

# Implementación y Configuración de Servicios de Infraestructura IT Basados en Nethserver: Soluciones para Redes Complejas

Helena María Llanos Albarracín.  
e-mail: hmllanosa@unadvirtual.edu.co  
Luis Adalver Garcia Trujillo  
e-mail: lagarciatru@unadvirtual.edu.co  
Jenni Carolina Ruiz Prieto  
e-mail: jcruizp@unadvirtual.edu.co  
Oscar Eduardo Santamaria Caleño  
e-mail: oesantamariac@unadvirtual.edu.co  
John Jairo Rojas Romero  
e-mail: jjrojasro@unadvirtual.edu.co

**RESUMEN:** El proyecto se centra en la implementación y configuración de servicios avanzados de infraestructura IT utilizando **NethServer** y estaciones de trabajo basadas en GNU/Linux. Las temáticas abarcan desde la configuración de servidores esenciales como DHCP, DNS, controlador de dominio, proxy, cortafuegos, y servidores de archivos e impresión, hasta la implementación de una VPN para comunicación segura. Cada tema incluye la validación de los servicios configurados mediante su aplicación en escenarios reales, con el objetivo de consolidar una red funcional, segura y adaptable a las necesidades de una institución compleja.

**PALABRAS CLAVE:** Controlador de servicios, DHCP, DNS Server, Firewall, GNU/Linux, NethServer, Proxy, VPN

## 1 INTRODUCCIÓN

La gestión de una infraestructura IT en instituciones complejas requiere herramientas robustas y eficientes para garantizar conectividad, control y seguridad. Este proyecto tiene como propósito implementar y configurar servicios clave utilizando **NethServer** y estaciones de trabajo GNU/Linux, integrando soluciones de red avanzadas que aborden tanto la administración interna (Intranet) como la conexión externa (Extranet).

A través de la configuración de servicios como DHCP, DNS, controlador de dominio, proxy, cortafuegos, servidores de archivos e impresión, y VPN, se busca crear una red que cumpla con altos estándares de seguridad y funcionalidad. Este trabajo permite no solo aprender las mejores prácticas para gestionar sistemas GNU/Linux, sino también validar en escenarios reales la efectividad de las configuraciones realizadas.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 GENERAL

Configurar y validar servicios esenciales: DHCP, DNS, controlador de dominio, proxy, cortafuegos, servidores de archivos e impresión y VPN, optimizando su funcionalidad y seguridad.

### 2.2 ESPECIFICOS

Establecer conectividad y acceso seguro: Integrar estaciones de trabajo GNU/Linux a los servicios de Nethserver mediante usuarios autenticados y protocolos establecidos.

Diseñar una red administrable eficiente: Implementar una zona DMZ y establecer políticas que aseguren la interacción segura entre Nethserver y la red.

Documentar el proceso técnico: Describir paso a paso la configuración realizada, incluyendo evidencias que respalden los resultados obtenidos.

Validar el rendimiento y la seguridad: Probar las configuraciones implementadas para garantizar que cumplen con los requisitos definidos en el entorno colaborativo.

## 3 INSTALACION DE NETHSERVER

Lo primero que se debe realizar es la creación de una máquina virtual en VirtualBox, la cual alojará Nethserver, una distribución basada en Linux Red Hat. Este paso es fundamental para garantizar un entorno controlado y adecuado para la implementación y configuración de los servicios de infraestructura IT. La máquina virtual permitirá simular un servidor independiente que servirá como base para los servicios requeridos.

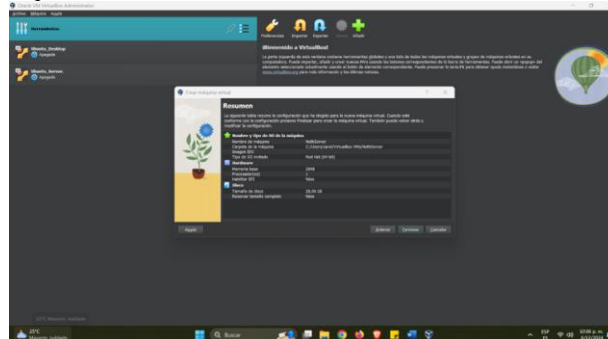


Figura 1: Máquina virtual para NethServer  
Fuente: Autoría propia

Una vez creada la máquina virtual para alojar NethServer, se procede a configurar las tarjetas de red necesarias.

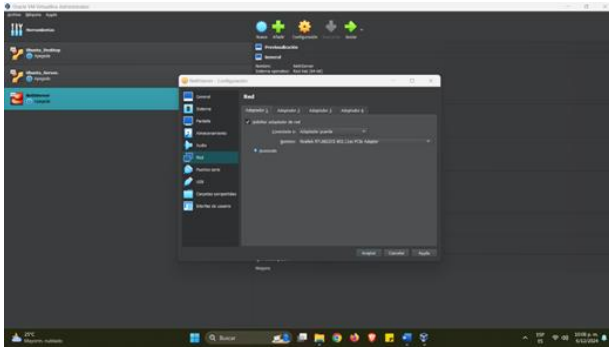


Figura 2: Adaptadores de red para NethServer  
Fuente: Autoría propia

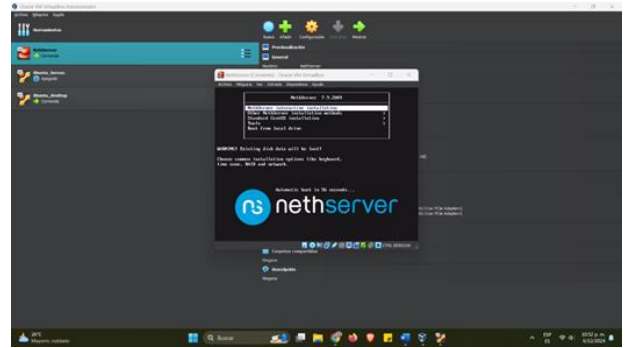


Figura 5: Instalación interactiva NethServer  
Fuente: Autoría propia

También se configura un adaptador de red para la máquina virtual que alojará el cliente Ubuntu Desktop.

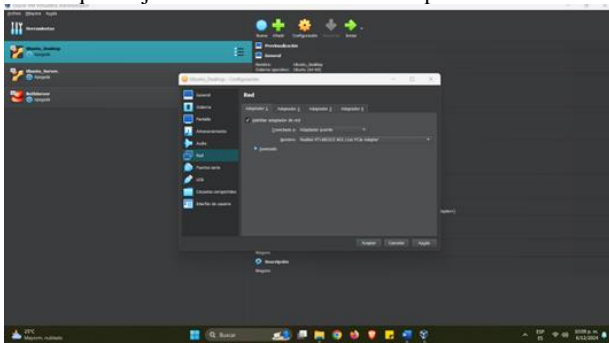


Figura 3: Adaptadores de red para Ubuntu\_Desktop  
Fuente: Autoría propia

A continuación, se muestra una ventana con una serie de configuraciones que deben realizarse.



Figura 6: Configuración Instalación de NethServer  
Fuente: Autoría propia

Después de descargar la ISO correspondiente, se procede con la instalación de Nethserver. Para ello, se inicia la máquina virtual previamente configurada y se selecciona la ISO descargada como el medio de instalación.

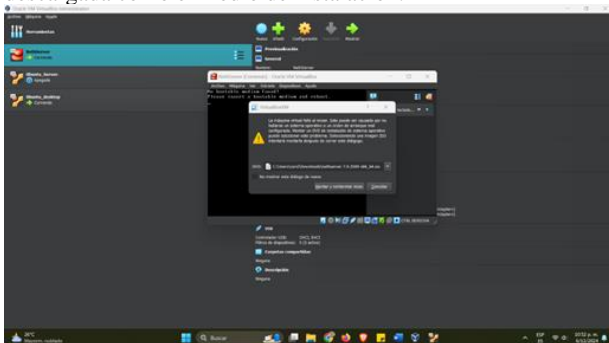


Figura 4: ISO para la descarga de NethServer  
Fuente: Autoría propia

El primer paso es configurar la **zona horaria**.

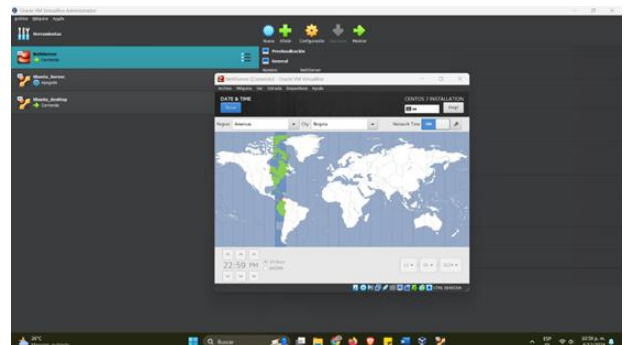


Figura 7: Configuración Instalación de NethServer  
Fuente: Autoría propia

En la ventana que aparece a continuación, se selecciona la primera opción: instalación interactiva. Esta opción permite realizar la configuración inicial del sistema de manera guiada, facilitando la instalación y personalización de Nethserver según los requerimientos específicos del entorno.

A continuación, se procede a configurar el idioma.

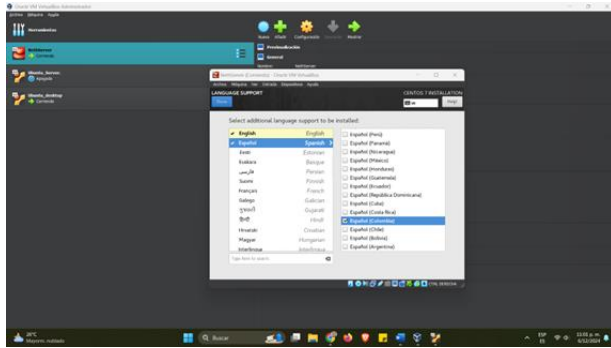


Figura 8: Configuración Instalación de NethServer  
Fuente: Autoría propia

Luego, se selecciona el idioma del teclado.

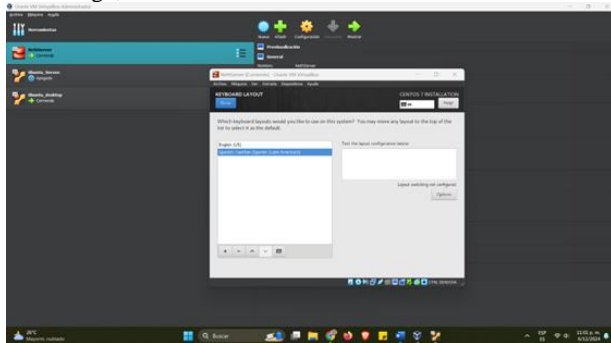


Figura 9: Configuración Instalación de NethServer  
Fuente: Autoría propia

A continuación, se accede a la opción Network & Host Name, donde se valida la configuración de la red y se ajusta el nombre del host del servidor.

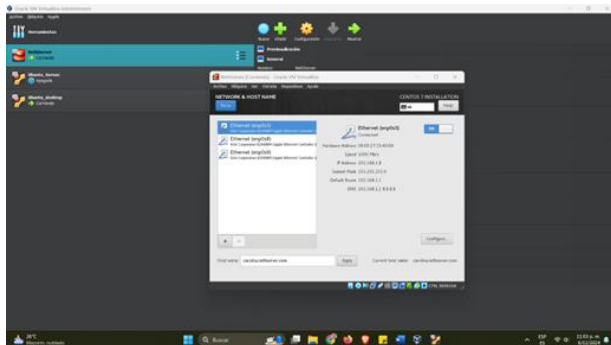


Figura 10: Configuración Instalación de NethServer  
Fuente: Autoría propia

Una vez completadas todas las configuraciones requeridas, se hace clic en Begin Installation para iniciar el proceso de instalación de Nethserver.

