

# MIGRACIÓN INTEGRAL A GNU/LINUX PARA UN CENTRO AVANZADO DE COMUNICACIONES

Hernán Añasco Piedrahita  
e-mail: hanascop@unadvirtual.edu.co

**RESUMEN:** *El presente artículo explora las funcionalidades del servidor NethServer, comenzando con el procedimiento de instalación y configuración. Se detalla la actualización y configuración de servicios como VPN, DHCP, servidor DNS, controlador de dominio, y controlador de dominio LDAP para carpetas compartidas e impresoras. Además, se incluye la configuración de un firewall para restringir el acceso a sitios web no deseados.*

**PALABRAS CLAVE:** Cortafuegos, DHCP Server, NethServer, Proxy, VPN.

## 1 INTRODUCCIÓN

En la constante evolución tecnológica, las empresas y organizaciones buscan sistemas que les permitan tener una excelente gestión y seguridad de la información sin necesidad de incurrir en altos costos. NethServer es una solución confiable que satisface estos requisitos para la infraestructura de TI. Esta herramienta facilita la migración de los servicios requeridos en un centro avanzado de comunicaciones, permitiendo la gestión de múltiples servicios, el acceso y configuración de un servidor VPN, DHCP, DNS y un controlador de dominio, junto con un servidor de archivos y de impresión. Además, se implementa y configura el acceso de una estación de trabajo GNU/Linux a través del controlador de dominio LDAP. Finalmente, se configura un firewall para restringir el acceso a sitios web de entretenimiento y redes sociales, aplicando reglas y políticas específicas.

## 2 NETHSERVER

NethServer es un sistema operativo para partidarios de Linux, diseñado para pequeñas oficinas y medianas empresas. Es rico en funciones, su sistema es ampliamente modular y cuenta con amplias funciones: Servidor de correo, Servidor web, firewall, VPN y muchas más funciones [1]. Es muy sencillo de utilizar, su potente interfaz web simplifica las tareas más comunes de administración, su instalación como se realizará continuación es muy sencilla y rápida, además cuenta con módulos preconfigurados que pueden ser configurados con solo un clic. Su sistema es sólido, se basa en CentOS/RHEL, la cual cuenta con actualizaciones de seguridad rutinarias y con estabilidad sólida. Es Open Source, impulsado por NethServer es compatible con hardware certificado por REL,

contribuyentes y alimentado por la comunidad, cuenta con canales de comunicación abiertos y bien documentados.

### 2.1 INSTALACIÓN DE NETHSERVER

Los requisitos mínimos para la instalación son los siguientes: CPU de 64 bits (x86\_64), 1 GB de RAM y 10 GB de espacio en disco.

La documentación de NethServer recomienda utilizar al menos 2 discos para configurar un RAID 1. El software RAID garantizará la integridad de los datos en el caso de un disco falle.

el cual se puede consultar en el sitio web del proveedor.

#### 2.1.1 PROCESO DE INSTALACIÓN

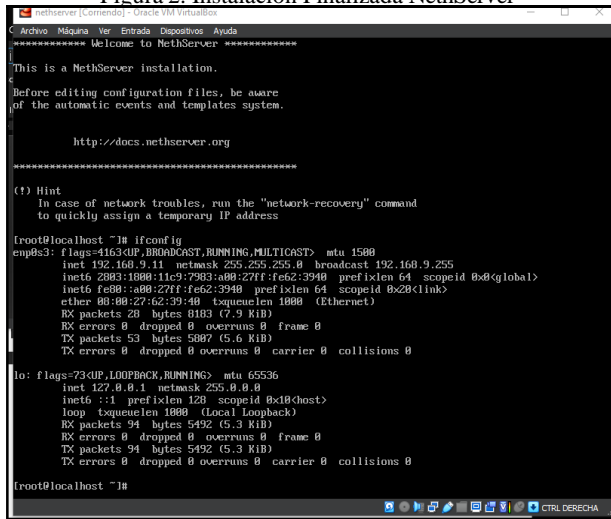
NethServer puede instalarse de dos maneras: mediante imagen ISO o utilizando la instalación YUM. En este informe se explica la instalación mediante imagen ISO. Para ello, se descarga la imagen ISO desde la página de NethServer, utilizando la versión 7.9. Luego, se prepara la imagen de arranque en un equipo o máquina virtual y se sigue el asistente de instalación. [2]



Fuente: Autoría Propia

Durante el proceso de instalación, El asistente solicita configurar la zona horaria, la distribución del teclado y agregar un idioma adicional. Además, brinda la opción de configurar la red en caso de tener más de una entrada de red o de necesitar una configuración específica. Posteriormente, se solicitará establecer la contraseña root y agregar un usuario opcionalmente. Una vez finalizada esta configuración, solo resta esperar a que la instalación termine.

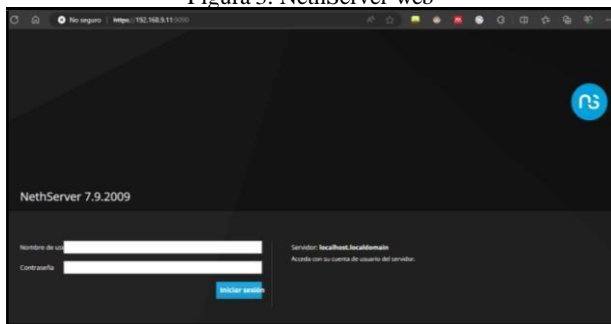
Figura 2. Instalación Finalizada NethServer



Fuente: Autoría Propia

Una vez finalizada la instalación, se puede acceder a la interfaz web desde un navegador. Para ello, se ingresa al navegador y se introduce la dirección IP del servidor en el puerto 9090. Para obtener la dirección del servidor, se puede utilizar el comando "ifconfig" o "ip -a" en la terminal del servidor. En la interfaz web, se pueden comenzar a configurar los servicios según las necesidades de la empresa o personales

Figura 3. NethServer web



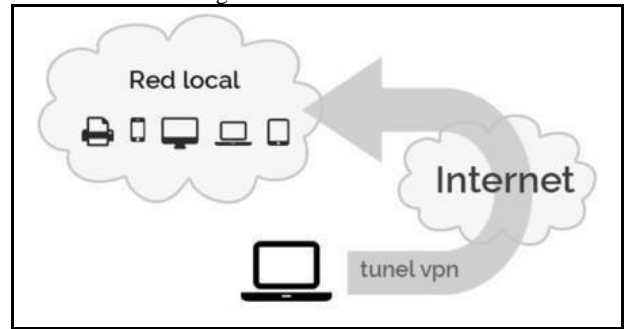
Fuente: Autoría Propia

### 3 VPN

En esta sección se exploran las funciones, utilidades y beneficios de utilizar una VPN. Las conexiones VPN no son algo nuevo, antiguamente se utilizaban en entornos empresariales. Hoy en día, se han vuelto más populares entre en el público general y en pequeñas empresas. Las conexiones VPN son muy versátiles y cuenta con múltiples usos [3].

VPN son las siglas de Virtual Private Network también conocidas como red privada virtual. Una conexión VPN simula una red local sin necesidad de que los usuarios o integrantes de la red estén físicamente conectados a la red, si no conectados a través de internet, esto es el componente virtual de la red VPN [4]. Se obtienen ventajas que tiene una red local con mayor flexibilidad, pues la conexión es a través de Internet y puede realizar de lugares distantes. Mediante VPN, un portátil se puede unir a la Red de la empresa, simula los beneficios de la conexión local de la empresa.

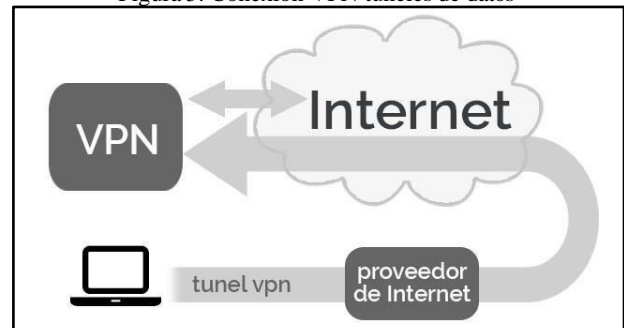
Figura 4. Conexión VPN



Fuente: Ramírez, I. (2024, julio 2).

Otra característica importante de las conexiones VPN es el uso de los túneles de datos. Es un tipo de conexión que envía los datos al proveedor de Internet para posteriormente enviarlos a la VPN y luego a su destino [4]. Las conexiones de túnel generalmente tienen una conexión cifrada, de modo que el proveedor de Internet no sabe qué información se está transmitiendo.

Figura 5. Conexión VPN túneles de datos



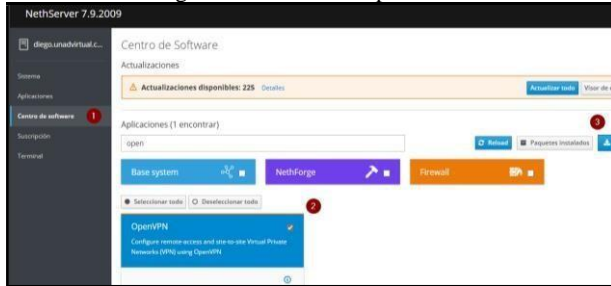
Fuente: Ramírez, I. (2024, julio 2).

