

SOLUCIONANDO NECESIDADES ESPECÍFICAS CON GNU/LINUX NETHSERVER

Camilo Eduardo Ariza Camacho
e-mail: ceazac@unadvirtual.edu.co
Carlos David Rincón Velásquez
e-mail: ca87rin630@unadvirtual.edu.co
Gustavo Andrés Bobadilla Moreno
e-mail: gabobadillam@unadvirtual.edu.co

RESUMEN: El proyecto documenta la configuración y administración de servicios en la distribución de GNU/Linux NethServer. Incluye la instalación y configuración inicial en una máquina virtual y la configuración del Sistema Operativo, y servicios como DHCP y DNS, proxy, firewall, servidor de archivos e impresión, y VPN. El documento combina pasos detallados con imágenes para facilitar la implementación.

PALABRAS CLAVE: cortafuegos, DHCP server, DNS server, file server, GNU/LINUX, NethServer, print server, proxy, VPN.

1 INTRODUCCIÓN

Este documento describe el proceso de configuración de NethServer, una distribución de GNU/Linux enfocada en la administración de redes y servicios. Se detalla desde la instalación inicial hasta la implementación de funcionalidades clave como servidores de red, cortafuegos, proxy y VPN. A través de los ejercicios realizados se busca documentar una guía para usuarios y otros compañeros que deseen comprender la configuración de la infraestructura en NethServer.

2 OBJETIVOS

Configurar Interfaces de usuario y escritorio a través de tareas administrativas con los servicios esenciales dándole un óptimo nivel de seguridad al sistema operativo GNU/Linux Nethserver.

3 INFORME DE CONTENIDOS

Esta guía incluye las descripciones completas de los tipos de letra, del espaciamiento, y la información relacionada para elaborar sus reportes, basada en los formatos utilizados por la IEEE.

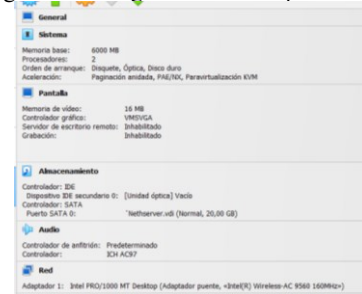
3.1 INSTALACIÓN DE NETHSERVER

En primer lugar, descargamos la ISO de la distribución de GNU/Linux NethServer del repositorio oficial.

https://github.com/NethServer/dev/releases/download/iso-7.9.2009/nethserver-7.9.2009-x86_64.iso

Procedemos a configurar la máquina virtual en VirtualBox, de acuerdo con los requerimientos mínimos.

Figura 1. Configuración de máquina virtual



Fuente: Autoría Propia

Al ingresar a la máquina virtual, se selecciona la opción de instalación interactiva de NethServer.

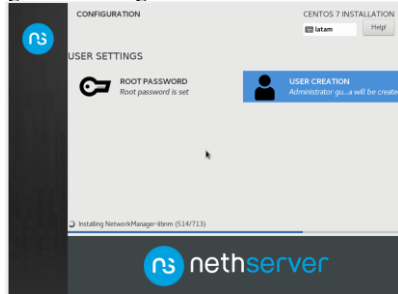
Figura 2. Instalación de NethServer



Fuente: Autoría Propia

Se realiza la configuración básica de región, idioma, teclado, password de root y creación de usuario, para finalizar la instalación.

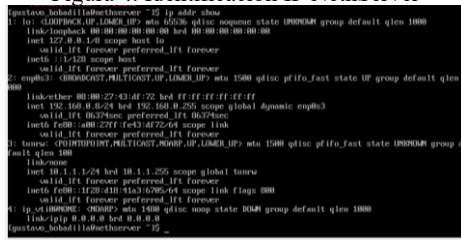
Figura 3. Configuración de NethServer



Fuente: Autoría Propia

Al iniciar la máquina de NethServer, se debe identificar la IP para acceder posteriormente a la interfaz web. Encaso de que se requiera, puede ejecutarse el comando **ip addr show** Para este caso, la IP es 192.168.0.8

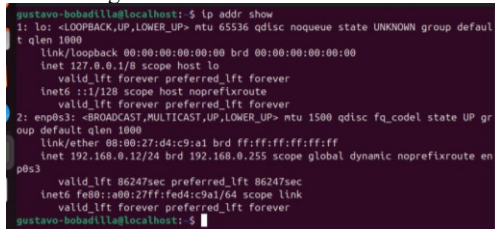
Figura 4. Identificación IP NethServer



Fuente: Autoría Propia

Desde una máquina Ubuntu, también debe identificarse su IP, ejecutando el comando previamente detallado. Para este caso, la IP es 192.168.0.12, siendo importante que ambas máquinas se encuentren en la misma red (192.168.0.X).

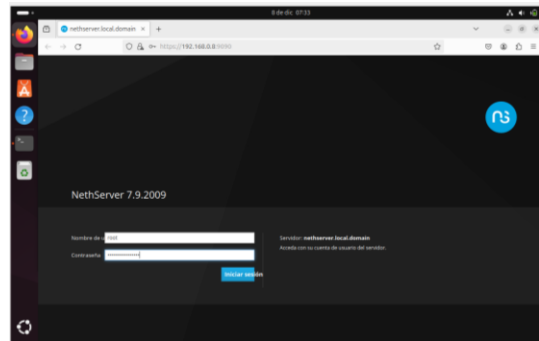
Figura 5. Identificación IP Ubuntu



Fuente: Autoría Propia

Para acceder a la interfaz web de NethServer, se accede desde un navegador con la URL de la IP correspondiente, que en este caso es <https://192.168.0.8:9090> y las credenciales de acceso son root (usuario) y password (contraseña definida en la instalación de la distribución).

