

seguridad en red

ejercicio 1

con este comando vamos a actualizar los paquetes y mejorar el sistema a las últimas versiones

```
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ sudo apt update && sudo apt upgrade -y
[sudo] contraseña para alexmoreno:
Des:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security InRelease [126 kB]
Obj:2 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble InRelease
Des:3 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/main amd64 Packages [1.207 kB]
Des:4 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates InRelease [126 kB]
Des:5 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/main Translation-en [202 kB]
Des:6 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/main amd64 Components [21,5 kB]
Des:7 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/main amd64 c-n-f Metadata [8.748 B]
Des:8 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/restricted amd64 Packages [1.952 kB]
Des:9 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/restricted Translation-en [443 kB]
Des:10 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/restricted amd64 Components [212 B]
Des:11 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/universe amd64 Packages [882 kB]
Des:12 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/universe Translation-en [196 kB]
Des:13 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/universe amd64 Components [52,3 kB]
Des:14 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/universe amd64 c-n-f Metadata [18 B]
Des:15 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/multiverse Translation-en [5.844 B]
Des:16 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/multiverse amd64 Components [212 B]
Des:17 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports InRelease [126 kB]
Des:18 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 Packages [1.486 kB]
Des:19 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main Translation-en [286 kB]
Des:20 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 Components [175 kB]
Des:21 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 c-n-f Metadata [15,3 B]
Des:22 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/restricted amd64 Packages [2.058 kB]
Des:23 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/restricted Translation-en [464 kB]
Des:24 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/restricted amd64 Components [212 B]
Des:25 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/universe amd64 Packages [1.487 kB]
Des:26 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/universe Translation-en [300 kB]
Des:27 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/universe amd64 Components [378 kB]
Des:28 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/universe amd64 c-n-f Metadata [3 B]
Des:29 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/multiverse Translation-en [6.116 B]
Des:30 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/multiverse amd64 Components [940 B]
Des:31 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports/main amd64 Components [7.164 B]
```

vamos a instalar el servidor de apache con el siguiente comando

```
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ sudo apt install apache2 -y
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
apache2 ya está en su versión más reciente (2.4.58-1ubuntu8.8).
El paquete indicado a continuación se instaló de forma automática y ya no es necesario.
  liblvm19
Utilice «sudo apt autoremove» para eliminarlo.
0 actualizados, 0 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
```

ahora vamos a escribir el siguiente comando y en listen que pone 80 vamos a cambiarlo y vamos a ponerle 8080

```
sudo nano /etc/apache2/ports.conf
```

```
GNU nano 7.2 /etc/apache2/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>
```

[13 líneas leídas]

^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

una ves has escrito todo lo guardas y escribes el siguiente comando y cambias el virtualhost por 8080

```
sudo nano /etc/apache2/sites-available/000-default.conf
```

```
GNU nano 7.2 /etc/apache2/sites-available/000-default.conf *
<VirtualHost *:8080>
    # 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
```

^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

este comando sirve para instalar php y su modulo para trabajar con apache

```
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ sudo apt install php libapache2-mod-php -y
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
php ya está en su versión más reciente (2:8.3+93ubuntu2).
libapache2-mod-php ya está en su versión más reciente (2:8.3+93ubuntu2).
El paquete indicado a continuación se instaló de forma automática y ya no es necesario.
  libllvm19
Utilice «sudo apt autoremove» para eliminarlo.
0 actualizados, 0 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
```

este comando es para reiniciar apache

```
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ sudo systemctl restart apache2
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ S
```

