Hardening y configuración avanzada de Nginx

Volodimir Yarmash Yarmash

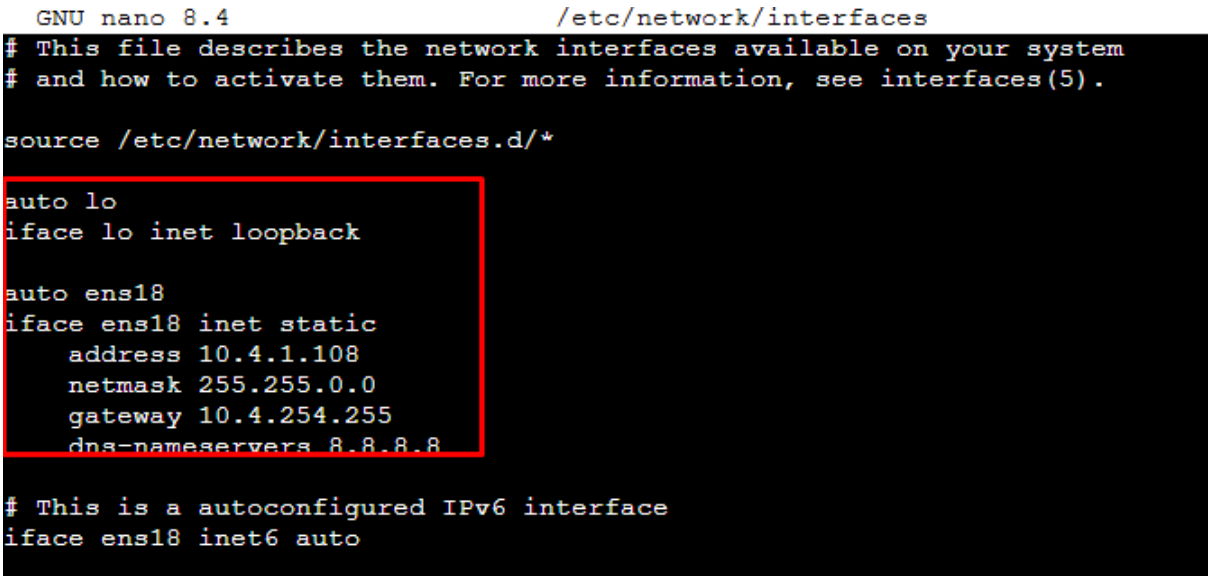
Contexto

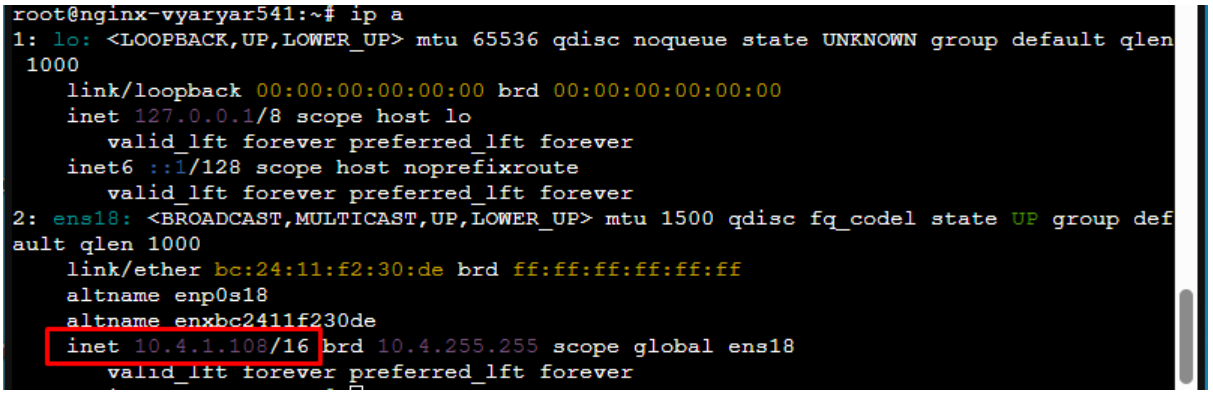
Trabajáis como Administradores de Sistemas en una empresa de ciberseguridad. Se os ha asignado un servidor Debian 13 en Proxmox que debe ser securizado antes de salir a producción.

