RepositorioDespliegue



```
ester@MSI MINGW64 /c/RepositorioGit/RepositorioDespliegue
$ cd C:/RepositorioGit/RepositorioDespliegue

ester@MSI MINGW64 /c/RepositorioGit/RepositorioDespliegue
$ git clone https://github.com/Rivero88/Despliegue.git
Cloning into 'Despliegue'...
remote: Enumerating objects: 3, done.
remote: Counting objects: 100% (3/3), done.
remote: Total 3 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
Receiving objects: 100% (3/3), done.

ester@MSI MINGW64 /c/RepositorioGit/RepositorioDespliegue
$ |
```

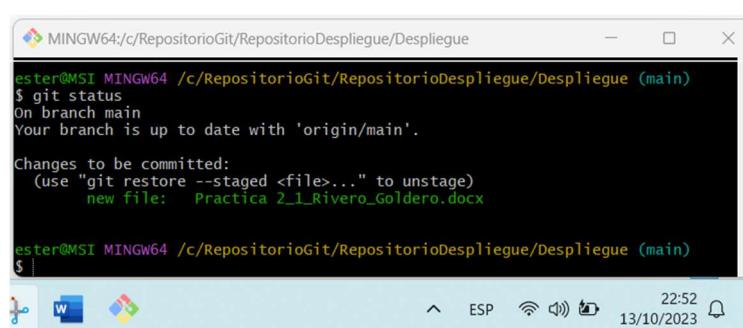
The screenshot shows a terminal window on a Windows operating system. The command \$ git clone https://github.com/Rivero88/Despliegue.git is being run. The output shows the cloning process, including object enumeration, counting, and receiving. The terminal window has a dark background with light-colored text. The bottom of the window shows the taskbar with icons for Concentración, Notepad, File Explorer, and Task View. The system tray shows the date (13/10/2023), time (22:40), battery level, and a notification icon.

- d. Coloco este fichero en la carpeta.

- e. Ejecuto

Añado el fichero con git add + nombre archivo.

git status (vemos el estado del fichero):



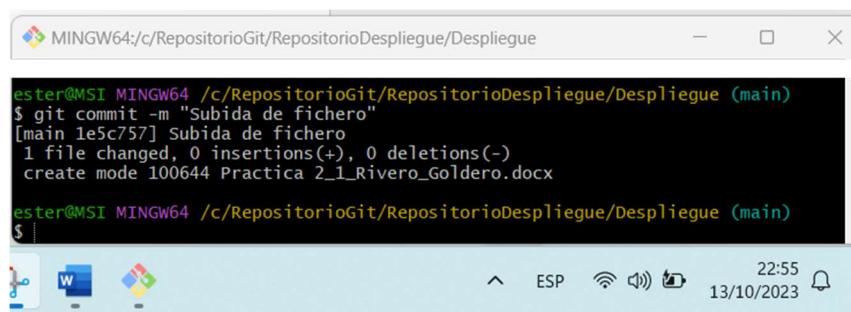
```
ester@MSI MINGW64 /c/RepositorioGit/RepositorioDespliegue/Despliegue
$ git status
On branch main
Your branch is up to date with 'origin/main'.

Changes to be committed:
  (use "git restore --staged <file>..." to unstage)
    new file:  Práctica_2_1_Rivero_Goldero.docx

ester@MSI MINGW64 /c/RepositorioGit/RepositorioDespliegue/Despliegue
```

The screenshot shows a terminal window on a Windows operating system. The command \$ git status is being run. The output shows that the branch is up to date with origin/main and there is one new file staged for commit. The terminal window has a dark background with light-colored text. The bottom of the window shows the taskbar with icons for Concentración, Notepad, File Explorer, and Task View. The system tray shows the date (13/10/2023), time (22:52), battery level, and a notification icon.

Ejecuto git commit -m "Subida de fichero" (para subir al mi repositorio local).

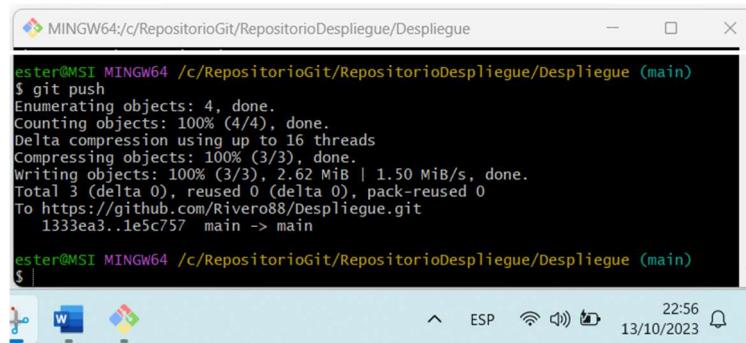


```
ester@MSI MINGW64 /c/RepositorioGit/RepositorioDespliegue/Despliegue (main)
$ git commit -m "Subida de fichero"
[main 1e5c757] Subida de fichero
 1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
 create mode 100644 Practica_2_1_Rivero_Goldero.docx

ester@MSI MINGW64 /c/RepositorioGit/RepositorioDespliegue/Despliegue (main)
$
```

The screenshot shows a terminal window titled 'MINGW64:/c/RepositorioGit/RepositorioDespliegue/Despliegue'. It displays the command 'git commit -m "Subida de fichero"' being run, which creates a new commit with the message 'Subida de fichero'. A single file named 'Practica_2_1_Rivero_Goldero.docx' is added to the repository. The terminal window is part of a Windows desktop environment, with taskbar icons and system status indicators visible at the bottom.

git push (para subirlo al repositorio remoto)



```
ester@MSI MINGW64 /c/RepositorioGit/RepositorioDespliegue/Despliegue (main)
$ git push
Enumerating objects: 4, done.
Counting objects: 100% (4/4), done.
Delta compression using up to 16 threads
Compressing objects: 100% (3/3), done.
Writing objects: 100% (3/3), 2.62 MiB | 1.50 MiB/s, done.
Total 3 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
To https://github.com/Rivero88/Despliegue.git
  1333ea3..1e5c757 main -> main

ester@MSI MINGW64 /c/RepositorioGit/RepositorioDespliegue/Despliegue (main)
$
```

The screenshot shows a terminal window titled 'MINGW64:/c/RepositorioGit/RepositorioDespliegue/Despliegue'. It displays the command 'git push' being run, which pushes the changes from the local 'main' branch to the remote repository at 'https://github.com/Rivero88/Despliegue.git'. The output shows the progress of the push operation, including object enumeration, counting, compressing, and writing. The terminal window is part of a Windows desktop environment, with taskbar icons and system status indicators visible at the bottom.