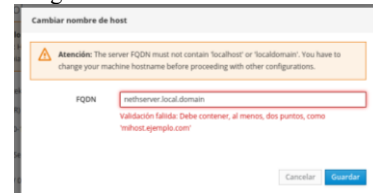
Figura 6. Acceso a la interfaz web de NethServer



Fuente: Autoría Propia

Lo primero que nos va a solicitar la interfaz es cambiar el nombre del host (es importante que tenga dos puntos). Para este caso definimos el host como nethserver.local.damain

Figura 7. Cambiar nombre del host



Fuente: Autoría Propia

De igual forma, debe cambiarse la información de la empresa, detallando los datos básicos (nombre, ciudad, departamento, teléfono, dirección).

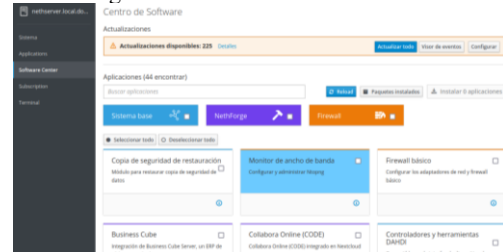
Figura 8. Cambiar información de empresa



Fuente: Autoría Propia

Por último, debe actualizarse el software, para lo cual hay que ingresar al menú Software Center, y realizar el update inicial respectivo, dando clic en actualizar todo.

Figura 9. Actualización de software



Fuente: Autoría Propia

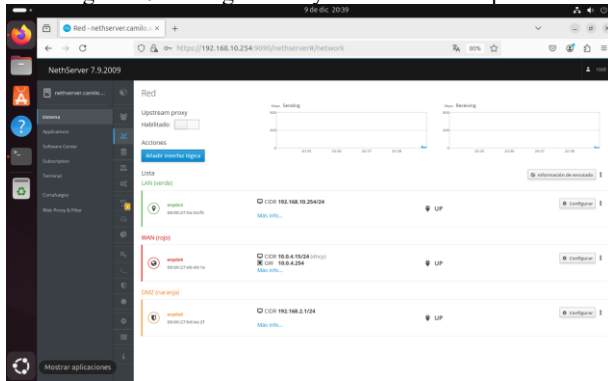
3.2 IMPLEMENTACIÓN DE SERVICIOS

3.2.1 Temática 1: DHCP server, DNS server y controlador de dominio

3.2.2 Temática 2: Proxy

Luego de la instalación, se comenzó accediendo a Nethserver desde un equipo con Ubuntu Desktop, utilizando el navegador para ingresar a la interfaz gráfica a través de su dirección IP. Desde allí, se realizaron ajustes iniciales en la configuración del servidor, incluyendo la modificación de la información de la empresa y los puertos asignados a las redes configuradas (WAN, Red Roja, Red Naranja y Red Verde). También se ajustaron parámetros relacionados con el puerto SSH y se establecieron restricciones de acceso específicas a la red WAN.

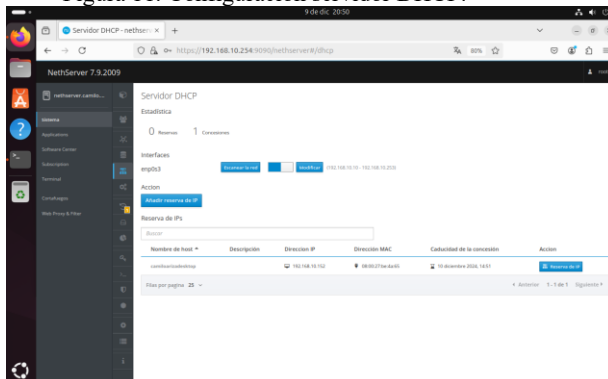
Figura 10. Configuración y modificación de puertos.



Fuente: Autoría Propia

En la etapa siguiente, se configuró un registro DNS dentro de Nethserver para gestionar las direcciones internas del sistema, y se habilitó el servidor DHCP para asignar dinámicamente direcciones IP a los dispositivos conectados. Posteriormente, se validó que la estación Ubuntu Desktop obtuviera una dirección IP dinámica correctamente y que tuviera acceso a Internet, confirmando la conectividad básica.

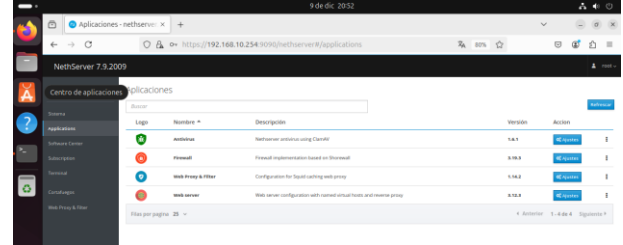
Figura 11. Configuración servidor DHCP.