una vez esta reiniciar vamos a comprobar si esta funcionando correctamente el puerto 8080

```
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ sudo systemctl status apache2
● apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; preset: >
   Active: active (running) since Tue 2025-10-07 11:03:48 CEST; 2min 4s ago
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
   Process: 2794 ExecStart=/usr/sbin/apachectl start (code=exited, status=0/SU>
  Main PID: 2799 (apache2)
    Tasks: 6 (limit: 4604)
   Memory: 10.6M (peak: 11.3M)
      CPU: 46ms
   CGroup: /system.slice/apache2.service
           └─2799 /usr/sbin/apache2 -k start
             └─2801 /usr/sbin/apache2 -k start
               └─2802 /usr/sbin/apache2 -k start
                 └─2803 /usr/sbin/apache2 -k start
                   └─2804 /usr/sbin/apache2 -k start
                     └─2805 /usr/sbin/apache2 -k start

oct 07 11:03:48 alexmoreno-VirtualBox systemd[1]: Starting apache2.service - Th>
oct 07 11:03:48 alexmoreno-VirtualBox apachectl[2798]: AH00558: apache2: Could >
oct 07 11:03:48 alexmoreno-VirtualBox systemd[1]: Started apache2.service - The>
lines 1-20/20 (END)
```

hemos comprobado que tenemos bien el puerto 8080

```
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ sudo netstat -tulpn | grep 8080
tcp6      0      0 :::8080          :::*              ESCUCHAR        2799/apache2
```

hemos creado un archivo php de prueba y hemos verificado que apache sirve correctamente el contenido php

```
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ echo "<?php phpinfo(); ?>" | sudo tee /var/www/html/info.php
<?php phpinfo(); ?>
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ curl http://localhost:8080/info.php
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"><head>
<style type="text/css">
body {background-color: #fff; color: #222; font-family: sans-serif;}
pre {margin: 0; font-family: monospace;}
a:link {color: #009; text-decoration: none; background-color: #fff;}
a:hover {text-decoration: underline;}
table {border-collapse: collapse; border: 0; width: 934px; box-shadow: 1px 2px 3px rgba(0,0,0,.1);}
tr {background-color: #eee;}
tr.center {text-align: center;}
tr.center table {margin: 1em auto; text-align: left;}
tr.center th {text-align: center !important;}
tr.center th {border: 1px solid #666; font-size: 75%; vertical-align: baseline; padding: 4px 5px;}
tr.th {position: sticky; top: 0; background: inherit;}
h1 {font-size: 150%;}
h2 {font-size: 125%;}
h2 a:link, h2 a:visited {color: inherit; background: inherit;}
p {text-align: left;}
pre {background-color: #ccf; width: 300px; font-weight: bold;}
h {background-color: #99c; font-weight: bold;}
div {background-color: #ddd; max-width: 300px; overflow-x: auto; word-wrap: break-word;}
div i {color: #999;}
img {float: right; border: 0;}
hr {width: 934px; background-color: #ccc; border: 0; height: 1px;}
:root {--php-dark-grey: #333; --php-dark-blue: #4F5B93; --php-medium-blue: #8892BF; --php-light-blue: #AEC6E0; --php-light-purple: #793862}@media (prefers-color-scheme: dark) {
body {background: var(--php-dark-grey); color: var(--php-light-blue)}
```

ejercicio2

hemos instalado nginx

```
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ sudo apt install nginx -y
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
nginx ya está en su versión más reciente (1.24.0-2ubuntu7.5).
El paquete indicado a continuación se instaló de forma automática y ya no es necesario.
  libllvm19
Utilice «sudo apt autoremove» para eliminarlo.
0 actualizados, 0 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$
```

hemos cambiado el puerto 80 por 8081

```
GNU nano 7.2 /etc/nginx/sites-available/default *
##
# You should look at the following URL's in order to grasp a solid understanding
# of Nginx configuration files in order to fully unleash the power of Nginx.
# https://www.nginx.com/resources/wiki/start/
# https://www.nginx.com/resources/wiki/start/topics/tutorials/config_pitfalls/
# https://wiki.debian.org/Nginx/DirectoryStructure
#
# In most cases, administrators will remove this file from sites-enabled/ and
# leave it as reference inside of sites-available where it will continue to be
# updated by the nginx packaging team.
#
# This file will automatically load configuration files provided by other
# applications, such as Drupal or Wordpress. These applications will be made
# available underneath a path with that package name, such as /drupal8.
#
# Please see /usr/share/doc/nginx-doc/examples/ for more detailed examples.
##

# Default server configuration
#
server {
    listen 8081 default_server;
    listen [::]:80 default_server;

    # SSL configuration
    #
    # listen 443 ssl default_server;
    # listen [::]:443 ssl default_server;
```

