

NETHSERVER GESTIÓN Y SEGURIDAD PARA INFRAESTRUCTURAS IT

Nelson Osorio Prieto
e-mail: nosoriop@unadvirtual.edu.co
Faumier Santiago Cangrejo Gutiérrez
email: fscangrejog@unadvirtual.edu.co

RESUMEN: *Este trabajo aborda la implementación y configuración de una infraestructura IT completa utilizando NethServer, los principales temas tratados incluyen los servicios DHCP, DNS, controlador de dominio y la configuración de una VPN.*

NethServer es una distribución de Linux diseñada para proporcionar una amplia gama de servicios de red a pequeñas y medianas empresas, su interfaz web intuitiva y su capacidad de integración lo convierten en una solución ideal para gestionar infraestructuras IT de manera eficiente.

La configuración de los servicios DHCP y DNS es esencial para el funcionamiento de cualquier red. El servicio DHCP permite la asignación automática de direcciones IP a los dispositivos en la red, lo que facilita la gestión de la conectividad y reduce los errores manuales. Por su parte, el servicio DNS se encarga de la resolución de nombres de dominio, transformando los nombres legibles por humanos en direcciones IP que las computadoras pueden entender, lo que optimiza el acceso y la navegación dentro de la red. NethServer también puede actuar como un controlador de dominio, gestionando la autenticación y autorización de los usuarios dentro de la red. Esto centraliza la administración de usuarios y permisos, proporcionando un nivel adicional de seguridad y mejorando la organización y eficiencia de la infraestructura IT. Los usuarios pueden autenticarse de manera centralizada, y los administradores pueden gestionar políticas de seguridad y acceso desde un único punto.

La implementación de una VPN con NethServer crea un túnel seguro de comunicación entre estaciones de trabajo remotas y la red corporativa, esto asegura que los usuarios puedan acceder a los recursos de la red de manera segura desde cualquier ubicación, protegiendo los datos y manteniendo la integridad de las comunicaciones.

PALABRAS CLAVE: NethServer, DHCP, DNS, Controlador de dominio, VPN

1. INTRODUCCIÓN

En el contexto actual, donde la eficiencia y la seguridad en la gestión de infraestructuras IT son fundamentales, la implementación de una solución robusta y versátil es clave para el éxito de cualquier organización, por lo que el trabajo se centra en la implementación y configuración de una infraestructura IT completa utilizando NethServer, abordando aspectos críticos como los servicios DHCP, DNS, el controlador de dominio y la configuración de una VPN.

NethServer es una distribución de Linux diseñada específicamente para proporcionar una amplia gama de servicios de red a pequeñas y medianas empresas. Su interfaz web intuitiva y su capacidad de integración lo convierten en una solución ideal para gestionar infraestructuras IT de manera eficiente. A través de NethServer, las empresas pueden

centralizar la administración de su red, mejorando tanto la organización como la seguridad de sus operaciones [5].

La configuración de los servicios DHCP y DNS es fundamental para el funcionamiento eficiente de cualquier red. El servicio DHCP permite la asignación automática de direcciones IP a los dispositivos en la red, facilitando la gestión de la conectividad y reduciendo los errores manuales. El servicio DNS, por su parte, se encarga de la resolución de nombres de dominio, transformando los nombres legibles por humanos en direcciones IP comprensibles para las computadoras. Esto optimiza el acceso y la navegación dentro de la red, mejorando la experiencia del usuario y la eficiencia operativa [7].

Además, NethServer puede actuar como un controlador de dominio, gestionando la autenticación y autorización de los usuarios dentro de la red. Esto no solo centraliza la administración de usuarios y permisos, sino que también proporciona un nivel adicional de seguridad, mejorando la organización y eficiencia de la infraestructura IT. Los usuarios pueden autenticarse de manera centralizada, y los administradores pueden gestionar políticas de seguridad y acceso desde un único punto, simplificando la administración y fortaleciendo la seguridad de la red [5].

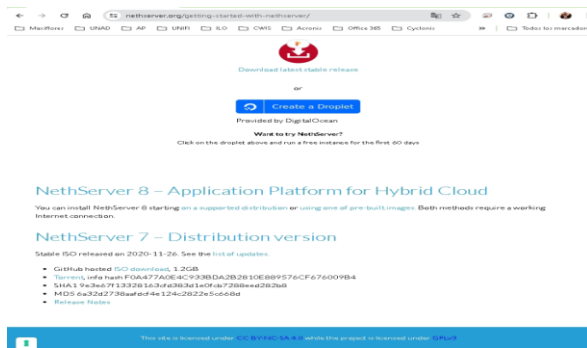
Por último, la implementación de una VPN con NethServer permite la creación de un túnel seguro de comunicación entre estaciones de trabajo remotas y la red corporativa. Esto asegura que los usuarios puedan acceder a los recursos de la red de manera segura desde cualquier ubicación, protegiendo los datos y manteniendo la integridad de las comunicaciones. En un mundo cada vez más conectado y con una fuerza laboral más distribuida, la capacidad de ofrecer acceso remoto seguro es un componente crucial de cualquier infraestructura IT moderna

2. NethServer: Gestión y Seguridad para Infraestructuras IT

2.1. GNU/Linux NethServer instalación

(Instalar y configurar como sistema operativo base para disponer de los servicios de Infraestructura IT). En el siguiente link se descargan la iso de NethServer <https://www.NethServer.org/getting-started-with-NethServer/>. Para instalar NethServer, se necesita una Máquina Virtual (MV) con al menos tres tarjetas de red: una para la DMZ, otra para la LAN y otra para la WAN. Se requieren 2 GB de RAM, 20 GB de espacio en disco, acceso a un servidor DNS y un servidor NTP. La instalación se realiza desde una imagen ISO y se recomienda una conexión a Internet estable para descargar actualizaciones y paquetes adicionales. Como se evidencia en la siguiente figura:

Figura 1 . Página de descarga NethServer



Fuente: autoría propia

Luego se ingresa a la iso para la descarga, como se evidencia en la siguiente figura:

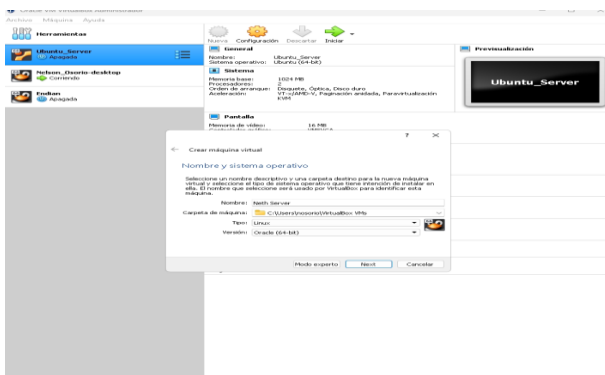
Figura 2 . Opciones de descarga

| Asset | Size | Created |
|--|----------|--------------|
| NethServer-7.9.2009-x86_64.iso | 1.13 GB | Feb 24, 2022 |
| NethServer-7.9.2009-x86_64.iso.mds | 65 Bytes | Feb 24, 2022 |
| NethServer-7.9.2009-x86_64.iso.sha1 | 73 Bytes | Feb 24, 2022 |
| NethServer-7.9.2009-x86_64.iso.torrent | 90.8 KB | Feb 24, 2022 |
| Source code (zip) | | Sep 6, 2021 |
| Source code (tar.gz) | | Sep 6, 2021 |

