

NETHSERVER: UNA PLATAFORMA TODO EN UNO COMO SOLUCIÓN INTEGRAL PARA SERVICIOS DE RED EN PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS

Mathew Steven Linero Quiñonez
e-mail: mlinero0604@gmail.com
Venancio José Carmona Guerra
e-mail: vjcarmonag@unadvirtual.edu.co
Ever Fabian Caro Guerra
e-mail: evercarg@gmail.com
Gustavo Antonio Carmona Mercado
e-mail: gustavocarmonaa1997@gmail.com

RESUMEN: *Se realizó la configuración de la herramienta NethServer 7.9.2009 para dar solución a las necesidades específicas de una organización. La metodología consistió en la descarga, instalación y configuración de esta distribución de Linux basada en CentOS 7 en una máquina virtual. La topología de la red diseñada consistió en tres redes: roja (WAN), verde (LAN) y naranja (DMZ); y entre las herramientas que se configuraron se encuentran servicios como DHCP, DNS, controlador de dominio, proxy y filtro web, cortafuegos, impresoras, intercambio de archivos y VPN. El paso a paso de la configuración fue detallado con imágenes y permitió comprobar la versatilidad y robustez de NethServer como una herramienta fundamental en la gestión de infraestructura de red para organizaciones pequeñas y medianas, resaltándose la facilidad de su configuración y administración y su carácter de software libre.*

PALABRAS CLAVE: NethServer, servidor, configuración, infraestructura de red.

1 INTRODUCCIÓN

Actualmente, las organizaciones requieren una gestión eficiente de sus redes para mantener la competitividad en el mercado. En ese punto es donde surgen las dudas sobre qué tipo de soluciones deben adoptar puesto que si bien hay gran cantidad de sistemas para la gestión de redes y servidores, teniendo que considerar factores como licencias, costos, complejidad y el soporte que brindan a largo plazo.

NethServer es una distribución de Linux basada en CentOS que brinda una solución integral para la gestión de las redes de organizaciones pequeñas y medianas que ofrece una gran cantidad de módulos para administrar los recursos de la red. Entre estos se encuentran: servidores como DHCP, DNS, archivos e impresión; y herramientas como: proxy, cortafuegos y VPN.

Este artículo tiene como objetivo mostrar cómo se realiza la configuración de NethServer 7.9.2009 para habilitar los servicios mencionados en una topología de red compuesta por la WAN, una LAN y una zona desmilitarizada DMZ, la cual fue desarrollada en máquinas virtuales. Para esto, se presentarán

pantallazos del proceso desde la instalación hasta la implementación de los servicios.

2 INSTALACIÓN

2.1 REQUISITOS DEL SISTEMA

A continuación, se listan los requisitos necesarios para el funcionamiento de NethServer 7.9.2009:

- Compatibilidad: Un dispositivo con arquitectura de 64 bits (x86_64).
- Memoria RAM: Mínimo de 1 GB.
- Almacenamiento: Al menos 10 GB de espacio libre en el disco duro.
- Conectividad: Al menos una interfaz de red disponible.
- Medio de instalación: Unidad óptica (CD-ROM o DVD-ROM) o memoria USB, necesaria para instalaciones en servidores físicos.
- Recomendación: Contar con al menos dos discos duros para configurar un RAID, garantizando la integridad de los datos.

La conformidad de estos requisitos se logró mediante la configuración de máquinas virtuales.

2.2 ENLACE DE DESCARGA

El archivo de imagen ISO de NethServer fue descargada del siguiente enlace:

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

2.3 PROCEDIMIENTO

Una vez descargada la imagen, se configuró la máquina virtual en VirtualBox para satisfacer los requerimientos de la distribución.

Se utilizaron 3 máquinas virtuales con las siguientes configuraciones de red:

- Cliente Ubuntu Desktop: tarjeta de red interna VERDE (LAN).
- Servidor Ubuntu Server: tarjeta de red interna NARANJA (DMZ).
- NethServer: tarjeta de red adaptador puente red roja (WAN), tarjeta de red interna verde (LAN) y tarjeta de red interna naranja (DMZ).

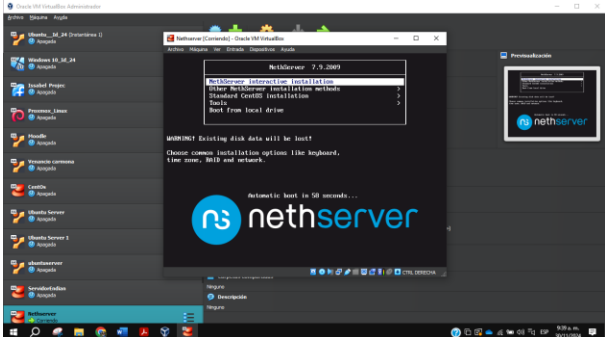
Figura 1. Configuración de máquina virtual NethServer



Fuente: Autoría Propia

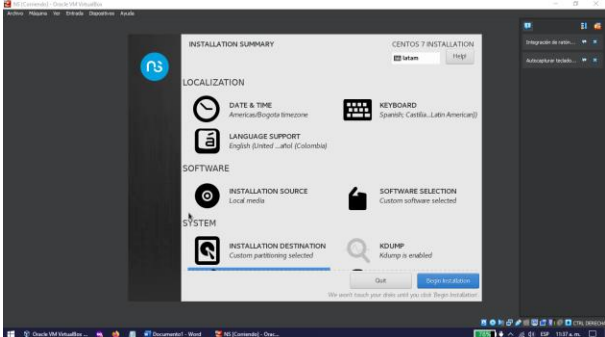
Una vez iniciada la máquina virtual, se seleccionó la opción de instalación interactiva mostrada en pantalla y una vez cargada la interfaz del instalador, se configuraron la zona horaria, idioma de teclado, idioma soportado y las tarjetas de red junto con el nombre del dominio.