### 3.1 OPEN VPN

Existen numerosos programas disponibles para configurar una VPN, algunos de código abierto y otros comerciales. Para el presente ejercicio, se utiliza OpenVPN, una herramienta que permite crear fácilmente conexiones VPN con numerosas ventajas, incluyendo: disponibilidad de clientes para varios sistemas operativos (Windows, Linux, Apple, Android, IOS); múltiple NAT transversal, lo que elimina la necesidad de una IP estática dedicada en el firewall; alta estabilidad y configuración sencilla. [5]

Para la instalación en NethServer, se accede desde el centro de software, se busca OpenVPN e instala la aplicación. Posteriormente, es necesario acceder a las aplicaciones, ingresar a los ajustes de OpenVPN e iniciar la configuración de la VPN.

Figura 6. Instalación Open VPN



Fuente: Autoría Propia

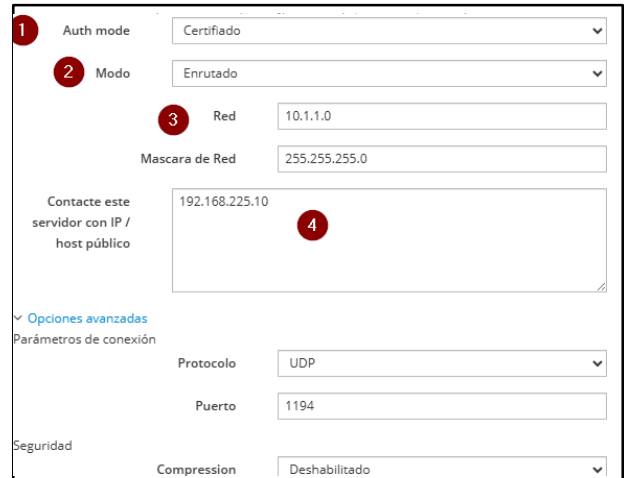
### 3.1.1 ROADWARRIOR OPEN VPN

Una vez en la configuración de OpenVPN, se debe acceder a la sección roadwarrior para activar esta funcionalidad. En este modo, el servidor OpenVPN permite la conexión de varios clientes. Es importante considerar el tipo de autenticación que se va a utilizar.

Los métodos de autenticación con los que cuenta el servidor son usuario y contraseña, cifrado, o la mezcla de usuario y contraseña más cifrado. Tener en cuenta que el servidor puede funcionar en dos modos: enrutado o puentado, para el presente ejercicio se va a utilizar enrutado.

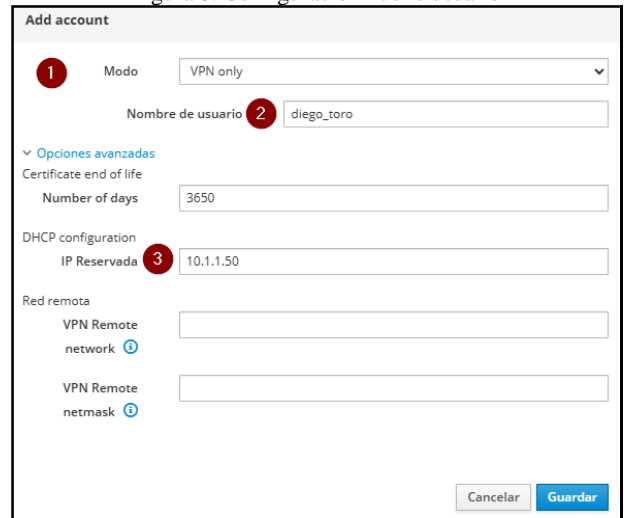
Para permitir que los usuarios establezcan conexión con la VPN se deberá realizar siguientes pasos:

1. Crear una nueva cuenta, siendo recomendable utilizar una cuenta VPN dedicada con certificado, evitando la necesidad de crear un usuario del sistema.
2. Guardar el archivo que contiene la configuración y los certificados.
3. Importar el archivo en el cliente e iniciar la VPN.



Fuente: Autoría Propia

Figura 8. Configuración nuevo usuario



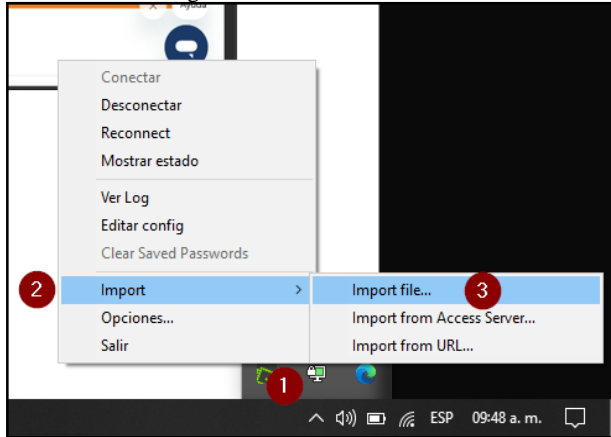
Fuente: Autoría Propia

Una vez activada la función Roadwarrior en el servidor y creado un usuario, se puede realizar la conexión. En este ejemplo, se crearon dos usuarios; se conecta un host de Windows y otro con Ubuntu.

Para conectar con Windows, es necesario instalar la interfaz gráfica de OpenVPN. Una vez instalada, se agrega el archivo de certificado y configuración, permitiendo así la conexión a OpenVPN.

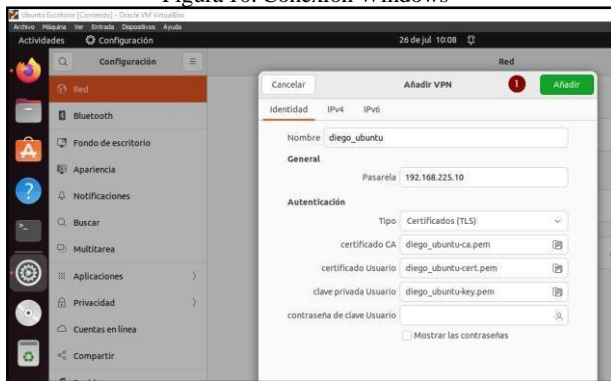
Para conectar con Ubuntu, solo se necesita acceder a la configuración de red, agregar una VPN mediante un archivo y seleccionar el certificado descargado de OpenVPN. Con esto, ya se puede activar la conexión en Ubuntu.

Figura 9. Conexión Windows



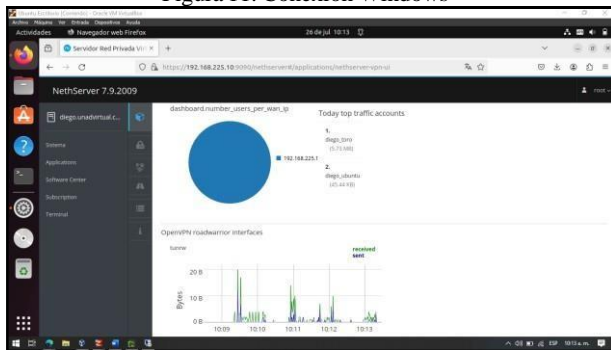
Fuente: Autoría Propia

Figura 10. Conexión Windows



Fuente: Autoría Propia

Figura 11. Conexión Windows



Fuente: Autoría Propia

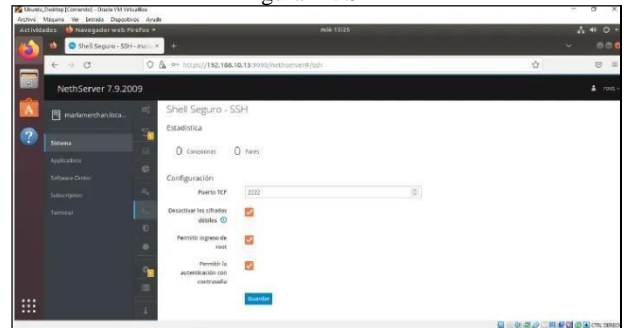
## 4 DHCP, DNS SERVER Y CONTROLADOR DE DOMINIO

Implementación y configuración DHCP SERVER, DNS Server Y Controlador De Dominio.[6]

NethServer puede configurarse como servidor DNS (Domain Name System/Sistema de nombres de dominio) dentro de la red. Un servidor DNS es responsable de la

resolución de nombres de dominio (ej. www.example.com) a sus direcciones numéricas correspondientes (por ejemplo, 10.11.12.13) y viceversa. [6]

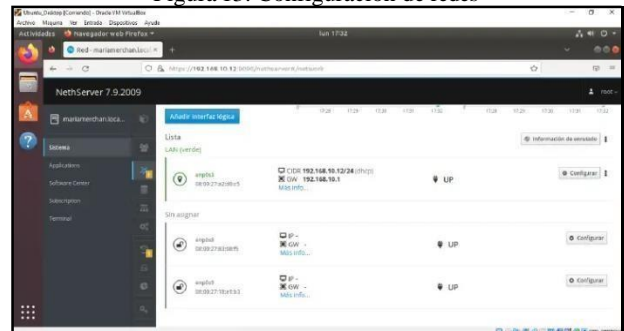
Figura 12. SSH



Fuente: Autoría Propia

Se realiza la configuración de Shell seguro (SSH) y el puerto TCP 22 al puerto TCP 2222

