

USO Y MANEJO DE NETHSERVER COMO GESTOR DE SERVICIOS EMPRESARIALES

Julián Arley Peña Castro
e-mail: jopenacast@unadvirtual.edu.co
Luz Angela Rojas Barbosa
e-mail: larojasb@unadvirtual.edu.co
Wilson Hernán Ardila cruz
e-mail: whardilac@unadvirtual.edu.co
Sergio Duván Aponte Betancur
e-mail: sdaponteb@unadvirtual.edu.co
José Morales Jiménez
e-mail: j.morles@unadvirtual.edu.co

RESUMEN: *El presente documento muestra la aplicabilidad y usabilidad generando una visión amplia del funcionamiento de NethServer como gestor de servicios informáticos, redes, seguridad y privacidad empresarial y organizacional, permitiendo conocer varios de sus más relevantes aspectos y el modo de ser configurados correctamente para suplir requerimientos empresariales comunes, como es el caso de manejo de DHCP, proxy, cortafuegos, servicios para control de archivos y VPN, aparte de explicar las configuraciones básicas necesarias para tener una red privadas en las que se podrán manejar estos servicios y permitir la conectividad a un entorno de red local (LAN). Además de dar puntos de vista al respecto del manejo y manipulación de estos servicios y el cómo pueden apoyar en un entorno empresarial..*

PALABRAS CLAVE: NethServer, GNU/Linux, Open Source, gestión de servidores.

1. INTRODUCCIÓN

La seguridad en NethServer desempeña un papel fundamental al proporcionar un entorno confiable y robusto para la operación de servicios críticos dentro de las organizaciones. Esta plataforma permite que los servicios esenciales se ejecuten de manera eficiente y segura, ofreciendo una experiencia óptima para los usuarios en contextos empresariales. En este proceso, se abordan diversos aspectos a través de un enfoque integral que incluye el estudio, la implementación y la puesta en marcha de servicios clave, como el servidor DHCP, servidor DNS, controlador de dominio, proxy, cortafuegos, servidor de archivos, servidor de impresión y VPN

2. INSTALACION NETHSERVER

NethServer es una distribución basada en Linux específicamente en CentOS y Red Hat, diseñada específicamente para funcionar como servidor en pequeñas y medianas empresas.[1]

2.1 REQUISITOS MÍNIMOS

Requisitos mínimos: [2]

- 64 bit CPU (x86_64)
- 1 GB de RAM
- 10 GB de espacio en disco

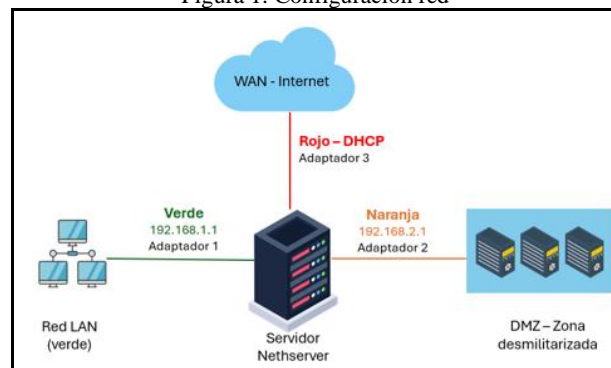
2.2 ENLACE DE DESCARGA

Se baja la iso de Nethserver. En este caso se utilizó la versión nethserver-7.9.2009-x86_64.iso; de la página de sourceforge:<https://sourceforge.net/projects/nethserver/>

2.3 CONFIGURACIÓN DE LA RED

En la Figura 1 se presenta la configuración de la red utilizada para implementar la instalación y configuración de NethServer como sistema operativo base, con el fin de ofrecer los servicios de infraestructura IT.

Figura 1. Configuración red

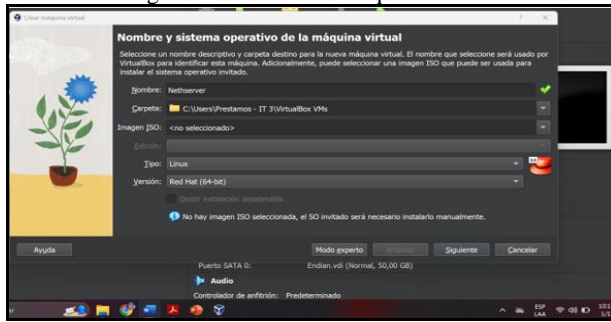


Fuente: Autoría propia

2.4 INSTALACION MAQUINA VIRTUAL Y EJECUCIÓN DE NETHSERVER

A continuación, se detallan las configuraciones requeridas para llevar a cabo el proceso de instalación y configuración de NethServer en VirtualBox, comenzando con la creación de la nueva máquina virtual hasta su ejecución en el sistema. La Figura 2 ilustra el proceso de creación de la nueva máquina en VirtualBox

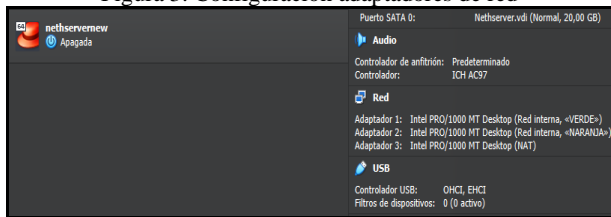
Figura 2. Creación de máquina virtual



Fuente: Autoría Propia

En la Figura 3 se muestra la configuración de los adaptadores de red, donde el adaptador 1 está configurado con una red interna (verde-LAN), el adaptador 2 con una red interna (naranja-DMZ) y el adaptador 3 con NAT (WAN).

Figura 3. Configuración adaptadores de red



Fuente: Autoría Propia

En la Figura 4 se muestra el inicio de la instalación desatendida de NethServer. Al arrancar el instalador, aparecerán diversas opciones, de las cuales seleccionamos la primera, "Instalación interactiva".

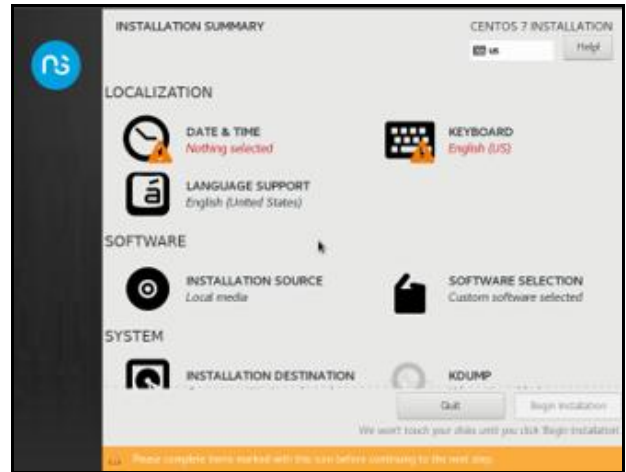
Figura 4. Inicio instalación del Nethserver



Fuente: Autoría Propia

Aparece una ventana emergente que muestra un par de alertas, las cuales debemos atender para poder continuar con el proceso de configuración. Figura 5.

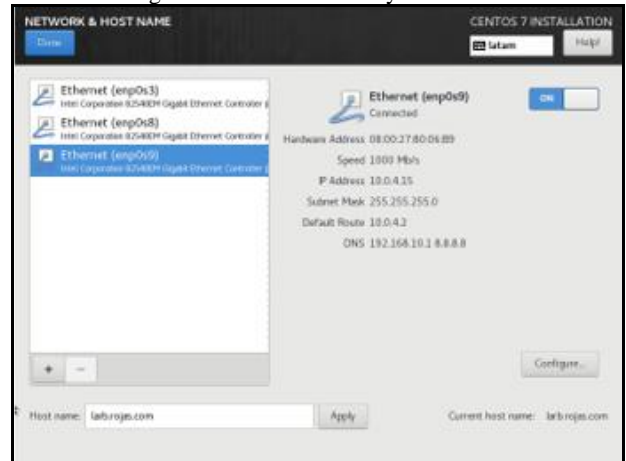
Figura 5. alertas para configurar fecha y teclado



Fuente: Autoría Propia

A continuación, en la opción "Network & Hostname", se configuran el nombre de la máquina (Hostname) y el dominio. En la misma ventana, se encuentran los tres adaptadores de red, donde es posible configurar las direcciones IP. Para el adaptador 3 (enp0s9), que seleccionamos como NAT durante la creación de la máquina virtual, se le asigna una dirección IP mediante DHCP. Figura 6.

Figura 6. interfaces de red y host name



Fuente: Autoría Propia

Luego, en la opción "ROOT PASSWORD", se establece una contraseña para el usuario root. Figura 7

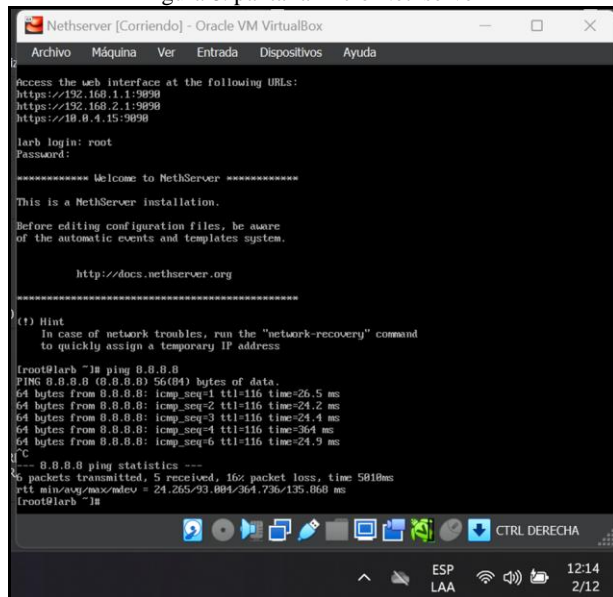
Figura 7. Contraseña para el usuario "root"



Fuente: Autoría Propia

Una vez completada la instalación, se presenta la pantalla de inicio, donde es posible ver las direcciones IP que se configuraron durante el proceso. Utilizando una de estas direcciones IP, podemos acceder desde el navegador de nuestra máquina de escritorio para seguir con la configuración. Al iniciar sesión como usuario root, se realiza un ping a Google para verificar la conexión a Internet.. Figura 8

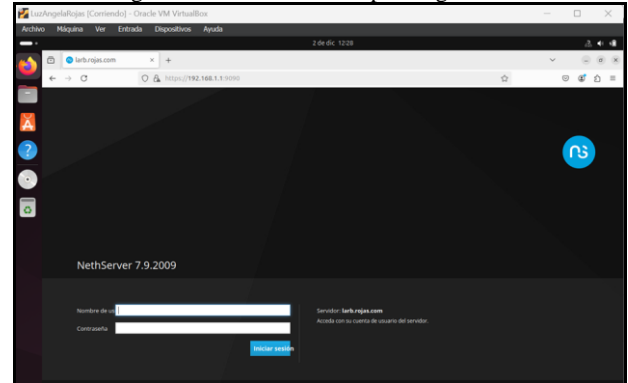
Figura 8. pantalla inicio Nethserver



Fuente: Autoría Propia

Desde el navegador de la máquina de escritorio, utilizando la dirección IP configurada en el adaptador de la zona verde y el puerto 9090, accedemos a la máquina. Luego, nos logueamos como usuario root para continuar con la configuración. Figura 9.