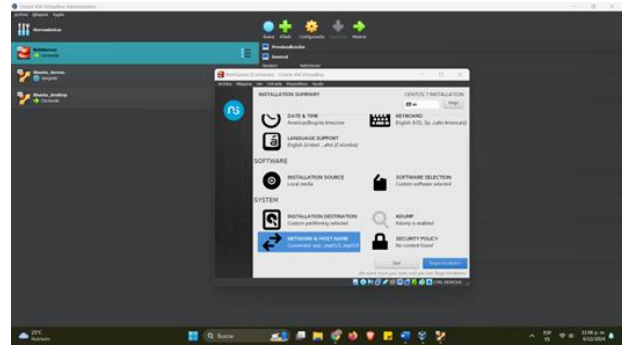


Figura 11: Configuración Instalación de NethServer  
Fuente: Autoría propia

A continuación, se solicitará configurar una contraseña para el usuario root.

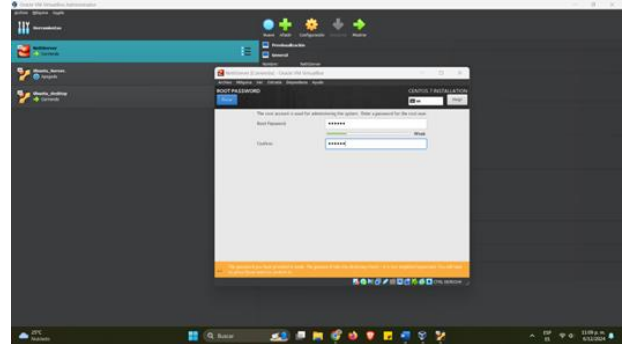


Figura 12: Configuración Instalación de NethServer  
Fuente: Autoría propia

Además, se solicitará configurar un usuario adicional junto con su respectiva contraseña.

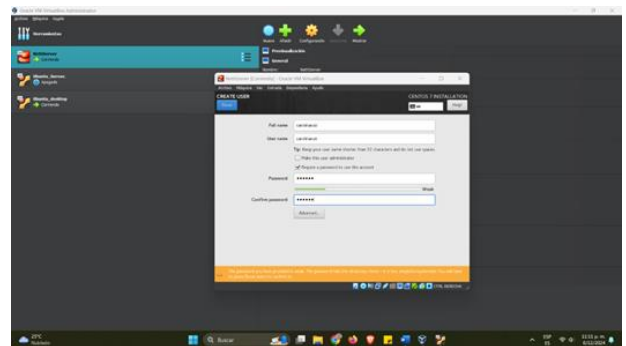


Figura 13: Configuración Instalación de NethServer  
Fuente: Autoría propia

Una vez finalizada la instalación, el sistema mostrará la dirección IP y el puerto con los que se debe conectar a Nethserver.

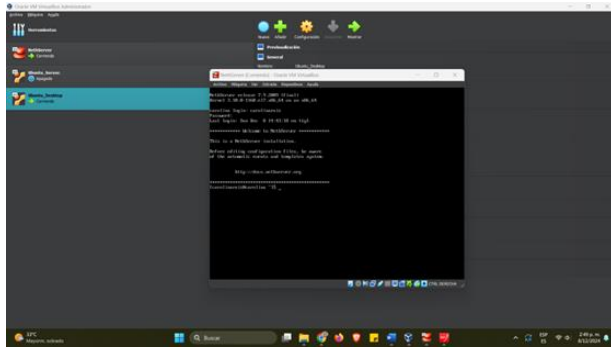


Figura 14: Configuración Instalación de NethServer  
Fuente: Autoría propia

Una vez que Nethserver esté instalado, se debe acceder a la máquina virtual de Ubuntu Desktop. En el navegador de Ubuntu Desktop, se ingresa la dirección IP de Nethserver junto con el puerto indicado, y se inicia sesión utilizando el usuario root y la contraseña previamente configurada.

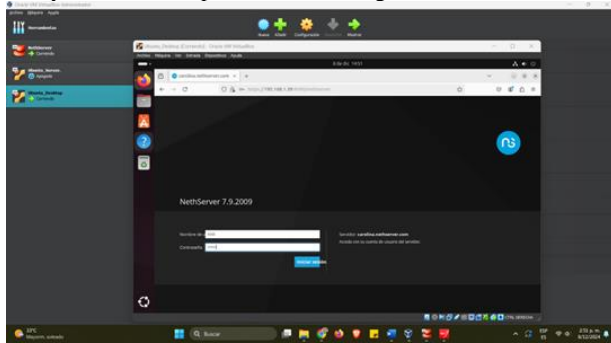


Figura 15: Configuración Instalación de NethServer  
Fuente: Autoría propia

## 4 DESARROLLO DE LAS TEMATICAS

### 4.1 Temática 1: DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio

Implementación y configuración detallada del acceso de una estación de trabajo GNU/Linux a través de un usuario y contraseña, así como también el registro de dicha estación en los servicios de Infraestructura IT de Nethserver.

#### 4.1.1 Preparación del Entorno

En el panel de control de NethServer, el primer paso es modificar la información de la empresa

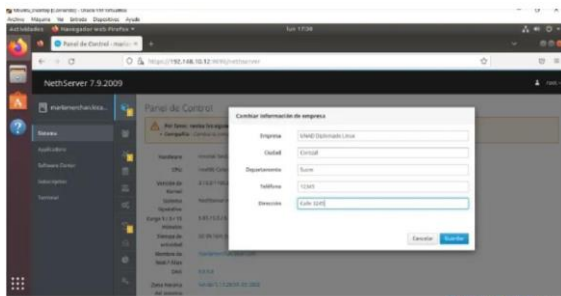


Figura 16: panel de administración de NethServer.

Fuente: Autoría propia

A continuación, se procede a **modificar los servidores DNS**.

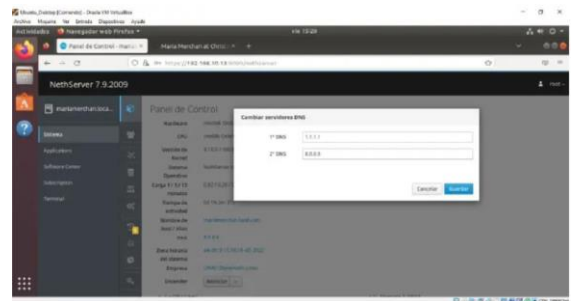


Figura 17: panel de administración de NethServer.  
Fuente: Autoría propia

Una vez que se han realizado las modificaciones en los servidores DNS, la configuración debería quedar de la siguiente manera.



Figura 18: panel de administración de NethServer.  
Fuente: Autoría propia

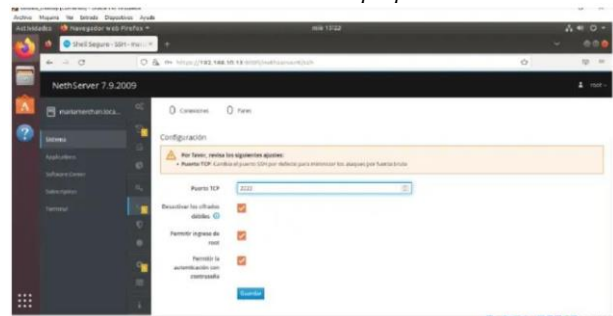


Figura 19: panel de administración de NethServer.  
Fuente: Autoría propia

A continuación, se procede a configurar las redes en NethServer.

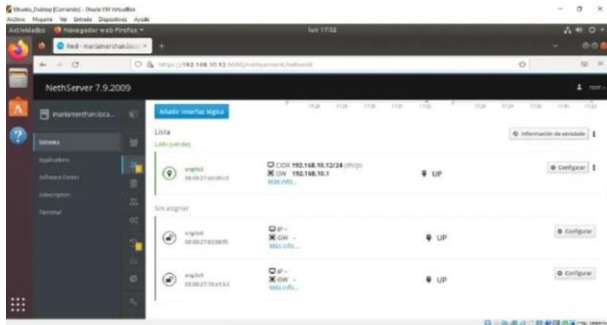


Figura 20: Configuración de redes.  
Fuente: Autoría propia

Primero, se configura el DHCP haciendo clic en WAN (rojo), que representa la interfaz de red externa. Luego, se selecciona la opción Siguiente para continuar con la configuración.

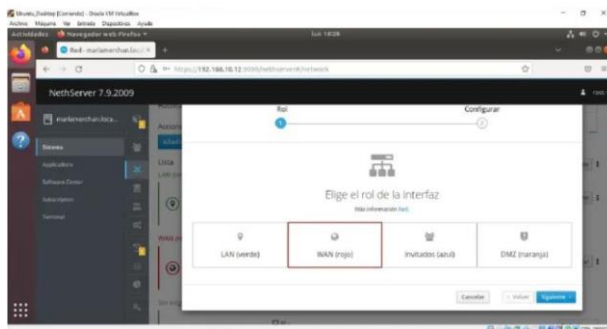


Figura 21: Configuración de redes.  
Fuente: Autoría propia

A continuación, seleccionamos la opción Servidor DHCP y hacemos clic en Configurar.

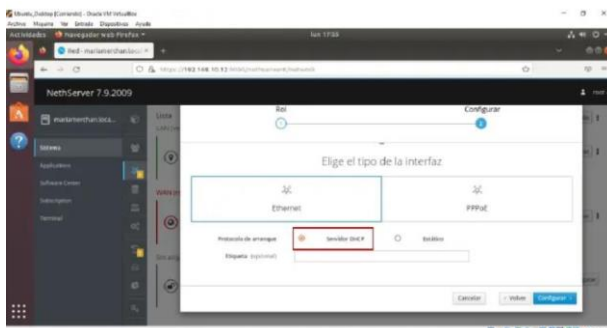


Figura 22: Configuración de redes.  
Fuente: Autoría propia

Ahora, se procede a configurar la red LAN (Verde).

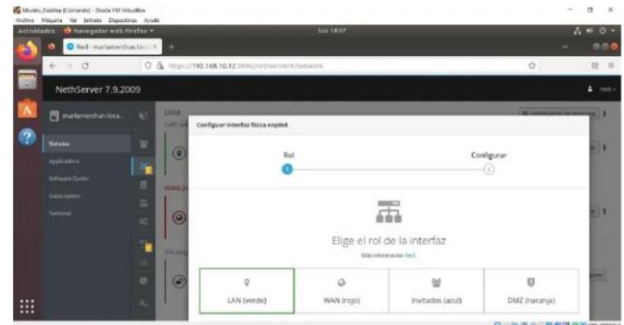


Figura 23: Configuración de redes.  
Fuente: Autoría propia

Se selecciona la opción Estática para configurar una dirección IP fija, y se cambia la IP de 192.168.10.12 a 192.168.10.13 en la configuración de la red LAN (Verde).