Fuente: Autoría Propia

Se actualizó el sistema de Nethserver mediante el Centro de Software, limpiando previamente los metadatos del repositorio para evitar conflictos. Luego, se instalaron los módulos necesarios para el control del tráfico, como el firewall, el filtro web y el proxy web.

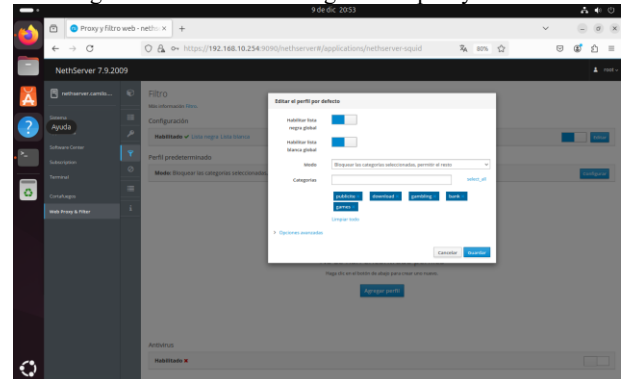
Figura 12. Instalación firewall, filtro web y proxy web.



Fuente: Autoría Propia

Una vez instalados, se accedió a la configuración del proxy para establecer parámetros específicos, como el puerto 3128 para la salida de tráfico. También se definieron categorías de filtrado en el proxy, asignando restricciones a ciertos tipos de contenido y configurando opciones globales de filtrado para asegurar un comportamiento consistente.

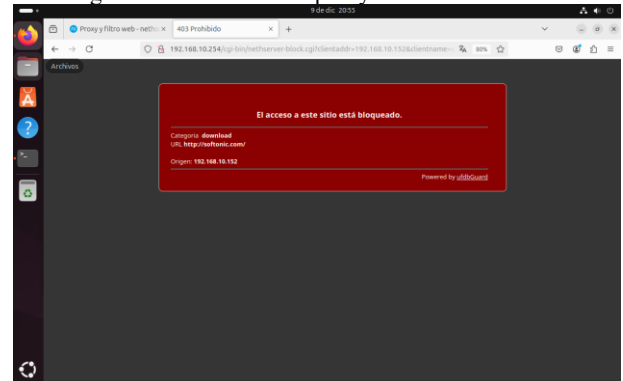
Figura 13. Filtrado de categorías en proxy



Fuente: Autoría Propia

En las pruebas posteriores, se verificó la efectividad del proxy al permitir el acceso a sitios como Softonic.com y Friv.com desde Ubuntu Desktop, confirmando que las políticas de control permitían estos accesos según las configuraciones realizadas.

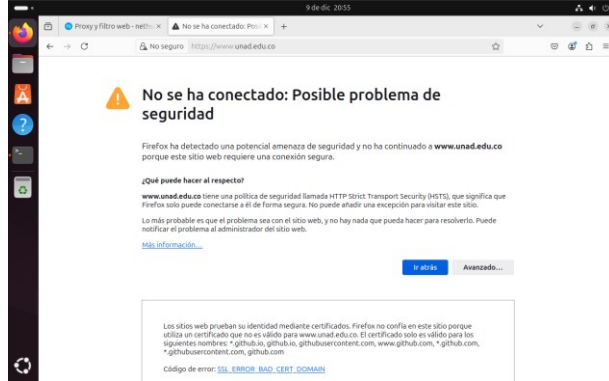
Figura 14. Validación de proxy en softonic.com



Fuente: Autoría Propia

Asimismo, se probó la funcionalidad del bloqueo de publicidad al navegar en páginas como Elnuevodia.com.co, y se validó que el proxy impidiera el acceso a sitios bloqueados explícitamente, como unad.edu.co. Estas pruebas confirmaron que el sistema estaba operando conforme a las reglas de filtrado implementadas.

Figura 15. Validación de proxy en unad.edu.co

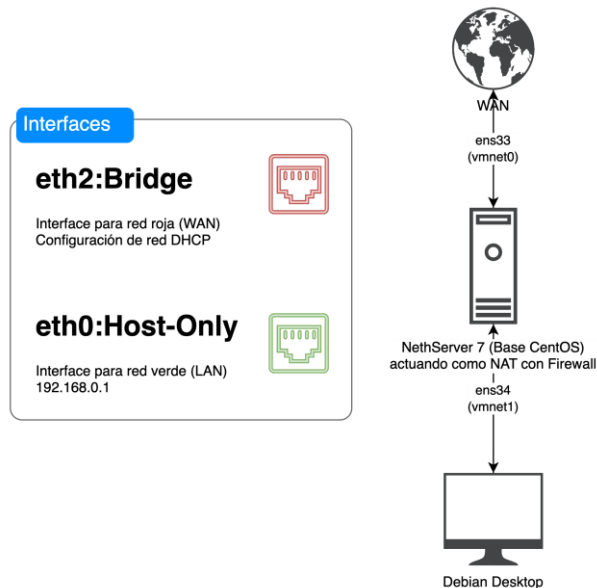


Fuente: Autoría Propia

3.2.3 Temática 3: Cortafuegos

Antes de iniciar el proceso de instalación y configuración es aconsejable analizar el escenario. El siguiente diagrama indica la configuración a aplicar para abordar la temática propuesta:

Figura 16. Configuración del escenario planteado.