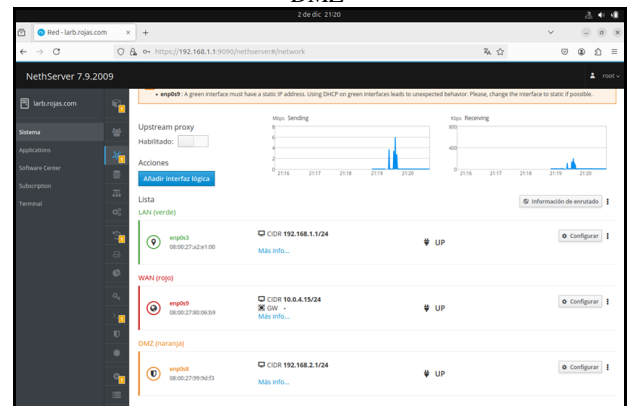
Figura 9 Pantalla de inicio para loguearnos



Fuente: Autoría Propia

En el menú Sistema > Redes, procederemos a configurar las zonas verde, naranja y roja de la red. Estas zonas corresponden a diferentes segmentos de la red, donde la zona verde representa la red interna confiable, la zona naranja se utilizará para la DMZ (zona desmilitarizada), y la zona roja estará destinada a la conexión a Internet. Figura 10.

Figura 10. configuración de las zonas para WAN, LAN y DMZ



Fuente: Autoría Propia

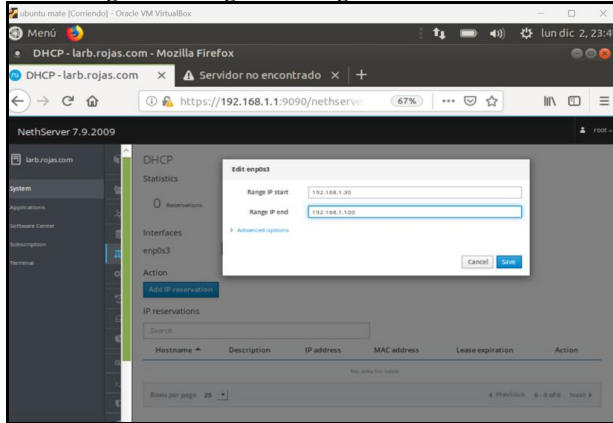
3. EJECUCIÓN Y DESARROLLO DE TEMÁTICAS

3.1 DHCP SERVER, DNS SERVER Y CONTROLADOR DE DOMINIO

“El servidor Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) 1 centraliza la gestión de la configuración de red local para cualquier dispositivo conectado a ella. Cuando un ordenador (o un dispositivo como una impresora, un teléfono inteligente, etc.) se conecta a la red local, puede solicitar los parámetros de configuración de red mediante el protocolo DHCP. El servidor DHCP responde, proporcionando el IP, DNS y otros parámetros de red relevantes”.[3]

Para configurar el servidor DHCP, accedemos a la ruta Sistema > Servidor DHCP. En esta sección, definimos los rangos de direcciones IP que se asignan automáticamente a los dispositivos conectados a la red. Figura 11

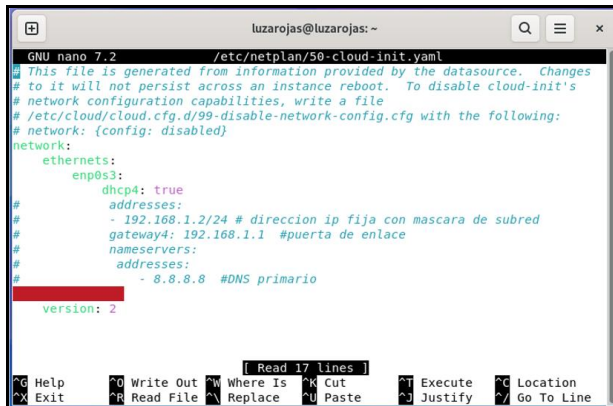
Figura 11. Asignación rango de direcciones IP



Fuente: Autoría Propia

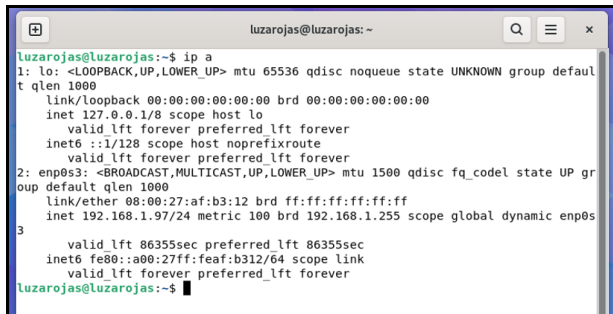
Hemos configurado nuestro equipo de escritorio para que reciba una dirección IP asignada automáticamente por DHCP. Posteriormente, realizamos una prueba para verificar que la asignación se haya realizado correctamente. Figuras 12 y 13

Figura 12. configuración de los parámetros de red



Fuente: Autoría Propia

Figura 13. Dirección IP asignada por DHCP



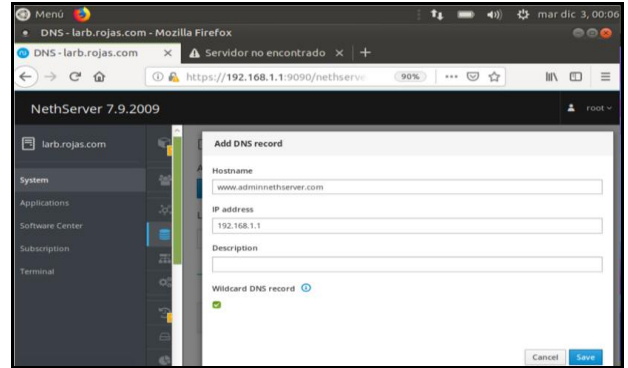
Fuente: Autoría Propia

NethServer puede configurarse como servidor DNS (Sistema de Nombres de Dominio) dentro de la red. Un servidor DNS es responsable de traducir nombres de dominio (por ejemplo, www.example.com) a sus correspondientes

direcciones numéricas (por ejemplo, 10.11.12.13) y viceversa. [4]

El siguiente paso es la creación de un registro DNS. Para ello, accedemos a la ruta **Sistema > DNS > Añadir registro DNS**. En esta sección, definimos el nombre del dominio y asignamos la dirección IP correspondiente al servidor NethServer. Figura 14

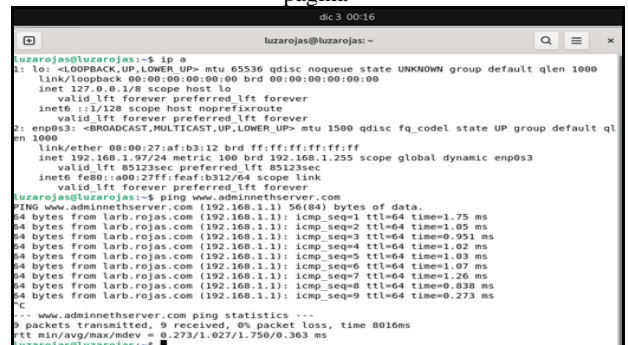
Figura 14. Creación registro DNS



Fuente: Autoría Propia

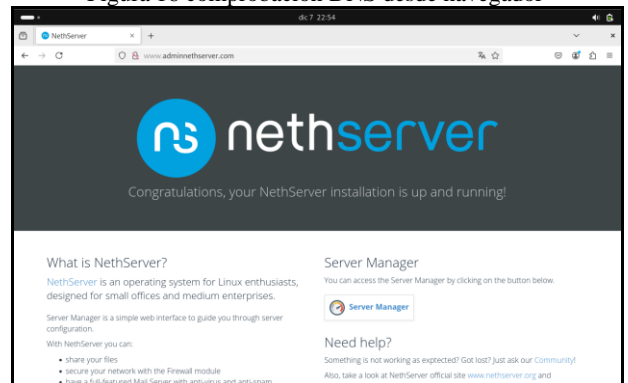
En nuestra máquina de escritorio, podemos verificar la configuración realizando un ping a la dirección configurada y comprobando el acceso al dominio ingresando en el navegador la URL www.adminnethserver.com. Esto confirma que el DNS está funcionando correctamente. Figura 15 y figura 16

Figura 15. ping a la página



Fuente: Autoría Propia

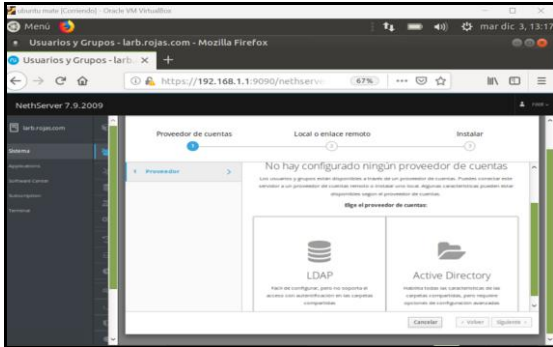
Figura 16 comprobación DNS desde navegador



Fuente: Autoría Propia

A continuación, procedemos a crear el Active Directory accediendo a la ruta Sistema > Usuarios y Grupos. En esta sección, seleccionamos Active Directory como proveedor de cuentas para gestionar los usuarios y grupos del sistema. Figura 17.