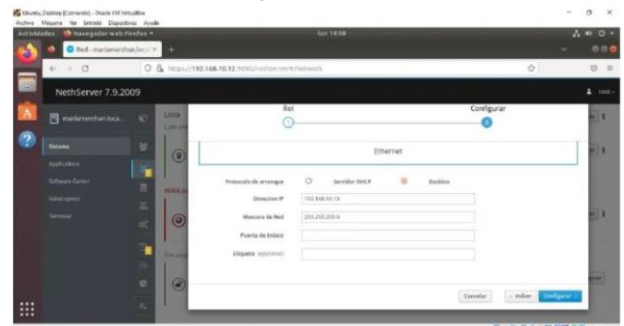


Figura 24: Configuración de redes.  
Fuente: Autoría propia

Por último, se configura la red invitados (Azul). Se selecciona la interfaz correspondiente a Red Invitados (Azul) y luego se hace clic en Siguiente.

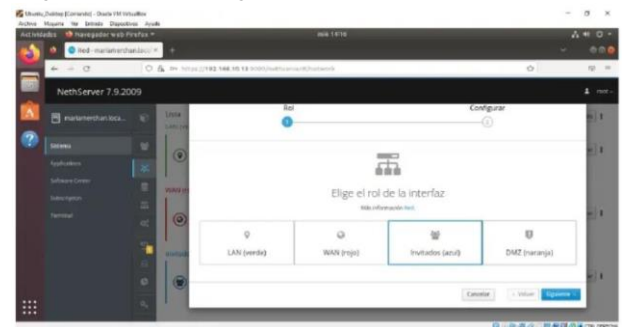


Figura 25: Configuración de redes.  
Fuente: Autoría propia

A esta red, se cambia la subred configurando la dirección IP como 192.168.20.5.

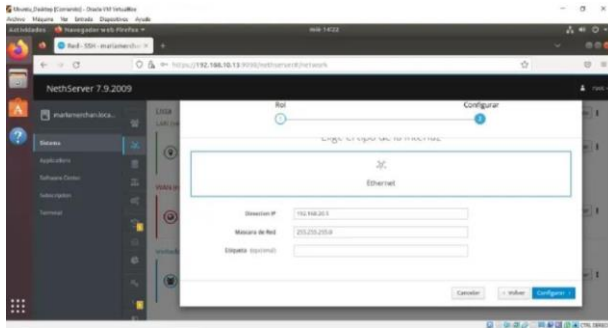


Figura 26: Configuración de redes.  
Fuente: Autoría propia

Una vez terminados los cambios, la configuración de la red de invitados debería quedar con la dirección IP 192.168.20.5 y la subred correspondiente.

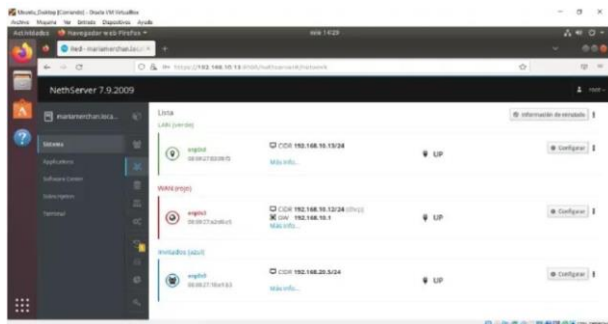


Figura 27: Configuración de redes.  
Fuente: Autoría propia

Una vez realizados todos los cambios, se verifica que la configuración haya sido aplicada correctamente.



Figura 28: Configuración de redes.  
Fuente: Autoría propia

Ahora, se accede a la opción Servidor DHCP en la interfaz de administración de NethServer.

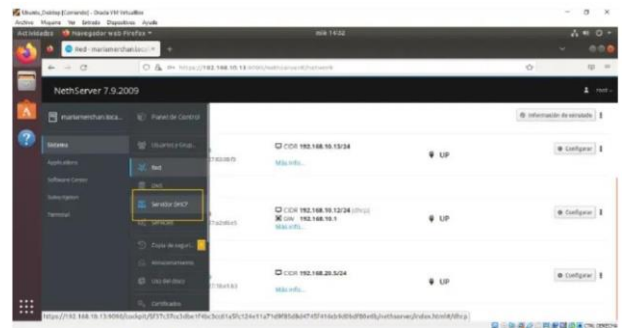


Figura 29: Configuración de redes.  
Fuente: Autoría propia

Se accede a la opción Interfaces en la interfaz enp0s3 y luego se hace clic en Escanear la red.

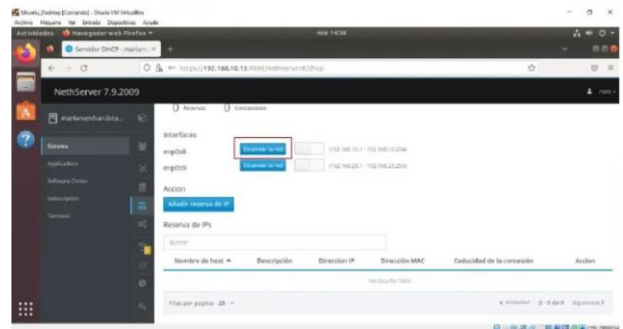


Figura 30: Configuración de redes.  
Fuente: Autoría propia

Se edita la interfaz enp0s3, que corresponde a la red LAN (Verde), y se ingresan los valores para el rango de inicio de IP y el rango de fin de IP.

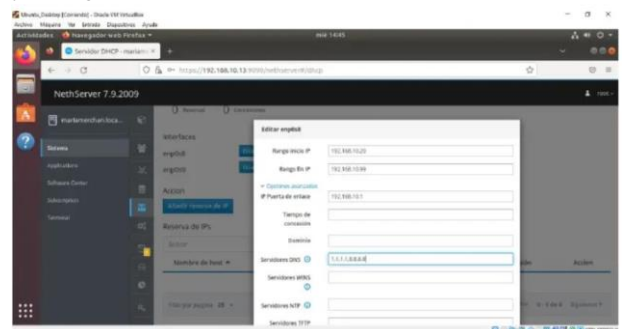


Figura 31: Configuración de redes.  
Fuente: Autoría propia

Una vez configurados los rangos de IP de inicio y fin, se procede a guardar los cambios realizados.

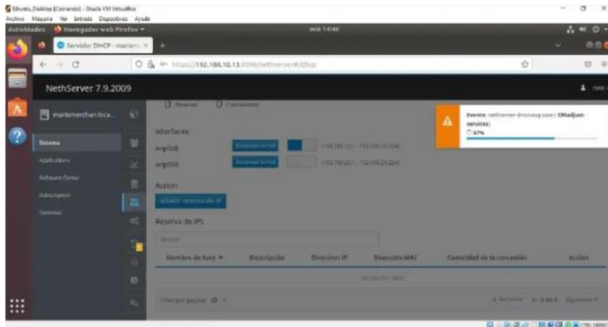


Figura 32: Configuración de redes.  
Fuente: Autoría propia

Se verifica que los cambios se hayan efectuado correctamente.

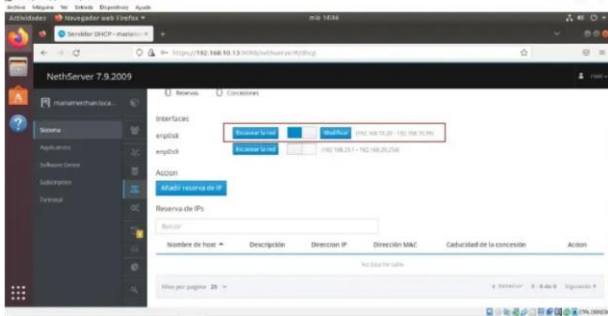


Figura 33: Configuración de redes.  
Fuente: Autoría propia

Para demostrar el funcionamiento, se inicia la máquina Debian 11, previamente configurada, y se conecta a través de la red LAN (Verde). Al hacerlo, se puede observar en la imagen que el equipo ha recibido una IP asignada dentro del rango previamente establecido por el servidor DHCP, confirmando que la configuración se realizó correctamente y que el dispositivo se conecta adecuadamente a la red.

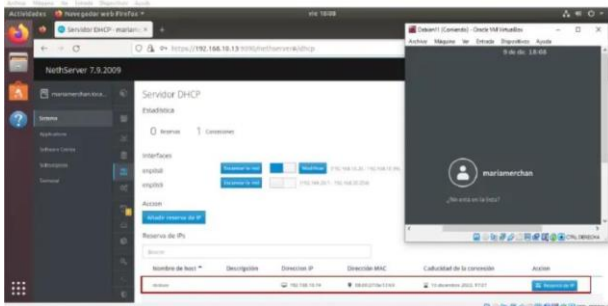


Figura 34: Configuración de redes.  
Fuente: Autoría propia

Una vez terminada la configuración en el servidor DHCP, se procede a dirigirse a la sección de DNS. En esta sección, se hace clic en Añadir registro DNS.

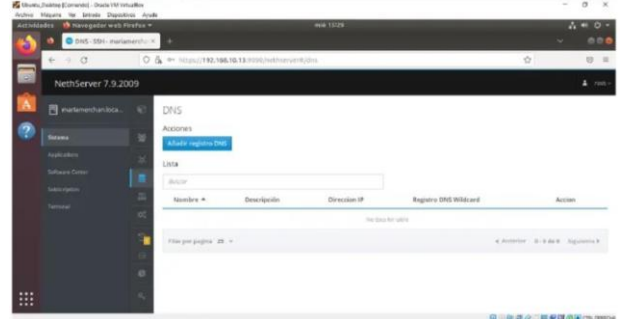


Figura 35: Configuración de redes.  
Fuente: Autoría propia

Se agrega el nombre del host, la dirección IP (que es la misma utilizada para acceder al panel de NethServer) y una descripción del registro.

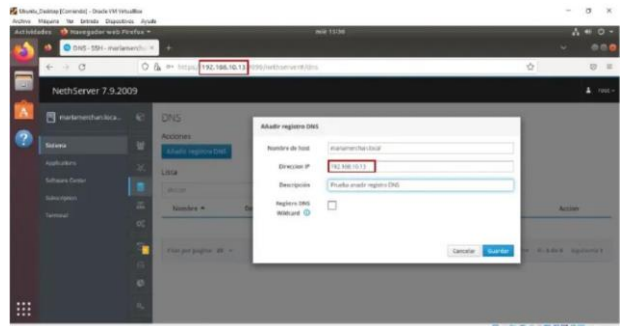


Figura 36: Configuración de redes.  
Fuente: Autoría propia

Como se puede observar, el registro se realizó de manera satisfactoria.

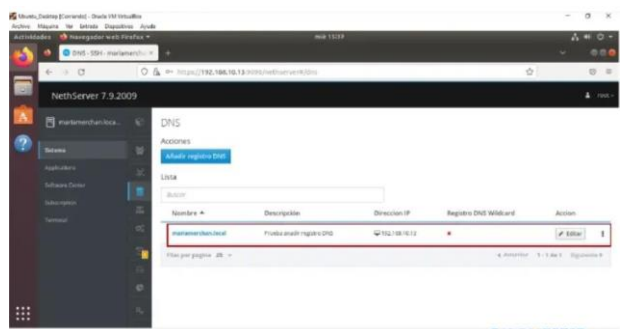


Figura 37: Configuración de redes.  
Fuente: Autoría propia

Al ingresar a un sistema operativo Ubuntu que se encuentra fuera de la LAN, se presenta un problema al intentar acceder, ya que el sistema muestra que no puede encontrar el sitio.