Figura 2. Menú de opciones para la instalación.



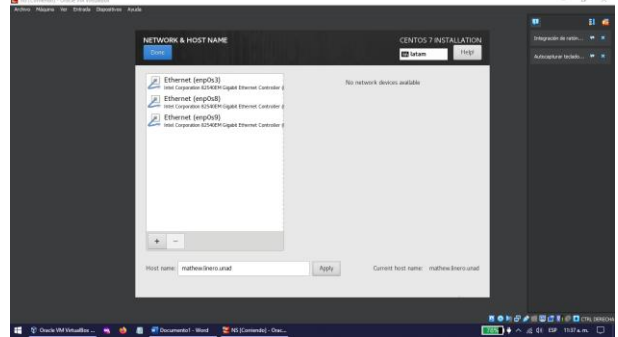
Fuente: Autoría Propia

Figura 3. Configuración de la instalación.



Fuente: Autoría Propia

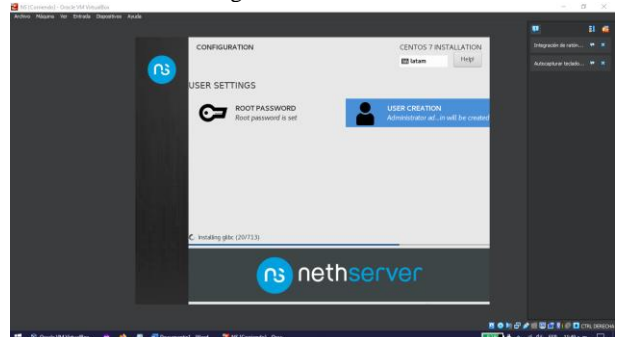
Figura 4. Configuración de tarjetas de red y dominio.



Fuente: Autoría Propia

Luego, se asignó una contraseña al usuario root y se permitió la continuación de la instalación.

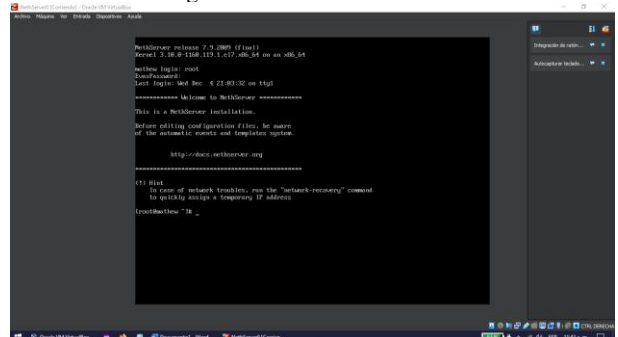
Figura 5. Instalación.



Fuente: Autoría Propia

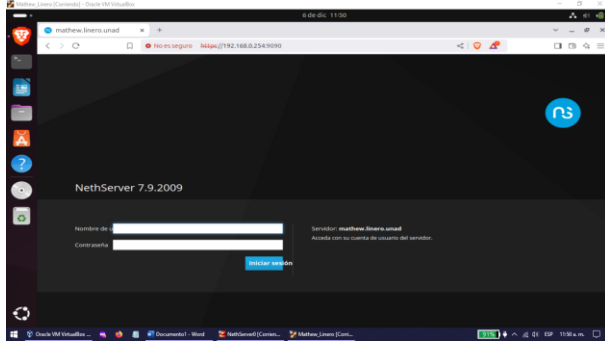
Una vez finalizada la instalación, fue posible acceder al shell de NethServer y a la interfaz de configuración web desde el desktop en la dirección IP asignada.

Figura 6. Shell de NethServer.



Fuente: Autoría Propia

Figura 7. Interfaz web (cockpit) de NethServer.

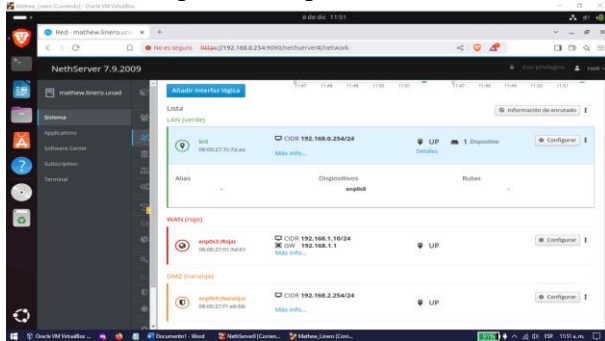


Fuente: Autoría Propia

3 TEMÁTICA 1: DHCP, DNS Y CONTROLADOR DE DOMINIO

Se configuraron los segmentos de red roja, verde y naranja dentro de la interfaz. A la red roja se le asignó una dirección IP por DHCP tomada del proveedor de internet, mientras que a la red verde y naranja se les asignó una dirección estática a través de la cual las máquinas que se conecten accedieron a los recursos de red.

Figura 8. Configuración de red.