Fuente: Autoría Propia

A continuación, se deben configurar las interfaces de red desde la interfaz web de administración de Nethserver, opción “System” del menú lateral, luego click en “Network”. De acuerdo con la configuración previa es posible que la interfaz GREEN ya se encuentre configurada, por tanto, puede asignar la interfaz RED usando la opción “Configure” que se

encuentra en la parte derecha de la tarjeta correspondiente a la interfaz, cuando la interfaz muestre las opciones de rol para la interfaz seleccione “WAN (red)” tal y como muestra la siguiente imagen:

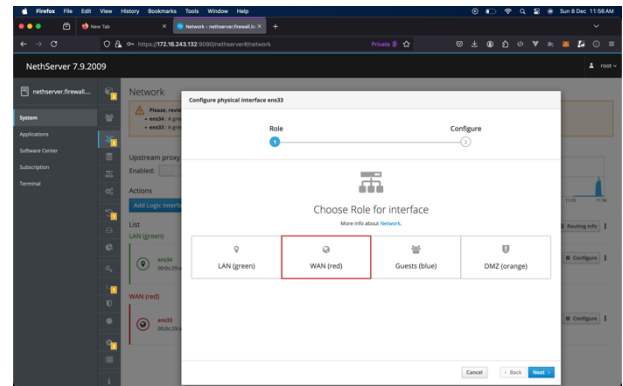


Figura 17. Configuración de interfaz WAN (red)

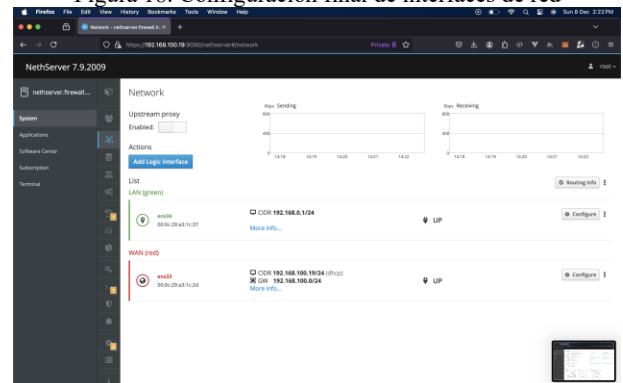
Fuente: Autoría propia

En cuanto a la configuración y continuando con lo planteado en nuestro diagrama, seleccione “DHCP” como “Boot protocol”

En este punto es posible validar y reconfigurar (de ser necesario) la interfaz GREEN, lo ideal es que la dirección ip asignada a esta interfaz sea 192.168.0.1 antes de proceder a configurar el servicio de DHCP sobre esta misma interfaz.

Finalmente, la configuración de las dos interfaces de red debería verse de la siguiente manera:

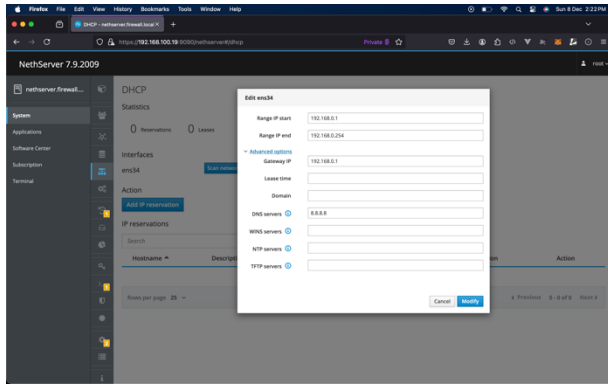
Figura 18. Configuración final de interfaces de red



Fuente: Autoría Propia

Para activar el servicio de DHCP sobre la interfaz GREEN puede ir a “System” y luego de clic en el item “DHCP” de menú lateral.

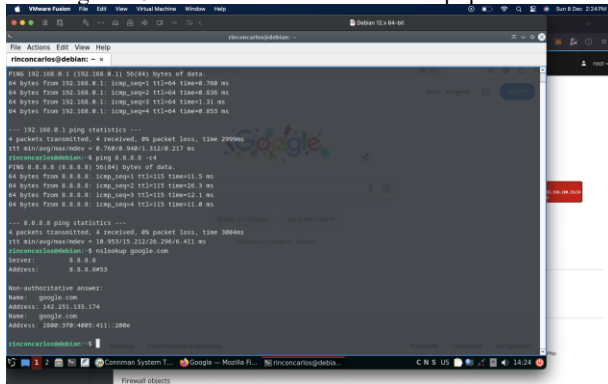
Figura 19. Configuración para el servicio de DHCP sobre interfaz GREEN



Fuente: Autoría Propia

A continuación, es posible probar la conexión desde el equipo cliente, en la siguiente captura de pantalla se evidencia el acceso y alcance al servidor NethServer desde la interfaz GREEN (ip: 192.168.0.1), ping a Google (8.8.8.8) y resolución correcta de nombres de dominio por medio de la herramienta nslookup:

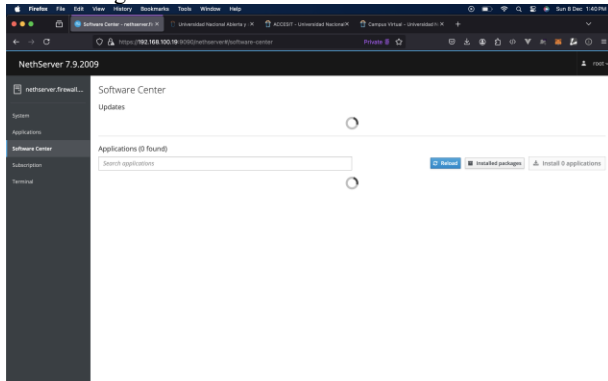
Figura 20. Pruebas de conexión desde equipo cliente



Fuente: Autoría Propia

A continuación, se procede a acceder al menú “Applications”.