[91 líneas leídas]

```

alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ echo "<h1>Servidor Nginx</h1><p>Funcionando en puerto
/nginx/htm/index.html
> ^C
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ sudo systemctl restart nginx
[sudo] contraseña para alexmoreno:
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ sudo systemctl status nginx
● nginx.service - A high performance web server and a reverse proxy server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/nginx.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Tue 2025-10-07 12:05:43 CEST; 17s ago
     Docs: man:nginx(8)
  Process: 3809 ExecStartPre=/usr/sbin/nginx -t -q -g daemon on; master_process on; (co
  Process: 3810 ExecStart=/usr/sbin/nginx -g daemon on; master_process on; (code=exited
 Main PID: 3812 (nginx)
    Tasks: 4 (limit: 4604)
   Memory: 3.1M (peak: 3.4M)
      CPU: 18ms
   CGroup: /system.slice/nginx.service
           └─3812 "nginx: master process /usr/sbin/nginx -g daemon on; master_process o
             └─3813 "nginx: worker process"
               └─3814 "nginx: worker process"
                 └─3815 "nginx: worker process"

oct 07 12:05:43 alexmoreno-VirtualBox systemd[1]: Starting nginx.service - A high perform
oct 07 12:05:43 alexmoreno-VirtualBox systemd[1]: Started nginx.service - A high performa
lines 1-18/18 (END)

```

hemos comprobado que el puerto 8081 se ha configurado correctamente

```

alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ sudo netstat -tulpn | grep 8081
tcp        0      0 0.0.0.0:8081        0.0.0.0:*          ESCUCHAR    3812/nginx

```

```

alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ curl https://localhost:8081
curl: (35) OpenSSL/3.0.13: error:0A00010B:SSL routines::wrong version number

```


ejercicio 3

hemos instalado herramientas necesarias para añadir repositorios externos

```
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ sudo apt install -y debian-keyring debian-archive-keyring apt-transport-https
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
curl ya está en su versión más reciente (8.5.0-2ubuntu10.6).
El paquete indicado a continuación se instaló de forma automática y ya no es necesario.
  libllvm19
Utilice «sudo apt autoremove» para eliminarlo.
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  apt-transport-https debian-archive-keyring debian-keyring
0 actualizados, 3 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Se necesita descargar 31,5 MB de archivos.
Se utilizarán 33,4 MB de espacio de disco adicional después de esta operación.
Des:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/universe amd64 apt-transport-https all 2.8.3 [3.970 B]
Des:2 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble/universe amd64 debian-archive-keyring all 2023.4ubuntu1 [168 B]
Des:3 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble/universe amd64 debian-keyring all 2023.12.24 [31,3 MB]
Descargados 31,5 MB en 2s (14,4 MB/s)
Seleccionando el paquete apt-transport-https previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 190618 ficheros o directorios instalados actualmente.)
Preparando para desempaquetar .../apt-transport-https_2.8.3_all.deb ...
Desempaquetando apt-transport-https (2.8.3) ...
Seleccionando el paquete debian-archive-keyring previamente no seleccionado.
Preparando para desempaquetar .../debian-archive-keyring_2023.4ubuntu1_all.deb ...
Desempaquetando debian-archive-keyring (2023.4ubuntu1) ...
Seleccionando el paquete debian-keyring previamente no seleccionado.
Preparando para desempaquetar .../debian-keyring_2023.12.24_all.deb ...
Desempaquetando debian-keyring (2023.12.24) ...
Configurando apt-transport-https (2.8.3) ...
Configurando debian-archive-keyring (2023.4ubuntu1) ...
Configurando debian-keyring (2023.12.24) ...
```