Personalización

Para que el ejercicio sea válido, deberás sustituir los siguientes valores en toda la configuración:
• [DNI3]: Las últimas 3 cifras de tu DNI (ej: si es 12345678, usarás 678).
• [DNI1]: La última cifra de tu DNI (ej: si es 12345678, usarás 8).
• [USER]: Tu nombre de usuario en Pasen (ej: jgonrod365).
• [PC]: Tu número de PC en clase con dos dígitos.
• [IP_PROFE]: La dirección IP 10.4.1.101
• [TU_IP]: La dirección IP que te corresponda.
Trabajarás en una máquina virtual propia:
• Se clonará (clonación completa) a partir de la plantilla con ID 410, y su nombre

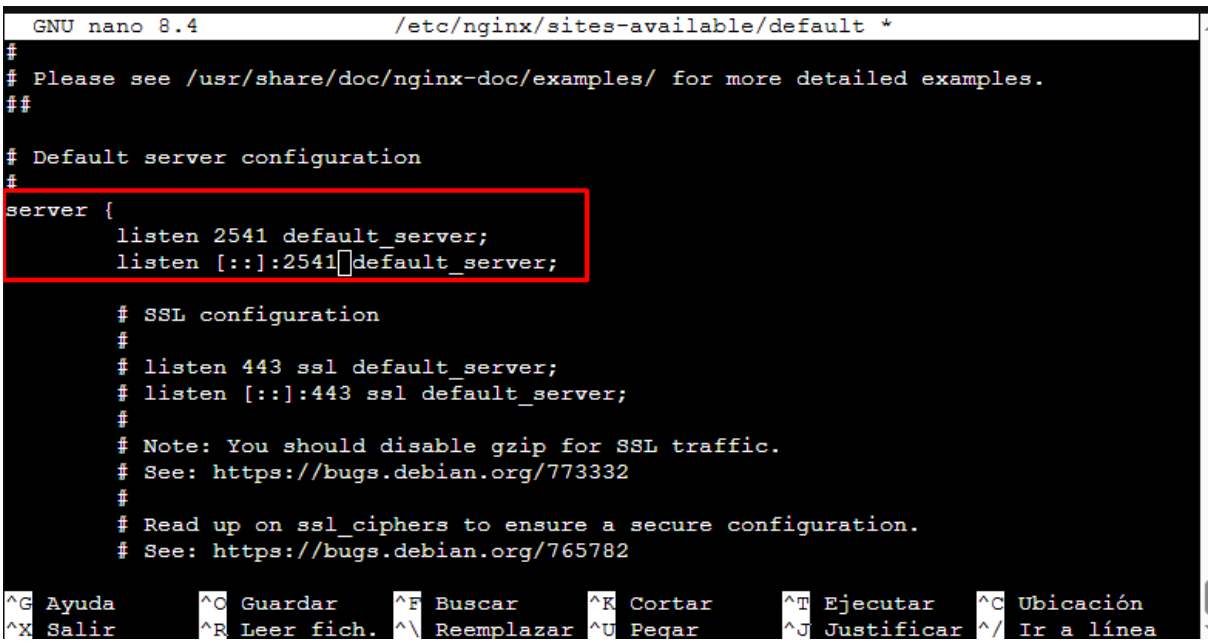
será Nginx-[USER]
• El hostname de tu Debian será nginx-[USER]. Para ello, puedes usar el comando hostnamectl. Asegúrate que se ha cambiado en los ficheros /etc/hostname y /etc/hosts.
• Tu dirección IP debe ser estática y será 10.4.1.108 con máscara de red 255.255.0.0, con puerta de enlace 10.4.254.255





1. Instalación y Cambio de Puerto

Instala el servidor Nginx, pero no lo dejes con la configuración de fábrica.
1. Puerto de escucha: Por seguridad (u ocultación), el servidor no debe usar el puerto 80. Configúralo para que escuche en el puerto 2[DNI3].
o Ejemplo: Si tu [DNI3] es 678, tu puerto será el 2678.
2. Página de inicio: Modifica el archivo /var/www/html/index.html para que muestre: "Servidor SEGURO de [USER] funcionando en el puerto 2[DNI3]".