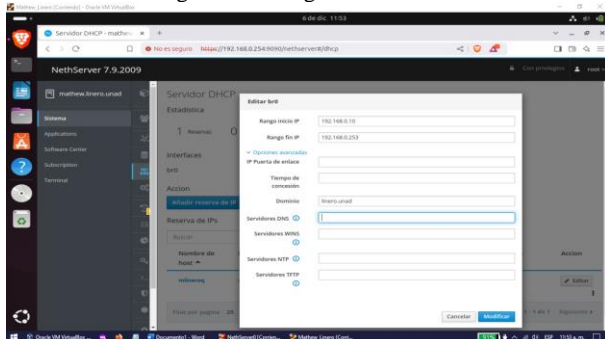


Fuente: Autoría Propia

3.1 SERVIDOR DHCP

Para la configuración del servidor DHCP, se ingresó al dashboard de la aplicación y se estableció el rango de direcciones IP para asignar. En esta pantalla también es posible reservar direcciones IP para máquinas específicas.

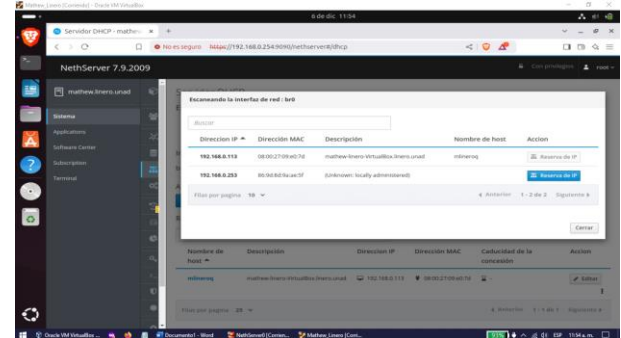
Figura 9. Configuración de red.



Fuente: Autoría Propia

Esta asignación de direcciones funciona para los clientes que accedan a través de la red verde. Tal y como se observó en el escaneo de red, el cual mostró que había dos dispositivos conectados.

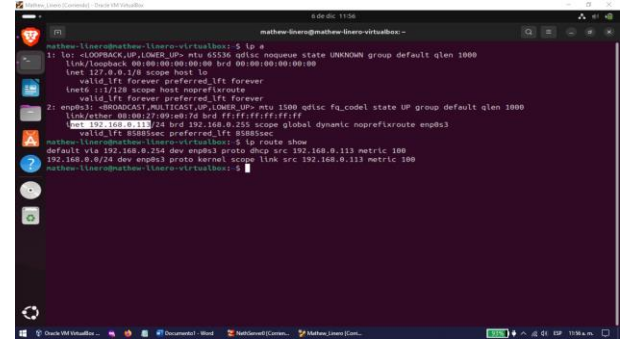
Figura 10. Escaneo de red – Servidor DHCP.



Fuente: Autoría Propia

Finalmente, se confirmó que la IP asignada al cliente se encontraba dentro del rango por medio del terminal. En la siguiente figura se observa que tiene la dirección 192.168.0.113, la cual está dentro del rango.

Figura 11. Escaneo de red – Servidor DHCP.

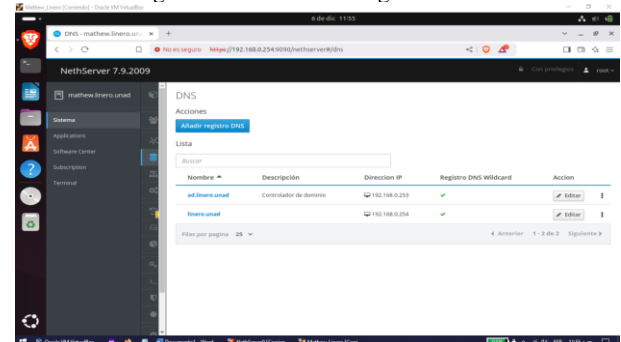


Fuente: Autoría Propia

3.2 SERVIDOR DNS

Para la configuración del servidor DNS, se ingresó al dashboard de la aplicación y se agregaron registros DNS de acuerdo con la necesidad.

Figura 12. Creación de registros DNS.

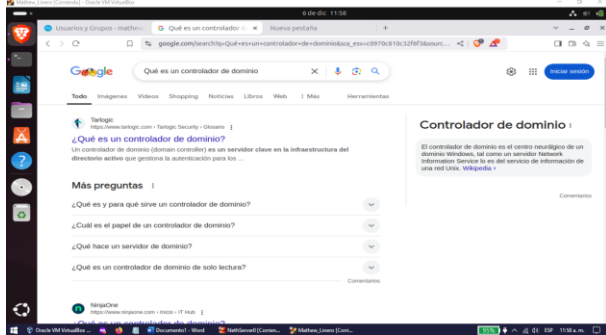


Fuente: Autoría Propia

En este caso, uno de los registros fue para el controlador de dominio y el otro para la puerta de enlace de la red verde. Esto se realizó con el objetivo de facilitar la resolución de los nombres y permitir el acceso a internet mediante esta.

La configuración correcta del servidor se comprobó mediante el acceso a internet desde el desktop tal y como se muestra en la siguiente figura:

Figura 13. Acceso correcto a internet.

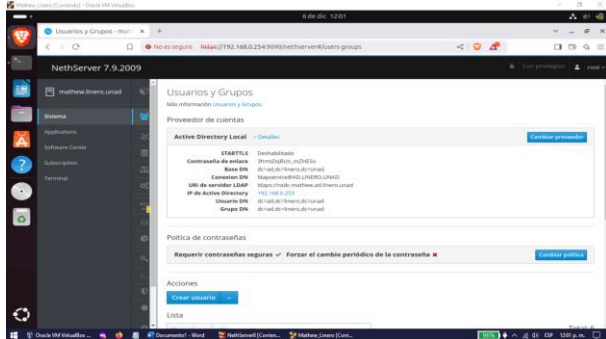


Fuente: Autoría Propia

3.3 CONTROLADOR DE DOMINIO

Para la configuración del controlador de dominio se accedió a la interfaz de usuarios y grupos en NethServer y se seleccionaron las opciones Active Directory y Crear nuevo DC (Domain Controller). Una vez realizado esto, pudimos acceder a la interfaz de usuarios y grupos.