hemos añadido el propósito oficial de Caddy

```
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ curl -sLf 'https://dl.cloudsmith.io/public/caddy/stable/repos/apt/debian.sources' > /etc/apt/sources.list.d/caddy-stable.list
# Source: Caddy
# Site: https://github.com/caddyserver/caddy
# Repository: Caddy / stable
# Description: Fast, multi-platform web server with automatic HTTPS

deb [signed-by=/usr/share/keyrings/caddy-stable-archive-keyring.gpg] https://dl.cloudsmith.io/public/caddy/stable/repos/apt/debian any-version main

alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ S

alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ curl -sLf 'https://dl.cloudsmith.io/public/caddy/stable/repos/apt/debian.sources' > /usr/share/keyrings/caddy-stable-archive-keyring.gpg
El fichero '/usr/share/keyrings/caddy-stable-archive-keyring.gpg' ya existe. ¿Sobreescribir?
```

actualiza la lista de los paquetes e instalar caddy

```
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ sudo apt update && sudo apt install caddy -y
Des:1 https://dl.cloudsmith.io/public/caddy/stable/deb/debian any-version InRelease [14,8
Obj:2 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security InRelease
Obj:3 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble InRelease
Obj:4 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates InRelease
Obj:5 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports InRelease
Descargados 14,8 kB en 1s (28,0 kB/s)
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Todos los paquetes están actualizados.
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
El paquete indicado a continuación se instaló de forma automática y ya no es necesario.
  libllvm19
Utilice «sudo apt autoremove» para eliminarlo.
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  caddy
0 actualizados, 1 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Se necesita descargar 16,0 MB de archivos.
Se utilizarán 44,5 MB de espacio de disco adicional después de esta operación.
Des:1 https://dl.cloudsmith.io/public/caddy/stable/deb/debian any-version/main amd64 cadd
Descargados 16,0 MB en 0s (57,2 MB/s)
Seleccionando el paquete caddy previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 190654 ficheros o directorios instalados actualmente.)
Preparando para desempaquetar .../caddy_2.10.2_amd64.deb ...
Desempaquetando caddy (2.10.2) ...
Configurando caddy (2.10.2) ...
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/caddy.service → /usr/lib/syst
Could not execute systemctl: at /usr/bin/deb-systemd-invoke line 148.
Procesando disparadores para man-db (2.12.0-4build2) ...
```

hemos creado un fichero

```
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ sudo mkdir -p /var/www/caddy

alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ echo "# Bienvenido a Caddy" | sudo tee /var/www/caddy
# Bienvenido a Caddy
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ echo "" | sudo tee -a /var/www/caddy/README.md

alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ echo "Este servidor esta funciando correctamente." |
ME.md
Este servidor esta funciando correctamente.
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ echo "" | sudo tee -a /var/www/caddy/README.md

alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ echo "## Caracteristicas" | sudo tee -a /var/www/cadd
## Caracteristicas
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ echo "- Servidor moderno" | sudo tee -a /var/www/cadd
- Servidor moderno
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ echo "- HTTPS automatico" | sudo tee -a /var/www/cadd
- HTTPS automatico
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ echo "- Facil configuracion" | sudo tee -a /var/www/c
- Facil configuracion
```

Descripción: Descarga una imagen de prueba para verificar que Caddy sirve archivos estáticos.

```
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ curl -o /tmp/test-image.jpg "https://www.python.org/s
precomposed.png"
  % Total    % Received % Xferd  Average Speed   Time    Time     Time  Current
                                 Dload  Upload   Total   Spent    Left   Speed
100  7382  100  7382    0     0   190k      0 --:--:-- --:--:-- --:--:--  194k

alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ sudo mv /tmp/test-image.jpg /var/www/caddy/test.jpg
```


vamos a hacer carios cambios

```
GNU nano 7.2 /etc/caddy/Caddyfile
# The Caddyfile is an easy way to configure your Caddy web server.
#
# Unless the file starts with a global options block, the first
# uncommented line is always the address of your site.
#
# To use your own domain name (with automatic HTTPS), first make
# sure your domain's A/AAAA DNS records are properly pointed to
# this machine's public IP, then replace ":80" below with your
# domain name.

:8082 {
    # Set this path to your site's directory.
    root * /var/www/caddy

    # Enable the static file server.
    file_server browse

    # Another common task is to set up a reverse proxy:
    # reverse_proxy localhost:8080

    # Or serve a PHP site through php-fpm:
    # php_fastcgi localhost:9000
    @markdown path *.md
    header @markdown Content-Type text/plain
}

# Refer to the Caddy docs for more information:
# https://caddyserver.com/docs/caddyfile
```