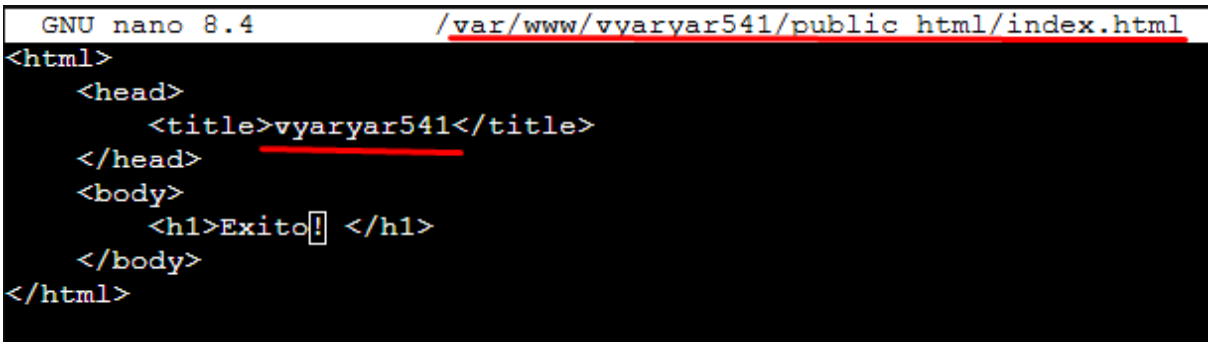


2. Server Blocks (Sitios Web Virtuales)

Un Server Block es una configuración que permite que un solo servidor Nginx aloje varios sitios web diferentes (similar a los Virtual Hosts de Apache).
1. Nuevo Sitio: Crea un Server Block para el dominio ficticio vyaryar541.seguridad.test.
2. Raíz propia: Los archivos de este sitio deben estar en /var/www/vyaryar541/public_html.
3. Contenido: Crea un index.html dentro de esa carpeta que identifique este nuevo sitio.
4. Activación: El sitio debe estar correctamente enlazado en sites-enabled.

Creamos la ruta entera con el comando:
sudo mkdir -p /var/www/vyaryar541/public_html

Agregamos permisos de



Ahora nos dirigimos a sites_available y creamos un documento de texto vyaryar541.seguridad.test e introducimos el codigo siguiente:

```
  GNU nano 8.4     /etc/nginx/sites-available/vyaryar541.seguridad.test *
server {
    listen 2541;
    listen [::]:2541;

    root /var/www/vyaryar541/public_html;
    index index.html index.htm;

    server_name vyaryar541.seguridad.test;

    location / {
        try_files $uri $uri/ =404;
    }
}
```