Figura 13. Configuración de redes



Fuente: Autoría propia

Se realiza configuración de las redes LAN – WAN – Invitados y DMZ

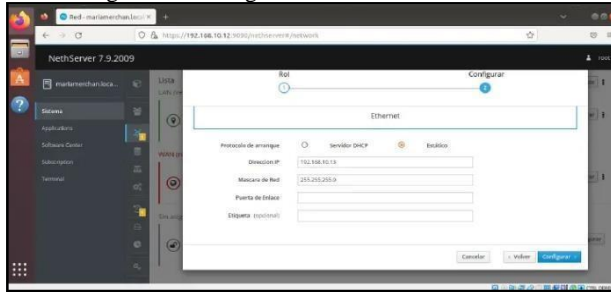
Figura 14. Configuración DHCP



Fuente: Autoría propia

Se realiza configuración servidor DHCP

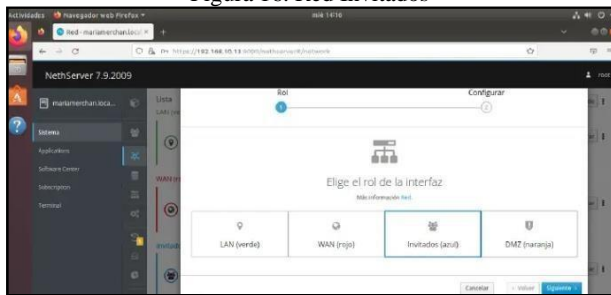
Figura 15. Configuración de la red LAN verde



Fuente: Autoría propia

Para la red Lan verde, se configura la IP estática

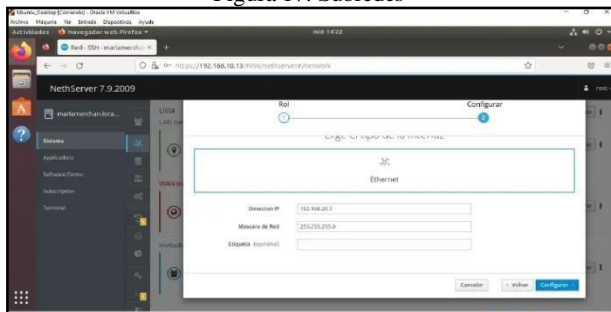
Figura 16. Red Invitados



Fuente: Autoría propia

Se realiza la configuración red invitados (Azul)

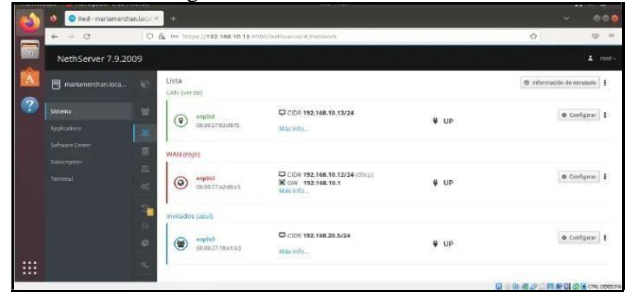
Figura 17. Subredes



Fuente: Autoría propia

Se cambia la configuración de subredes colocando la dirección IP 192.168.20.5

Figura 18. Cambios realizados.

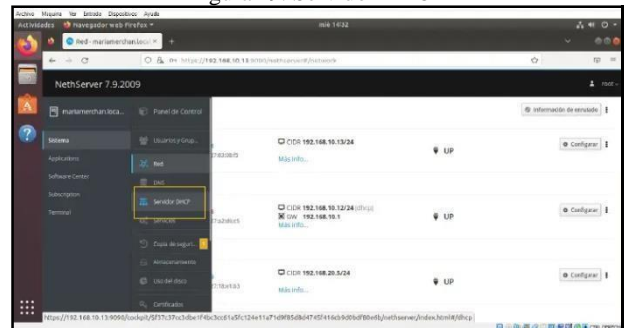


Fuente: Autoría propia

DHCP facilita la asignación automática de direcciones IP a dispositivos en una red, simplificando la administración de la red. El DNS convierte nombres de dominio en direcciones IP, permitiendo la navegación en internet. Los Controladores de Dominio gestionan la autenticación y la seguridad en redes empresariales [10].

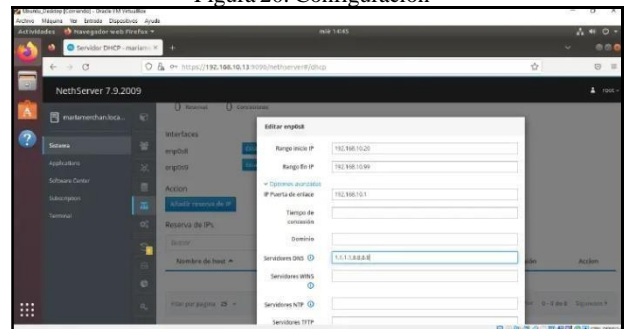
Las redes LAN verde, WAN roja e Invitados azules quedará de la siguiente forma.

Figura 19. Servidor DHCP



Fuente: Autoría propia

Figura 20. Configuración

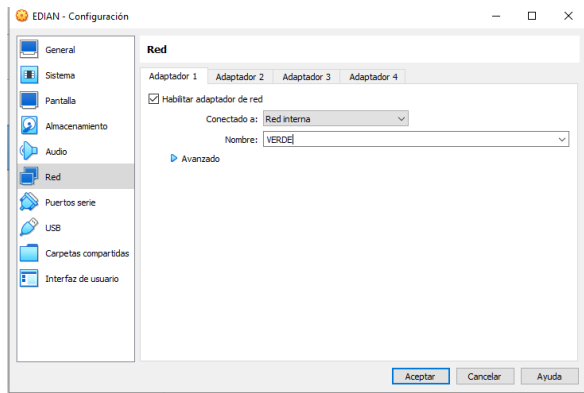


Fuente: Autoría propia

Se edita enp0s3, que corresponde a la LAN (verde), y se ingresa el rango de inicio de IP y el rango de fin de la IP

## 4.1.1 CONFIGURACIÓN DE LAS INSTANCIAS

Figura 21 configuración de tarjeta red en adaptador 1, red interna verde



Se prepara y ajusta el sistema GNU/ NETH SERVER para configurar las interfaces de red para que la instancia pueda conectarse a Internet o a una red local. Asignando las direcciones IP, la configuración de servidores y otros parametros

Fuente: Autoría Propia

Figura 22. Configuración de tarjeta de red en adaptador dos

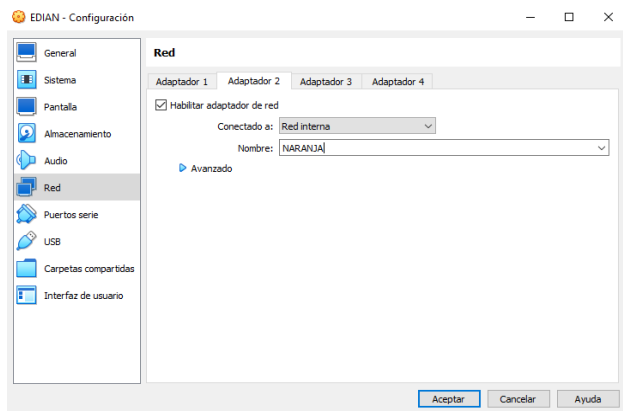


Figura 23: Configuración de tarjeta de red en adaptador tres ,red Nat

Fuente: Autoría Propia

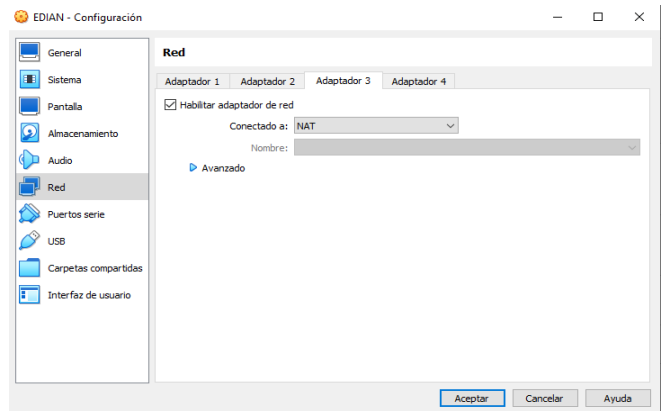


Figura 24 instalación de firewall

```
ISOLINUX 3.31 2006-09-25 Copyright (C) 1994-2005 H. Peter Anvin
Welcome to Endian Firewall, Licensed under GNU GPL version 2.

PLEASE BEWARE! This installation process will kill all
existing partitions on your PC or server. Please be aware
of this before continuing this installation.

-----
---- ALL YOUR EXISTING DATA WILL BE DESTROYED ----
-----

Press RETURN to boot Endian Firewall default installation.

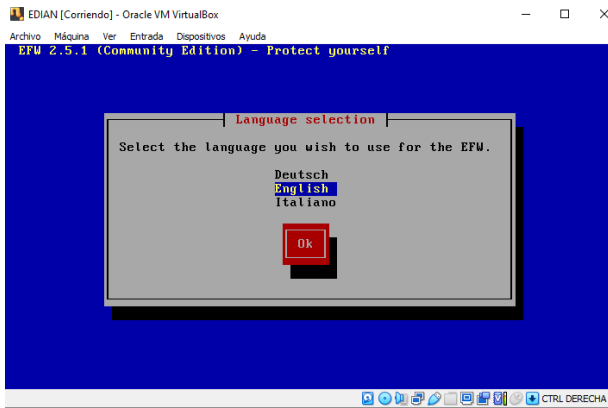
Or, if you are having trouble you can try these options...
Type:  nopcmcia to disable PCMCIA detection
       nousb to disable USB detection
       nousborpcmcia to disable both PCMCIA & USB detection
       dma to enable ide dma (SIS chipset workaround)

boot: _
```

Específicamente se instala el firewall para proporcionar una solución integral de seguridad y protección de la red y el servidor, ofreciendo un firewall robusto y confiable, el cual su función de seguridad detecta intrusos y filtrado de contenido.