[28 líneas leídas]

vamos a verificar caddy

```
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ sudo systemctl restart caddy
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ sudo systemctl status caddy
● caddy.service - Caddy
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/caddy.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Tue 2025-10-07 13:00:55 CEST; 12s ago
     Docs: https://caddyserver.com/docs/
   Main PID: 5035 (caddy)
    Tasks: 8 (limit: 4604)
   Memory: 12.2M (peak: 12.7M)
      CPU: 62ms
   CGroup: /system.slice/caddy.service
           └─5035 /usr/bin/caddy run --environ --config /etc/caddy/Caddyfile

oct 07 13:00:55 alexmoreno-VirtualBox caddy[5035]: {"level":"info","ts":1759834855.065089
oct 07 13:00:55 alexmoreno-VirtualBox caddy[5035]: {"level":"warn","ts":1759834855.065412
oct 07 13:00:55 alexmoreno-VirtualBox caddy[5035]: {"level":"warn","ts":1759834855.065574
oct 07 13:00:55 alexmoreno-VirtualBox caddy[5035]: {"level":"info","ts":1759834855.065579
oct 07 13:00:55 alexmoreno-VirtualBox caddy[5035]: {"level":"info","ts":1759834855.065731
oct 07 13:00:55 alexmoreno-VirtualBox caddy[5035]: {"level":"info","ts":1759834855.065852
oct 07 13:00:55 alexmoreno-VirtualBox caddy[5035]: {"level":"info","ts":1759834855.066082
oct 07 13:00:55 alexmoreno-VirtualBox systemd[1]: Started caddy.service - Caddy.
oct 07 13:00:55 alexmoreno-VirtualBox caddy[5035]: {"level":"info","ts":1759834855.112497
oct 07 13:00:55 alexmoreno-VirtualBox caddy[5035]: {"level":"info","ts":1759834855.116567
lines 1-21/21 (END)
```

hemos verificado el puerto 8082

```
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ sudo netstat -tulpn | grep 8082
tcp6      0      0 :::8082          :::*              ESCUCHAR      5035/cadd
```

esto es la lista disponible en el servidor de caddy

```
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ curl http://localhost:8082/

<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title></title>
    <link rel="canonical" href="/" />
    <meta charset="utf-8">
    <meta name="color-scheme" content="light dark">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
<style nonce="6ad3537c-6bd9-4b01-8540-67ddb1437bab">
* { padding: 0; margin: 0; box-sizing: border-box; }

body {
  font-family: Inter, system-ui, sans-serif;
  font-size: 16px;
  text-rendering: optimizespeed;
  background-color: #f3f6f7;
  min-height: 100vh;
}

img,
svg {
  vertical-align: middle;
  z-index: 1;
}
```

Descripción: Verifica que Caddy sirve correctamente archivos Markdown.

```
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ curl http://localhost:8082/README.md
# Bienvenido a Caddy

Este servidor esta funciando correctamente.

## Caracteristicas
- Servidor moderno
- HTTPS automatico
- Facil configuracion
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$
```

ejercicio 4

Descripción: Instala Certbot y su integración con Apache para gestionar certificados SSL.

```
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ sudo apt install certbot python3-certbot-apache -y
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
El paquete indicado a continuación se instaló de forma automática y ya no es necesario.
    libllvm19
Utilice «sudo apt autoremove» para eliminarlo.
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
    Augeas-lenses libaugeas0 python3-acme python3-augeas python3-certbot python3-configargparse
    python3-josepy python3-openssl python3-parsedatetime python3-rfc3339
Paquetes sugeridos:
    augeas-doc python3-certbot-doc python3-certbot-nginx augeas-tools python-acme-doc python-
    python-openssl-doc python3-openssl-dbg
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
    augeas-lenses certbot libaugeas0 python3-acme python3-augeas python3-certbot python3-ce
    python3-configargparse python3-icu python3-josepy python3-openssl python3-parsedatetime
0 actualizados, 13 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Se necesita descargar 1.705 kB de archivos.
Se utilizarán 8.858 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
Des:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble/universe amd64 augeas-lenses all 1.14.1-1
Des:2 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble/universe amd64 libaugeas0 amd64 1.14.1-1b
Des:3 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu noble/universe amd64 certbot amd64 1.14.0-1
```

Descripción: Crea un certificado autofirmado para practicar HTTPS localmente. Completa los campos solicitados (*puedes usar valores por defecto*).