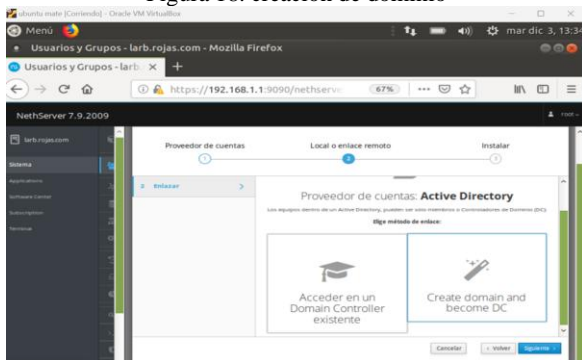
Figura 17. Creación directorio activo



Fuente: Autoría Propia

Después, seleccionamos la opción Creación de dominio y conviértete en DC. A continuación, hacemos clic en Siguiente para proceder con la configuración del controlador de dominio. Figura 18

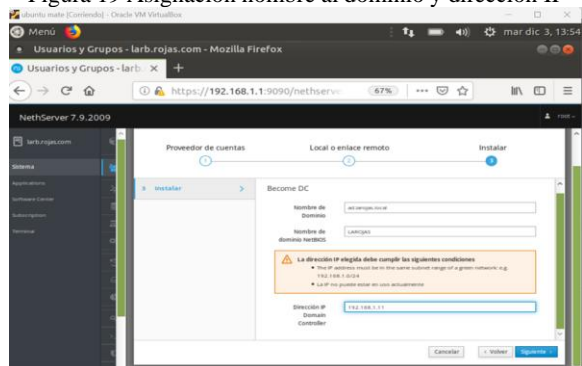
Figura 18. creación de dominio



Fuente: Autoría Propia

Se configura el nombre del dominio y la dirección IP, asegurándose de que esta dirección no esté en uso. Sin embargo, debe estar dentro del rango de direcciones asignadas a la zona verde-LAN, pero fuera del rango reservado para el servidor DHCP. Figura 19

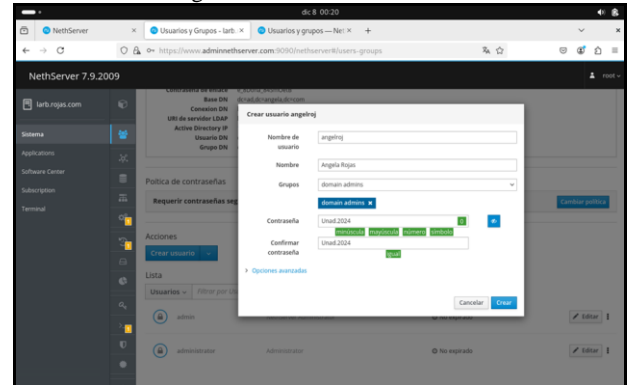
Figura 19 Asignación nombre al dominio y dirección IP



Fuente: Autoría Propia

Una vez creado el Active Directory, procedemos a agregar un nuevo usuario y le asignamos una contraseña Figura 20.

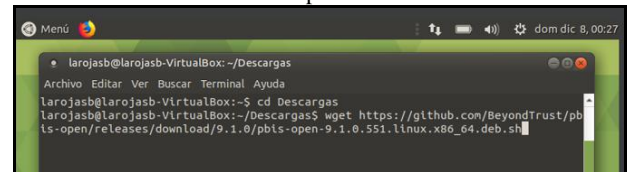
Figura 20. creación de usuario



Fuente: Autoría Propia

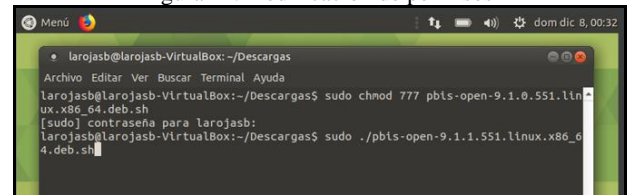
Ahora, en nuestra máquina de escritorio cliente, procedemos a descargar PBIS Open. PBIS (PowerBroker Identity Services) Open es una solución de gestión de identidades que facilita la integración de sistemas Linux en dominios de Active Directory (AD) de Microsoft, permitiendo una administración centralizada y eficiente de usuarios y recursos. Figura 21, modificamos los permisos al programa utilizando chmod 777 Figura 22 y realizamos su instalación. Figura 23..

Figura 21. descarga de PBIS-open



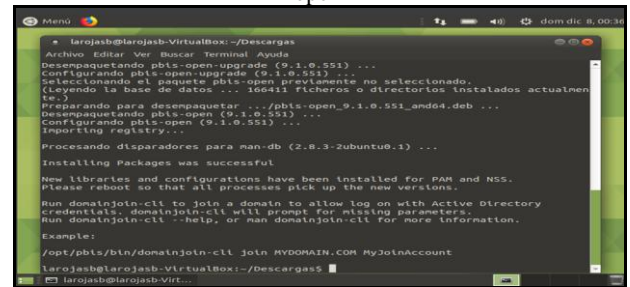
Fuente: Autoría Propia

Figura 22. modificación de permisos



Fuente: Autoría Propia

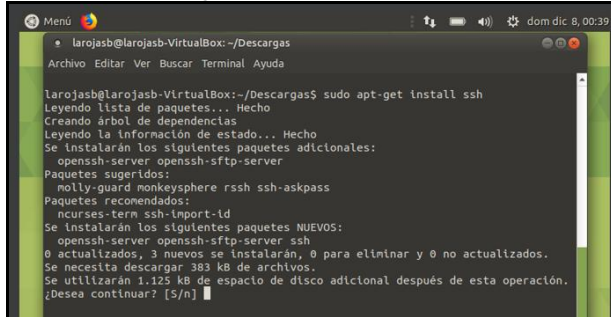
Figura 23. Instalación de PBIS-open



Fuente: Autoría Propia

También es necesario instalar el servidor SSH en la máquina cliente para permitir la conexión remota y la integración adecuada con el dominio de Active Directory Figura 24.

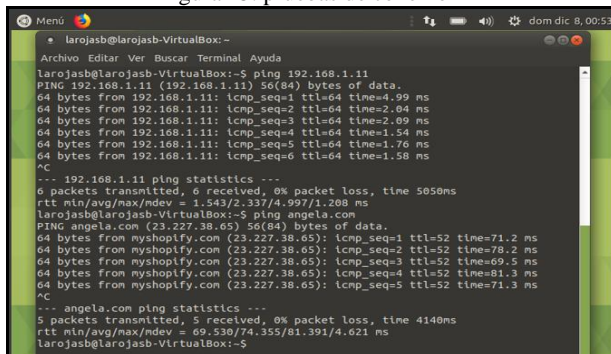
Figura 24. instalación SSH



Fuente: Autoría Propia

Luego, realizamos pruebas de conectividad para verificar la comunicación con el servidor de Active Directory. Esto incluye hacer un ping a la dirección IP del servidor y otro ping utilizando el nombre del dominio del Active Directory. Figura 25.

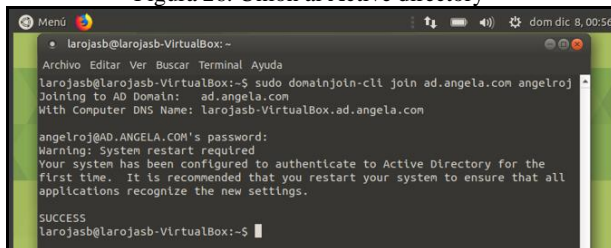
Figura 25. pruebas de conexión



Fuente: Autoría Propia

Luego de instalar la herramienta, procedemos a unimos al dominio utilizando el siguiente comando: `sudo domainjoin-cli join ad.angela.com angelroj`. En este caso, se nos solicitará la contraseña creada previamente para este usuario en el portal de usuarios de nuestro NethServer. Una vez validado el registro en el dominio, es necesario reiniciar el cliente para que los cambios sean aplicados correctamente. figura 26.

Figura 26. Unión al Active directory



Fuente: Autoría Propia

Una vez que la máquina cliente se ha reiniciado, en la pantalla de inicio de sesión, seleccionamos la opción “acceder” (Ubuntu mate utiliza lightdm) en Gdome seria: ¿No está en la lista?. A continuación, ingresamos el nombre de usuario y la contraseña del usuario de dominio configurado previamente. Esto permitirá acceder al sistema autenticándose a través del Active Directory. Figura 27.

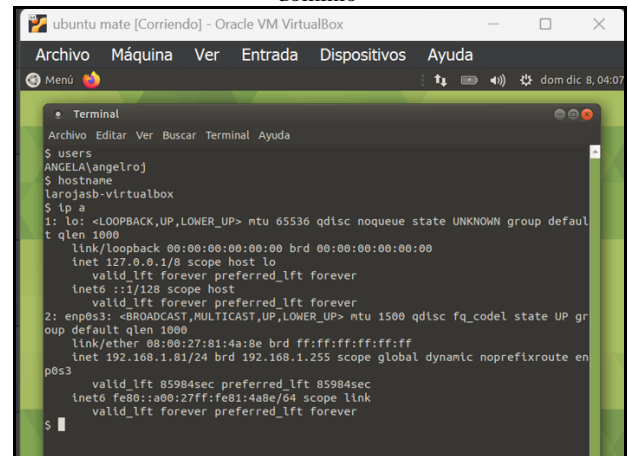
Figura 27. Inicio de sesión



Fuente: Autoría Propia

Para validar que la máquina cliente está conectada al dominio, abrimos una terminal y ejecutamos los siguientes comandos: “`users`, `hostname` e `ip a`”. Estos comandos nos ayudarán a confirmar que la integración al dominio se realizó correctamente Figura 28.