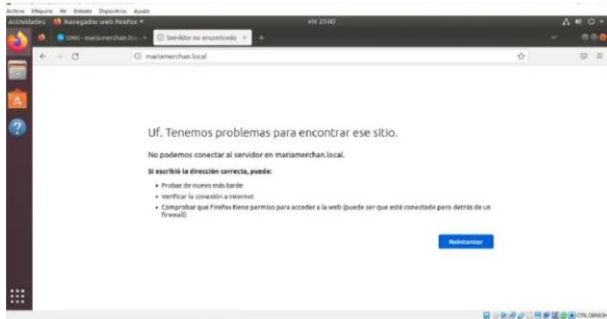


Figura 38: Configuración de redes.  
Fuente: Autoría propia

A continuación, se ingresa a un sistema operativo Debian que sí se encuentra dentro del rango de la LAN. Como se puede observar, este sistema cumple con la petición y puede acceder correctamente al servicio, ya que está dentro de la red local configurada.



Figura 39: Configuración de redes.  
Fuente: Autoría propia

## 4.2 Temática 2: Proxy

Implementación y configuración detallada del control del acceso de una estación GNU/Linux a los servicios de conectividad a Internet desde Nethserver a través de un proxy que filtra la salida por medio del puerto 3128.

### 4.2.1 Preparación del Entorno

Se comienza a validar lo que falta para que la configuración esté correctamente realizada y se pueda navegar desde el desktop que se conectó a la red verde (LAN). Para ello, se deja configurada correctamente la red LAN y la red WAN, asegurándose de que ambas redes estén correctamente configuradas para permitir el acceso a los servicios de conectividad y navegación sin problemas.

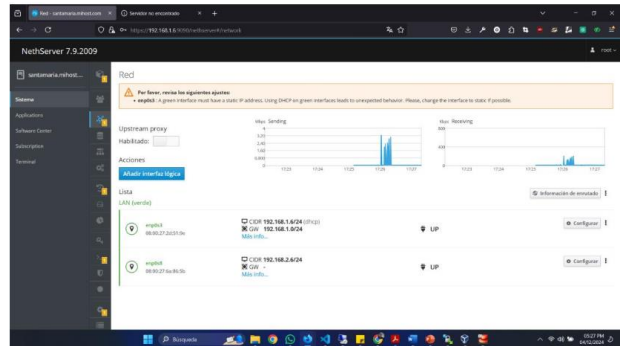


Figura 40: Configuración de red.  
Fuente: Autoría propia

Se entra desde una máquina virtual, configurando la IP de la máquina con la dirección IP que se asignó en la red LAN del NethServer.

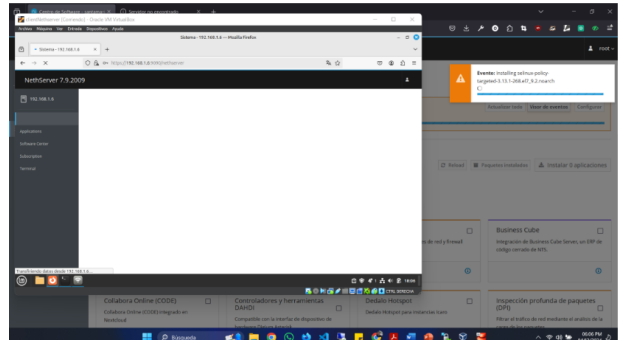


Figura 41: Configuración de red.  
Fuente: Autoría propia

En el siguiente enlace se puede consultar la documentación oficial de NethServer, donde se detalla especialmente el tema relacionado con la implementación y configuración del proxy: <https://docs.nethserver.org/projects/ns8/en/latest/proxy.html>

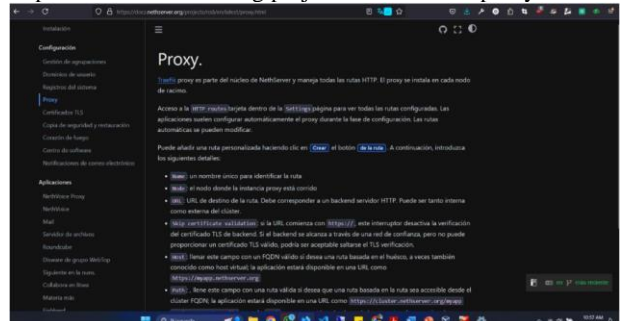


Figura 42: Documentación oficial Nethserver.  
Fuente: Autoría propia

Se instalan dos servicios para poder manejar el proxy en NethServer: Proxy Web y Filtrado Web.

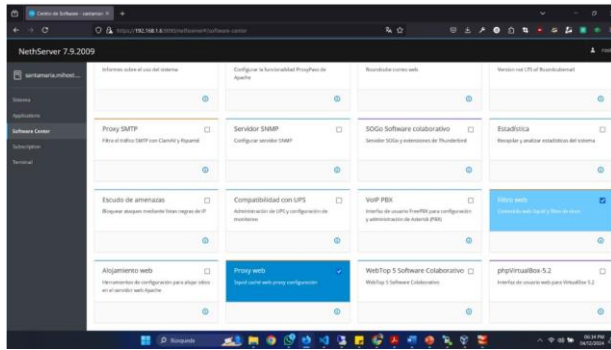


Figura 43: Instalación servicios.  
Fuente: Autoría propia

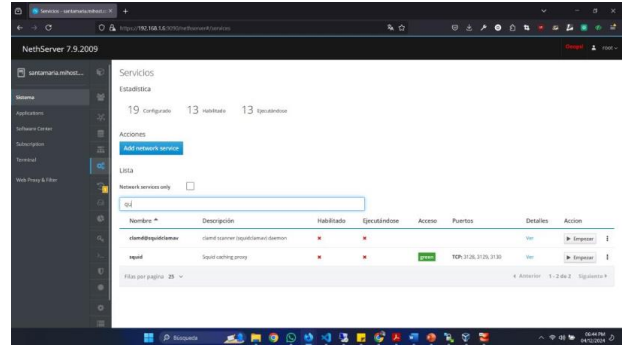


Figura 46: Instalación servicios.  
Fuente: Autoría propia

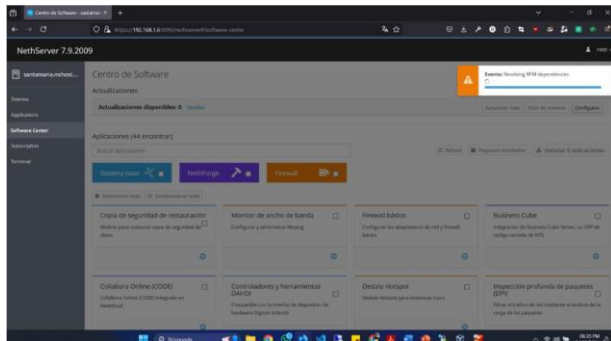


Figura 44: Instalación servicios.  
Fuente: Autoría propia

En la configuración del proxy, NethServer ofrece tres opciones para su implementación. En este caso, se selecciona la opción SSL transparente.

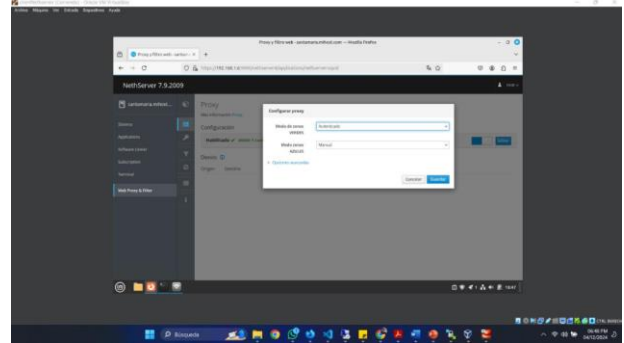


Figura 47: SSL transparente.  
Fuente: Autoría propia

Después de haber instalado los servicios Proxy Web y Filtrado Web en NethServer, el siguiente paso es anexaslos como acceso directo en la interfaz de administración web de NethServer para facilitar su gestión y configuración.

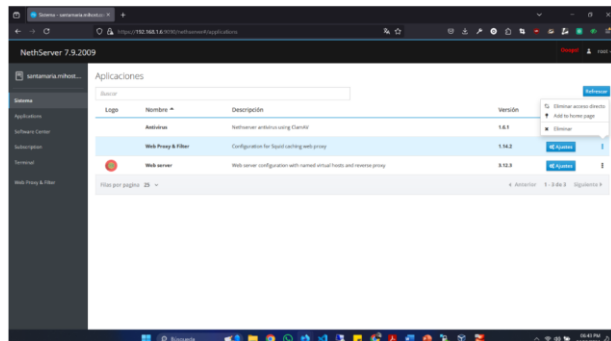


Figura 45: Instalación servicios.  
Fuente: Autoría propia

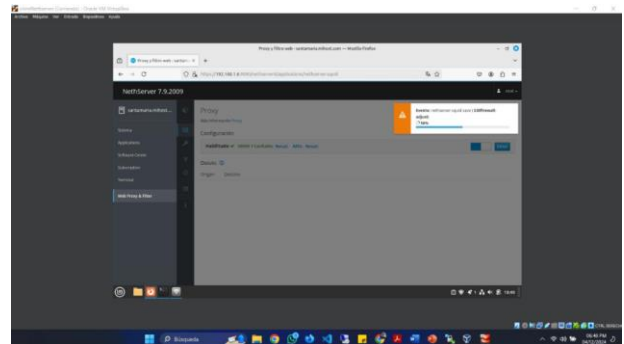


Figura 48: SSL transparente.  
Fuente: Autoría propia

Se activan los servicios en la red verde

Como se observa, aún aparece una advertencia. Para solucionarlo, se accede a la sección de Servicios y se cambia la configuración de Netdata de local a verde.