Figura 21. Centro de software de NethServer

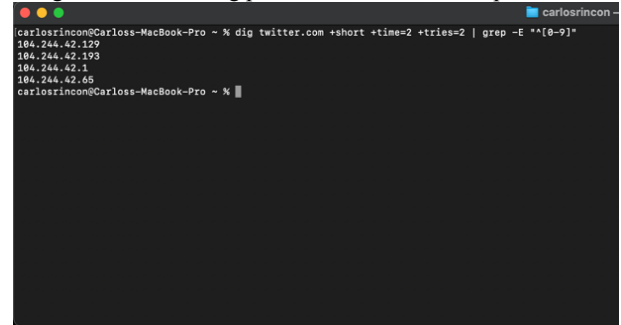


Fuente: Autoría Propia

Antes de empezar a configurar el nuevo módulo de firewall instalado, se debe tener en cuenta que este nos ofrece

un bloqueo por origen y destino por medio de direcciones IP o CIDR, teniendo en cuenta esto y que muchos sitios de redes sociales y entretenimiento usan multiples servidores, se requeriría un listado de sitios a bloquear con el fin de obtener sus direcciones IP para luego iniciar a realizar los bloqueos. Para obtener las direcciones IP de los sitios web se pueden usar herramientas como ping, nslookup o dig.

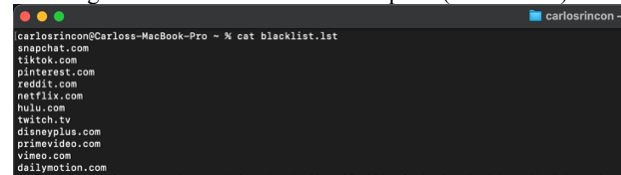
Figura 22. Uso de dig para obtener direcciones ip de twitter



Fuente: Autoría Propia

Una muy buena opción para agilizar este proceso es crear un listado de sitios web a bloquear, y luego por medio de bash scripting extraer las diferentes direcciones IP usados por dichos dominios.

Figura 23. Listado de sitios a bloquear (blacklist.lst)



Fuente: Autoría Propia

Figura 24. Uso de comando dig en bucle for para extraer IPs

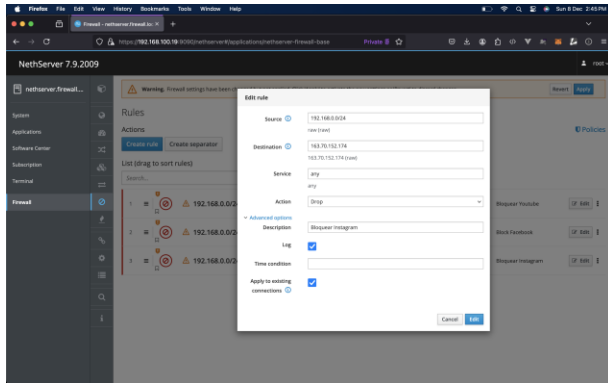


Fuente: Autoría Propia

Con la información obtenida se puede proceder a generar las reglas DROP en el firewall de NethServer.

Para crear las reglas de bloqueo en el firewall vaya al menú lateral y seleccione “Aplicaciones”, luego de click en “Firewall” y busque la opción “Rules” del menú desplegado.

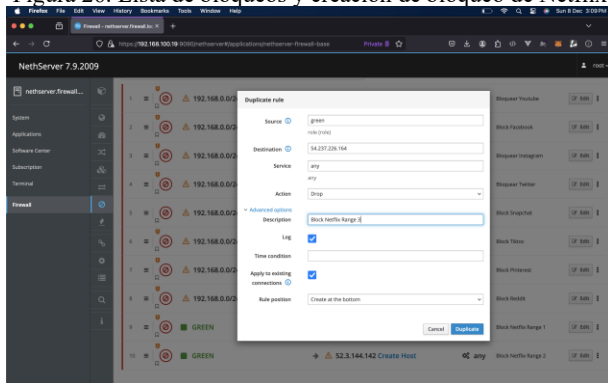
Figura 25. Pantalla principal de reglas de firewall



Fuente: Autoría Propia

Aquí se debe dar clic en “Create rule”, donde se habilitará un formulario para la creación de la regla. Tomando como ejemplo la figura 19, se está generando el bloqueo para Instagram, para ello se selecciona como “Source” la interfaz GREEN o puede indicar también el CIDR, en este caso 192.168.0.0/24, y como “Destination” use cada una de las direcciones IP obtenidas para Instagram por el comando dig. En el campo “Service” use “any”, y “DROP” como acción para descartar todos los paquetes que coinciden con esta regla. En el campo “Description” se debe usar un texto que permita identificar claramente el objetivo de la regla, en este caso “Bloquear Instagram”, si se desea puede habilitarse el “Log”, y por último seleccione “Apply to existing connections” esto hará que la regla aplique tanto a conexiones nuevas como a conexiones que se encuentran ya establecidas.