Figura 28. validación conexión a dominio



Fuente: Autoría Propia

3.2 PROXY

Los servicios y configuraciones proxy son herramientas muy útiles en el control y manejo del uso y acceso al internet, plataformas e inclusive aplicaciones, uno de sus usos más frecuentes es la limitación del acceso a páginas web, por ejemplo, para evitar el uso de sitios web que permitan una desconcentración por parte de los trabajadores de una empresa, o por otro lado, permitir que solo una parte de los trabajadores pueda tener acceso a archivos de manejo compartido en una

red de trabajo, siguiendo estas utilidades, NethServer es un sistema operativo que en gran medida nos permite realizar la configuración y control de un proxy, que pueda ser utilizado como en una red local, como en una red de área extendida

En este orden de ideas, para la realización de la configuración del proxy para el presente artículo, se realizó pensando en una red de trabajo lan, cuyo intermediario a internet era NethServer (como red WAN), por lo que una vez logueados dentro de la interfaz de manejo de Nethserver se realizan los siguientes pasos:

Para iniciar, dentro del dashboard del servidor, se ingresa al apartado de “Software Center” y dentro se busca la opción “Firewall”.



Figura 29. Búsqueda de paquetes necesarios.

Fuente: Autoría Propia

Posteriormente, al final de los paquetes relacionados con firewall, se encuentran los paquetes proxy web y filtro web, que serán seleccionados.

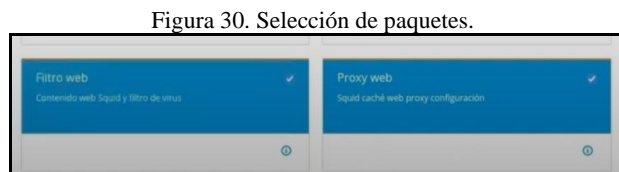


Figura 30. Selección de paquetes.

Fuente: Autoría Propia

Una vez hecho esto, se instalan, cliqueando en el botón “Instalar 2 aplicaciones”



Figura 31. Instalación de paquetes.

Fuente: Autoría propia

Hecho esto, se espera a que se instalen los paquetes y al estar completamente instalados, se ingresa a la interfaz del proxy en el dashboard para configurarlo (y habilitarlo).

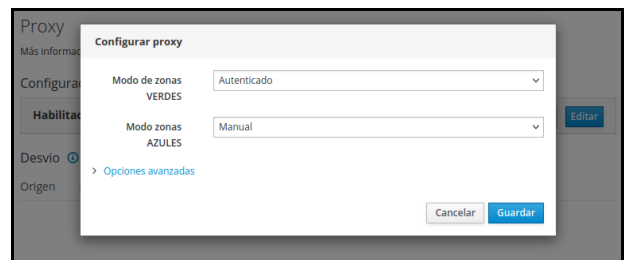
Figura 32. Ingreso a interfaz de proxy y habilitación del mismo.



Fuente: Autoría propia

Al cliquear en configurar proxy, se desplegará una interfaz para activarlo y asignar configuraciones para la usabilidad del proxy, ya que se usará para tener control de estaciones de trabajo en una red local, se seleccionará la opción “autenticado” (que solicitará credenciales de acceso para permitir la navegación en internet) de la zona verde (que es la red LAN).

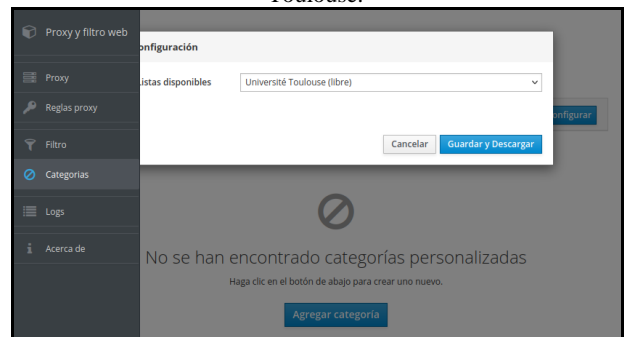
Figura 33. Activación de proxy.



Fuente: Autoría propia

Una vez activado, se ingresar apartado de “categorías” que permite generar listas de bloqueo para denegar y/o permitir el acceso a ciertos sitios web, debido a la necesidad de tener el control de estaciones de trabajo, se descargará y guardará la lista negra de dominios de la universidad Toulouse de Francia para tenerla lista por si a futuro se requiere tener una amplia lista negra de dominios por si llega a ser necesario el implementarlas.

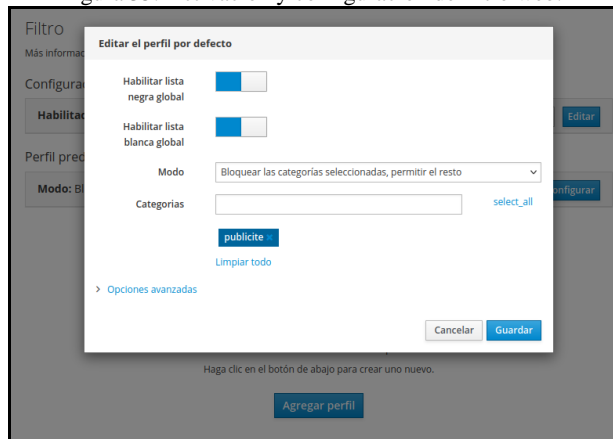
Figura 34. Descarga de lista negra de la universidad de Toulouse.



Fuente: Autoría propia

Teniendo la categoría descargada se ingresa al apartado de filtros para poder configurarlo, estos son los que permitirán crear y manejar las restricciones correspondientes al acceso que puedan tener los usuarios, para la configuración necesaria se selecciona la categoría “publicite” de la lista anteriormente descargada, esto con el fin de que el proxy evite el cargue de publicidad dentro de los sitios web, también se habilitan las dos opciones de la interfaz para permitir el uso de las listas negras y blancas de las categorías de la universidad de Toulouse, además se selecciona el tipo “bloquear las categorías seleccionadas, permitir el resto”, para permitir el bloqueo correspondiente de publicidad.

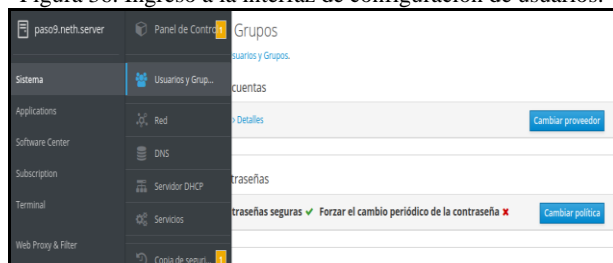
Figura 35. Activación y configuración de filtro web.



Fuente: Autoría propia.

Una vez configurado el proxy según lo necesitado, se ingresa en la ventana “sistema” al apartado de “usuarios y grupos” esto con el objetivo de generar los usuarios y contraseñas con los que se permitirá acceder a internet.

Figura 36. Ingreso a la interfaz de configuración de usuarios.



Fuente: Autoría propia

Una vez dentro, se clikea en la opción de creación de usuarios, para generar uno nuevo que pueda ser autenticado para el proxy.

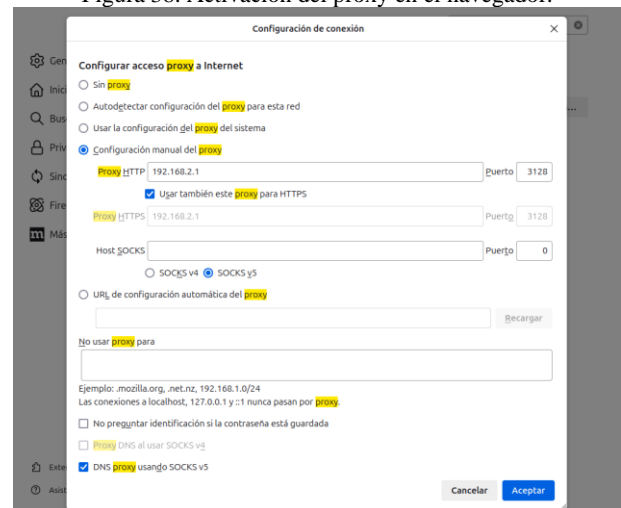
Figura 37. Creación de usuario para logueo en el proxy



Fuente: Autoría propia.

Para finalizar se realizará la prueba de funcionamiento de los ajustes, y de que el proxy esté habilitado y funcionando, para ello se tiene dos opciones, configurarlo en las configuraciones de red del sistema operativo o configurarlo en un navegador y probarlo ahí, para este caso se realizará configurando el navegador, apuntando al servidor NethServer y con el puerto correspondiente, el cual es el 3128.

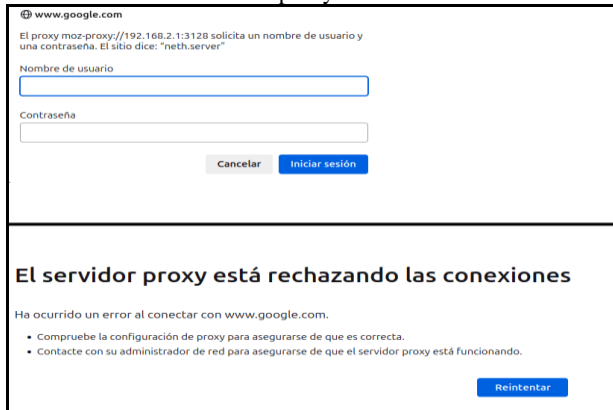
Figura 38. Activación del proxy en el navegador.



Fuente: Autoría propia.

Al finalizar la activación del proxy, empezará a salir una ventana emergente de solicitud de credenciales de acceso, paso que si se cancela, hará que el proxy rechace las conexiones y acceso a internet.