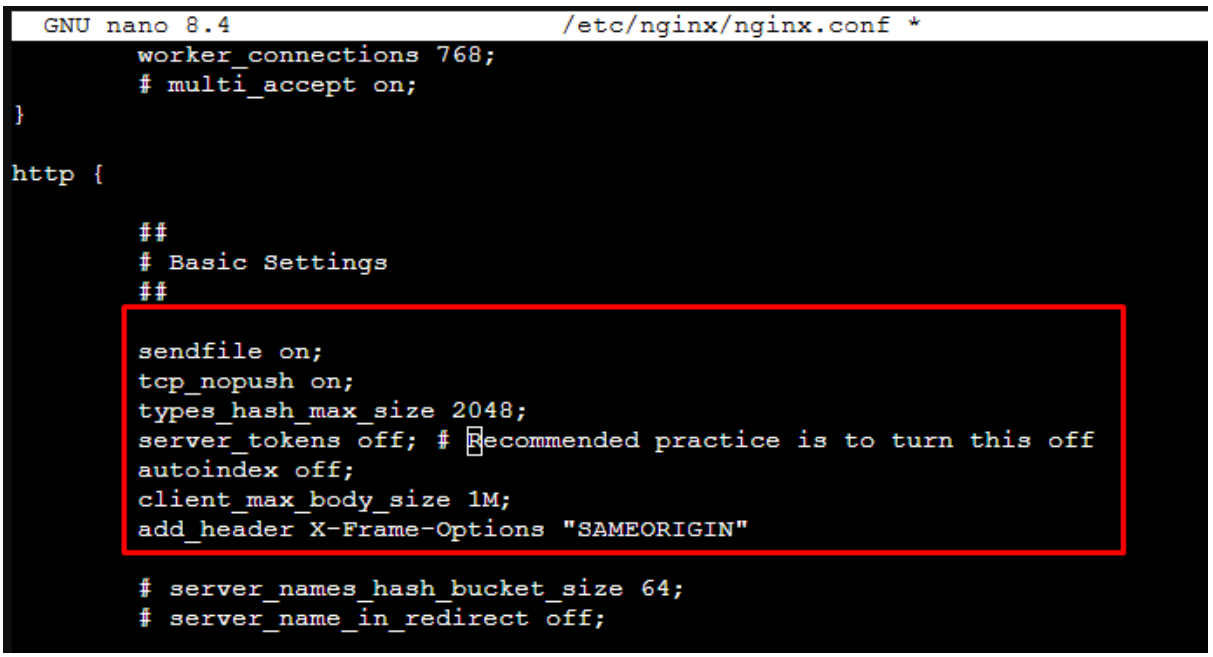
Ahora debemos permitir el puerto 2541, por eso debemos instalar uncomplicated firewall e introducir este comando:

```
root@nginx-vyaryar541:~# ufw allow ssh
Rules updated
Rules updated (v6)
root@nginx-vyaryar541:~# ufw allow 2541/tcp
Rules updated
Rules updated (v6)
root@nginx-vyaryar541:~#
```

3. Hardening de Configuración

Aplica las siguientes medidas de seguridad para securizar el servidor frente a ataques:
1. Ocultación de Versión: Configura Nginx para que no muestre su número de versión en las cabeceras HTTP ni en las páginas de error (server_tokens).
2. Listado de Directorios: Asegúrate de que si una carpeta no tiene un index.html, el servidor no muestre la lista de archivos (autoindex).
3. Prevención de DoS: Limita el tamaño de subida de archivos a [DNI1] MB (client_max_body_size) para evitar que saturen tu disco duro con archivos gigantes.
4. Cabecera Anti-Clickjacking: Añade la cabecera de seguridad X-FrameOptions con el valor SAMEORIGIN.

Entramos en Nginx.conf y agregamos la configuración del enunciado



4. Control de Acceso y Restricciones

Vamos a restringir quién puede entrar a ciertas partes de tu web.
1. Protección por IP: Crea una ubicación (location) llamada /config. Solo el profesor (10.4.1.101) y tú mismo podréis entrar. El resto del mundo recibirá un error 403 Forbidden.
2. Autenticación por Contraseña: La carpeta /admin debe pedir usuario y contraseña.
o Usuario: admin
o Contraseña: [USER]
o Nota: Deberás instalar las utilidades de Apache (apache2-utils) para generar el archivo de claves.

Debemos instalar los utils con el comando sudo apt install apache2-utils
Creamos tambien el usuario nuevo con la contraseña de mi ipasen y dos carpetas con dos mensajes para saber si se ha logrado la entrada.
Abrimos la configuración en nano /etc/nginx/sites-available/default aplicamos los siguientes cambios:

```
 GNU nano 8.4                 /etc/nginx/sites-available/default
        root /var/www/html;

        # Add index.php to the list if you are using PHP
        index index.html index.htm index.nginx-debian.html;

        server_name _;

        location /config {
        allow 10.4.1.101;
        allow 10.4.1.108;
        allow 127.0.0.1;
        deny all;
        }

        location /admin {
        auth_basic "Area solo administradores";
        auth_basic_user_file /etc/nginx/.htpasswd;
        }
```