[illegible]

Descripción: Activa el módulo SSL necesario para HTTPS en Apache.

```
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ sudo a2enmod ssl
Considering dependency mime for ssl:
Module mime already enabled
Considering dependency socache_shmcb for ssl:
Module socache_shmcb already enabled
Module ssl already enabled
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$
```

```
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ sudo a2enmod ssl
Considering dependency mime for ssl:
Module mime already enabled
Considering dependency socache_shmcb for ssl:
Enabling module socache_shmcb.
Enabling module ssl.
See /usr/share/doc/apache2/README.Debian.gz on how to configure SSL and create self-signed
To activate the new configuration, you need to run:
    systemctl restart apache2
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ sudo systemctl restart apache2
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ sudo a2enmod ssl
Considering dependency mime for ssl:
Module mime already enabled
Considering dependency socache_shmcb for ssl:
Module socache_shmcb already enabled
Module ssl already enabled
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ sudo nano /etc/apache2/sites-available/default-ssl.conf
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ sudo nano /etc/apache2/sites-available/default-ssl.conf
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ sudo nano /etc/apache2/ports.conf
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ sudo nano /etc/apache2/sites-available/default-ssl.conf
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ sudo a2ensite default-ssl.conf
Enabling site default-ssl.
To activate the new configuration, you need to run:
    systemctl reload apache2
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ sudo systemctl reload apache2
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ sudo a2ensite default-ssl.conf
Site default-ssl already enabled
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$
```

3. Habilitar módulo SSL en Apache

Comando:

```
sudo a2enmod ssl
```

Descripción: Activa el módulo SSL necesario para HTTPS en Apache.

4. Crear configuración SSL para Apache

Comando:

```
sudo nano /etc/apache2/sites-available/default-ssl.conf
```

Descripción: Edita el archivo y asegúrate de que incluye estas líneas dentro de `<VirtualHost`

```
*:443>
```

```
SSLEngine on
```

```
SSLCertificateFile /etc/ssl/certs/apache-selfsigned.crt
```

```
SSLCertificateKeyFile /etc/ssl/private/apache-selfsigned.key
```

5. Cambiar puerto SSL

Comando:

```
sudo nano /etc/apache2/ports.conf
```

Descripción: Añade la línea `Listen 8443` para que Apache escuche HTTPS en `puerto 8443`.

parte 5

primero hemos echo el comando de restart

```
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ sudo systemctl restart apache2
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ curl -i -k https://localhost:8443
HTTP/1.1 200 OK
Date: Tue, 07 Oct 2025 11:38:23 GMT
Server: Apache/2.4.58 (Ubuntu)
Last-Modified: Tue, 30 Sep 2025 10:53:01 GMT
ETag: "49-640028e4aa647"
Accept-Ranges: bytes
Content-Length: 73
Vary: Accept-Encoding
Content-Type: text/html

<h1>Hola Mundo desde nginx </h1><p>Servidor funcionando correctamente</p>
```