Fuente: autoría propia

Se procede a crear la máquina virtual en la plataforma VirtualBox, como se evidencia en la siguiente figura:

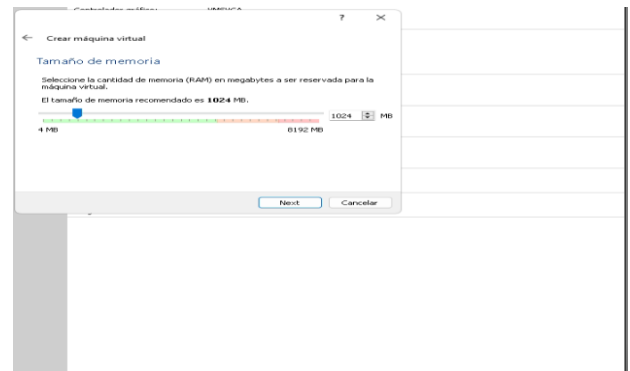
Figura 3 . Creación máquina virtual



Fuente: autoría propia

Se asigna la cantidad de memoria con la que va a trabajar la máquina, como se evidencia en la siguiente figura:

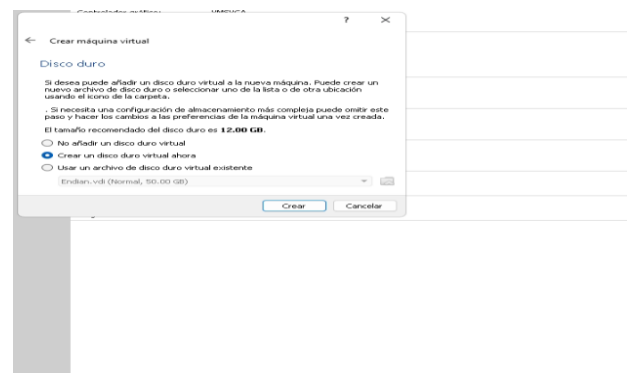
Figura 4 . Opciones máquina virtual



Fuente: autoría propia

Se asigna el espacio de disco duro, como se evidencia en la siguiente figura:

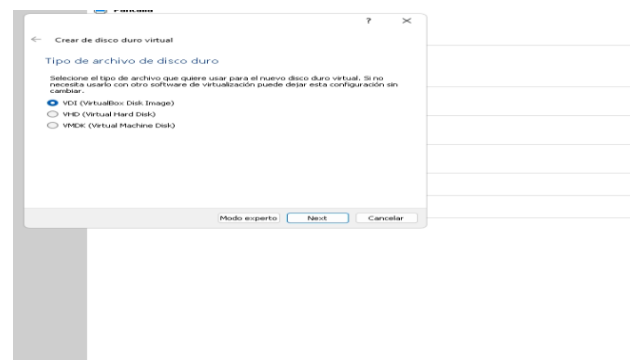
Figura 5 . Opciones de máquina virtual disco



Fuente: autoría propia

Se asigna el formato de disco duro y se reserva dinámicamente, como se evidencia en la siguiente figura:

Figura 6 . Opciones de máquina virtual disco

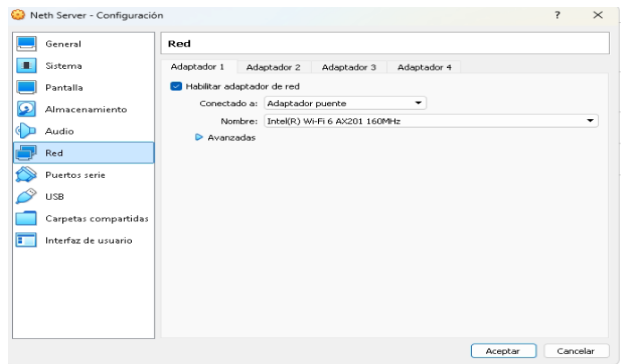


Fuente: autoría propia

Con la maquina creada se procede a configurar las tarjetas de red de la siguiente manera, como se evidencia en la siguientes figuras:

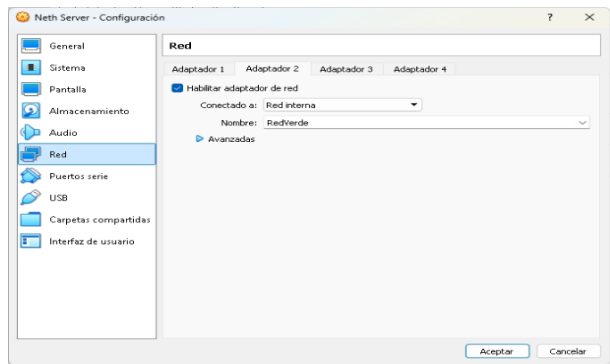
Adaptador 1

Figura 7 . Opciones de máquina virtual red



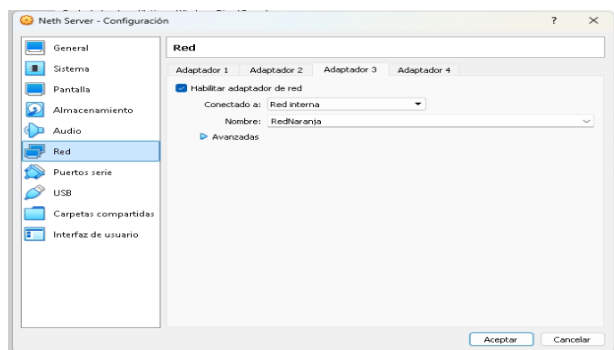
Fuente: autoría propia

Figura 8 . Adaptador 2



Fuente: autoría propia

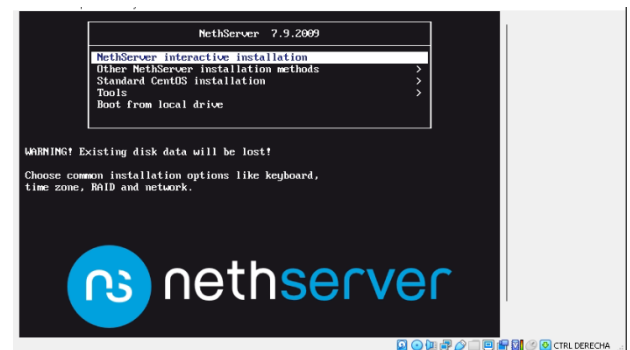
Figura 9 . Adaptador 3



Fuente: autoría propia

Se inicializa la máquina para que arranque mediante la ISO del sistema NethServer, como se evidencia en la siguiente figura:

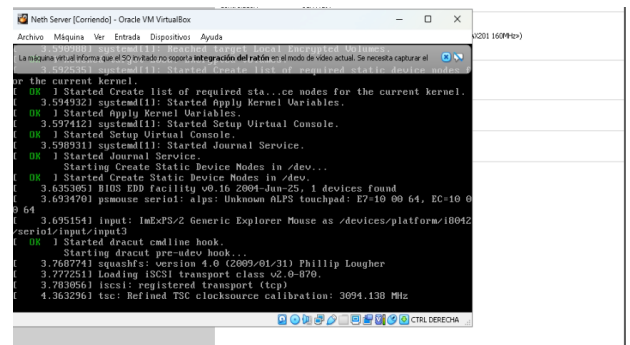
Figura 10 . Opciones instalación



Fuente: autoría propia

Se selecciona la primera opción (Instalación) para dar inicio con la instalación del sistema, como se evidencia en la siguiente figura:

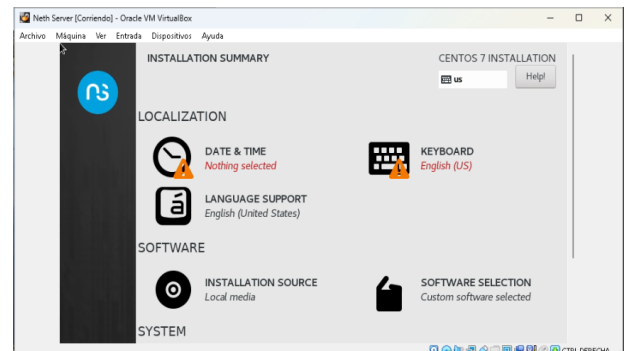
Figura 11 . Pantalla de instalación



Fuente: autoría propia

En la siguiente ventana indica que se debe configurar la fecha, hora e idioma del teclado, como se evidencia en la siguiente figura:

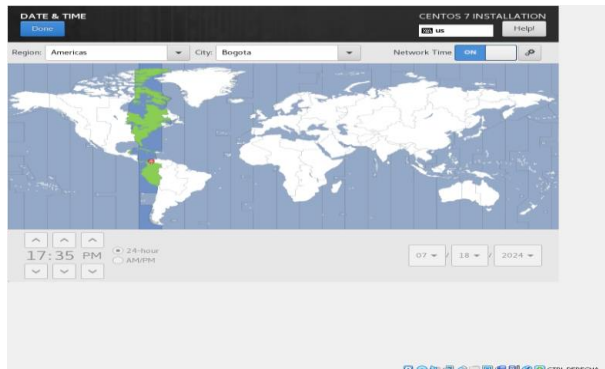
Figura 12. Pantalla de configuración



Fuente: autoría propia

En la siguiente ventana se configura la fecha y hora, como se evidencia en la siguiente figura:

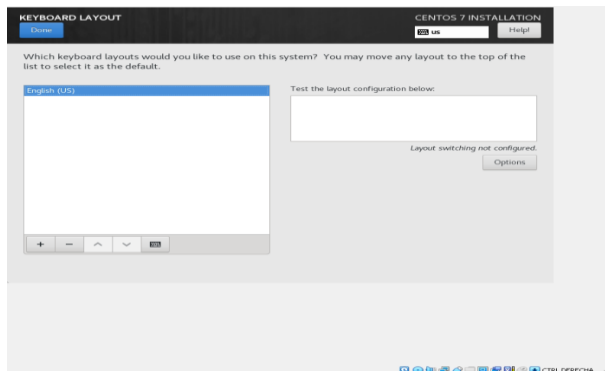
Figura 13 . Opciones fecha y hora



Fuente: autoría propia

Se establece la configuración del teclado, como se evidencia en la siguiente figura:

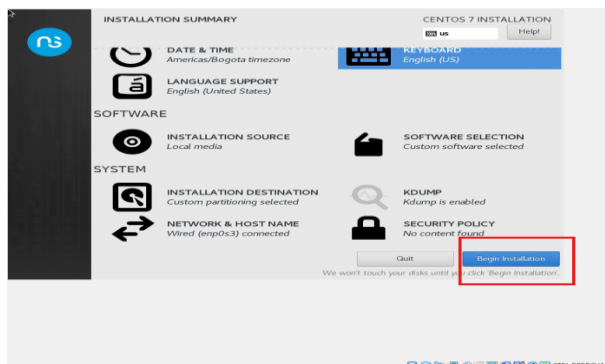
Figura 14 . Configuración teclado



Fuente: autoría propia

Posteriormente de la configuración se procede con la instalación en la opción (Begin instalación), como se evidencia en la siguiente figura:

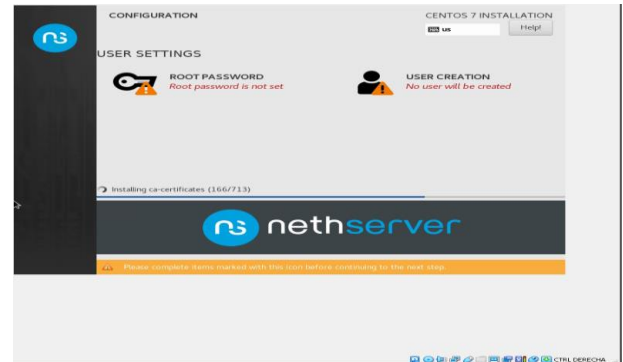
Figura 15. Ventana instalación



Fuente: autoría propia

Luego se procede a crear la contraseña y usuarios que van a trabajar en la máquina, el usuario por defecto es (root), como se evidencia en la siguiente figura:

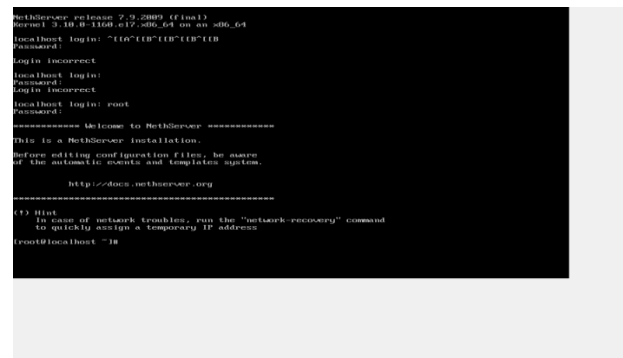
Figura 16 . Configuración clave root



Fuente: autoría propia

Luego el sistema inicia y solicita las credenciales para poder ingresar al server, como se evidencia en la siguiente figura:

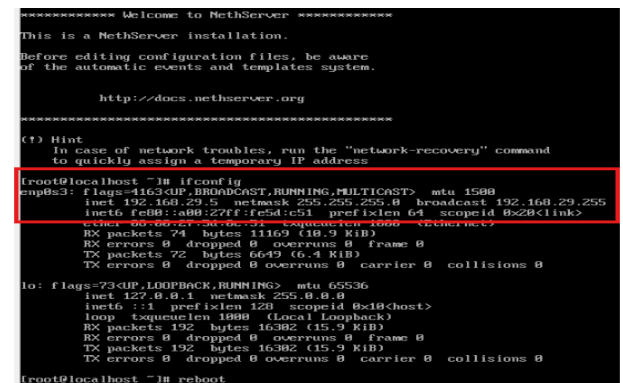
Figura 17 . Consola NethServer



Fuente: autoría propia

Se evidencia que la máquina ya está funcionando y fue asignada una IP con la cual se puede acceder desde la máquina desktop, como se evidencia en la siguiente figura:

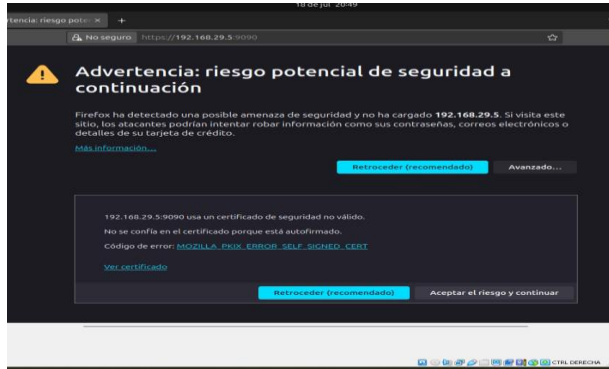
Figura 18. Direccionamiento IP



Fuente: autoría propia

Se ingresa desde la máquina desktop por medio de la IP, se aceptan los riesgos de seguridad debido a que es una conexión segura, como se evidencia en la siguiente figura:

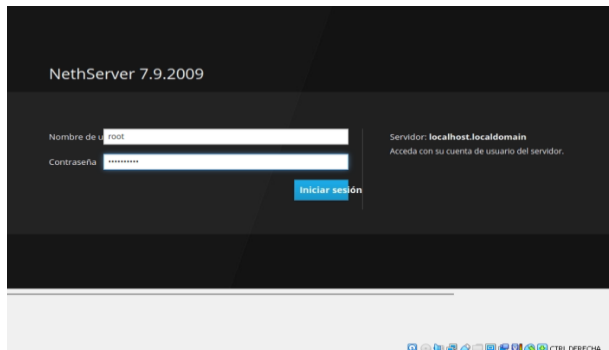
Figura 19 . Ingreso panel



Fuente: autoría propia

Se ingresa con las credenciales, como se evidencia en la siguiente figura:

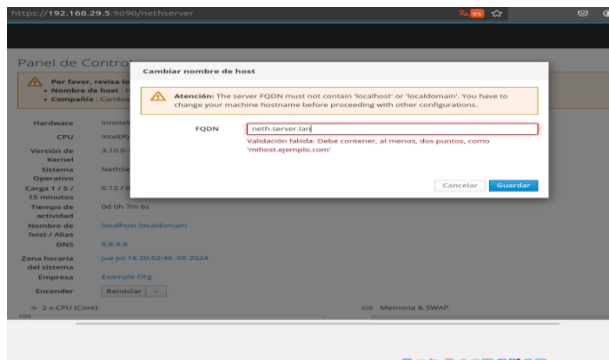
Figura 20 . Ingrese credenciales panel



Fuente: autoría propia

En la consola pide cambiar el nombre de host, como se evidencia en la siguiente figura:

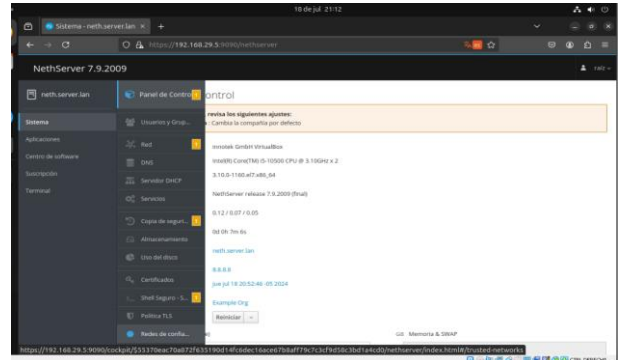
Figura 21 . Panel de configuración



Fuente: autoría propia

Finalmente, se encuentra configurado e instalado el servidor NethServer, como se evidencia en la siguiente figura:

Figura 22 . Resumen estadísticas panel



Fuente: autoría propia

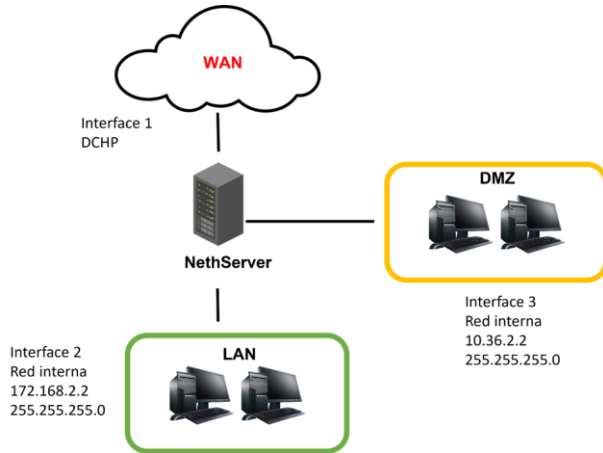
2.2. Temática 1: DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio

Producto esperado: 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

Configuración topología de la red

Se plantea una topología de 3 zonas, red verde (LAN), la cual será la red privada o interna, la cual solo puede ser accedida desde la misma red (172.168.2.0/24), red naranja (DMZ 10.36.2.0/24), en la cual se almacena los servicios que pueden ser accedidos por terceros y por usuarios internos, la cual se aísla con el objetivo de proporcionar mayor seguridad a ataques y red (WAN) es la red que tiene comunicación al exterior, como se evidencia en la siguiente figura:

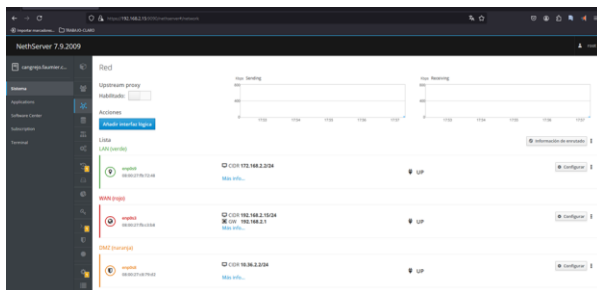
Figura 23 . zonas de red



Fuente: autoría propia

Configuración interfaces, Se ingresa en la pestaña red y se configuran las 3 interfaces según la zonas propuestas, Verde (LAN) con una ip estática, Naranja (DMZ) también con una ip estática en la cual se exponen los servicios al público, y la Roja (WAN) la cual se configura mediante DHCP, para que se le asigne una dirección dinámica, como se evidencia en la siguiente figura:

Figura 24 . Configuración redes NethServer



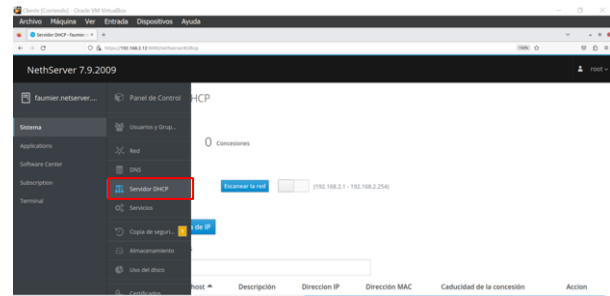
Fuente: autoría propia

DHCP Server

Es un servicio que asigna automáticamente direcciones IP y otras configuración de red a los dispositivos, en lugar de asignar manualmente direcciones IP a cada uno, el servidor DHCP lo hace de manera automática, asegurando que cada dispositivo reciba una dirección IP única y válida en la red que se ha configurado [5].