Figura 26. Lista de bloqueos y creación de bloqueo de Netflix

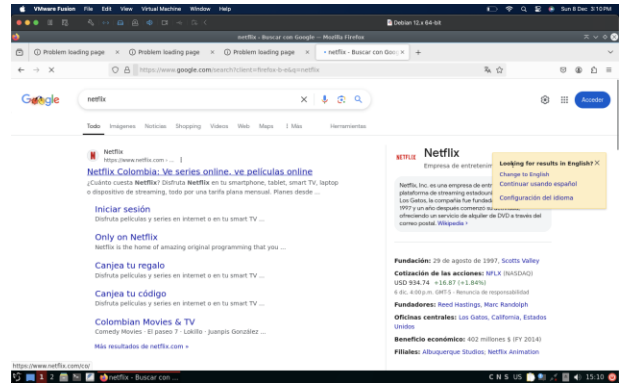


Fuente: Autoría Propia

Este proceso se debe repetir para cada una de las IPs entregadas por el ciclo for usado con dig. Teniendo en cuenta esto, una implementación opcional puede ser manipulando directamente por medio de un script en bash que se encargue de ejecutar el comando dig y para cada ip nueva agregue automáticamente la dirección IP a las iptables del firewall.

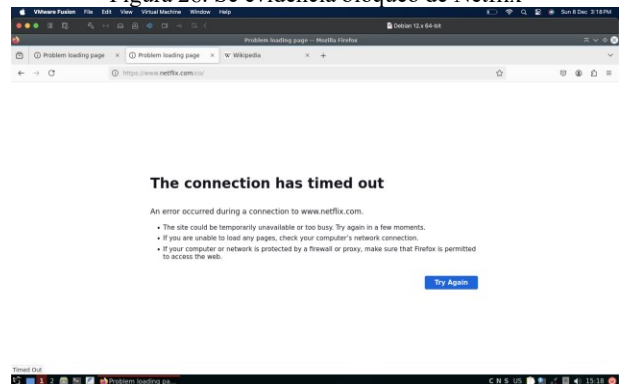
Finalmente se procede a intentar acceder desde el equipo cliente los bloqueos creados:

Figura 27. Se valida acceso a internet



Fuente: Autoría Propia

Figura 28. Se evidencia bloqueo de Netflix

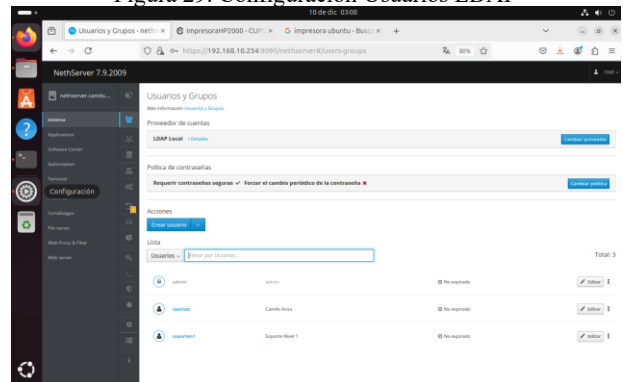


Fuente: Autoría Propia

3.2.4 Temática 4: File server y print server

Para la configuración del servicio LDAP, se accedió a la sección correspondiente en la interfaz de administración de Nethserver, donde se habilitó el servidor LDAP y se crearon tanto grupos como usuarios que se utilizarían para gestionar los permisos en el entorno.

Figura 29. Configuración Usuarios LDAP

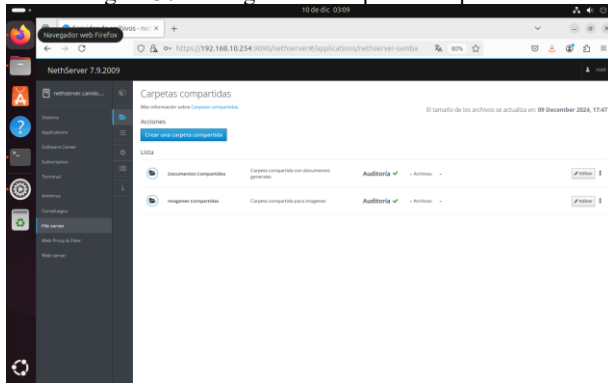


Fuente: Autoría Propia

Con el servicio LDAP operativo, se procedió a configurar el servidor de archivos, creando carpetas compartidas y definiendo permisos específicos según los grupos creados previamente. Esto permitió un control

centralizado de los accesos a las carpetas compartidas desde estaciones de trabajo conectadas al servidor.