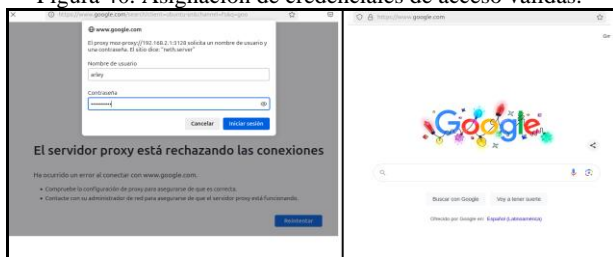
Figura 39. Cancelación de autenticación del proxy.



Fuente: Autoría propia

En caso de insertar unas credenciales de acceso válidas, esto con los usuarios generados en la interfaz de nethserver, el proxy concederá acceso y se podrá navegar en internet.

Figura 40. Asignación de credenciales de acceso válidas.



Fuente: Autoría propia.

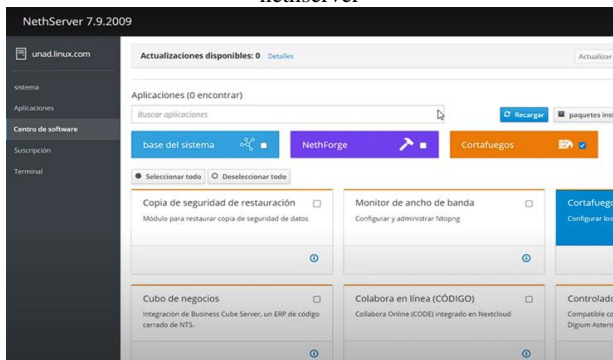
3.3 CORTAFUEGOS

Cortafuegos o firewall es lo que nos permite controlar el tráfico de internet saliente, entrante o dentro de una red privada.

Se explicará cómo funciona el servicio de firewall en el software nethserver bloqueando las redes sociales a través de su ip y dominio.

Nos dirigimos al panel de control y nos iremos a la opción de centro de software, como se visualiza en la figura 41

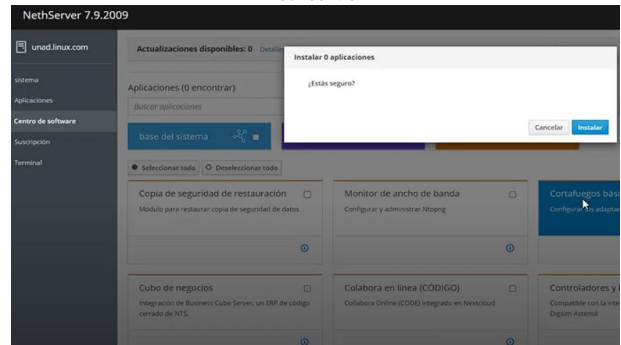
Figura 41. Panel de control de nethserver



Fuente: Autoría propia

El paso por seguir es descargar todos los paquetes necesarios para que el cortafuegos sea funcional.

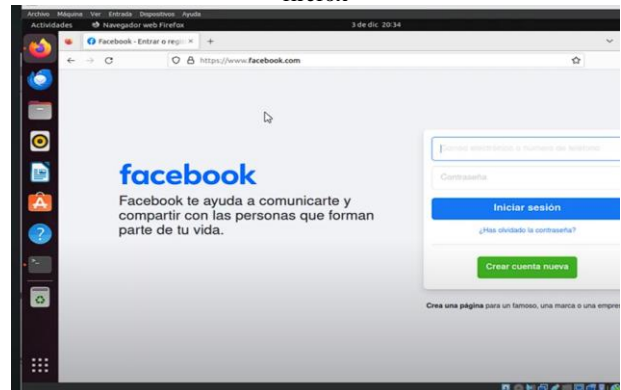
Figura 42. Se instala todos los paquetes del cortafuegos nethserver



Fuente: Autoría propia

Durante el proceso de instalación podemos dirigirnos al servidor web y comprobar que el acceso a redes sociales aun no se ha activado.

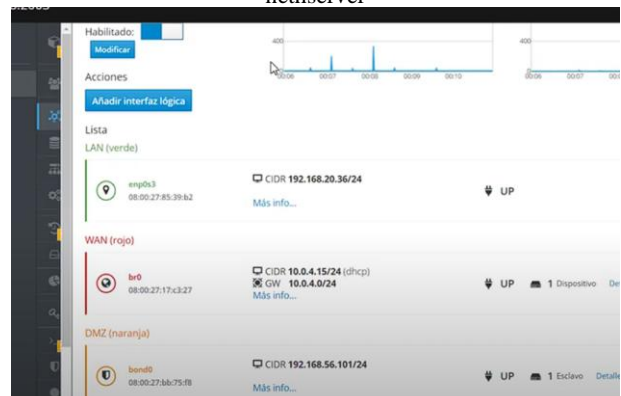
Figura 43. Acceso a red social Facebook a través de firefox



Fuente: Autoría propia

Una vez terminada la instalación procedemos a configurar la redes verde, naranja y roja dentro del cortafuego de nethserver

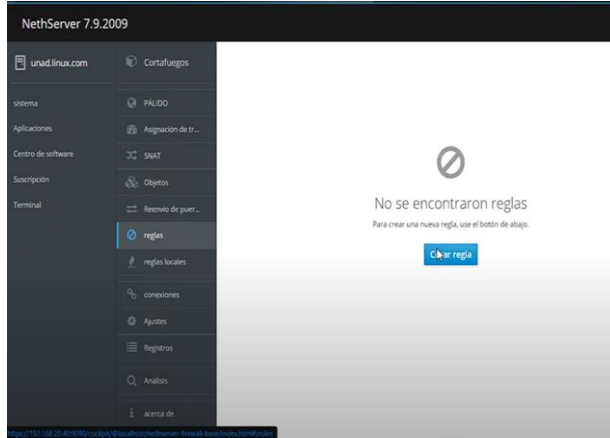
Figura 44. Configuración de las redes en el firewall de nethserver



Fuente: Autoría propia

Una vez configurados los adaptadores nos iremos a crear las reglas para que el cortafuegos bloquee las redes sociales, para ello daremos click en crear reglas tal cual se muestra en la figura No 45.

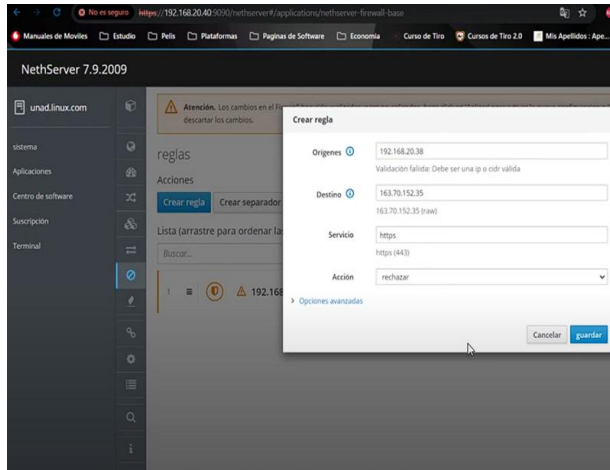
Figura 45. Crear regla en el cortafuegos de nethserver



Fuente: Autoría propia

Para bloquear el acceso de las redes sociales en nuestra máquina virtual Linux, debemos indicar los siguientes campos que se muestran en la figura 60, como lo son ip origen, ip destino y servicio en la casilla acción seleccionaremos 'rechazar'.

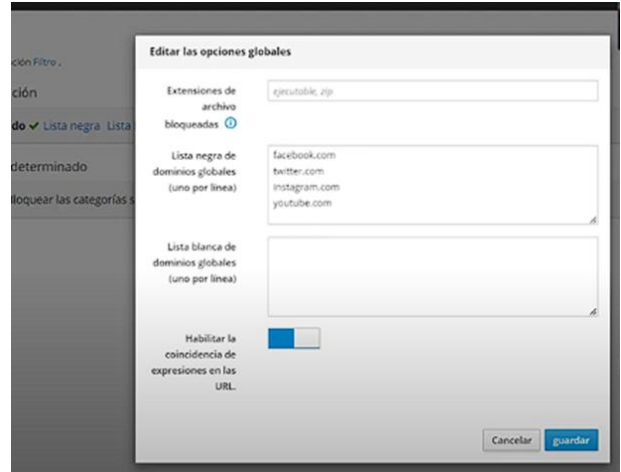
Figura 46. Configuración de una regla en el cortafuegos nethserve para bloquear el acceso a redes sociales



Fuente: Autoría propia

Por último, como algunas redes sociales manejan ip dinámicas y cambian todo el tiempo se creará una restricción desde el proxy para bloquear los dominios de la red social, tal cual se muestra en la figura 47.

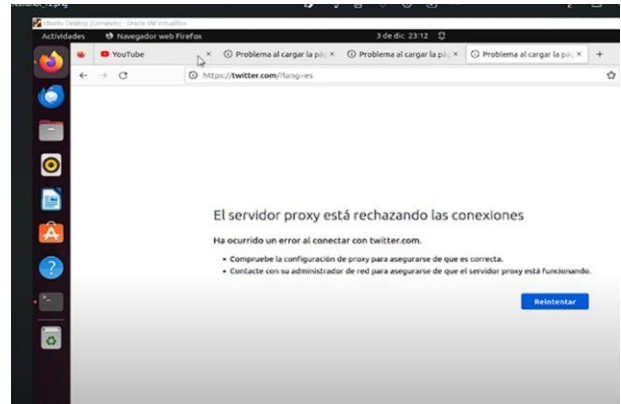
Figura 47. Creación de restricción a través del proxy para bloquear el acceso a redes sociales



Fuente: Autoría propia

Por último, comprobamos que no se pueda acceder a ninguna red social configurada anteriormente

Figura 48. Redes sociales bloqueadas a través del cortafuegos de nethserver



Fuente: Autoría propia

3.4 FILE SERVER Y PRINT SERVER

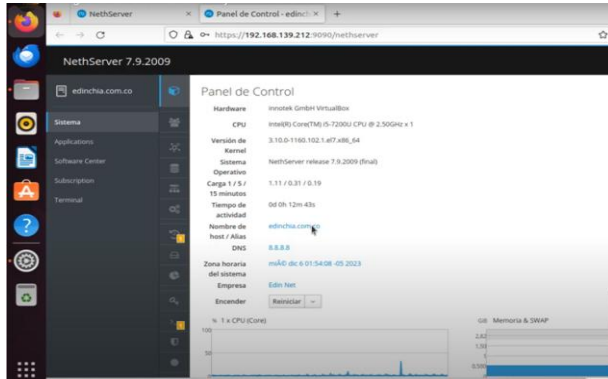
Un File Server es un servidor que proporciona almacenamiento centralizado y controlado de archivos y datos en una red. Permite a múltiples usuarios o dispositivos acceder, compartir, y gestionar archivos desde una ubicación centralizada en lugar de almacenarlos localmente en cada dispositivo.