Figura 14. Interfaz de usuarios y grupos.

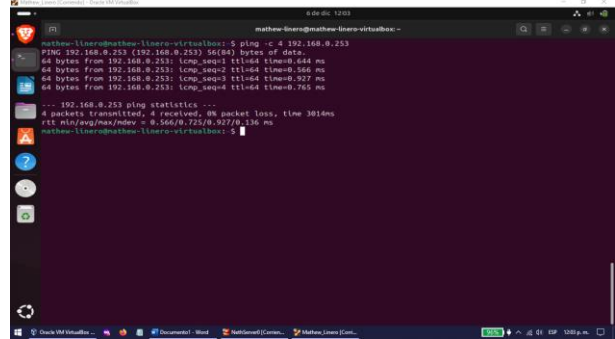


Fuente: Autoría Propia

Esta interfaz muestra detalles sobre el controlador de dominio. Entre estos se encuentra la dirección IP y el nombre del dominio. También tiene botones para crear usuarios, grupos, establecer políticas de contraseñas y eliminar el proveedor, siendo esta última para eliminar el dominio.

Una vez configurado el controlador, es posible comprobar si los clientes tienen acceso a él mediante el envío de paquetes ICMP a la dirección IP del controlador de dominio, tal y como se muestra en la siguiente figura:

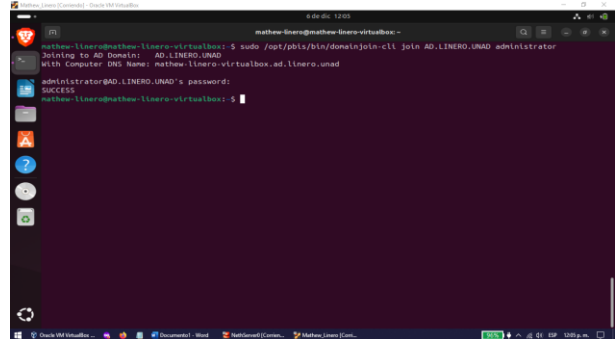
Figura 15. Conexión exitosa con el controlador de dominio.



Fuente: Autoría Propia

Sin embargo, esto no garantiza el funcionamiento del controlador ya que es necesario unir una máquina física (en este caso virtualizada) con el dominio en cuestión. Para esto se hizo uso de la herramienta PBIS Open, la cual se descarga desde un repositorio en GitHub y permite realizar este proceso mediante comandos en terminal.

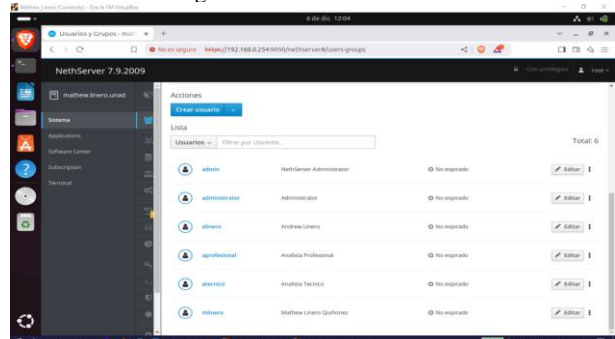
Figura 16. Conexión exitosa con el controlador de dominio.



Fuente: Autoría Propia

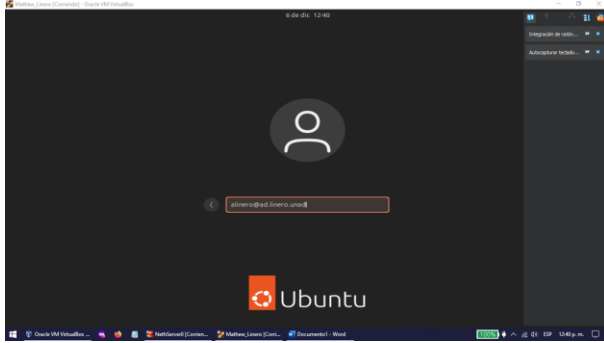
Una vez se obtiene la salida <SUCCESS>, el dominio ha sido unido correctamente y es posible acceder utilizando usuario@dominio y la contraseña establecida.

Figura 17. Usuarios creados.



Fuente: Autoría Propia

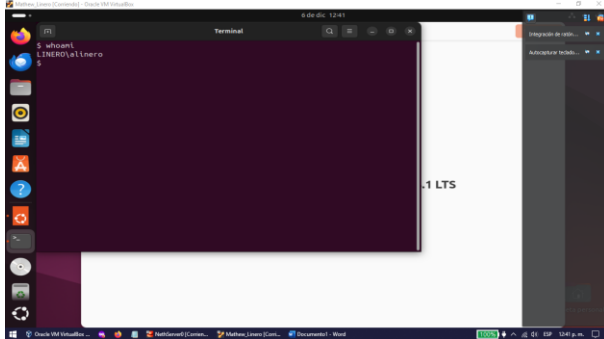
Figura 18. Acceso al dominio.



Fuente: Autoría Propia

La comprobación de que el usuario accedió correctamente se realizó con el comando whoami en el terminal:

Figura 19. Identidad del usuario en terminal.