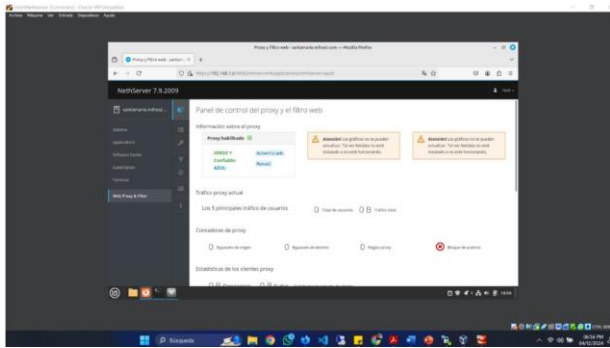


Figura 49: Configuración Netdata.  
Fuente: Autoría propia

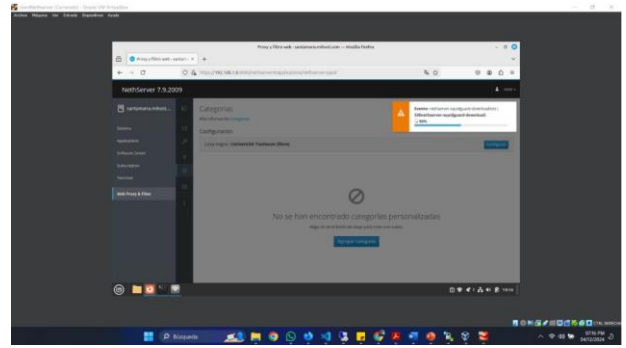


Figura 52: Anexo categorías.  
Fuente: Autoría propia

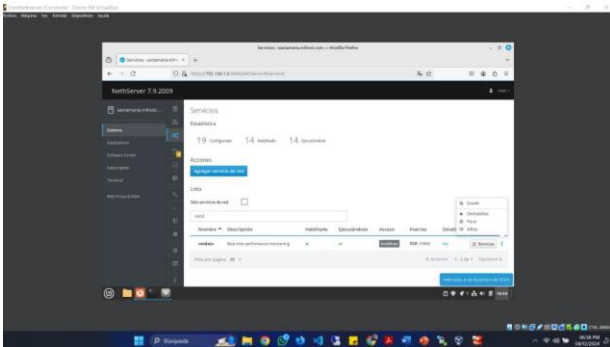


Figura 50: Configuración Netdata.  
Fuente: Autoría propia

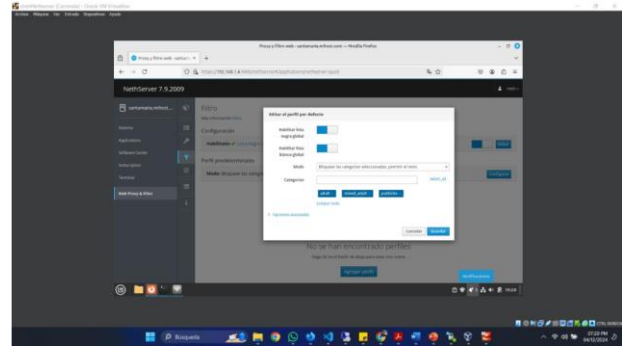


Figura 53: Anexo categorías.  
Fuente: Autoría propia

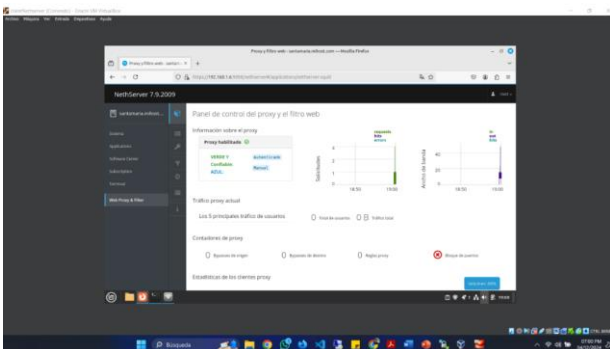


Figura 51: Configuración Netdata.  
Fuente: Autoría propia

Para finalizar la configuración, se anexan las categorías correspondientes en el panel de administración de NethServer.

Como se puede observar, después de configurar correctamente los DNS y el host, ahora se tiene conectividad establecida.

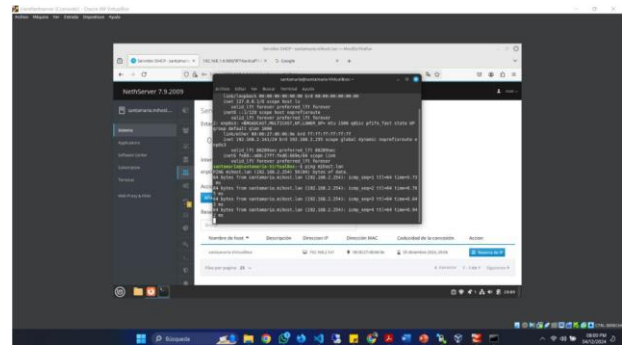


Figura 54: Conexión establecida.  
Fuente: Autoría propia

En este espacio, se puede validar quiénes están utilizando la red y cuánto es el consumo de ancho de banda.

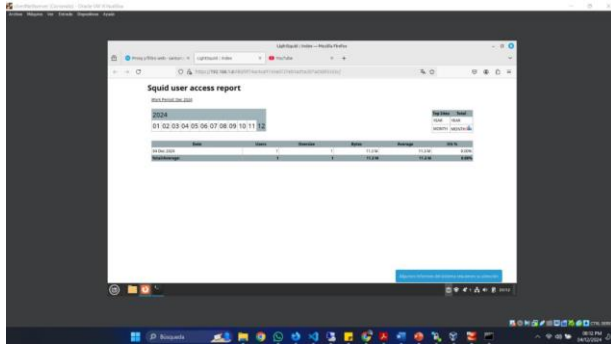


Figura 55: Configuración de red.  
Fuente: Autoría propia

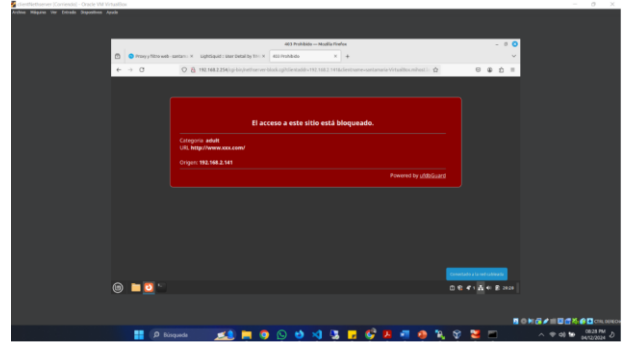


Figura 58: Restricción del proxy.  
Fuente: Autoría propia

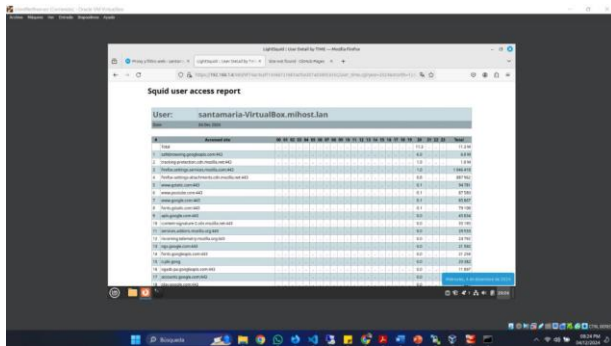


Figura 56: Configuración de red.  
Fuente: Autoría propia

### 4.3 Temática 3: Cortafuegos

Implementación y configuración detallada para la restricción de la apertura de sitios o portales Web de entretenimiento y redes sociales, evidenciando las reglas y políticas creadas. La validación del Funcionamiento del cortafuego aplicando las restricciones solicitadas, se hará desde una estación de trabajo GNU/Linux.

#### 4.3.1 Preparación del Entorno

Una vez dentro del entorno web de NethServer, se procede a configurar la red.

En los registros (logs) del proxy, es posible obtener información detallada sobre la navegación de los clientes, incluyendo las solicitudes realizadas, los sitios visitados, y cualquier bloqueo o restricción aplicada.

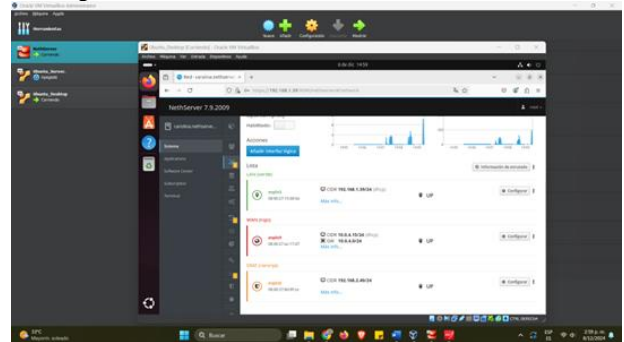


Figura 59: Configuración de red  
Fuente: Autoría propia

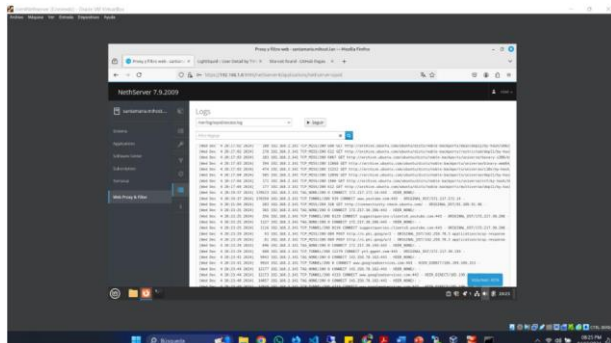


Figura 57: logs del proxy.  
Fuente: Autoría propia

Una vez configurada la red, se procede a dirigirse a Software Center y seleccionar la opción "Actualizar todo".

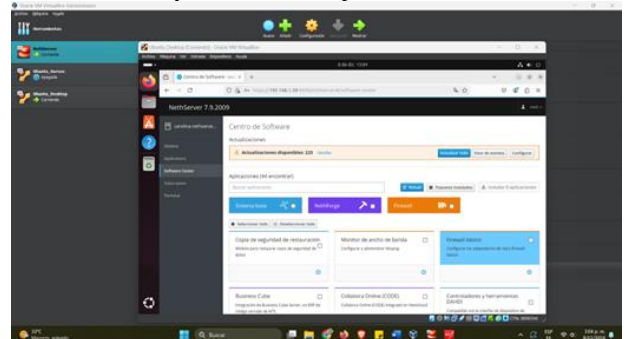


Figura 60: Actualización de paquetes  
Fuente: Autoría propia

Una vez que el sistema haya instalado todas las actualizaciones, se selecciona el módulo "Firewall Basic" en la parte inferior y se hace clic en "Instalar".

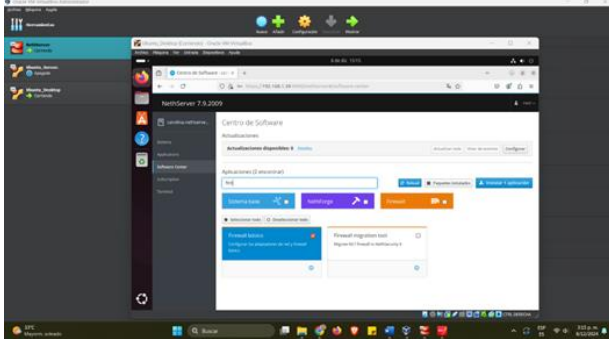


Figura 61: Instalación Firewall Basic  
Fuente: Autoría propia

Una vez finalizada la descarga, se accede a la opción de "Aplicaciones" y se verifica que el firewall ya está instalado.

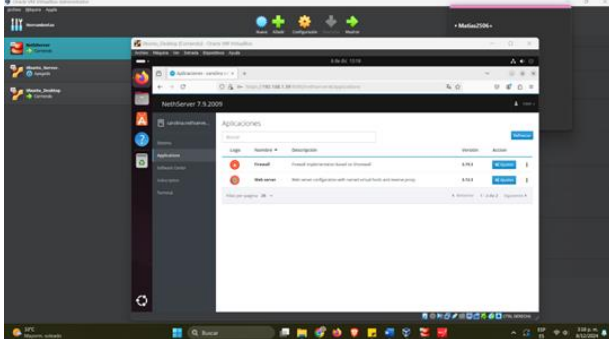


Figura 62: Instalación Firewall Basic  
Fuente: Autoría propia

Se hace clic en "Ajustes" para poder realizar las configuraciones del firewall.

Se regresa a Software Center, se busca el módulo de "Filtro web" y se selecciona la opción de descargar.