Print Server (Servidor de Impresión):

Un Print Server es un servidor que gestiona y administra las tareas de impresión en una red. Este servidor actúa como intermediario entre los dispositivos que necesitan imprimir y las impresoras físicas, permitiendo un uso eficiente y organizado.

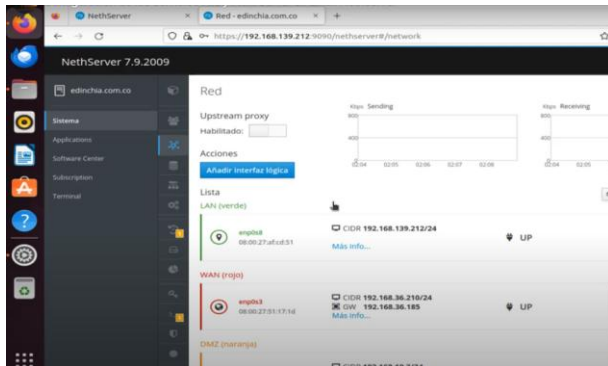
Características principales: Centralización de impresión: Permite que varios usuarios compartan una o más impresoras desde un punto centralizado. Administración de trabajos de impresión: Prioriza, ordena, y almacena las tareas de impresión enviadas. Gestión de permisos: Define quién puede imprimir y en qué impresora. Compatibilidad con diferentes sistemas operativos y protocolos como IPP, LPD/LPR o SMB.

Figura 49. Ingreso NethServer



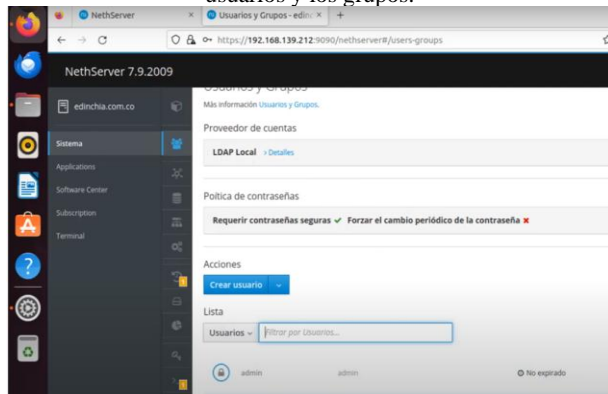
Fuente: Autoría propia

Figura 50. Realizó la respectiva validación de la red



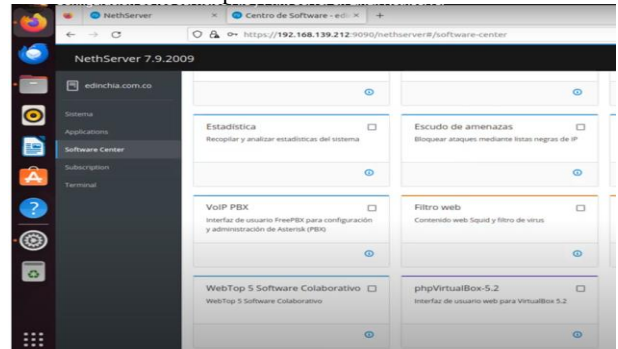
Fuente: Autoría propia

Figura 51 Realizamos la respectiva configuración de los usuarios y los grupos.



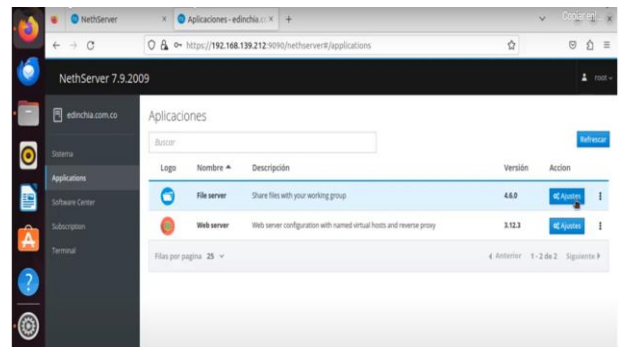
Fuente: Autoría propia

Figura 52 Vamos a la opción de software Center para buscar la aplicación file server



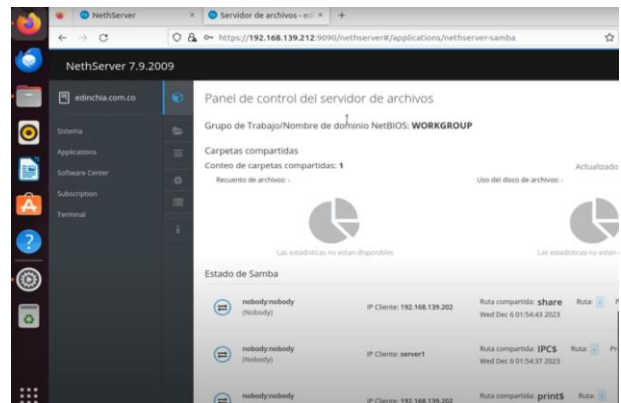
Fuente: Autoría Propia

Figura 53 Va al ítem de aplicación para validar la respectiva aplicación instalada.



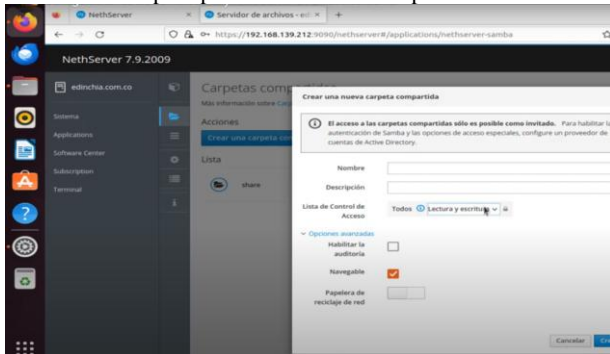
Fuente: Autoría Propia

Figura 54 Damos Clic en la opción de ajuste para la respectiva configuración de la herramienta instalada.



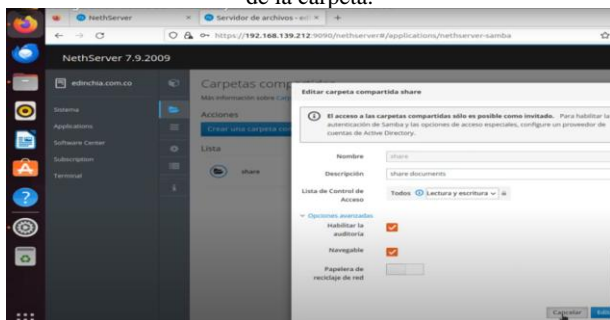
Fuente: Autoría Propia

Figura 55 Damos clic en las opciones de carpetas compartidas para poder crear dichas carpetas.



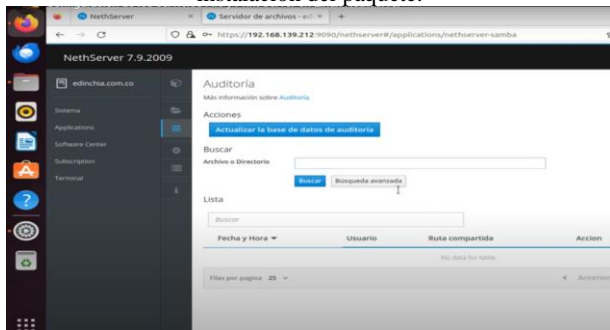
Fuente: Autoría Propia

Figura 56 Realizamos la respectiva validación. De la creación de la carpeta.



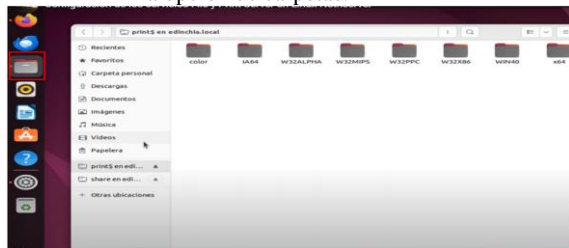
Fuente: Autoría Propia

Figura 57 Vamos a la opción de auditoría para realizar la instalación del paquete.



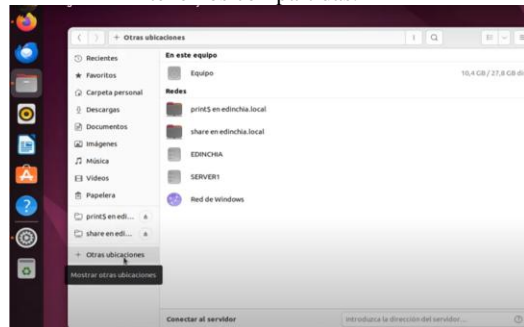
Fuente: Autoría Propia

Figura 58 Una vez realizada toda la configuración de las carpetas compartidas, nos dirigimos a nuestro servidor en el entorno gráfico para visualizar las carpetas compartidas mediante la opción de carpetas.