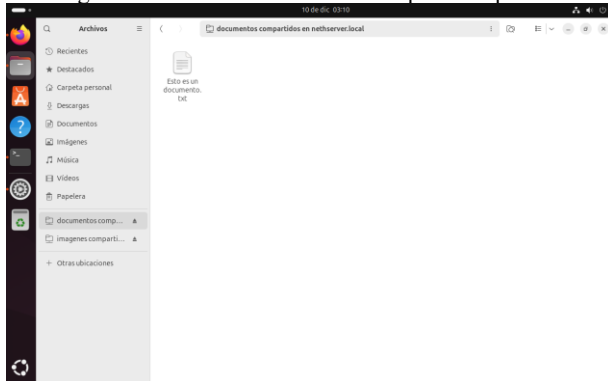
Figura 30. Configuración carpetas compartidas



Fuente: Autoría Propia

Desde la estación Ubuntu Desktop, se verificó la correcta visualización del servidor configurado y de las carpetas compartidas creadas. Durante esta etapa, se requirió autenticación mediante credenciales previamente configuradas en LDAP, lo que garantizó que solo los usuarios autorizados tuvieran acceso. Posteriormente, se realizó la creación de un archivo de texto en una de las carpetas compartidas, validando la funcionalidad de lectura y escritura según los permisos asignados.

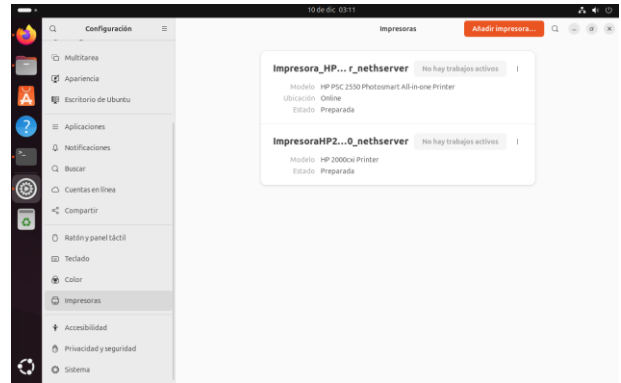
Figura 31. Documento creado en carpeta compartida



Fuente: Autoría Propia

La configuración del servidor de impresión inició habilitando el módulo Print Server en Nethserver. Se accedió a la interfaz de configuración para registrar impresoras disponibles en la red, lo que requirió autenticación inicial para completar el proceso. Una vez configuradas las impresoras, se validó su correcta muestra en Ubuntu Desktop.

Figura 32. Impresoras en red desde Ubuntu Desktop

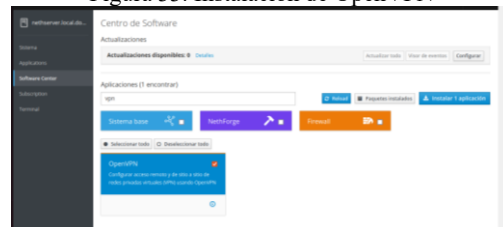


Fuente: Autoría Propia

3.2.5 Temática 5: VPN

Lo primero que haremos es instalar OpenVPN desde la interfaz web de NethServer. Para ello, en el menú de Software Center buscamos VPN, e instalamos la aplicación respectiva.

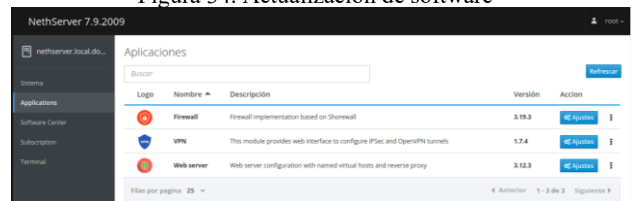
Figura 33. Instalación de OpenVPN



Fuente: Autoría Propia

Ahora, accedemos al menú de aplicaciones, donde deberá aparecer VPN, y Firewall (en caso de que éste último no aparezca debe instalarse desde el Software Center).

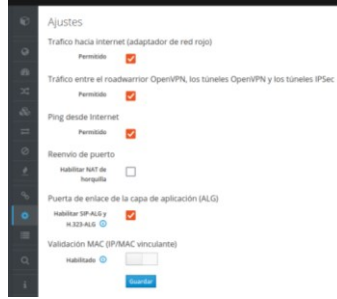
Figura 34. Actualización de software



Fuente: Autoría Propia

Accedemos a los ajustes de Firewall, y habilitamos la opción de tráfico entre el roadwarrior OpenVPN, los túneles OpenVPN y los túneles IPsec.

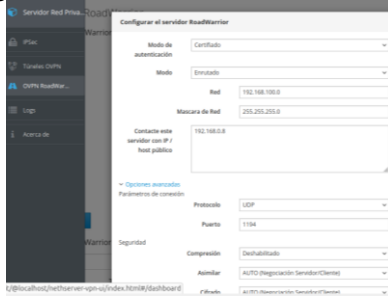
Figura 35. Configuración del Firewall



Fuente: Autoría Propia

Ahora ingresamos a los ajustes de VPN, y al submenú OVPN RoadWarrior, donde debe configurarse el servidor respectivo. Para ello, seleccionamos el modo de autenticación “Certificado”, el modo “Enrutado”, definimos una red (192.168.100.0), una máscara de red (255.255.255.0), y la IP del NethServer (192.168.0.8) la cual es el contacto con este servidor.

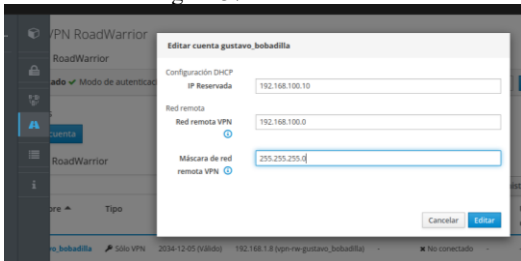
Figura 36. Configurar el servidor RoadWarrior



Fuente: Autoría Propia

Ahora, para crear la cuenta, debe especificarse una IP reservada dentro de la red definida en el paso anterior (192.168.100.10), la red remota VPN (192.168.100.0), y una máscara de red remota VPN (255.255.255.0).