En la consola de configuración se ingresa a la pestaña de servidor DHCP, como se evidencia en la siguiente figura:

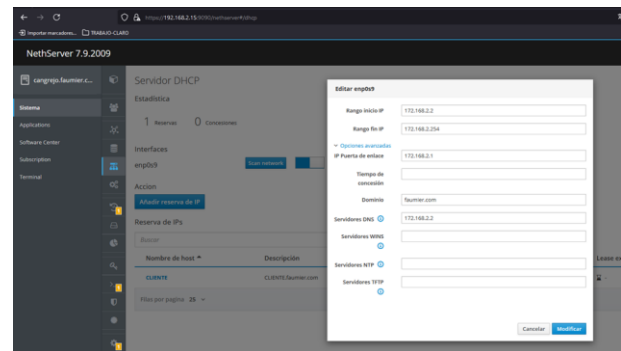
Figura 25 . Panel de configuración DHCP



Fuente: autoría propia

Se ingresa en servidor DHCP y se configuran los rangos de ip de inicio y fin de la red LAN, según el número de direcciones que se quieran configurar (172.168.2.2 - 172.168.2.254), además de la dirección del equipo DHCP, como se evidencia en la siguiente figura:

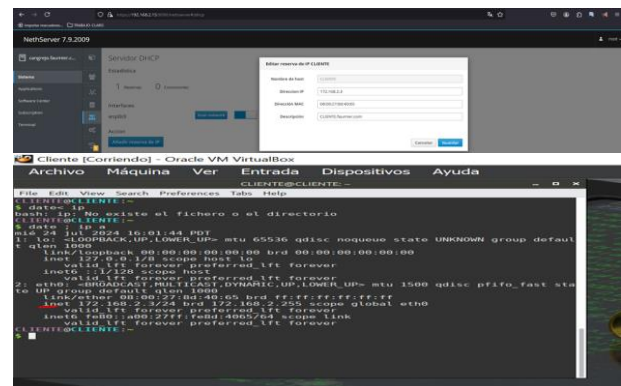
Figura 26 . Configuración segmentos DHCP



Fuente: autoría propia

Reserva de Ip, se configura la red del equipo cliente en la red LAN. Se escanea la red y a la dirección asignada al servidor cliente se le hace una reserva de ip, para que esta no cambie cada vez que se reinicie y si tenga que ser accedida por un servicio específico este no cambie, como se evidencia en la siguiente figura:

Figura 27 . Reserva de ip



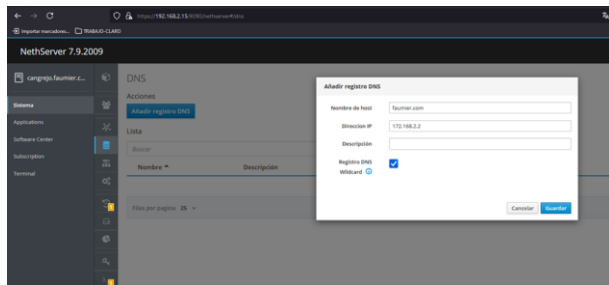
Fuente: autoría propia

DNS Server

Es un servicio que traduce nombres de dominio legibles por humanos en direcciones IP, que son entendibles por las computadoras, facilitando la navegación, la gestión centralizada: Permite a la empresa gestionar y actualizar su información de dominio desde un solo lugar, la reducción de errores: Minimiza la posibilidad de errores de usuario al no tener que recordar direcciones IP complicadas y la seguridad: Ayuda a prevenir ataques como el "phishing" al asegurar que los nombres de dominio se resuelvan correctamente [6].

Configuración DNS server, se ingresa a la pestaña de DNS y en ella se ingresa a añadir registro DNS, y se configura el nombre del host, la dirección ip y el Wildcar, para así con esto tener un servicio, que pueda ser utilizado por los equipos que se conecten al NethServer, como se evidencia en la siguiente figura:

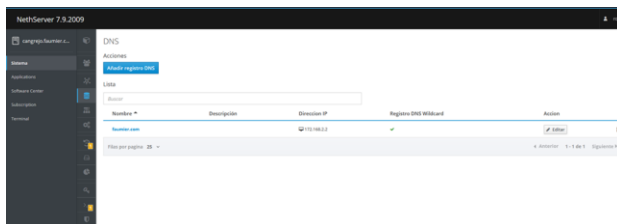
Figura 28 . Configuración servidor DNS



Fuente: autoría propia

Verificación, una vez añadido el servidor DNS, esté aparece en el panel de configuración, con su nombre y dirección ip, como se evidencia en la siguiente figura:

Figura 29 . Panel DNS



Fuente: autoría propia

Comprobación del dominio, desde la máquina cliente en la red local, se comprueba el funcionamiento del DNS creado, para ello en el navegador se ingresa la dirección creada (faumier.com), en la cual el NethServer reconoce el nombre y

nos dirige a la página, como se evidencia en la siguiente figura:

Figura 30 . Pagina verificación DNS



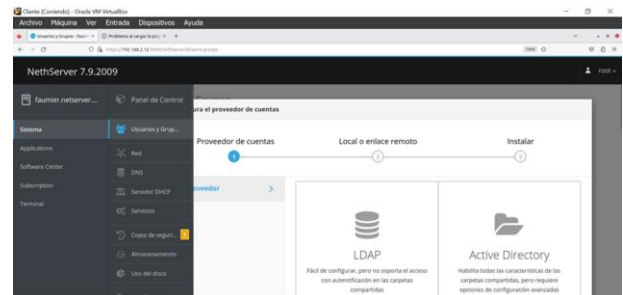
Fuente: autoría propia

Controlador de Dominio

Controlador de Dominio es un servidor que responde a las solicitudes de autenticación y autorización dentro de una red de dominio. Administra la seguridad y los permisos de los usuarios y equipos en una red, asegurando que solo los usuarios autorizados puedan acceder a los recursos, con lo cual : permite la gestión centralizada de usuarios y recursos, la mejora la seguridad , facilita la administración y permite mayor escalabilidad para el crecimiento de la red [5].