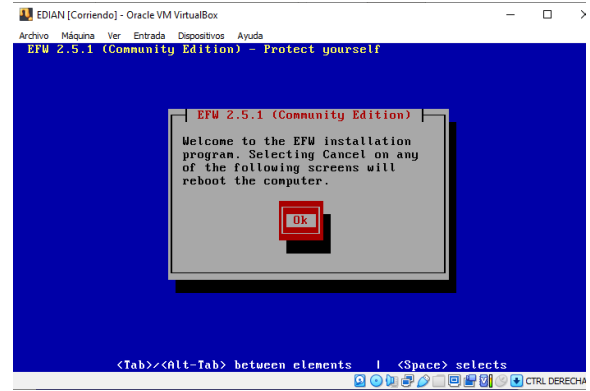
Fuente: Autoría propia

Figura 25 instalación de idioma



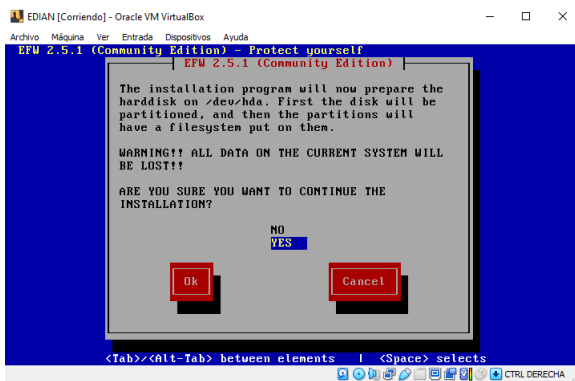
Fuente: Autoría Propia

Figura 26 aviso sobre respaldo de informacion



Fuente: Autoría Propia

Figura 27 Aviso de borrado de disco



Fuente: Autoría Propia



Figura 28

Fuente: Autoría Propia

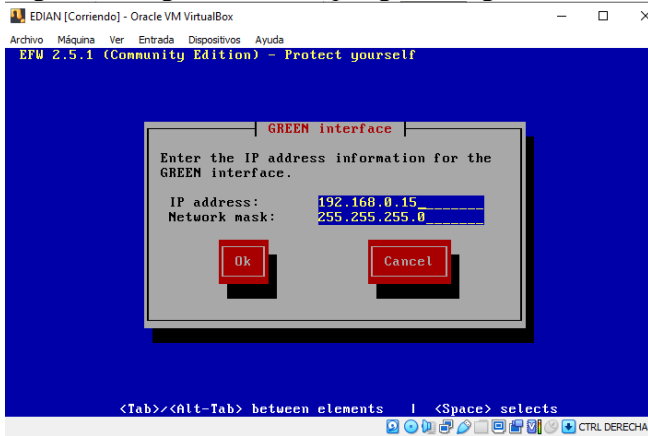
Figura 29. Habilitación de consola



Fuente Autoría Propia

A través del puerto del terminal se puede iniciar conectado a través de un cable nulo. Las opciones disponibles son "NO", "Aceptar" y "Cancelar", y la navegación se realiza usando las teclas "Tab" y "Espacio". Esta funcionalidad permite la administración remota y la configuración del firewall Endian.

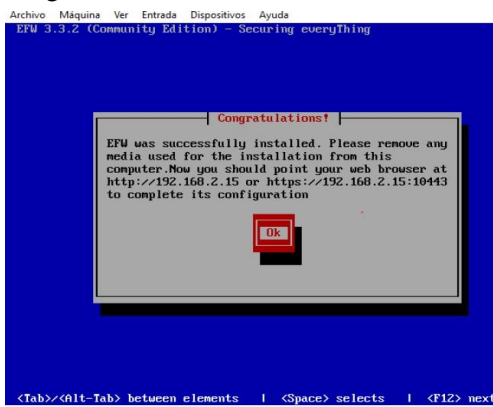
Figura 30 asignación de la ip según la segmentación



Fuente: Autoría Propia

Se ingresa la dirección IP y la máscara de red correspondientes. Esta información es necesaria para establecer la conectividad de red básica del firewall durante el proceso de instalación inicial.

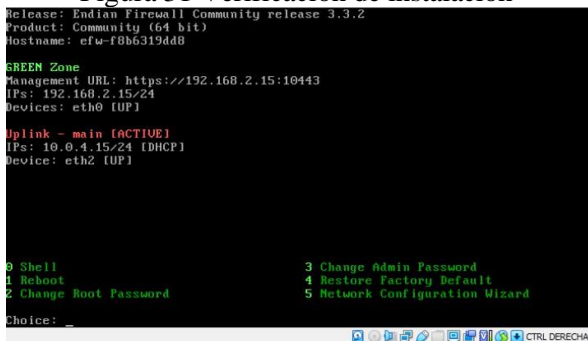
Figura 31 finalización de instalación



Fuente Autoría Propia

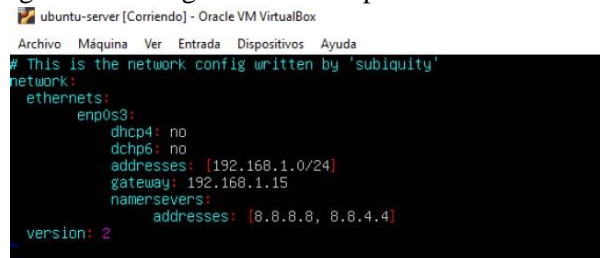
Después de la instalación exitosa, el sistema direcciona el acceso a la interfaz web del firewall y finalizar su configuración inicial. Se debe retirar cualquier medio de instalación utilizado y luego acceder a la dirección IP o URL proporcionada para completar el proceso de configuración.

Figura 31 Verificación de instalación



Fuente: Autoría Propia

Figura 32 Configuración de la ip en el servidor



Fuente Autoría propia

configuración de red de un servidor Ubuntu, escrita por el usuario 'subiquity', que establece una dirección IP estática en la subred 192.168.1.0/24, con una puerta de enlace en 192.168.1.15 y servidores DNS en 8.8.8.8 y 8.8.4.4, con una versión de configuración de red igual a 2.

Figura 33 Verificación de ip con comando ifconfig

```
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
inet 192.168.0.240 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.0.255
inet6 fe80::a00:27ff:fefb:b03a prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
inet6 2800:484:184:2f00:a00:27ff:fefb:b03a prefixlen 64 scopeid 0x0<global>
inet6 2800:484:184:2f00:14e5:7015:35e5:d50a prefixlen 128 scopeid 0x0<global>
ether 08:00:27:fb:b0:3a txqueuelen 1000 (Ethernet)
RX packets 582 bytes 73618 (73.6 KB)
RX errors 0 dropped 314 overruns 0 frame 0
TX packets 121 bytes 14241 (14.2 KB)
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
RX packets 100 bytes 7900 (7.9 KB)
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
TX packets 100 bytes 7900 (7.9 KB)
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

Fuente: Autoría Propia

La de red queda configurada en dos interfaces en un sistema, la interfaz enp0s3 con una dirección IP de 192.168.0.24, máscara de subred 255.255.255.0, puerta de enlace 192.168.0.255 y servidores DNS 8.8.8.8 y 8.8.4.4, con estadísticas de tráfico de 582 paquetes recibidos y 121 transmitidos; y la interfaz de loopback lo con dirección IP 127.0.0.1 y máscara 255.0.0.0, con estadísticas de 100 paquetes recibidos y transmitidos.

Figura 34 Validación de asignación del servidor de desktop

```
hernancho13@hernancho13-VirtualBox: ~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
inet 10.0.2.15 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.0.2.255
inet6 fe80::d653:ab08:73e8:cf99 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
ether 08:00:27:44:b2:a1 txqueuelen 1000 (Ethernet)
RX packets 430 bytes 526601 (526.6 KB)
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
TX packets 281 bytes 25005 (25.0 KB)
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
loop txqueuelen 1000 (Bucle local)
RX packets 164 bytes 15015 (15.0 KB)
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
TX packets 164 bytes 15015 (15.0 KB)
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