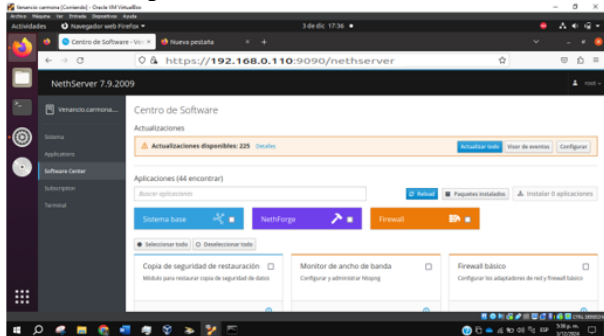


Fuente: Autoría Propia

4 TEMÁTICA 2: PROXY

Se configuró un proxy que filtra la salida por medio del puerto 3128. Para esto fue necesario instalar la aplicación Web Proxy & Filter desde el Software Center de NethServer.

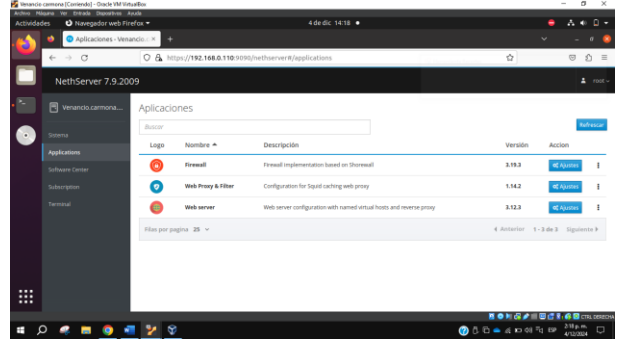
Figura 20. Acceso a Software Center.



Fuente: Autoría Propia

Se instaló la aplicación para gestionar el tráfico web.

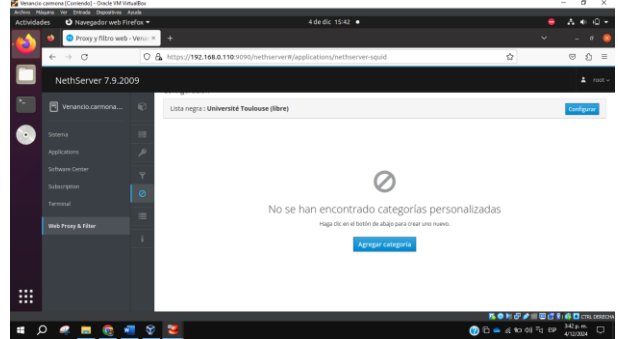
Figura 21. Interfaz de aplicaciones de NethServer.



Fuente: Autoría Propia

Se habilitó el proxy a través del puerto 3128 para la zona verde, activando la opción Transparent SSL, que permite habilitar o deshabilitar diversas categorías que agrupan páginas web. Para este ejercicio, se seleccionó la lista negra sugerida, correspondiente a Université de Toulouse para filtrar categorías predefinidas.

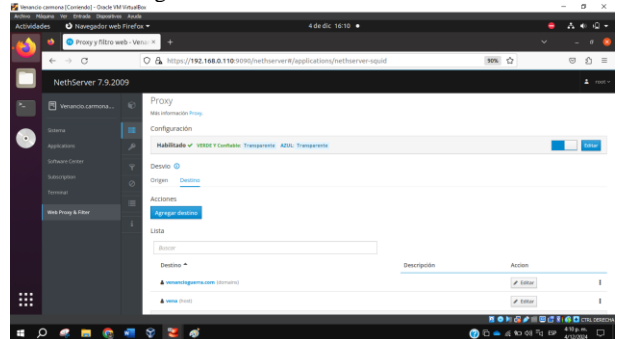
Figura 22. Activación de categorías.



Fuente: Autoría Propia

Se implementaron dos filtros. El primero se aplicó a las categorías preestablecidas anteriormente, mientras que el segundo se aplicó a hosts específicos, permitiendo el acceso a las categorías y bloqueando al resto de páginas.

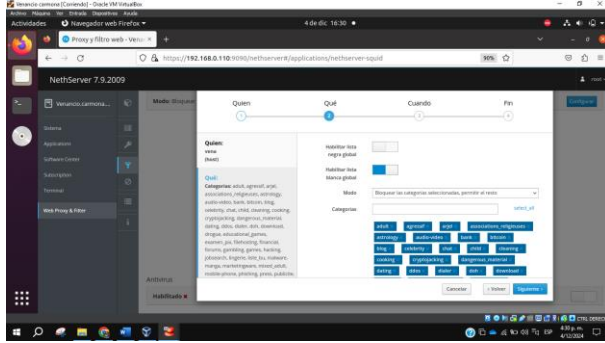
Figura 23. Creación de destinos host.



Fuente: Autoría Propia

Se configuró el filtrado para el cliente y se le otorgaron permisos para acceder a las páginas web de las categorías seleccionadas.

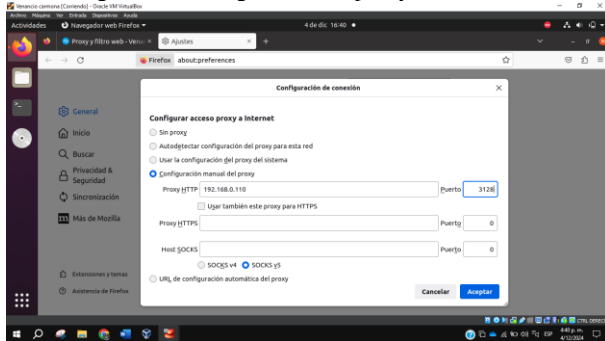
Figura 24. Definición de restricciones a clientes.



Fuente: Autoría Propia

Se estableció manualmente el proxy en la máquina del cliente, asegurando que todo el tráfico web pase a través de este.