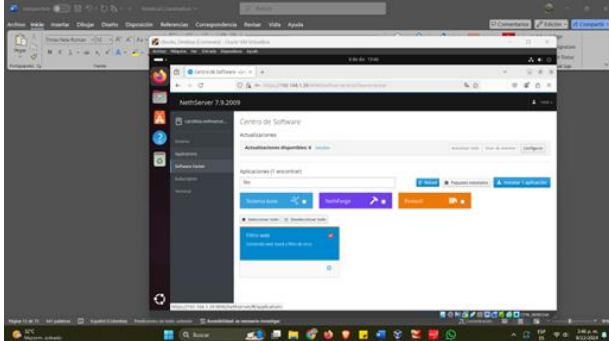


Figura 63: Descarga Filtro web  
Fuente: Autoría propia

Ahora, se ingresa a la página que se desea bloquear para confirmar que la conexión se ha establecido correctamente

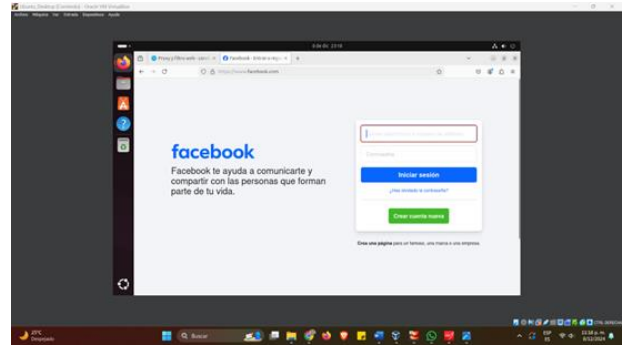


Figura 64: Acceso a Facebook  
Fuente: Autoría propia

Una vez descargados todos los paquetes, se accede a Aplicaciones e ingresan a los ajustes de la opción Web Proxy & Filter para realizar las configuraciones necesarias.

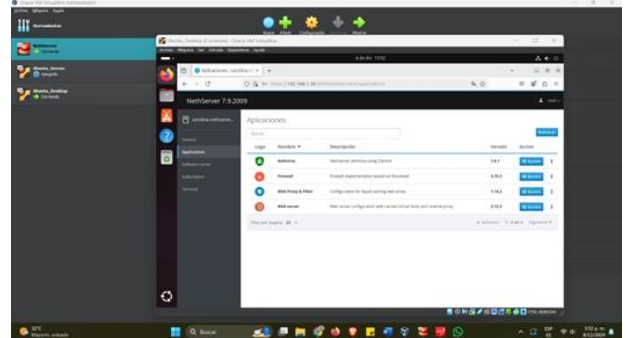


Figura 65: Ajustes  
Fuente: Autoría propia

Se accede a la pestaña de Categorías dentro de la configuración del filtro y se selecciona la opción Crear categoría para definir nuevas reglas de filtrado.

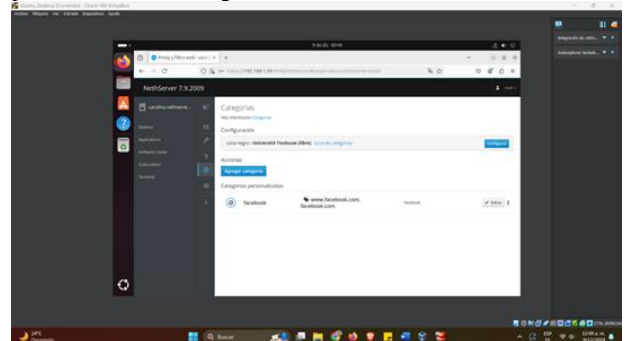


Figura 66: Crear categorías  
Fuente: Autoría propia

A continuación, se dirige al apartado de Filtro y se selecciona la opción Agregar perfil para crear un nuevo conjunto de reglas y configuraciones personalizadas para el filtrado de contenido.

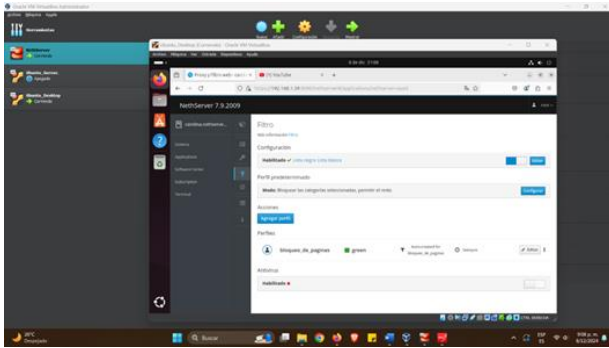


Figura 67: Crear perfil  
Fuente: Autoría propia

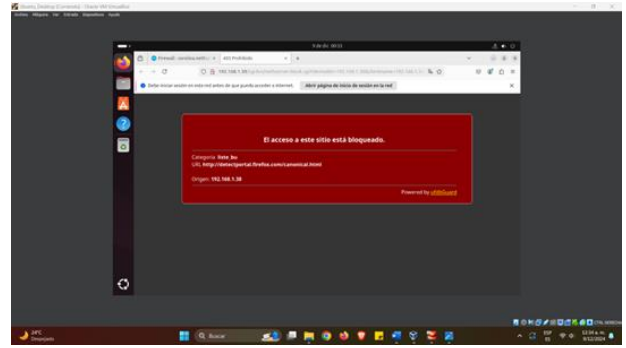


Figura 70: Validación del ejercicio  
Fuente: Autoría propia

A continuación, en el apartado de Aplicaciones, se accede a los Ajustes de Firewall. Dentro de esta sección, se selecciona la pestaña Reglas y se da clic en Crear regla para establecer configuraciones específicas de tráfico en la red.

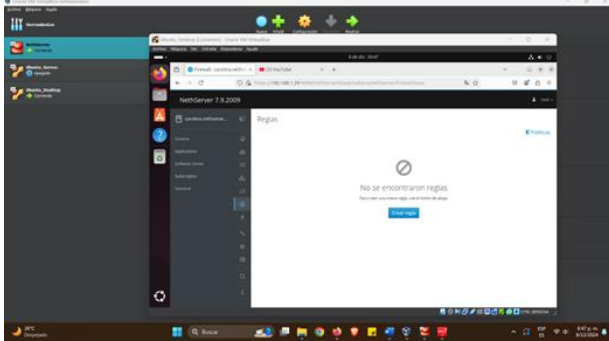


Figura 68: Crear regla  
Fuente: Autoría propia

Se procede a configurar la regla especificando los parámetros necesarios.

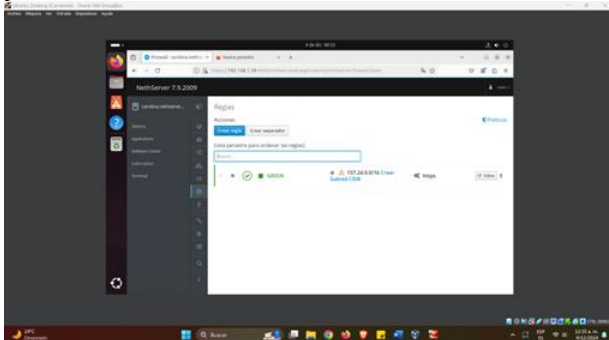


Figura 69: Crear regla  
Fuente: Autoría propia

Finalmente, se accede a Facebook desde un navegador para verificar que la página ha sido bloqueada correctamente según las configuraciones realizadas en el filtro web y las reglas del firewall.

## 4.4 Temática 4: File Server y Print Server

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.

### 4.4.1 Preparación del Entorno

Una vez en el entorno de trabajo, se accede a la sección Sistema - Red para proceder con la configuración de las redes.

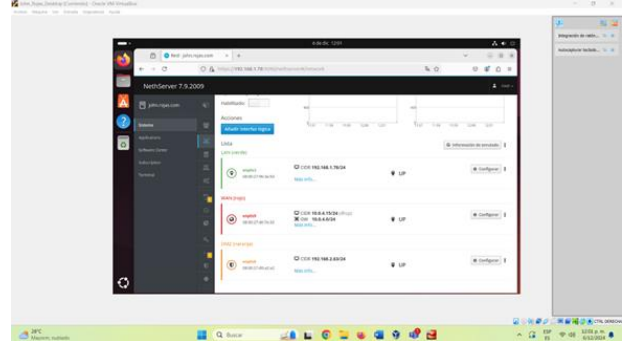


Figura 71: Configuración redes  
Fuente: Autoría propia

Posteriormente, se accede a la sección Sistema - Servidor DHCP, donde se habilita la opción Scan Network y se procede a configurar el rango de inicio y fin de las direcciones IP.

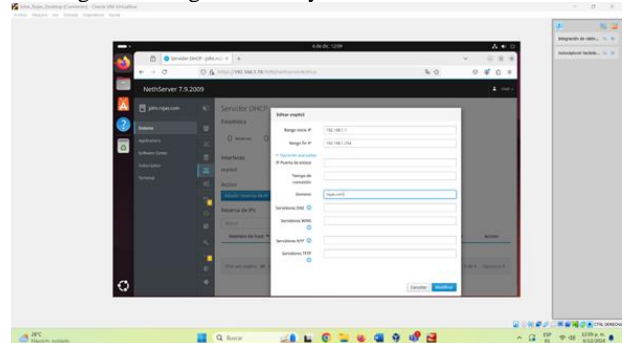
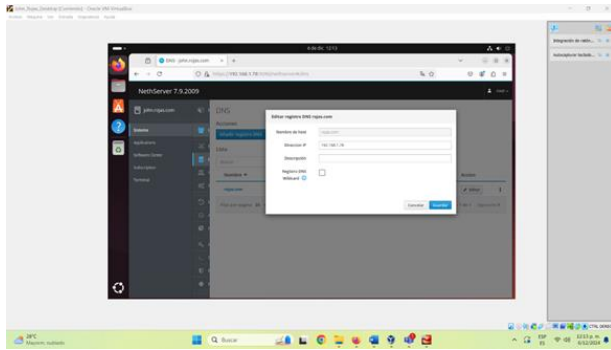


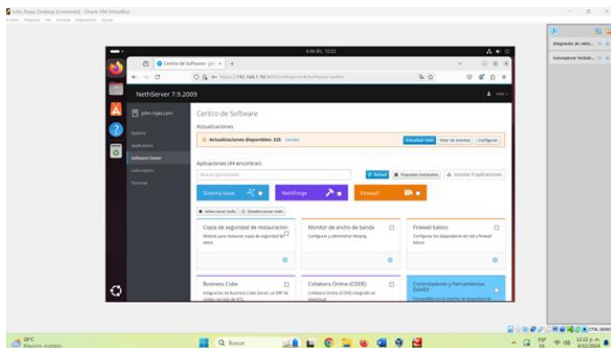
Figura 72: Servidor DHCP  
Fuente: Autoría propia

A continuación, se accede a la sección Sistema - Servidor DNS, donde se procede a añadir un registro DNS.



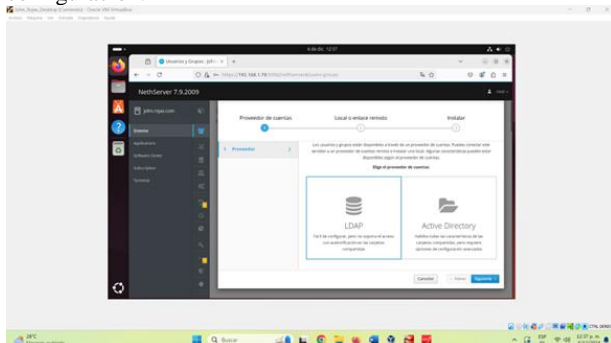
**Figura 73: Servidor DNS**  
Fuente: Autoría propia

Seguidamente, se accede al apartado Software Center, donde se selecciona la opción de Actualizar todo para asegurar que el sistema cuenta con las últimas actualizaciones disponibles.