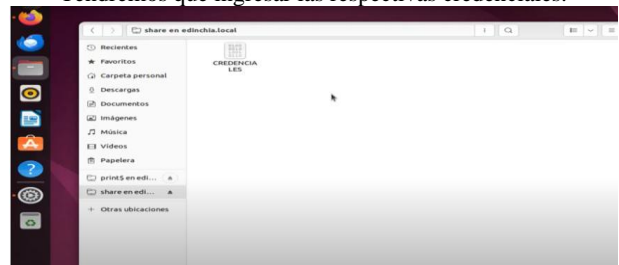
Fuente: Autoría Propia

Figura 59 Damos clic en la opción de otras ubicaciones para visualizar todas las carpetas que tenemos compartidas.



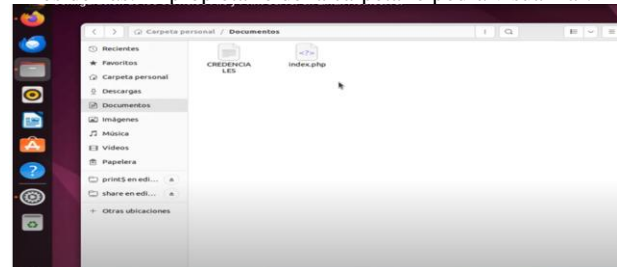
Fuente: Autoría Propia

Figura 60 Damos clic en cualquiera de las carpetas compartidas. Cuando ingresamos por primera vez vamos a encontrar un archivo que se llama credenciales esto. Tendremos que ingresar las respectivas credenciales.



Fuente: Autoría Propia

Figura 61 De forma también tenemos la opción de agregar archivos. Esto se visualizará tan pronto se coloque el archivo los demás. El propietario de la carpeta lo podrá visualizar.



Fuente: Autoría Propia

Figura 62 El servicio de Print Server también tenemos una carpeta configurada para el servicio de las impresoras conectadas a la red.



Fuente: Autoría Propia

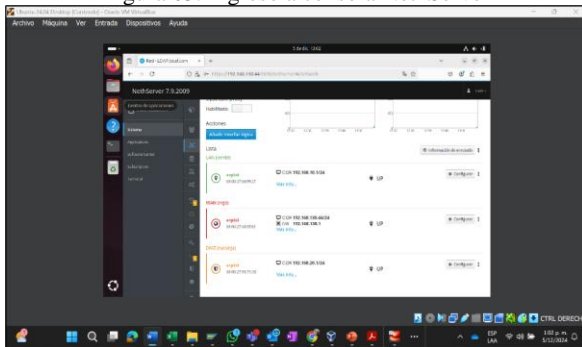
3.5 VPN

Una red privada virtual (VPN, por sus siglas en inglés) es una tecnología que permite establecer una conexión segura y cifrada a través de redes públicas, como Internet, simulando una red privada. Mediante el uso de túneles cifrados y protocolos de autenticación, una VPN garantiza la confidencialidad, integridad y seguridad de los datos transmitidos entre los dispositivos conectados, facilitando el acceso remoto seguro a recursos corporativos o personales y protegiendo la información frente a posibles interceptaciones.

A continuación, se detalla el proceso para implementar y configurar un servidor VPN utilizando NethServer, que permite establecer conexiones seguras entre usuarios remotos y una red local.

Desde la estación de trabajo Linux, accedemos a la consola de administración de NethServer mediante el navegador web en la dirección <https://192.168.130.44:9090> e iniciamos sesión con las credenciales de administrador.

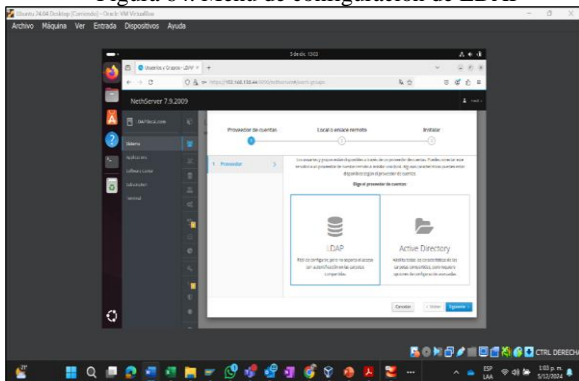
Figura 63. Ingreso a consola NethServer



Fuente: Autoría propia

En el menú principal, navegamos a Sistema > Usuarios y grupos. Seleccionamos la opción para crear un proveedor de cuentas local LDAP y hacemos clic en Siguiente.

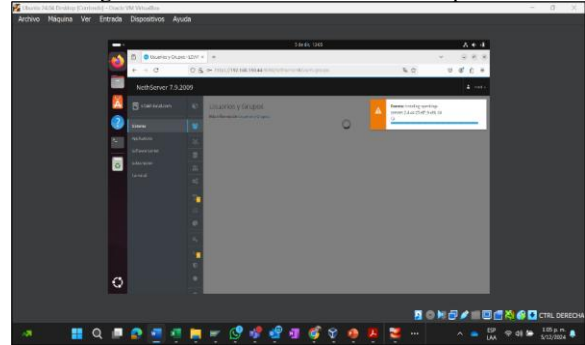
Figura 64. Menú de configuración de LDAP



Fuente: Autoría Propia

En el siguiente paso, seleccionamos Instalar LDAP local y hacemos clic en Siguiente. Confirmamos la instalación de OpenLDAP y esperamos a que el sistema descargue e instale los paquetes necesarios.

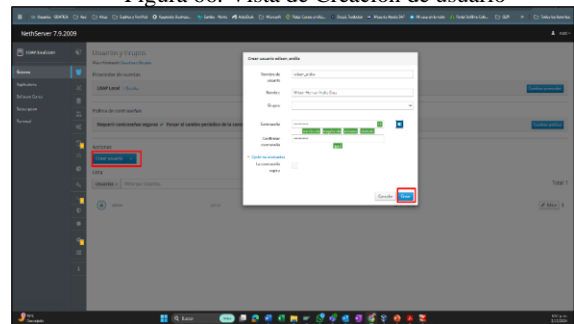
Figura 65. Proceso de Instalación de OpenLDAP



Fuente: Autoría propia

Una vez completada la instalación, procedemos a crear un usuario que se utilizará para la conexión VPN. Esto se realiza desde el módulo de Usuarios y grupos.

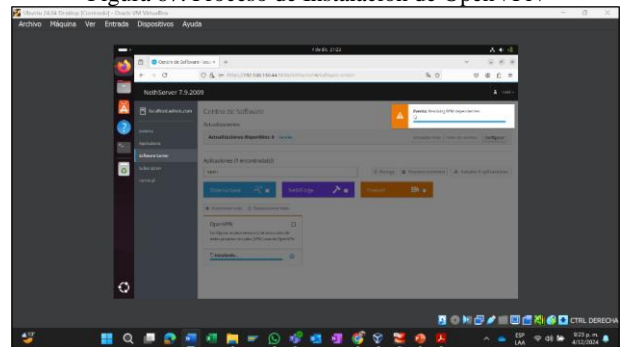
Figura 66. Vista de Creación de usuario



Fuente: Autoría propia

Accedemos al módulo Software Center en la consola de NethServer. Buscamos la aplicación OpenVPN en la lista de aplicaciones disponibles, la seleccionamos y hacemos clic en Instalar.

Figura 67. Proceso de Instalación de OpenVPN

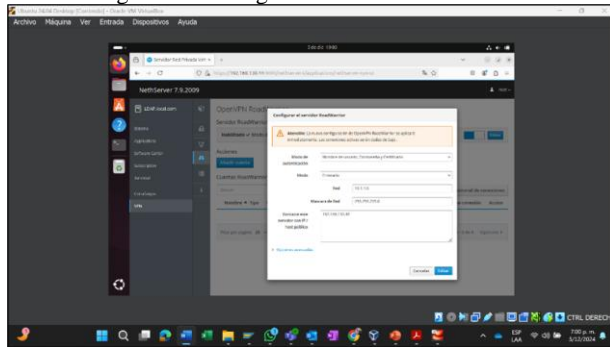


Fuente: Autoría propia

Navegamos a VPN > OpenVPN RoadWarrior y activamos el servidor. Configuramos los siguientes parámetros:

1. Modo de autenticación: Configuración por defecto.
2. Red: 10.1.1.0
3. Máscara de red: 255.255.255.0
4. Servidor de host público: Dirección IP asignada a la red roja (192.168.130.44).

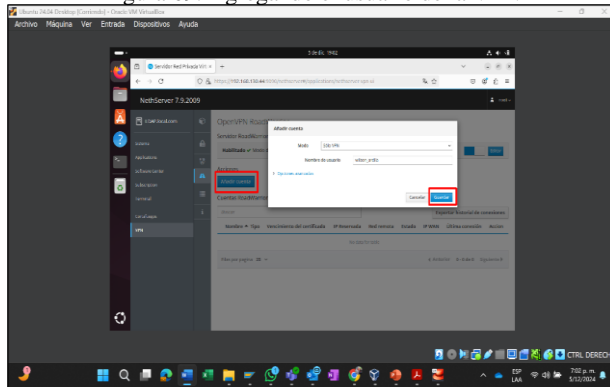
Figura 68. Configuración VPN RoadWarrior



Fuente: Autoría propia

Guardamos los cambios y añadimos la cuenta de usuario creada anteriormente para conectarnos mediante la VPN.

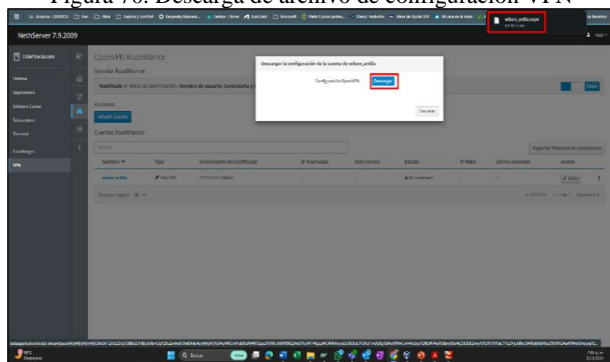
Figura 69. Agregando el usuario de la VPN



Fuente: Autoría propia

Desde el equipo anfitrión, ingresamos nuevamente a la consola de administración de NethServer y descargamos el archivo de configuración de la VPN.