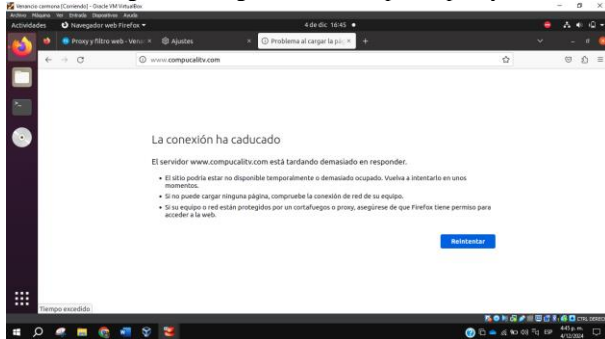
Figura 25. Configuración de proxy en el cliente.



Fuente: Autoría Propia

Para comprobar el funcionamiento, se intentó acceder al a página www.compucaliv.com. Dado que esta página no está incluida en las categorías definidas, no es posible acceder a ella. De este modo se confirma que el filtrado está funcionando correctamente.

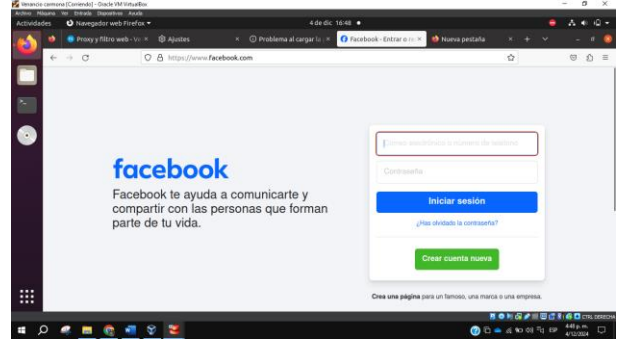
Figura 26. Página rechazada por el proxy.



Fuente: Autoría Propia

Posteriormente, se accedió a la página permitida www.facebook.com y se evidenció un acceso correcto.

Figura 27. Definición de restricciones a clientes.



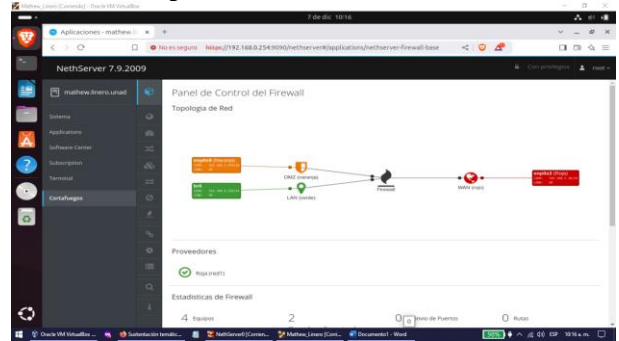
Fuente: Autoría Propia

5 TEMÁTICA 3: CORTAFUEGOS

El cortafuegos básico es una aplicación de NethServer la cual fue descargada del Software Center y se accedió a ella a través del módulo de aplicaciones (ver figura 20 y 21).

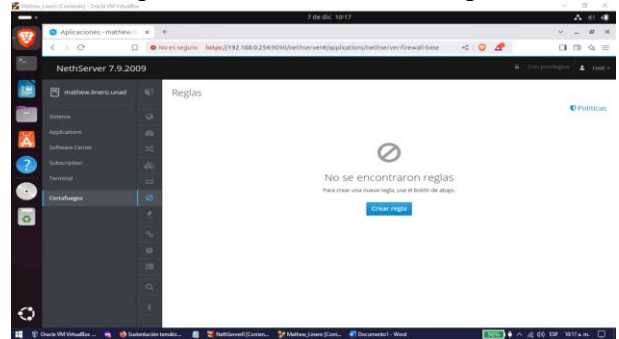
Una vez dentro de ella, pudo observarse la topología de red y se pudo acceder a la interfaz de creación de reglas.

Figura 28. Dashboard del firewall.



Fuente: Autoría Propia

Figura 29. Interfaz de creación de reglas.

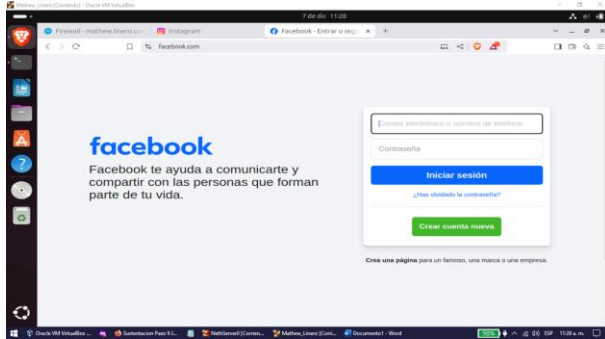


Fuente: Autoría Propia

Para el desarrollo del ejercicio, se seleccionaron los sitios www.facebook.com y www.instagram.com y sus direcciones IP fueron obtenidas haciendo ping a los dominios a través del terminal. A partir de estas direcciones fue que se construyeron las reglas para impedir la conexión a estos sitios.

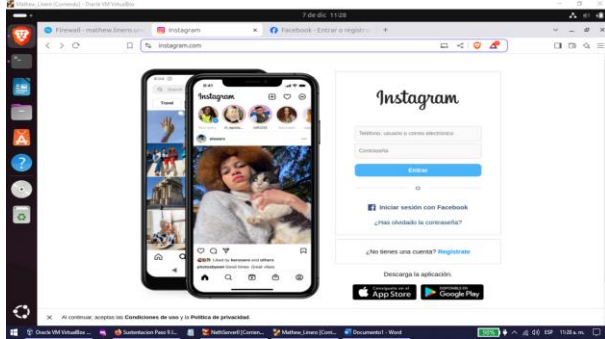
Antes de crear las reglas, se comprobó que había acceso a los sitios a través del navegador.