hernancho13@hernancho13-VirtualBox: ~$
```

Fuente: Autoría Propia

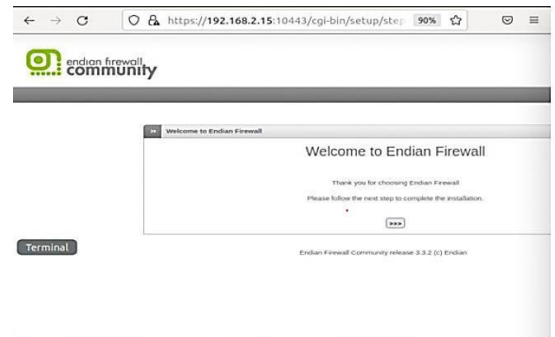
Se muestra la configuración de dos interfaces de red en un sistema Ubuntu: la interfaz enp0s3 con dirección IP 10.0.2.15, máscara de subred 255.255.255.0 y puerta de enlace 10.0.2.255, con estadísticas de 430 paquetes recibidos y 281 transmitidos; y la interfaz de loopback lo con dirección IP 127.0.0.1 y máscara 255.0.0.0, con estadísticas de 164 paquetes recibidos y transmitidos. Ambas interfaces se encuentran en estado "RUNNING".

Figura 35 Acceso a la consola grafica en el navegador



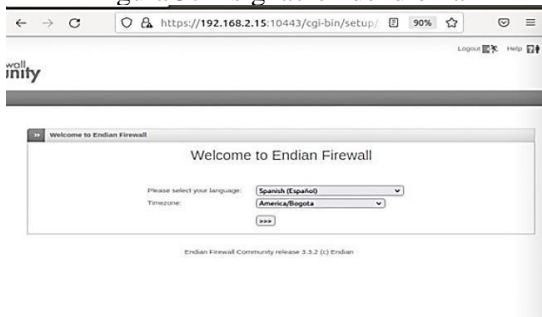
Fuente Autoría Propia

Figura 36 ingreso al firewall desde el navegador



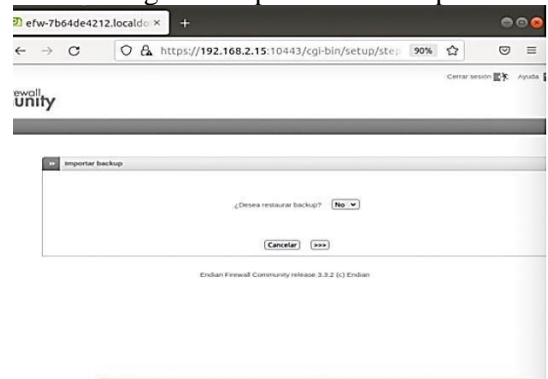
Fuente: Autoría Propia

Figura 37 Asignación de idioma



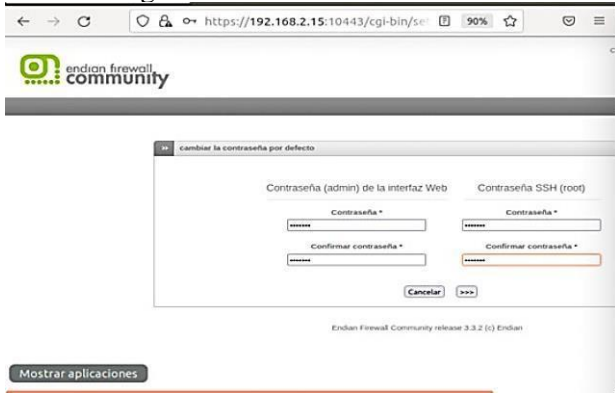
Fuente Autoría Propia

Figura 38 opción de Backup



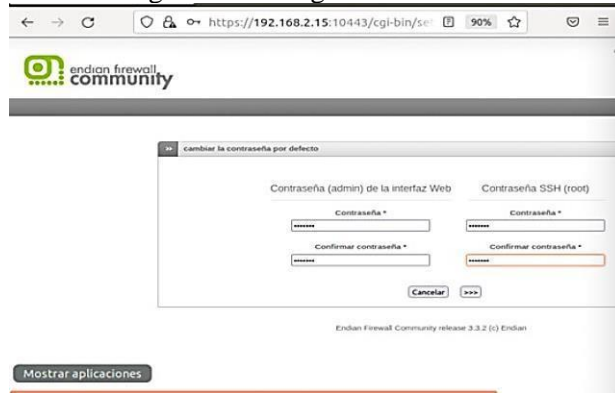
Fuente Autoría Propia

Figura 39 Creación de contraseña



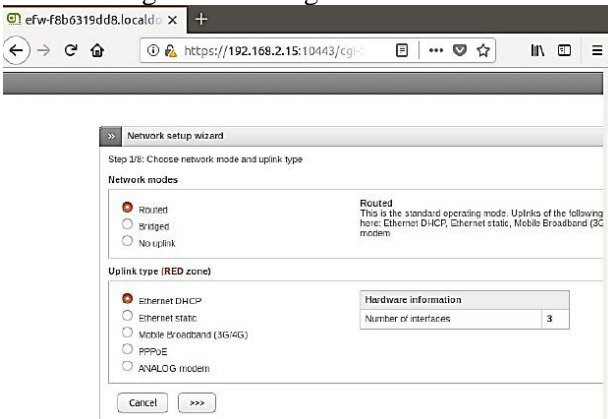
Fuente Autoría Propia

Figura 40 Configuración de zona



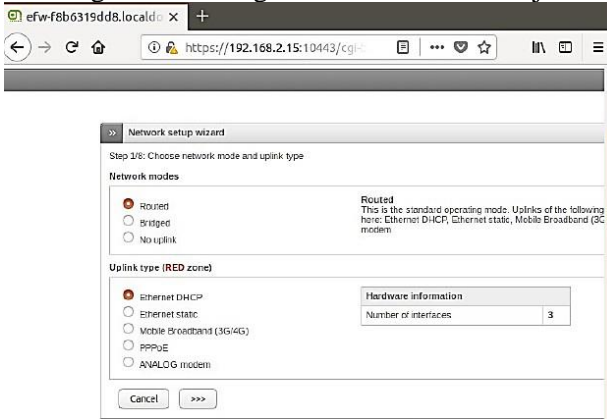
Fuente Autoría Propia

Figura 41 Configuración de zona



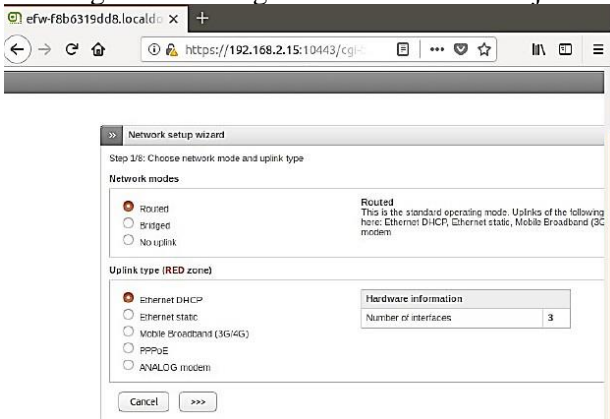
Fuente Autoría Propia

Figura 42 Configuración de la red naranja



Fuente Autoría Propia

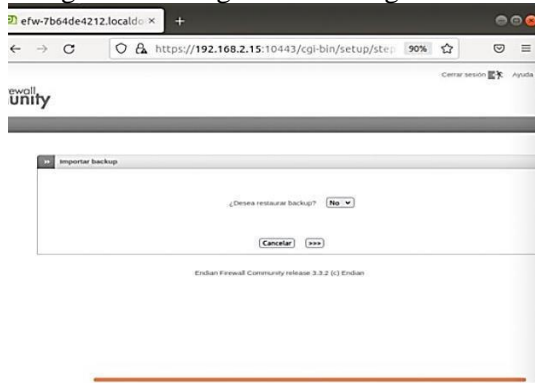
Figura 43 Configuración de la red naranja



Fuente Autoría Propia

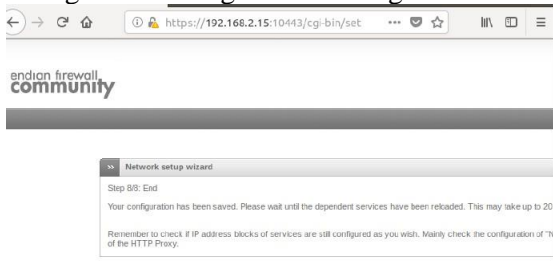
Se configura la red con el asistente del firewall Endian, específicamente las zonas de red. Las opciones presentadas son: ORANGE para el segmento de red de servidores accesibles desde Internet (DMZ), BLUE para el segmento de red de clientes inalámbricos (WIFI), y varias combinaciones de estas zonas que el usuario puede seleccionar para configurar las áreas

Figura 44 configuración de segmentación



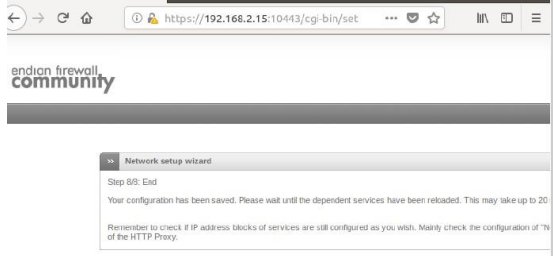
Fuente Autoría Propia

Figura 46 configuración de segmentación



Fuente Autoría Propia

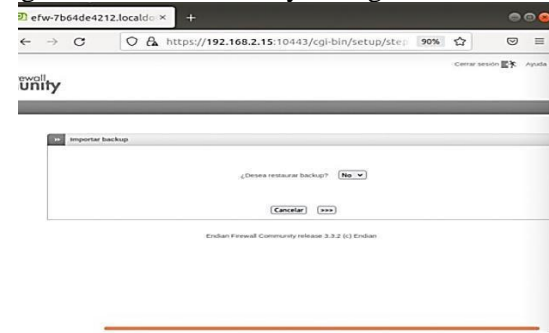
Figura 47 configuración de la red



Fuente Autoría Propia

Se muestra la interfaz final del asistente de configuración de las tarjetas de red en el firewall Endian, donde se solicita al usuario ingresar la información del correo electrónico administrativo predeterminado para el dispositivo.

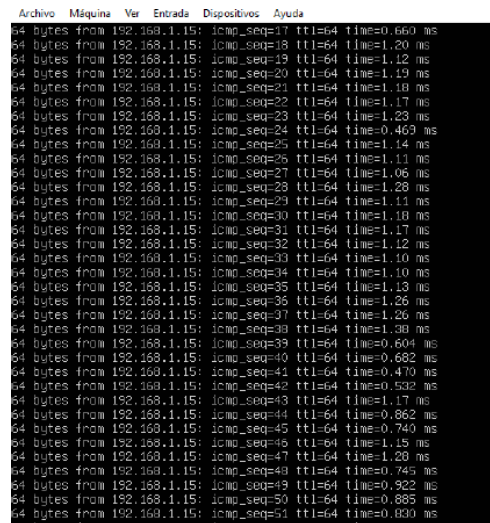
Figura 45 Actualización y configuración del DNS



Fuente Autoría Propia

Se solicita configurar el correo electrónico administrativo predeterminado. En esta sección, se pueden establecer la dirección de correo electrónico del administrador, la dirección de correo electrónico del remitente y la dirección del servidor de correo (smarthost), que puede dejarse en blanco si no se requiere un servidor de correo externo.

Figura 48 Interfaz final de la configuración de las tarjetas de red



Fuente Autoría Propia

## 5 FILE SERVER Y PRINT SERVER

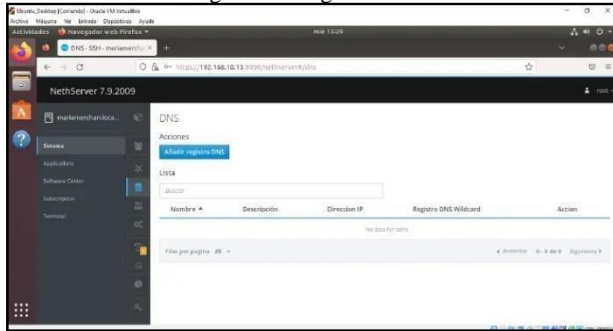