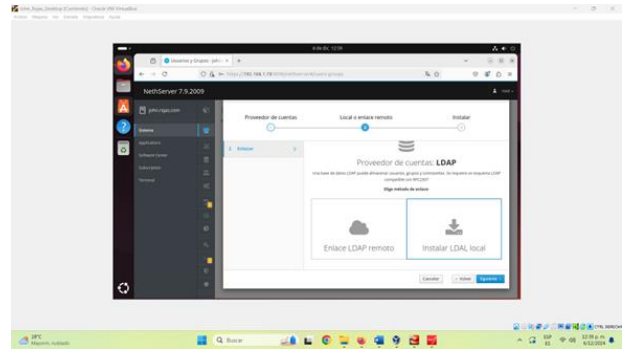
**Figura 74: Actualización de paquetes**  
Fuente: Autoría propia

Una vez actualizados los paquetes, se debe acceder a Sistema y luego a Usuarios y Grupos. Allí, aparecerá el asistente para la creación de LDAP. Se selecciona la primera opción y se hace clic en Siguiente para continuar con el proceso de configuración.



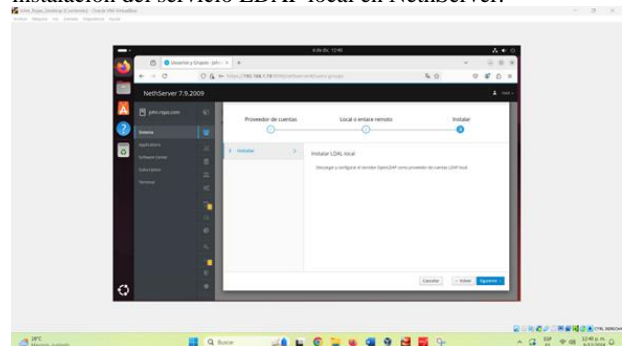
**Figura 75: Configuración servicio LDAP**  
Fuente: Autoría propia

Se debe hacer clic en la opción Instalar LDAP local y luego seleccionar Siguiente para continuar con la configuración del servidor LDAP local en NethServer.



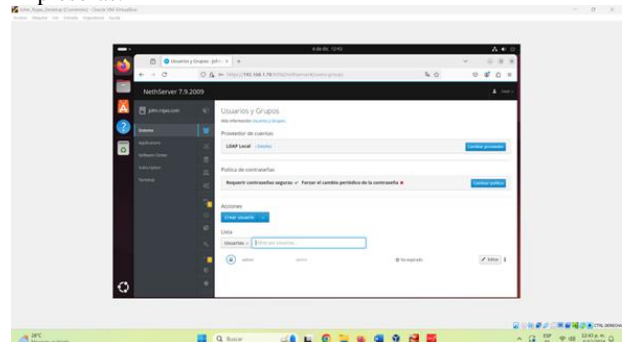
**Figura 76: Configuración servicio LDAP**  
Fuente: Autoría propia

Se debe hacer clic en Siguiente para iniciar la descarga e instalación del servicio LDAP local en NethServer.



**Figura 77: Configuración servicio LDAP**  
Fuente: Autoría propia

Después de descargar los paquetes necesarios, aparece una ventana donde se debe crear y configurar un usuario que tendrá acceso a los diferentes recursos compartidos. En este caso, se configurará un usuario para acceder a un servidor de archivos e impresoras.



**Figura 78: Configuración servicio LDAP**  
Fuente: Autoría propia

Se configura la información necesaria para crear el usuario, incluyendo los campos obligatorios como el nombre de usuario, contraseña.

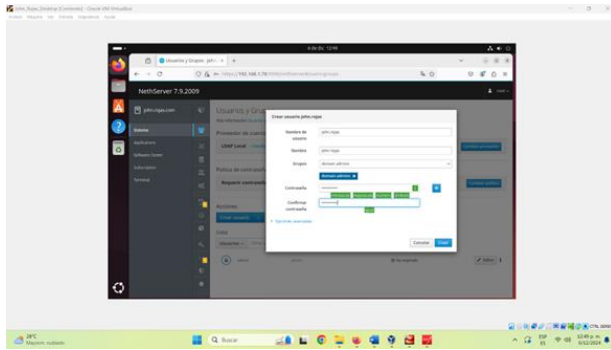


Figura 79: Configuración servicio LDAP  
Fuente: Autoría propia

Ahora procedemos a instalar y configurar el servidor archivo. Nos dirigimos al Software Center, buscamos servidor de archivo y le damos en instalar.

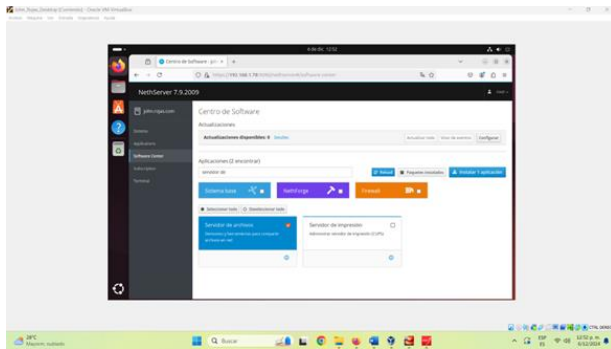


Figura 80: Creación Usuario  
Fuente: Autoría propia

Después, se debe ir a la sección de aplicaciones y seleccionar la opción "Configurar File Server".

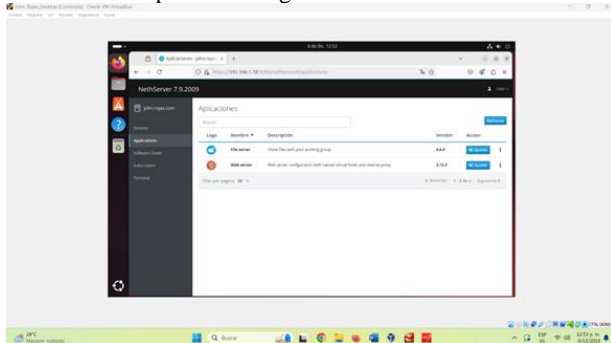


Figura 81: Configuración File server  
Fuente: Autoría propia

Al hacer clic en "Carpetas compartidas" se abrirá una ventana en la que se podrán configurar los detalles de la carpeta a compartir.

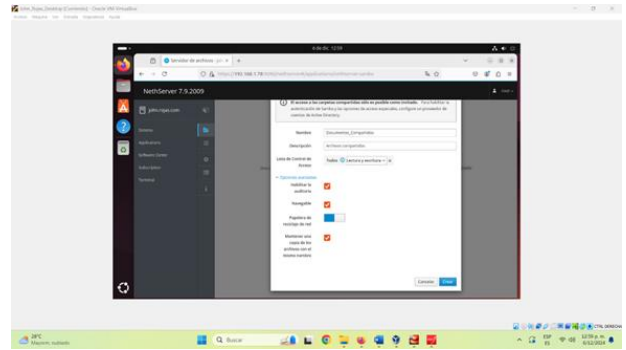


Figura 82: Configuración File server  
Fuente: Autoría propia

En el equipo Ubuntu, se abre el explorador de archivos y, en la barra de direcciones, se ingresa la dirección IP del servidor de archivos, en este caso, 192.168.1.78. Al hacer esto, el sistema mostrará la carpeta compartida que se creó en NethServer. Esta carpeta será accesible desde Ubuntu, permitiendo la visualización y, si se configuraron correctamente los permisos, la edición de los archivos dentro de ella.

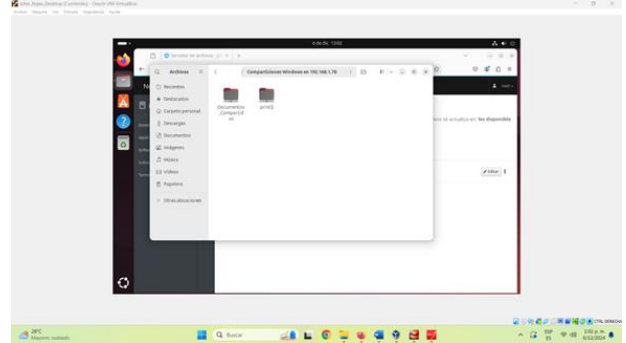


Figura 83: Configuración File server  
Fuente: Autoría propia

Desde Ubuntu, se abre el navegador y se ingresa la dirección IP del servidor de impresoras seguida del puerto 631 de la siguiente manera: 192.168.1.78:631. Esta dirección redirige a la página principal de configuración del servidor de impresoras en NethServer, donde se pueden gestionar las impresoras compartidas, agregar nuevas impresoras o configurar los ajustes relacionados con la impresión.

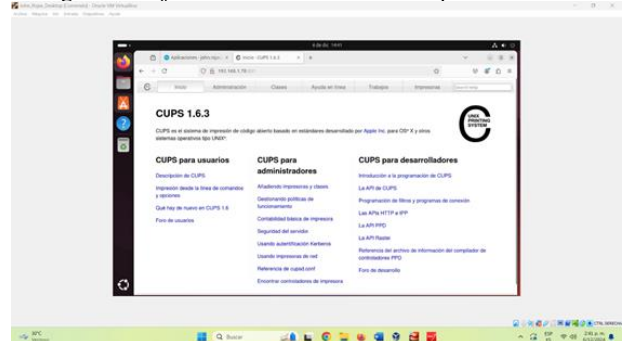


Figura 84: Configuración Printer server  
Fuente: Autoría propia

Después de completar la configuración, se muestra un resumen con los detalles de la impresora creada.

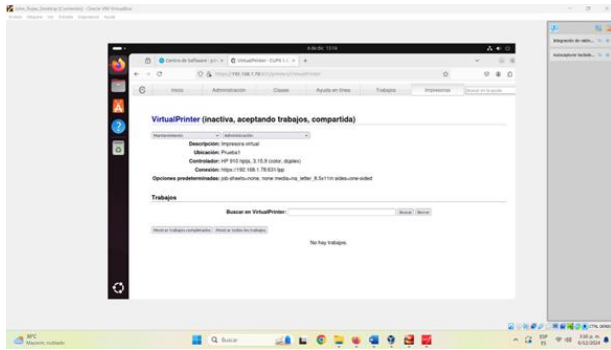


Figura 85: Configuración Printer server  
Fuente: Autoría propia

Desde Ubuntu, se debe acceder a la sección Configuración y luego seleccionar Impresoras. Allí aparecerá la impresora previamente configurada en NethServer, lo que indica que la impresora está correctamente registrada en la red y es accesible desde el sistema Ubuntu.

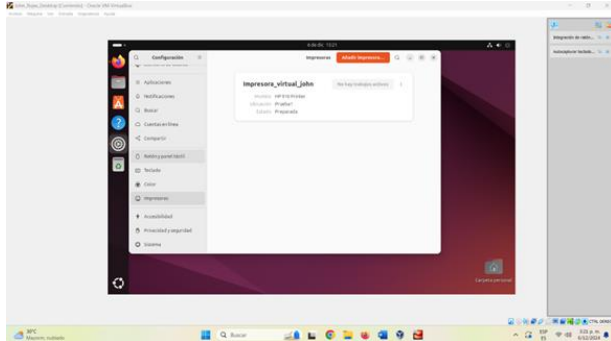


Figura 86: Configuración Printer server  
Fuente: Autoría propia

## 4.5 Temática 5: VPN

VPN es una abreviatura para “Virtual Private Network”, que se traduce a red privada virtual, esta es una herramienta de ciberseguridad la cual nos permite crear una conexión segura entre un dispositivo y un servidor remoto.