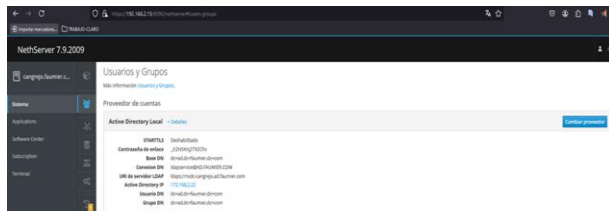
Configuración controlador Dominio, se ingresa a la pestaña de Usuarios y grupos y se selecciona la configuración según las características requeridas (Active Directory / LDAP) , como se evidencia en la siguiente figura:

Figura 31 . Panel Usuarios y grupos



Fuente: autoría propia

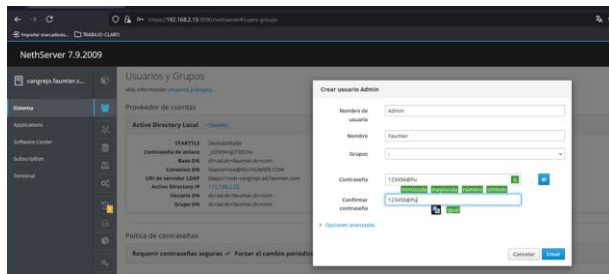
Configuración del directorio activo, al finalizar la configuración del active directory, se evidencias las credenciales en la sección local, con la cuales podemos configurar los servicios en la máquinas cliente (Linux/Windows), vinculando las credenciales y así administrar usuarios y grupos desde la herramienta de manera centralizada, como se evidencia en la siguiente figura:
 Figura 32 . Configuración active directory



Fuente: autoría propia

Creación Usuario, Se crea un usuario haciendo clic en el botón crear usuario de la herramienta y en el cual aparece una ventana emergente donde se ingresa el nombre y la credenciales básicas, como se evidencia en la siguiente figura:

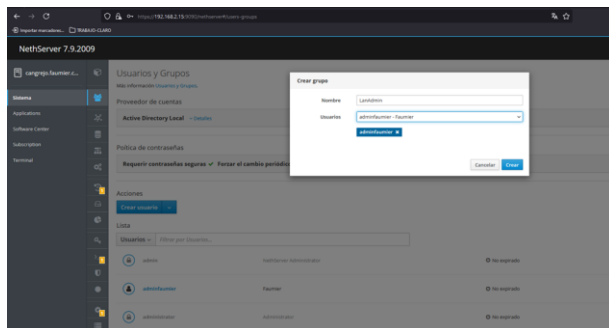
Figura 33 . Creación usuario



Fuente: autoría propia

Creación de grupos, en el cual se pueden agrupar los diferentes usuario del sistema con la finalidad de facilitar el tema de permisos, como se evidencia en la siguiente figura:

Figura 34 . Creación grupo



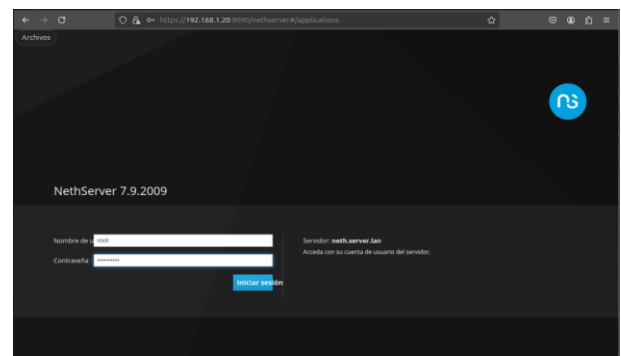
Fuente: autoría propia

2.3. Temática 5: VPN

Producto esperado: Implementación y configuración detallada de la creación de una VPN que permita establecer un túnel privado de comunicación con una estación de trabajo GNU/Linux. Se debe evidenciar el ingreso a algún contenido o aplicación de la estación de trabajo.

Configurar el VPN en la máquina NethServer, se ingresa por medio de la IP del servidor mediante el puerto 9090 y se logea con el usuario y contraseña, como se evidencia en la siguiente figura:

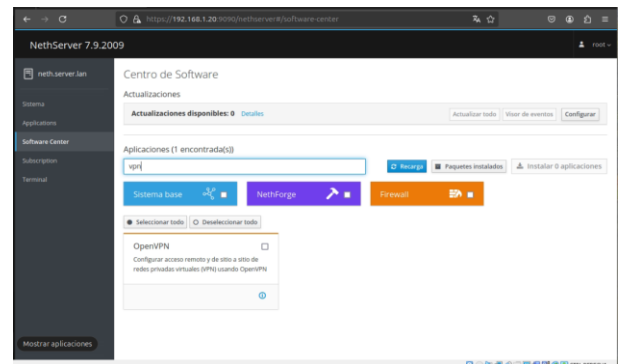
Figura 35 . Menú NethServer



Fuente: autoría propia

Se ingresa al Software Center para realizar la descargar del programa VPN, como se evidencia en la siguiente figura:

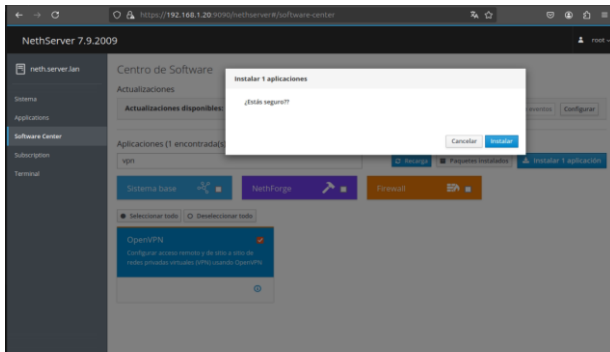
Figura 36 . Centro de software



Fuente: autoría propia

Se procede con la instalación del software VPN, como se evidencia en la siguiente figura:

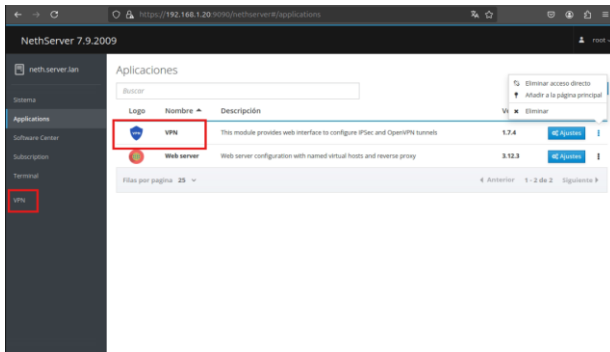
Figura 37 . Instalación aplicación VPN



Fuente: autoría propia

Posteriormente se realiza la instalación del programa y se ingresa en la opción de aplicaciones para validar la correcta instalación, se agrega un acceso directo para tener mejor control, como se evidencia en la siguiente figura:

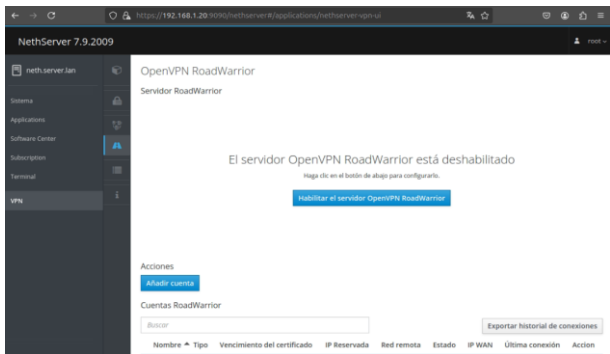
Figura 38 . Menú aplicaciones



Fuente: autoría propia

Se ingresa a la opción de ajustes y se habilita el servidor Open RoadWarrior, como se evidencia en la siguiente figura:

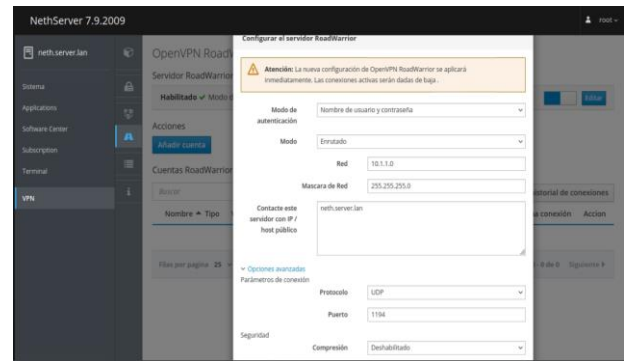
Figura 39 . Configuración RoadWarrior



Fuente: autoría propia

La configuración del RoadWarrior se realiza con los siguientes parámetros de ip/mascara y el host público, como se evidencia en la siguiente figura:

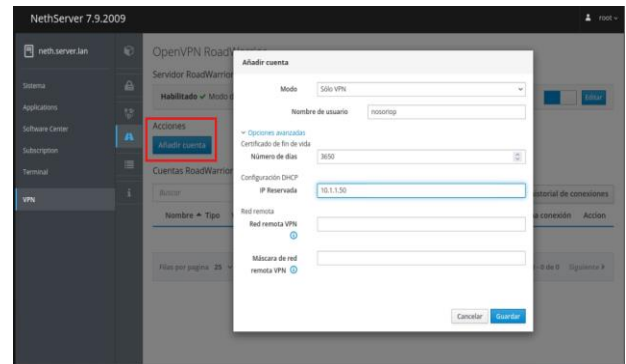
Figura 40 . Configuración RoadWarrior



Fuente: autoría propia

Posteriormente se añade una cuenta con los siguientes parámetros, como se evidencia en la siguiente figura:

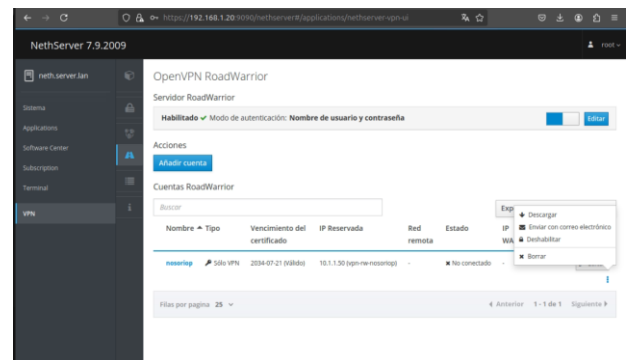
Figura 41 . Configuración de ip



Fuente: autoría propia

Se procede a evidenciar que ya se encuentra creado el vpn y se procede a con la descarga del archivo (.ovpn) para realizar la conexión a través del programa OpenVPN Cliente, como se evidencia en la siguiente figura:

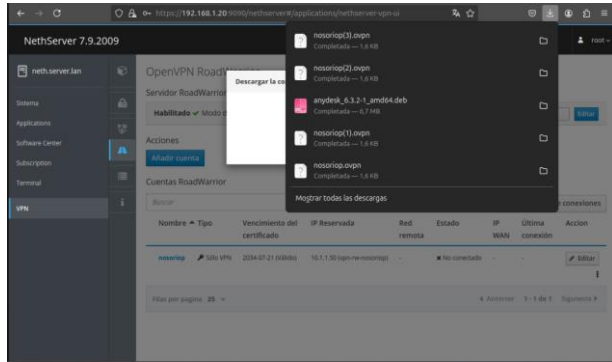
Figura 42 . Credenciales



Fuente: autoría propia

Posteriormente de generar la descargar del archivo (.ovpn) se envía a mediante correo o USB para con ello la configuración del cliente, como se evidencia en la siguiente figura:

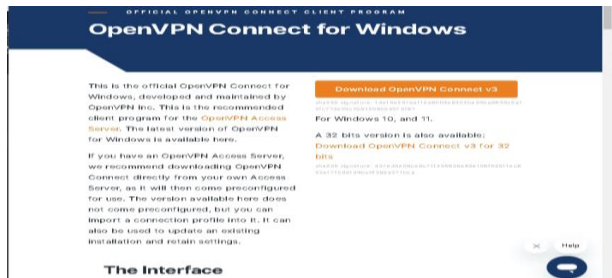
Figura 43 . Creación grupo



Fuente: autoría propia

Se ingresa al equipo cliente para realizar la descarga del software Open VPN con lo cual activar la conexión vpn, como se evidencia en la siguiente figura:

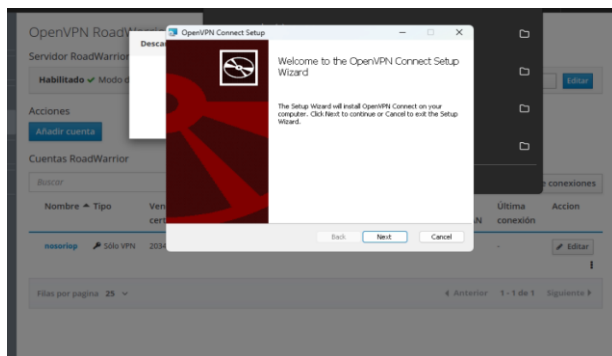
Figura 44 . Pagina descarga OpenVPN



Fuente: autoría propia

Se inicia la instalación del programa Open VPN, como se evidencia en la siguiente figura:

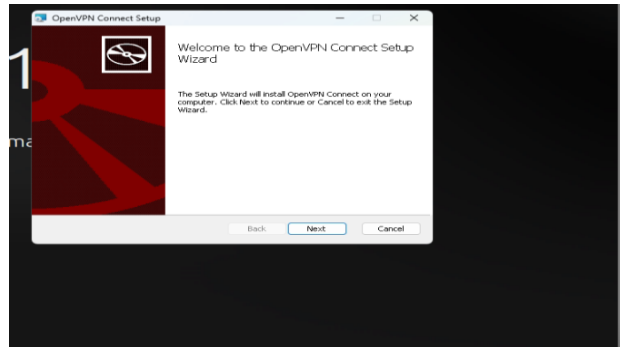
Figura 45 . Instalación OpenVPN



Fuente: autoría propia

Se ejecuta el instalador de software, como se evidencia en la siguiente figura:

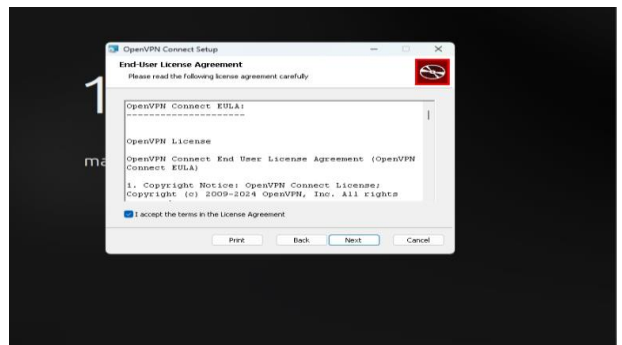
Figura 46 . Paso 2 instalación OpenVPN



Fuente: autoría propia

Se aceptan los términos de licencia, como se evidencia en la siguiente figura:

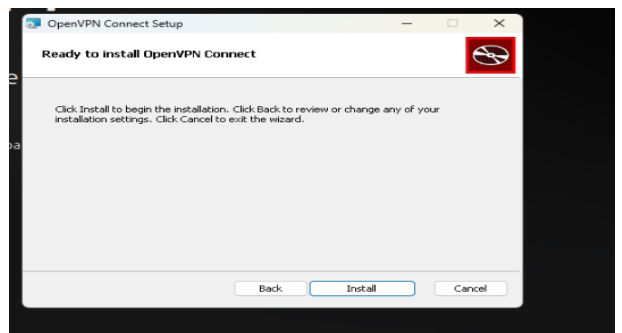
Figura 47 . Instalación OpenVPN



Fuente: autoría propia

Comienza la instalación del software con los parámetros guiados, como se evidencia en la siguiente figura:

Figura 48 . Instalación OpenVPN



Fuente: autoría propia

Finalmente, al finalizar la instalación se procede a abrir el programa para agregar la conexión del VPN, como se evidencia en la siguiente figura:

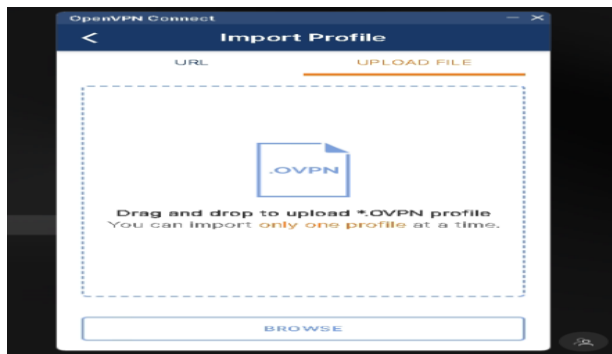
Figura 49 . Menú de configuración OpenVPN



Fuente: autoría propia

Se carga el archivo generado anteriormente, para con ello establecer la conexión del VPN, como se evidencia en la siguiente figura:

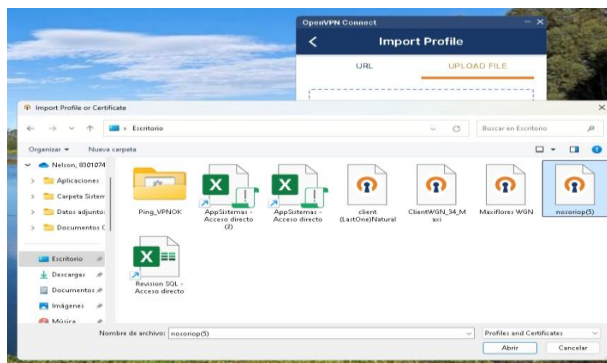
Figura 50 . Carga archivo de configuración OpenVPN



Fuente: autoría propia

Se carga el archivo de configuración y con ello se establece la VPN, como se evidencia en la siguiente figura:

Figura 51 . Archivo de configuración OpenVPN



Fuente: autoría propia

Luego de cargado el archivo se ingresa en la opción conectar para establecer la correcta comunicación, como se evidencia en la siguiente figura:

Figura 52 Panel OpenVPN



Fuente: autoría propia

Finalmente se establece la conexión del VPN y con ello se procede acceder a la red mediante la VPN personalizada, como se evidencia en la siguiente figura:

Figura 53 . Activación OpenVPN



Fuente: autoría propia

3. CONCLUSIONES

La implementación de NethServer como servidor VPN ha demostrado ser una solución efectiva y eficiente para mejorar la seguridad y el acceso remoto en entornos empresariales. A través de la configuración adecuada de servicios VPN como OpenVPN e IPsec, NethServer ofrece un acceso seguro y cifrado a los recursos de la red, permitiendo a los empleados trabajar de manera remota con la misma seguridad y eficacia que en la oficina.

El servicio DHCP, al automatizar la asignación de direcciones IP, reduce la carga administrativa y minimiza los errores humanos, mejorando la conectividad de la red. Por su parte, el servicio DNS optimiza el acceso a los recursos de la red al traducir nombres de dominio en direcciones IP,

facilitando la navegación y mejorando la eficiencia operativa.

NethServer, actuando como controlador de dominio, centraliza la autenticación y autorización de usuarios, lo que no solo incrementa la seguridad sino también la eficiencia administrativa. La capacidad de gestionar usuarios y permisos desde un único punto fortalece la organización y protección de la infraestructura IT.

NethServer se destaca por su interfaz web intuitiva y su capacidad de integración, lo que lo convierte en una solución ideal para pequeñas y medianas empresas, su diseño proporciona una amplia gama de servicios de red lo que facilita la gestión de infraestructuras IT de manera eficiente, reduciendo la complejidad y los costos operativos, además de la facilidad de uso, la flexibilidad en la configuración y la escalabilidad, permitiendo a las empresas adaptar la infraestructura IT a sus necesidades cambiantes sin comprometer el rendimiento ni la seguridad.

4. REFERENCIAS

- [1] Boronat Segui, F. (2013). Funcionamiento del protocolo DHCP.
- [2] Hunt, R. (1998). Internet/Intranet firewall security-policy, architecture and transaction services. Computer Communications.
- [3] De Luz, S. (2024). Protocolo DHCP: Qué es, cómo funciona y ejemplos para configurarlo [En línea]. Disponible en: <https://www.redeszone.net/tutoriales/internet/que-es-protocolo-dhcp/>.
- [4] NethServer (2023) “DNS” [En línea]. Disponible en: <https://docs.NethServer.org/es/v7/dns.html>.
- [5] NethServer, W. t. (2019). wiki. NethServer [En línea]. Disponible en: <https://wiki.NethServer.org/doku.php?id=start>.
- [6] Oracle (2020). Manual de usuario VirtualBox. VirtualBox [En línea]. Disponible en: <https://www.virtualbox.org/manual/>.
- [7] Debian (2023). El manual del administrador de Debian 12.5.0 [En línea]. Disponible en: <https://www.debian.org/releases/stable/amd64/index.es.html>.
- [8] Canonical (2023). Guía del Ubuntu desktop 20.04 LTS. Help Ubuntu [En línea]. Disponible en: <https://help.ubuntu.com/20.04/ubuntu-help/index.html>.
- [9] Kurose, J., & Ross, K. (2004). Redes de computadores. Madrid: Edit Pearson Addison Wesley.
- [10] Suárez Varela, E, Sotomayor Chavarro, E y Medina Solano, M. (2019). Implementación de un sistema de prevención de pérdida de datos, con políticas de seguridad, mediante el control de dominio por medio de una herramienta de terceros. Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Ingenierías, Ingeniería de Sistemas, Villavicencio.
- [11] Portillo, S. (7 de julio de 2022), Como unir un cliente Ubuntu a un dominio de Active Directory. Tutoriales IT <https://tutorialesit.com/como-unir-un-cliente-ubuntu-a-un-dominio-de-active-directory>.
- [12] LPI LPIC-1 Exam 102. (2022). Tema 109: Fundamentos de redes [En línea]. Disponible en: <https://learning.lpi.org/es/learning-materials/102-500/109/>.