Se procede con la implementación y configuración detallada del acceso de una estación de trabajo GNU/Linux a través del controlador de dominio LDAP a los servicios de carpetas compartidas e impresoras.

Un servidor de archivos hace referencia a una instancia de un servidor central de una red de ordenadores, el cual permite que los clientes que tienen acceso puedan verificar sus propios recursos de almacenamiento e ingresar a sus carpetas y archivos alojados en este, con la posibilidad de modificar y/o eliminar lo que deseen. Para implementar este servicio, se debe tener en cuenta tanto el software como el hardware. [7]

Este tipo de almacenamiento descentralizado cuenta con un administrador que concede los permisos a determinados clientes por medio de la creación de cuentas únicas para cada uno de ellos, limitando el acceso a la información. Este servidor permite no solamente acceso desde la red local, sino también con acceso remoto, permitiendo a los usuarios que se encuentren en otros lugares acceder a sus archivos y administrar su propia información.

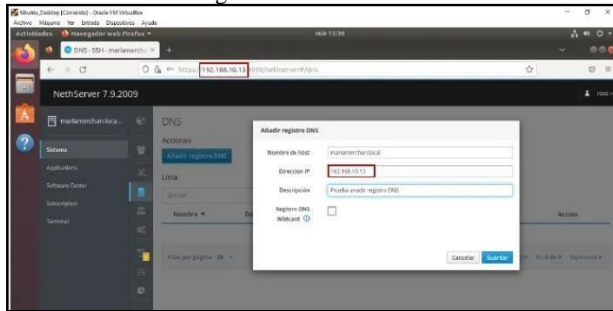
La manera en la que se puede otorgar permisos y acceder a la información se describe a continuación por medio de pasos detallados que finalizará con el acceso exitoso a los archivos permitidos por el administrador:

Figura 49. Registro DNS



Fuente: Autoría propia

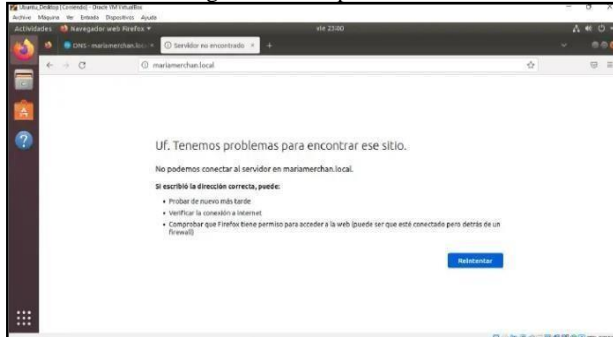
Figura 50. Nombre host



Fuente: Autoría propia

Se agrega el nombre del host, la dirección IP utilizada para ingresar al panel de NethServer y se proporciona una descripción.

Figura 52. Comprobación

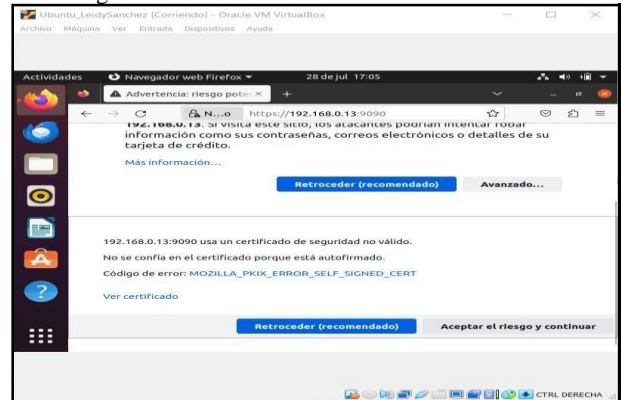


Fuente: Autoría propia

Se ingresa a un sistema operativo Ubuntu que se encuentre fuera de la LAN y se observa un problema para encontrar el sitio.

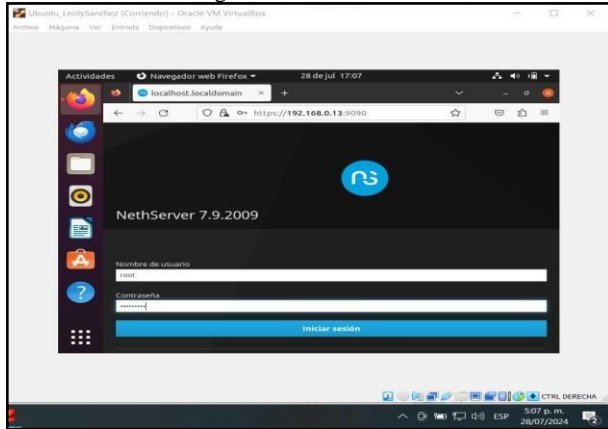
Ahora se ingresa a un sistema operativo Debían que se encuentra dentro del rango de la LAN y, como se puede observar, este si cumple con la petición.

Figura 51. Conexión desde escritorio con servidor



Fuente: Autoría propia

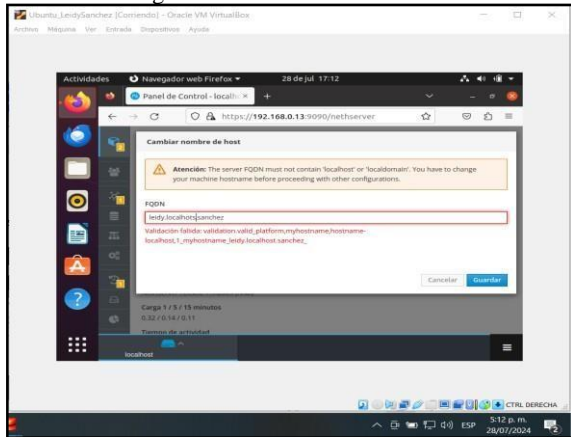
Figura 53. Acceso Nethserver



Fuente: Autoría propia

Acceder al servidor con las credenciales de ingreso asignadas al usuario

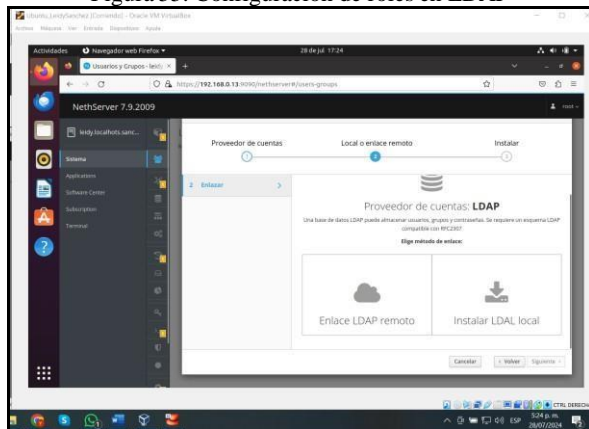
Figura 26. Cambio dominio localhost



Fuente: Autoría propia

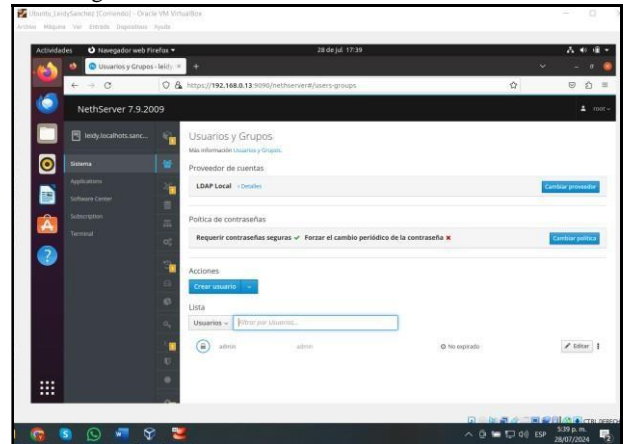
Se cambia el dominio del localhost para continuar con el proceso de creación de cuenta.

Figura 55. Configuración de roles en LDAP



Fuente: Autoría propia

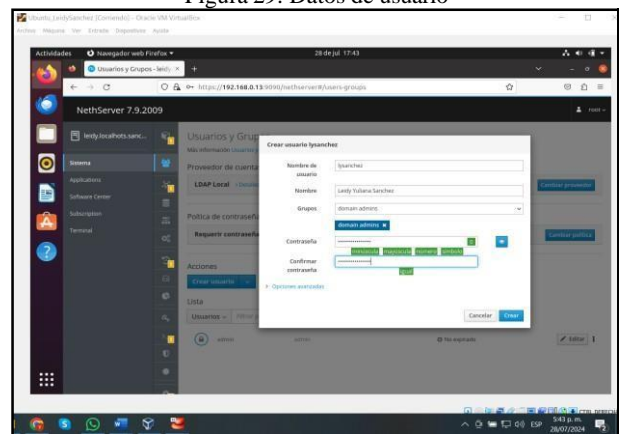
Figura 54. Creación de cuenta de un nuevo usuario



Fuente: Autoría propia

En el proceso de creación de cuenta de un nuevo usuario, se configuran los datos necesarios como nombre, usuario y contraseña de ingreso. Por medio de esta cuenta, el usuario podrá ingresar de manera local o remota a la información permitida alojada en el servidor:

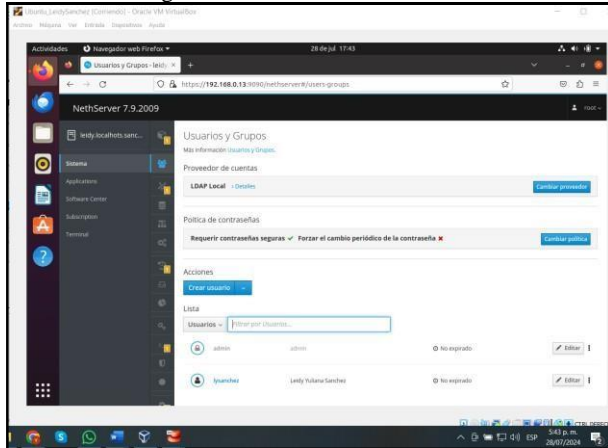
Figura 29. Datos de usuario



Fuente: Autoría propia

Al crear la cuenta correctamente, se verá reflejado el nombre de la cuenta del usuario al cual se le concederán los permisos.