Figura 30. Acceso a Facebook.



Fuente: Autoría Propia

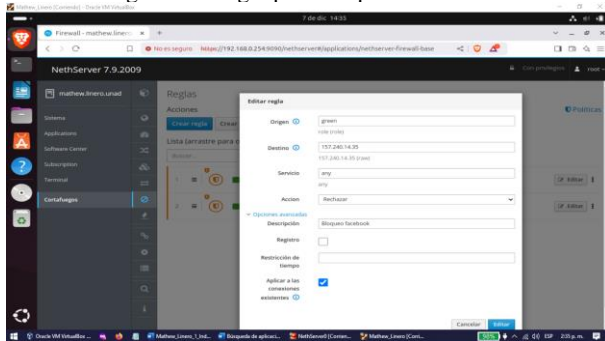
Figura 31. Acceso a Instagram.



Fuente: Autoría Propia

Una vez confirmado que las páginas estaban disponibles, se crearon dos reglas para restringir la conexión a estas. Para ambas reglas, se configuró la restricción de todos los servicios que involucren a las direcciones IP de estas.

Figura 32. Regla para bloquear Facebook.

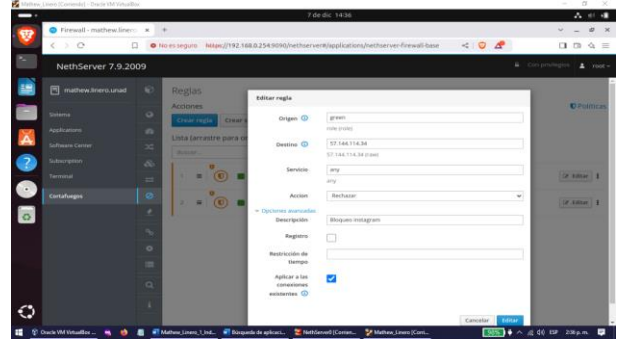


Fuente: Autoría Propia

En las opciones avanzadas se agregó una descripción para especificar el bloqueo de www.facebook.com y se marcó la casilla de aplicación de la regla a las conexiones existentes.

El procedimiento anterior fue realizado también para la regla que se encarga de bloquear la conexión a www.instagram.com.

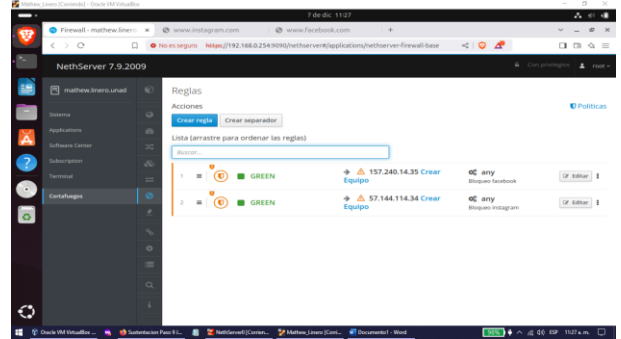
Figura 33. Regla para bloquear Instagram.



Fuente: Autoría Propia

Una vez configuradas las reglas, las pudimos observar en la interfaz.

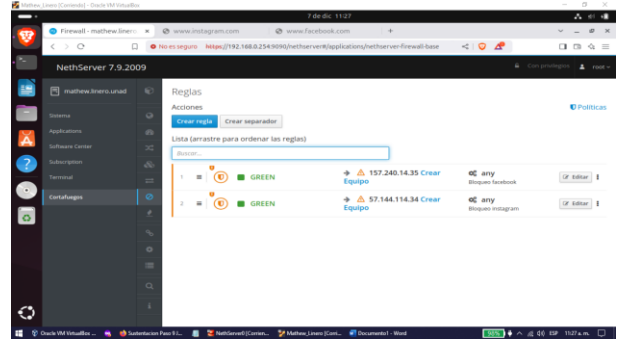
Figura 34. Interfaz de reglas del cortafuegos.



Fuente: Autoría Propia

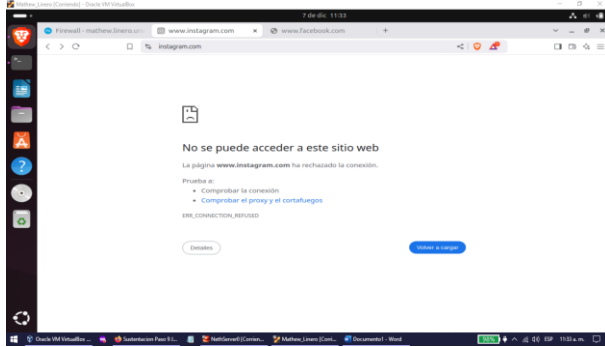
Finalmente, fue posible confirmar la restricción de las conexiones a los sitios mencionados a través del navegador, lo que confirmó el funcionamiento correcto del cortafuegos.

Figura 35. Interfaz de reglas del cortafuegos.