Descripción: Muestra el estado de los tres servidores simultáneamente.

```
● apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Tue 2025-10-07 13:37:50 CEST; 6min ago
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
   Process: 5730 ExecStart=/usr/sbin/apachectl start (code=exited, status=0/SUCCESS)
  Main PID: 5735 (apache2)
    Tasks: 7 (limit: 4604)
   Memory: 13.3M (peak: 13.6M)
      CPU: 116ms
   CGroup: /system.slice/apache2.service
           └─5735 /usr/sbin/apache2 -k start
             └─5737 /usr/sbin/apache2 -k start
               └─5738 /usr/sbin/apache2 -k start
                 └─5739 /usr/sbin/apache2 -k start
                   └─5740 /usr/sbin/apache2 -k start
                     └─5741 /usr/sbin/apache2 -k start
                       └─6992 /usr/sbin/apache2 -k start

oct 07 13:37:50 alexmoreno-VirtualBox systemd[1]: Starting apache2.service - The Apache HTTP Server
oct 07 13:37:50 alexmoreno-VirtualBox apachectl[5734]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name, using 127.0.0.1. Set the 'ServerName' directive globally to suppress this message
oct 07 13:37:50 alexmoreno-VirtualBox systemd[1]: Started apache2.service - The Apache HTTP Server

● nginx.service - A high performance web server and a reverse proxy server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/nginx.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Tue 2025-10-07 12:05:43 CEST; 1h 39min ago
     Docs: man:nginx(8)
  Main PID: 3812 (nginx)
    Tasks: 4 (limit: 4604)
   Memory: 3.1M (peak: 3.6M)
      CPU: 18ms
   CGroup: /system.slice/nginx.service

lines 1-31
```

Descripción: Lista los puertos donde están escuchando los servidores.

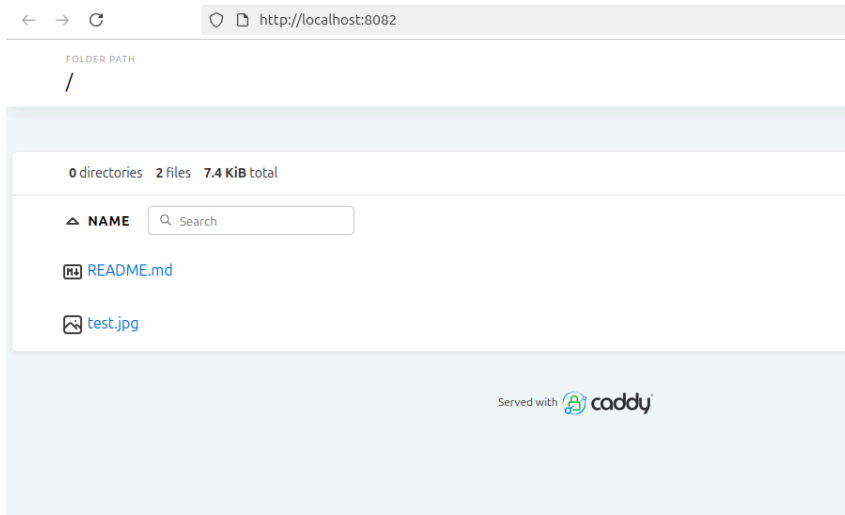
```
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ sudo netstat -tulpn | grep -E '8080|8081|8082|8443'
tcp        0      0 0.0.0.0:8081          0.0.0.0:*            ESCUCHAR   3812/nginx
tcp6       0      0 :::8443              :::*                  ESCUCHAR   5735/apache
tcp6       0      0 :::8082              :::*                  ESCUCHAR   5035/caddy
tcp6       0      0 :::8080              :::*                  ESCUCHAR   5735/apache
```

hemos comprobado todos los puertos y te va bien

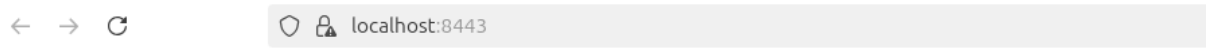
```
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ curl http://localhost:8080
<h1>Hola Mundo desde nginx <h1><p>Servidor funcionando correctamente</p>
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ curl http://localhost:8081
<h1>Hola Mundo desde nginx <h1><p>Servidor funcionando correctamente</p>
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ curl http://localhost:8082

<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title></title>
    <link rel="canonical" href="/" />
    <meta charset="utf-8">
    <meta name="color-scheme" content="light dark">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <style nonce="0a49e6e3-6bce-4d40-a9be-5a929f720c7c">
    * { padding: 0; margin: 0; box-sizing: border-box; }
  </style>
  <body>
```





```
alexmoreno@alexmoreno-VirtualBox:~$ curl -k https://localhost:8443  
<h1>Hola Mundo desde nginx <h1><p>Servidor funcionando correctamente</p>
```



Hola Mundo desde nginx

Servidor funcionando correctamente