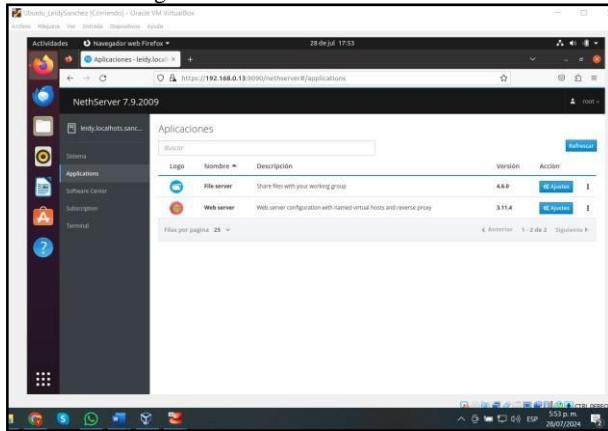
Figura 56. Cuenta creada con éxito



Fuente: Autoría propia

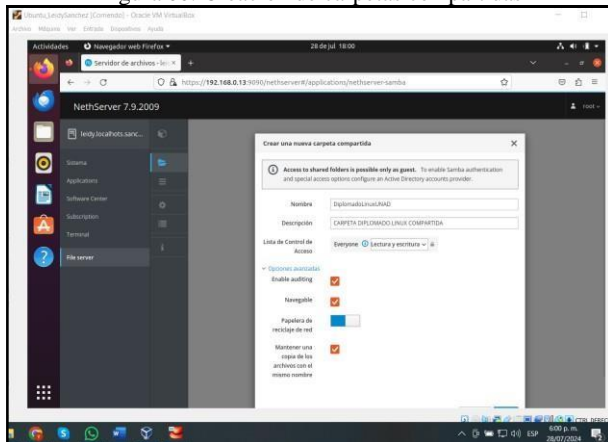
File server es el recurso por medio del cual el usuario podrá acceder a los archivos alojados en el servidor. Se procede a la instalación y posteriormente se crean las carpetas que serán compartidas.

Figura 58. Instalación de File Server



Fuente: Autoría propia

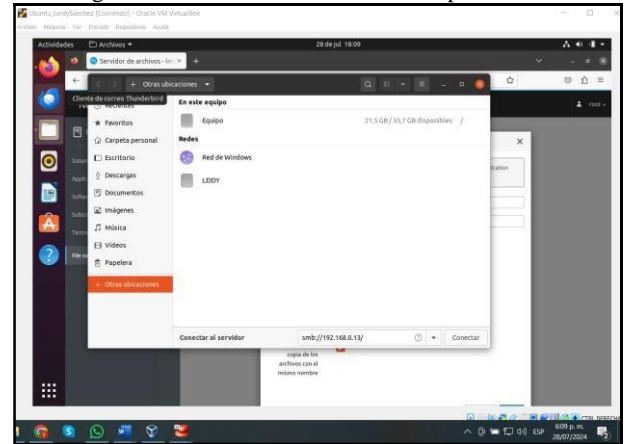
Figura 60. Creación de carpetas compartidas



Fuente: Autoría propia

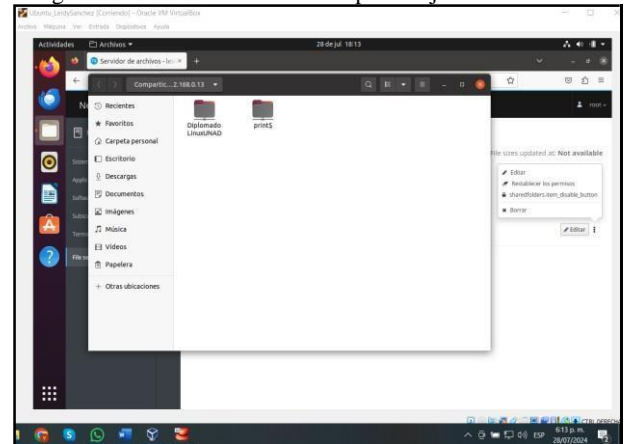
Después de que se han creado las carpetas que van a ser compartidas con determinado usuario, se accede por medio de ubuntu desktop, proporcionando la dirección IP que ha sido asignada al servidor.

Figura 57. Acceso desde ubuntu desktop a servidor



Fuente: Autoría propia

Figura 59. Acceso exitoso a la carpeta alojada en el servidor



Fuente: Autoría propia

Finalmente se tiene configurado el permiso para que el usuario pueda tener acceso a la información que desee y le sea permitida por el administrador de manera local o remota.

### 5.1.1 PRINT SERVER

Un servidor de impresión es un servidor que se encarga de conectar una impresora a una red, permitiendo que cualquier computadora pueda acceder a ella y realizar tareas de impresión sin que sea necesario depender de otra computadora.

Este Software actúa como intermediario entre las computadoras de una red y las impresoras conectadas, administrando y gestionando los trabajos de impresión con el fin de optimizar y facilitar el acceso a las impresoras desde diversos dispositivos.

A continuación se describen los pasos necesarios para implementar este servicio utilizando Netserver [8]:

Figura 61. Localhost



Fuente: Autoría propia

Ingreso con localhost:631 desde navegador

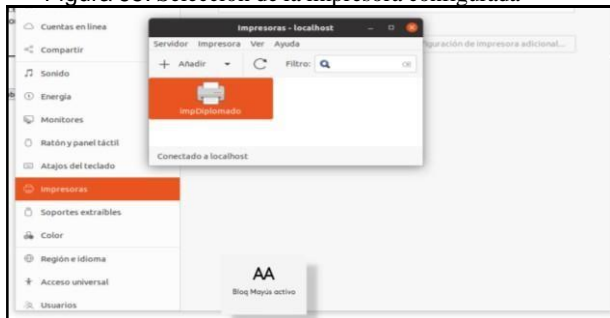
Figura 63. Añadir impresoras



Fuente: Autoría propia

Se añade la impresora que prestará el servicio

Figura 65. Selección de la impresora configurada

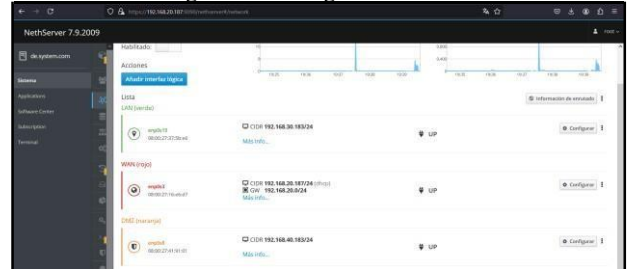


Fuente: Autoría propia

## 6 FIREWALL – CORTAFUEGOS

NethServer Puede actuar como: index: cortafuego y puerta de enlace dentro de la red donde está instalado. Todo el tráfico entre computadoras de la red local e Internet pasa a través del servidor que decide cómo enrutar paquetes y qué reglas aplicar. [9]

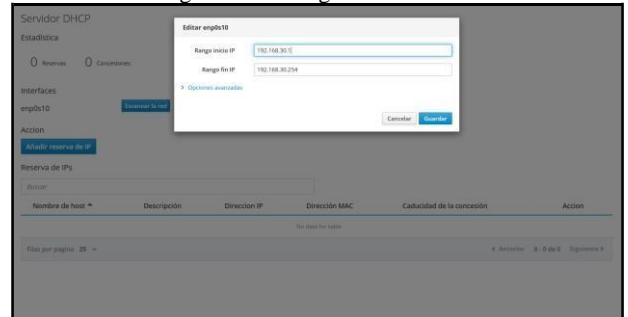
Figura 62. Configuración redes



Fuente: Autoría propia

Se realiza la configuración de las redes LAN, WAN, DMZ

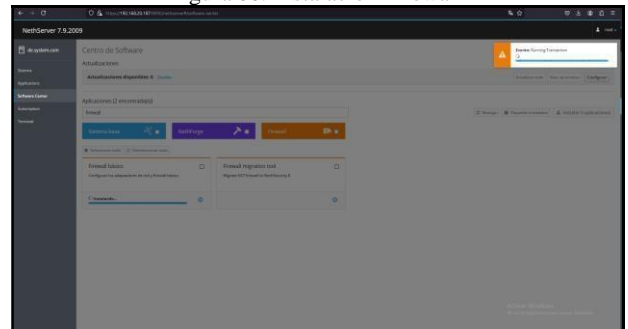
Figura 64. Configuración DHCP



Fuente: Autoría propia

En el servidor DHCP, se deben activar los bloques de direcciones IPs.

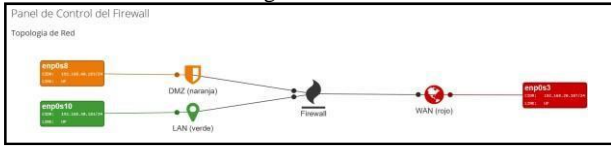
Figura 66. Instalación Firewall



Fuente: Autoría propia

Desde el Software Center, se realiza la instalación de firewall.

Figura 67. Firewall



Fuente: Autoría propia

Una vez instalado y configuradas las IPs, se observa el siguiente esquema en Firewall.

Figura 42. ifconfig