Figura 37. Crear cuenta

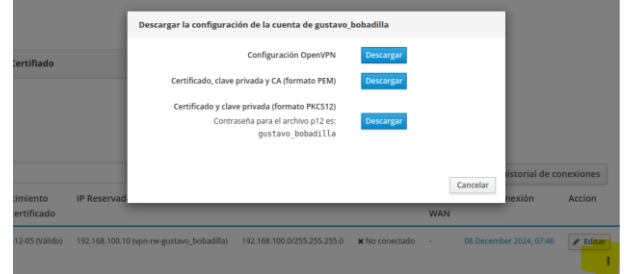


Fuente: Autoría Propia

Ya configurada la VPN, descargamos el archivo de configuración de la VPN, y lo guardamos en la máquina Ubuntu. Para este caso, el archivo `gustavo_bobadilla.ovpn`

quedó alojado en la ruta `/home/gustavo_bobadilla/Descargas/`

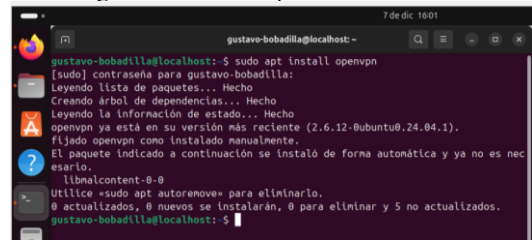
Figura 38. Descargar configuración VPN



Fuente: Autoría Propia

Ahora, abrimos una terminal de Ubuntu, en la que debe instalarse el cliente de OpenVPN, para ello ejecutamos el siguiente comando: `sudo apt install openvpn`

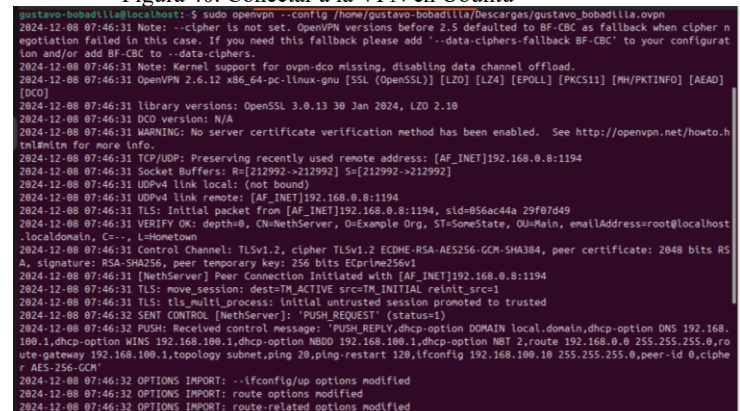
Figura 39. Instalar OpenVPN en Ubuntu



Fuente: Autoría Propia

Ahora se procede a conectarse a la VPN, ejecutando el siguiente comando, en el que se ejecuta el archivo de configuración descargado: `sudo openvpn --config /home/gustavo_bobadilla/Descargas/gustavo_bobadilla.ovpn`

Figura 40. Conectar a la VPN en Ubuntu



Fuente: Autoría Propia

Para corroborar la conexión a la VPN, puede ejecutarse el comando `ip addr show` el cual nos mostrará la conexión a la IP configurada en la VPN (la máquina `enp0s2 192.168.0.12` está conectada a la VPN `tun0 192.168.100.10`).

Figura 41. Comprobar conexión a la VPN en Ubuntu

```
root@ubuntu:~# ip netns exec ns1 ip addr show
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: ens3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:d4:c9:a1 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.0.12/24 brd 192.168.0.255 scope global dynamic noprefixroute ens3
        valid_lft 898173ms preferred_lft 898173ms
    inet6 fe80::a00:27ff:fed4:c9a1/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: tun0: <POINTOPOINT,MULTICAST,NOARP,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UNKNOWN group default qlen 500
    link/name
    inet 192.168.100.10/24 scope global tun0
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::71cb:025b:6c5d:b2fd/64 scope link stable-privacy
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

Fuente: Autoría Propia

4 CONCLUSIONES

NethServer dispone de un entorno robusto para administrar servicios de red, facilitando la gestión de tareas complejas por medio de una interfaz gráfica intuitiva.

La implementación de herramientas como el cortafuegos, proxy y VPN fortalece significativamente la protección de los sistemas, garantizando un control adecuado del acceso y tráfico de red.

La facilidad de gestionar diversos servicios desde una sola plataforma permite que no se requiera infraestructura adicional, de modo que se dé un uso eficiente de los recursos tecnológicos.

5 REFERENCIAS

- [1] LPI, Linux Professional Institute (2024). LPIC-1 Exam 102 Versión 5.0. Recuperado de: <https://learning.lpi.org/es/learning-materials/102-500/>
- [2] NethServer (2009). ISO 7.9.2009 x86_64. https://github.com/NethServer/dev/releases/download/iso-7.9.2009/nethserver-7.9.2009-x86_64.iso