Figura 70. Descarga de archivo de configuración VPN

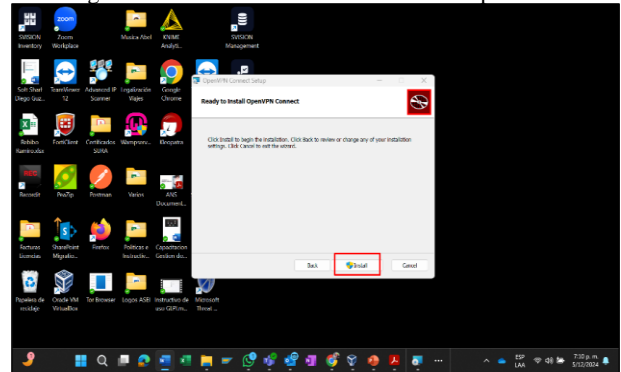


Fuente: Autoría propia

Descargamos el cliente OpenVPN Connect y procedemos con la instalación siguiendo estos pasos:

1. Ejecutamos el instalador y hacemos clic en Siguiente.
2. Aceptamos los términos y condiciones.
3. Finalizamos la instalación haciendo clic en Instalar.

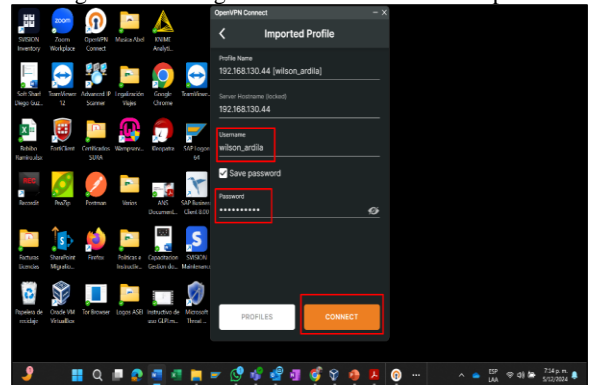
Figura 71. Proceso de instalación cliente OpenVPN



Fuente: Autoría propia

Una vez instalado, abrimos la aplicación, seleccionamos Upload File, y cargamos el archivo de configuración descargado previamente. Proporcionamos el nombre de usuario y contraseña configurados en la VPN y hacemos clic en Conectar.

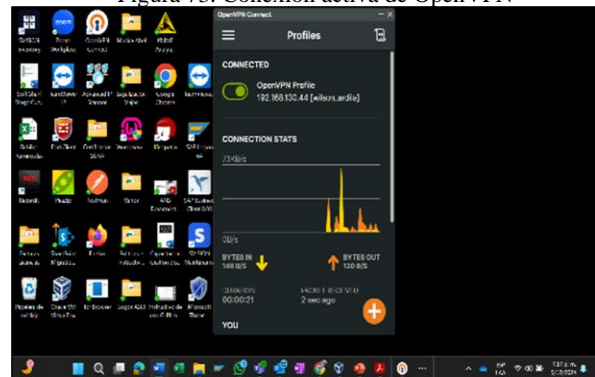
Figura 72. Configuración inicial del cliente OpenVPN



Fuente: Autoría propia

Comprobamos que la VPN se encuentra conectada correctamente.

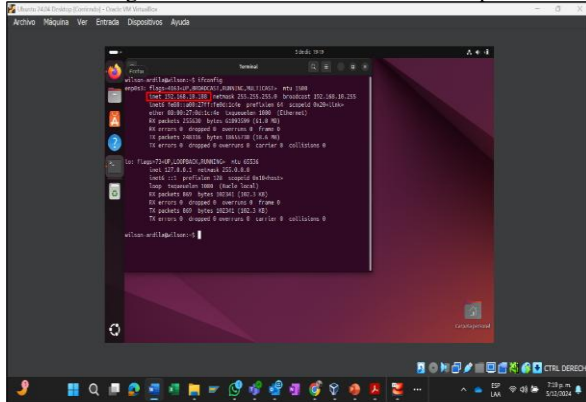
Figura 73. Conexión activa de OpenVPN



Fuente: Autoría propia

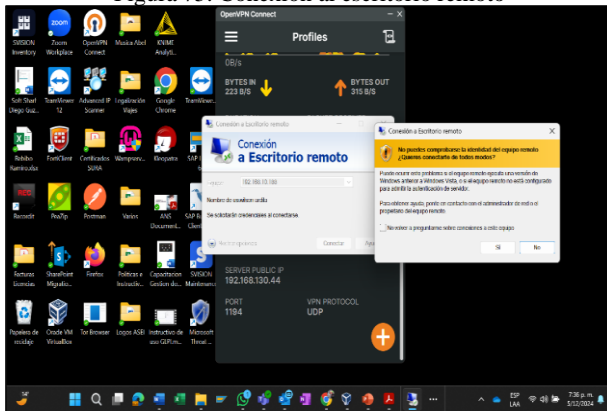
Desde la estación de trabajo Ubuntu Desktop, verificamos la dirección IP asignada mediante el comando ifconfig. Usamos esa dirección IP en la aplicación de conexión a escritorio remoto para intentar conectarnos.

Figura 74. Dirección IP ubuntu Desktop



Fuente: Autoría propia

Figura 75. Conexión al escritorio remoto



Fuente: Autoría propia

Cuando se solicite, introducimos el nombre de usuario y la contraseña del equipo Ubuntu Desktop para autenticarnos. Accedemos al escritorio remoto de la máquina, observando que se utilizó un entorno gráfico ligero para optimizar el rendimiento de la conexión.

Figura 76. Pantalla de acceso a Ubuntu Desktop



Fuente: Autoría propia

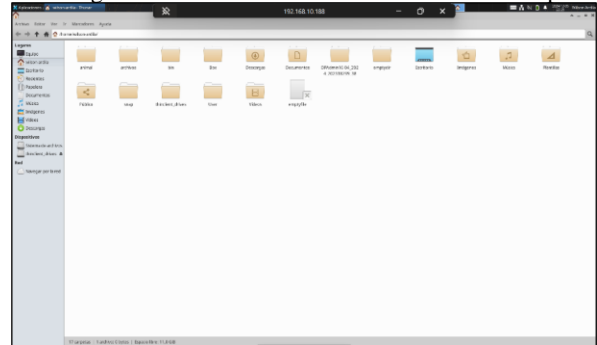
Figura 77. Escritorio optimizado de Ubuntu Desktop



Fuente: Autoría propia

Finalmente confirmamos que los directorios y recursos de la estación de trabajo están accesibles y funcionales desde la conexión remota.

Figura 78. Recursos accesibles de Ubuntu Desktop



Fuente: Autoría propia

4.CONCLUSIONES.

La instalación y configuración de NethServer como sistema operativo base para servicios de infraestructura IT, destaca por su versatilidad y facilidad de uso, siendo una solución ideal para pequeñas y medianas empresas. Durante la implementación de los servicios DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio, se evidenció su integración para una gestión eficiente de la red. El DHCP Server automatiza la asignación de direcciones IP, optimizando tiempo y reduciendo errores; el DNS Server mejora la accesibilidad al facilitar la resolución de nombres; y el Controlador de Dominio centraliza la administración de usuarios y equipos, garantizando un control robusto y seguro. En conjunto, estos servicios proporcionan una infraestructura sólida y escalable que satisface las necesidades operativas de una red empresarial, resaltando la importancia de una planificación y configuración adecuadas para lograr una red funcional y eficiente.

Los servicios proxy son herramientas muy amplias y robustas que permiten tener una ayuda enorme en un entorno empresarial, pues permiten tener una limitación, control y eficiencia adecuados de los recursos, aparte de permitir que los colaboradores y/o personas no puedan comprometer/ingresar a sitios o archivos, tal es la razón por la que NethServer es una herramienta muy robusta que puede permitir un enorme monitoreo y gestión del acceso a la web en una organización.

La implementación de una red privada virtual (VPN) en NethServer demostró ser una solución eficaz y segura para establecer conexiones remotas cifradas, permitiendo el acceso a recursos locales de manera confiable. Este proyecto evidenció la relevancia de las VPN en el panorama actual de la ciberseguridad, donde la protección de datos sensibles y la conectividad segura son prioridades fundamentales. Además, el proceso subrayó la importancia de una configuración adecuada de red y el uso de herramientas optimizadas para garantizar un rendimiento eficiente en entornos distribuidos, consolidando a las VPN como una tecnología esencial en escenarios de trabajo remoto y acceso seguro.

5 REFERENCIAS

- [1] OpenTEC - NethServer. (2024). Opentec.com.pe. <https://www.opentec.com.pe/nethserver.php>
- [2] Tipos de instalación — NethServer 7 Final. (2023). Nethserver.org. <https://docs.nethserver.org/es/v7/installation.html>
- [3] Servidor DHCP y PXE — NethServer 7 Final. (2023). Nethserver.org. <https://docs.nethserver.org/es/v7/dhcp.html>
- [4] DNS — NethServer 7 Final. (2023). Nethserver.org. <https://docs.nethserver.org/es/v7/dns.html>
- [5] Documentation Zoomin - Portail des meilleures pratiques. (2024). Omnissa.com. <https://docs.omnissa.com/fr-FR/bundle/LinuxDesktops-and-Applications-in-HorizonV2212/page/ConfigurePowerBrokerIdentityServicesOpenPBISOAuthentication.html>
- [6] J. Jones. (2007, Febrero 6). Networks (2nd ed.) [En línea]. Disponible en: <http://www.atm.com>.
- [7] NethServer Project. (2024). NethServer documentation: Secure and flexible server management. disponible en <https://docs.nethserver.org>
- [8] IBM Knowledge Center: Explicaciones técnicas y mejores prácticas sobre servidores empresariales. <https://www.ibm.com/support/knowledgecenter>