```

diago-estacio@server1:~$ ifconfig
ensd3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.30.123 netmask 255.255.0.0 broadcast 192.168.30.255
    link ether 08:00:27:fb:93:0fcf prefixlen 64 scopeid 0x2b<link>
    tx packets 1777 bytes 388541 (388.5 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 456 bytes 47619 (47.6 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

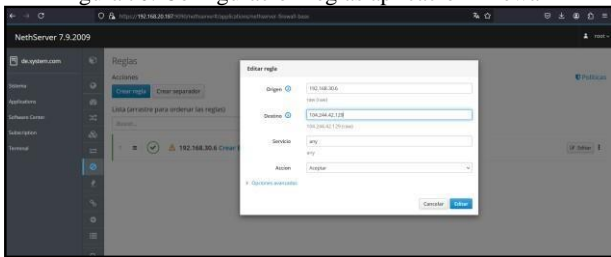
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    link ether ::1 prefixlen 128 scopeid 0x1<host>
    inet6 ::::1 prefixlen 128 scopeid 0x1<host>
    tx packets 456 bytes 47619 (47.6 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 456 bytes 47619 (47.6 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

diago-estacio@server1:~$
    
```

Fuente: Autoría propia

Si la configuración de servidor DHCP ha sido exitosa, desde equipo con Ubuntu conectado a la misma red se verá una IP asignada correctamente. En este caso, la IP es 192.168.30.123

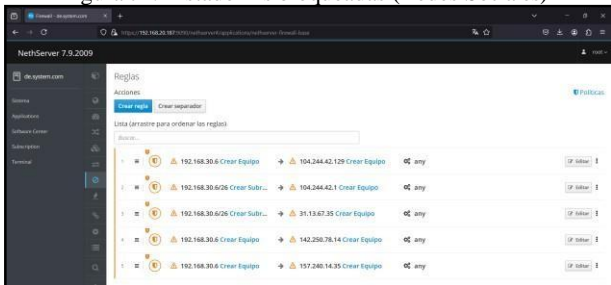
Figura 70. Configuración reglas aplicación Firewall



Fuente: Autoría propia

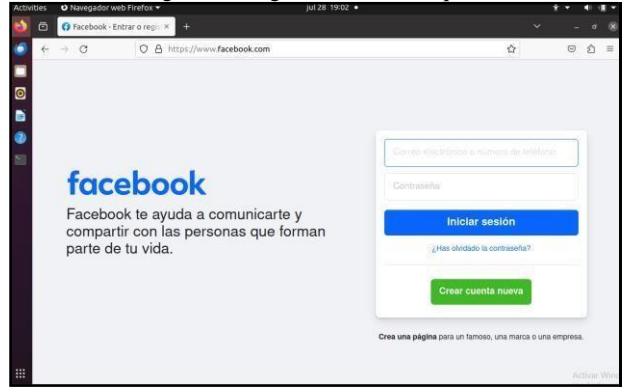
Se selecciona la IP que se habilitara o inhabilitara.

Figura 72. Listado IPs bloqueadas (Redes Sociales)



Fuente: Autoría propia

Figura 68. Página antes del bloqueo



Fuente: Autoría propia

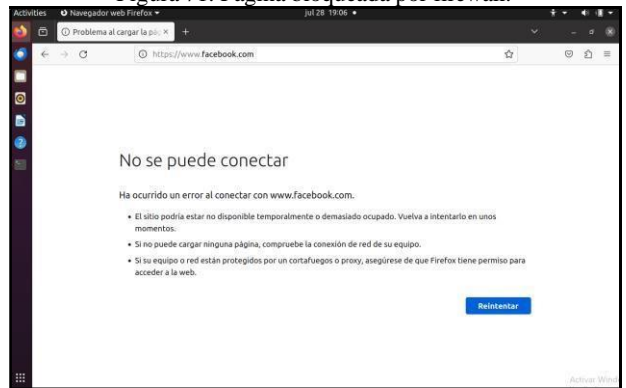
Figura 69. Comprobación de regla IP Ubuntu

```

diago-estacio@server1:~$ ping www.facebook.com
PING star-mini.c10r.facebook.com (31.13.67.35): 56(84) bytes of data:
64 bytes from edge-star-mini-shv-01-mia3.facebook.com (31.13.67.35): icmp_seq=1 ttl=52
time=87.7 ms
64 bytes from edge-star-mini-shv-01-mia3.facebook.com (31.13.67.35): icmp_seq=2 ttl=52
time=138 ms
64 bytes from edge-star-mini-shv-01-mia3.facebook.com (31.13.67.35): icmp_seq=3 ttl=52
time=74.3 ms
64 bytes from edge-star-mini-shv-01-mia3.facebook.com (31.13.67.35): icmp_seq=4 ttl=52
time=76.7 ms
^C
--- star-mini.c10r.facebook.com ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3928ms
rtt min/avg/max/mdev = 74.308/94.092/137.609/25.623 ms
diago-estacio@server1:~$ ping www.facebook.com
PING star-mini.c10r.facebook.com (31.13.67.35): 56(84) bytes of data:
From 192.168.30.183 (192.168.30.183) icmp_seq=1 Destination Host Unreachable
From 192.168.30.183 (192.168.30.183) icmp_seq=2 Destination Host Unreachable
From 192.168.30.183 (192.168.30.183) icmp_seq=3 Destination Host Unreachable
From 192.168.30.183 (192.168.30.183) icmp_seq=4 Destination Host Unreachable
^C
--- star-mini.c10r.facebook.com ping statistics ---
5 packets transmitted, 0 received, 100% packet loss, time 4918ms
diago-estacio@server1:~$
    
```

Fuente: Autoría propia

Figura 71. Pagina bloqueada por firewall.



Fuente: Autoría propia

Se comprueba que, tanto al hacer ping como al abrir el navegador, el dominio se bloquea debido a que la IP está inhabilitada.

## 7 CONCLUSIONES

NethServer se destaca como una solución integral, confiable y eficaz para la gestión de múltiples servicios en un centro avanzado de comunicaciones. Su capacidad para manejar VPN, DHCP, DNS, controladores de dominio y firewall, junto con su facilidad de configuración, lo convierte en una herramienta valiosa para mejorar la seguridad y eficiencia de la infraestructura de TI.

La integración de una VPN ofrece muchas ventajas en el entorno laboral y en actividades cotidianas. NethServer es una excelente herramienta para la instalación y configuración de una VPN, con Open VPN ofreciendo excelentes opciones para su implementación.

La protección de seguridad a través de cortafuegos (firewall) demostró ser sólida al permitir la creación de reglas específicas para el control de tráfico de datos.

## 8 REFERENCIAS

- [1] NethServer.org (s/f). “sistema operativo para los entusiastas de Linux” <https://www.nethserver.org/>
- [2] NethServer.org (s/f). “Guía de instalación de NethServer”. <https://docs.nethserver.org/es/v7/installation.html>
- [3] NethServer.org (s/f). “VPN — NethServer 6.10 Final”. <https://docs.nethserver.org/es/v6/vpn.html>
- [4] Ramírez, I. (2024, julio 2). “¿Qué es una conexión VPN, para qué sirve y qué ventajas tiene?” Xataka.com; Conceptos básicos de Xataka. <https://www.xataka.com/basics/que-es-una-conexion-vpn-para-que-sirve-y-que-ventajas-tiene>
- [5] NethServer.org (s/f). “NethServer OpenVPN module.” <https://docs.nethserver.org/projects/nethserver-devel/en/latest/nethserver-openvpn.html>
- [6] NethServer.org (s/f). “DNS. En NethServer 7.9 Final Documentation (Versión 2.1)”. <https://docs.nethserver.org/es/v7/dns.html>
- [7] Ionos (9 de febrero del 2023). “File server” <https://www.ionos.es/digitalguide/servidores/know-how/file-server/>
- [8] NethServer.org (s/f). “NethServer CUPS module.” <https://docs.nethserver.org/projects/nethserver-devel/en/latest/nethserver-cups.html>
- [9] NethServer.org (s/f). “NethServer v6: Firewall.” <https://docs.nethserver.org/es/v6/firewall.html>
- [10] Johnson, M., & Lee, K. (2021). “Advanced Networking: DHCP, DNS, and Domain Controllers. Network Solutions Press”. <https://www.ibm.com/docs/es/aix/7.2?topic=protocol-dhcp-dynamic-domain-name-system1>