Para el proceso de creación de VPN vamos a usar servicios dentro de NethServer, que son útiles para obtener el resultado esperado que es una red privada. Inicialmente se hacen los cambios solicitados por NethServer para proceder con los cambios necesarios, una vez completamos esos procesos, dentro del sistema hacemos la configuración de las redes: LAN, WAN y DMZ.

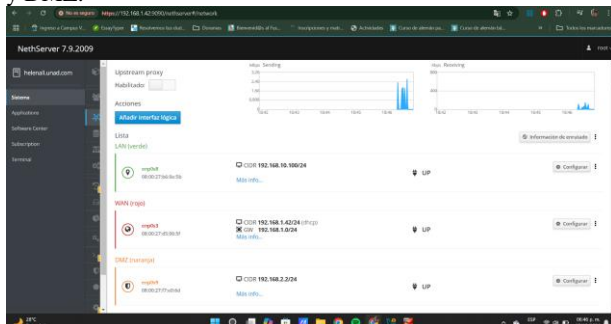


Figura 87. Configuración redes LAN, WAN y DMZ. Fuente: Autoría propia

Ahora es necesario completar la configuración LDAP, en esta agregamos usuarios y cuentas, tantas como sean necesarias o deseadas, dependiendo de los servicios esperados a obtener

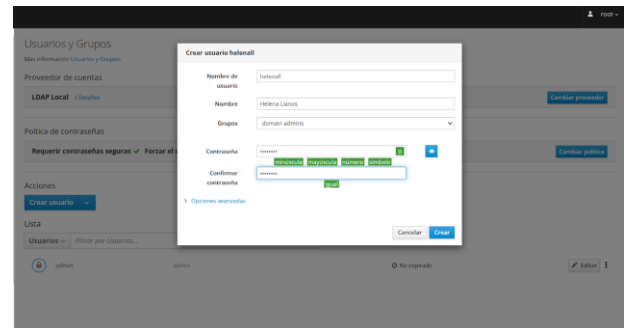


Figura 88. Configuración usuario en LDAP. Fuente: Autoría propia

Para la creación de la red privada VPN, necesitamos herramientas que son específicas para este fin dentro de NethServer vamos a utilizar OpenVPN, este se descarga dentro del mismo.

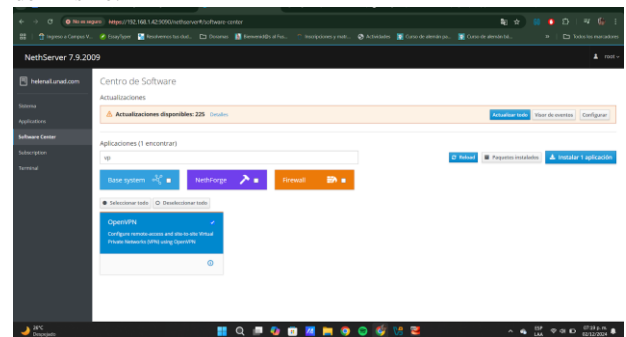


Figura 89. Descarga OpenVPN. Fuente: Autoría propia

Al completar la descarga podemos verificar que ahora es una aplicación dentro del servidor y se procede con la configuración del servicio, esta tendrá diversas opciones que basado en el proceso a desarrollar y las preferencias se sigue, se puede hacer con OVPN teniendo el servidor RoadWarrior o con L2TP/IPSec. Para nuestro desarrollo será con RoadWarrior por lo cual se realiza la configuración.

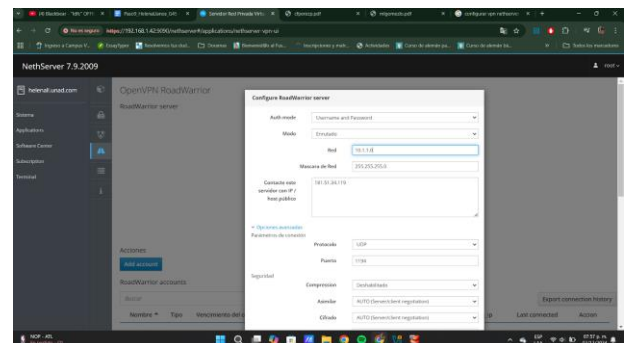


Figura 90. Configuración RoadWarrior. Fuente: Autoría propia

Para dar acceso a VPN es necesario crear el usuario, se tiene en cuenta los usuarios creados en LDAP ya que así son usuarios

del sistema, para ingresar a la VPN se descarga la configuración del usuario.

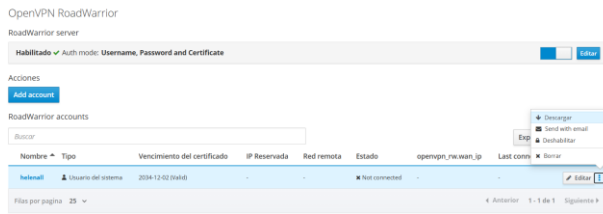


Figura 91. Descarga configuración de usuario. Fuente: Autoría propia

La conexión se realiza con Windows por lo cual es necesario realizar la descarga de OpenVPN, dentro de GNU/Linux no es necesario la descarga ya que se realiza la configuración directamente en la información de red.

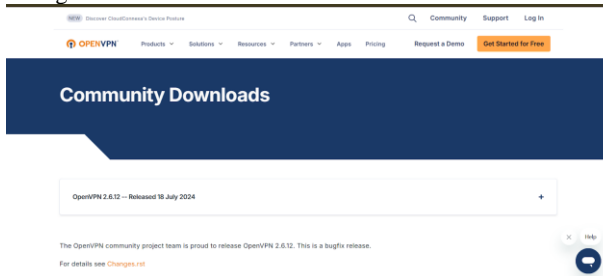


Figura 92. Descarga OpenVPN. Fuente: Autoría propia

La aplicación se encuentra en el menú de la barra de tareas, se puede encontrar como una pantalla con un pequeño candado, el primer paso antes de abrir directamente la aplicación es importar el perfil, este es el que se acaba de descargar

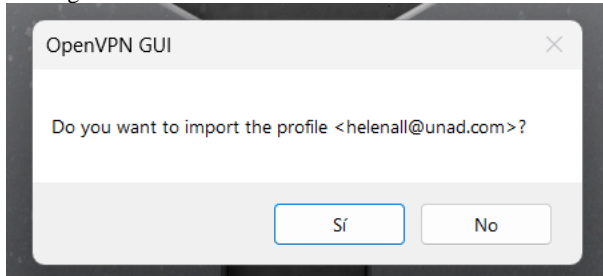


Figura 93. Importar perfil. Fuente: Autoría propia

Una vez se haya completado la descarga y el importe de perfil se puede ingresar al servidor, con nombre de usuario y contraseña creadas en el perfil LDAP

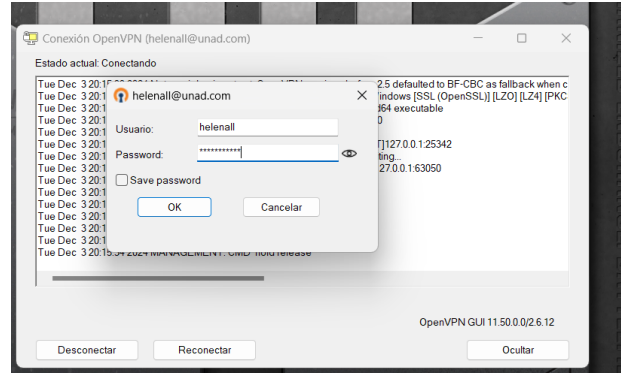


Figura 94. Ingreso OpenVPN en Windows. Fuente: Autoría propia

Se verifica la conexión dentro de la aplicación, en esta área también permite otras acciones, como desconectar, reconectar, o revisar el estado.

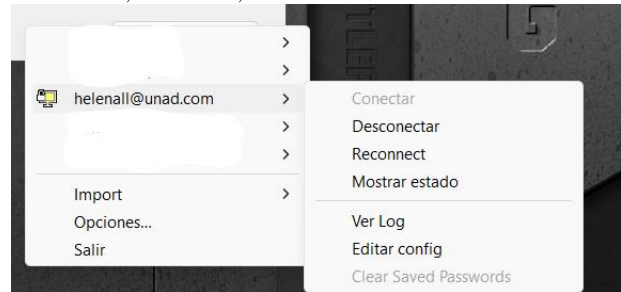


Figura 95. Verificación estado. Fuente: Autoría propia

## 5 CONCLUSIONES

- Este trabajo demuestra cómo Nethserver es una solución poderosa y flexible para la gestión de redes complejas, facilitando la implementación de servicios críticos de infraestructura IT. Como trabajo futuro, se propone integrar servicios adicionales, como VPN y sistemas de monitoreo, para una administración más completa.
- La implementación de servidores proxy ofrece formas eficientes de administrar y gestionar la infraestructura, mejorando así la seguridad con el paso de la información por los puertos destinados de toda la red http y/o https.
- Mediante la creación de reglas en el cortafuegos, hemos restringido el acceso a plataformas de entretenimiento y redes sociales desde una estación de trabajo en Ubuntu, utilizando filtros basados en direcciones IP y configuraciones de DNS. Este proceso demuestra cómo un cortafuegos puede ser una herramienta poderosa para controlar el tráfico de la red y garantizar que solo se accedan a los recursos permitidos.
- La implementación y configuración del acceso a través de LDAP permite que una estación de trabajo GNU/Linux se integre de manera eficiente a un

entorno de red controlado por un dominio, facilitando el acceso centralizado a servicios como carpetas compartidas e impresoras. Este proceso mejora la administración de usuarios y recursos, permitiendo un acceso más organizado y seguro a los servicios dentro de la red.

- La integración de NethServer con OpenVPN permite establecer una conexión segura y eficiente para el acceso remoto a recursos. Estas redes privadas tienen la gestión centralizada y sencilla de NethServer y la flexibilidad y robustez de GNU/Linux, así obtenemos una solución eficiente y confiable para entornos que requieren acceso remoto y protegido.
- Integrar una estación de trabajo GNU/Linux a un controlador LDAP permite establecer un entorno más organizado y seguro para el manejo de usuarios y recursos compartidos. Aunque la configuración inicial puede presentar desafíos, los beneficios a largo plazo en términos de gestión y usabilidad superan las dificultades iniciales.

## 6 REFERENCIAS

Manual del Administrador <https://docs.nethserver.org/es/v7/>

Squid Proxy. (2024). Squid Documentación Oficial. Recuperado de <http://www.squid-cache.org/Doc/>

Firewall y gateway / Cortafuego y Puerta de enlace <https://docs.nethserver.org/es/v6/firewall.html>

*LPI Linux Essentials*. (2022). *El Sistema Operativo Linux*. <https://learning.lpi.org/es/learning-materials/010-160/4/>

*howto:howto\_set\_up\_a\_vpn [NethServer & NethSecurity]*. (s. f.). [https://wiki.nethserver.org/doku.php?id=howto:howto\\_set\\_up\\_a\\_vpn](https://wiki.nethserver.org/doku.php?id=howto:howto_set_up_a_vpn)

*¿Qué es una red privada virtual o VPN?* (s. f.). Microsoft. <https://azure.microsoft.com/es-es/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-vpn>

javito. (2022, 11 diciembre). *Como instalar Nethserver basico* [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Si1QXPZ-5BU>