He cambiado la ruta para la conf de sites-availables: sudo nano /etc/nginx/sites-available/puerto2541 ya que he tenido problemas por temas del puerto por defecto. Este es el contenido:

```
 GNU nano 8.4                 /etc/nginx/sites-available/puerto2541 *

    listen 2541;
    server_name _;

    # Forzamos la raíz aquí
    root /var/www/html;
    index index.html;

    # Logs específicos para ver errores de este puerto
    access_log /var/log/nginx/puerto2541_access.log;
    error_log /var/log/nginx/puerto2541_error.log;

    location / {
        try_files $uri $uri/ =404;
    }

    location /config/ {
        allow 10.4.1.101;
        allow 10.4.1.108;
        allow 127.0.0.1;
        deny all;
    }

    location /admin/ {
        auth_basic "Area Restringida";
        auth_basic_user_file /etc/nginx/.htpasswd;
    }
}
```

La comprobacion:

```
root@nginx-vyaryar541:~# curl -u admin:vyaryar541 http://10.4.1.108:2541/admin/
<h1>Zona ADMIN - Con contraseña</h1>
root@nginx-vyaryar541:~# curl -I http://10.4.1.108:2541/admin/
HTTP/1.1 401 Unauthorized
Server: nginx
Date: Sun, 25 Jan 2026 19:07:53 GMT
Content-Type: text/html
Content-Length: 172
Connection: keep-alive
WWW-Authenticate: Basic realm="Area Restringida"
```

5. Reglas de Seguridad Avanzada

Configura filtros inteligentes para detectar comportamientos sospechosos.
1. Bloqueo por User-Agent: Si alguien intenta acceder a tu web usando la herramienta curl desde la terminal, el servidor debe denegar el acceso (403). Solo se debe permitir el acceso desde navegadores normales.
2. Página 404 Personalizada: Si alguien busca un archivo que no existe, Nginx debe mostrar un archivo propio llamado error404.html con un diseño personalizado, en lugar de la página blanca y negra de Nginx.

Generamos un archivo de error diseñado con html en la ruta: /var/www/html/error404.html
Después hacemos unos cambios en el archivo de configuración nuevo:

```
 GNU nano 8.4              /etc/nginx/sites-available/puerto2541 *

    access_log /var/log/nginx/puerto2541_access.log;
    error_log /var/log/nginx/puerto2541_error.log;

    if ($http_user_agent ~* "curl") {
        return 403;
    }

    error_page 404 /error404.html;

    location = /error404.html {
        root /var/www/html;
        internal;
    }

    location / {
        try_files $uri $uri/ =404;
    }

    location /config/ {
```

Restart a nginx y comprobamos con un curl:

```
nginx: configuration file /etc/nginx/nginx.conf test is successful
root@nginx-vyaryar541:~# curl -v http://10.4.1.108:2541/config/
*   Trying 10.4.1.108:2541...
* Connected to 10.4.1.108 (10.4.1.108) port 2541
* using HTTP/1.x
> GET /config/ HTTP/1.1
> Host: 10.4.1.108:2541
> User-Agent: curl/8.14.1
> Accept: */*
>
* Request completely sent off
< HTTP/1.1 403 Forbidden
< Server: nginx
< Date: Mon, 26 Jan 2026 00:00:17 GMT
< Content-Type: text/html
< Content-Length: 146
< Connection: keep-alive
<
<html>
<head><title>403 Forbidden</title></head>
<body>
```

Y si lo vemos a través de un navegador (w3m) pues nos da la respuesta:

```
Zona CONFIG - Solo IPs permitidas
```

Final del ejercicio

Una vez hayas completado el ejercicio, apaga la máquina virtual y realiza una instantánea.
Las modificaciones posteriores a esta instantánea se perderán, ya que el profesor la restaurará antes de comenzar la corrección.
Entrega
Realiza un documento en formato PDF con los cambios efectuados y súbelo a Moodle.
Este documento se utilizará como consulta en caso de duda durante la corrección, la cual se realizará a base de consultar el servidor web a partir de otra máquina virtual.