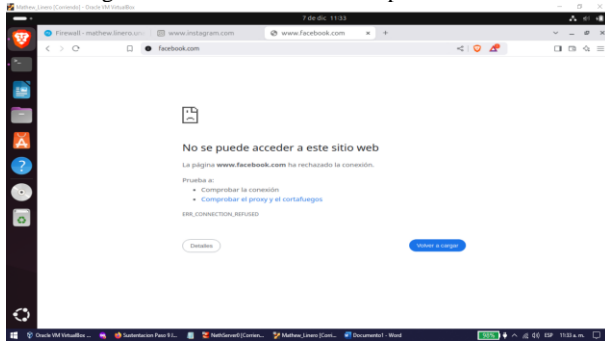
Fuente: Autoría Propia

Figura 36. Conexión rechazada para Instagram.



Fuente: Autoría Propia

Figura 37. Conexión rechazada para Facebook.



Fuente: Autoría Propia

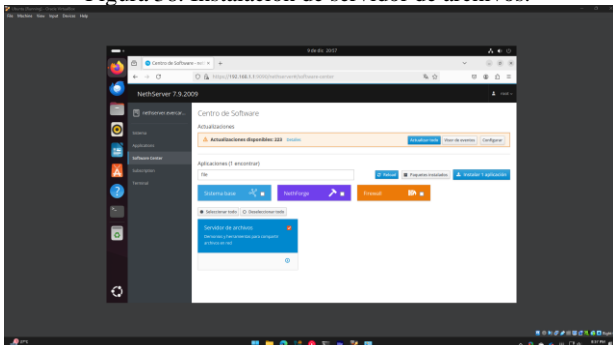
6 TEMÁTICA 4: FILE SERVER Y PRINT SERVER

Se realizó la instalación de los paquetes de servidor de archivos y servidor de aplicaciones desde el software center de NethServer.

6.1 FILE SERVER

Desde el software center de NethServer, por medio del apartado de búsqueda, se ubicó el módulo de “Servidor de archivos” una vez seleccionado se dio clic en “Instalar 1 aplicación”

Figura 38. Instalación de servidor de archivos.

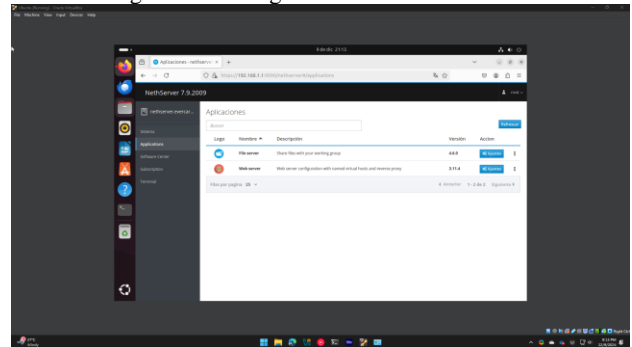


Fuente: Autoría Propia

Una vez instalado, en el apartado “Applications” se realizó la configuración del file server haciendo clic en

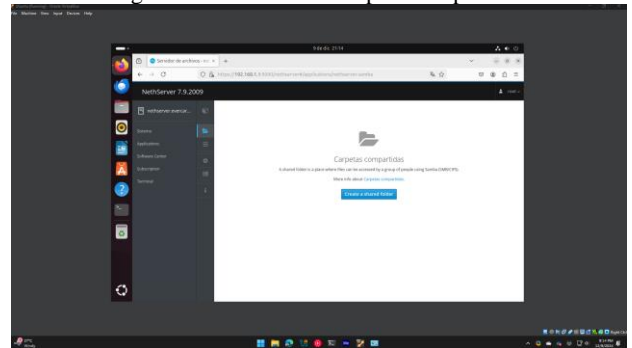
“Ajustes” y luego en la pestaña “Carpetas compartidas”. Se procedió con la creación de los directorios que serían compartidos en la red.

Figura 39. Configuración de “File Server”.



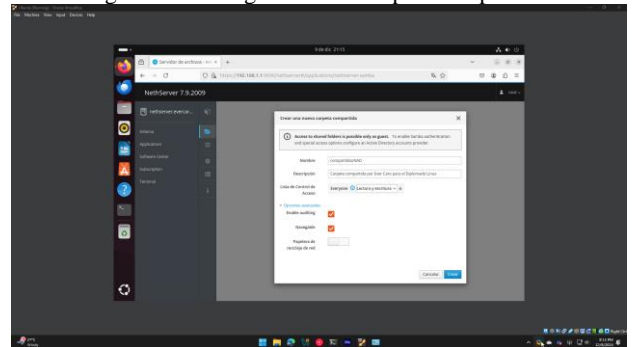
Fuente: Autoría Propia

Figura 40. Creación de carpeta compartida



Fuente: Autoría Propia

Figura 41. Configuración de carpeta compartida



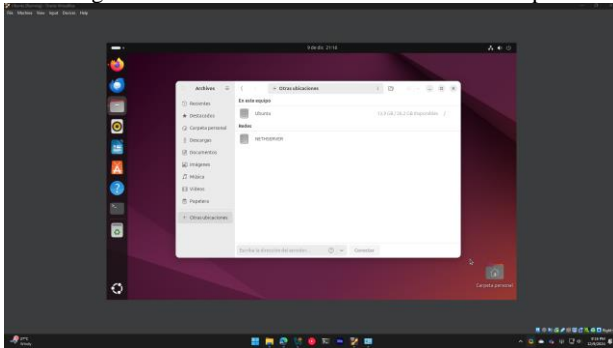
Fuente: Autoría Propia

Una vez creada la carpeta compartida se accedió desde el Ubuntu Desktop por medio del administrador de archivos en el apartado “Otras ubicaciones”, en el cual se evidenció el nombre de host del NethServer en la red local, al hacer doble clic en el enlace se listaron las carpetas compartidas:

6.2 PRINT SERVER

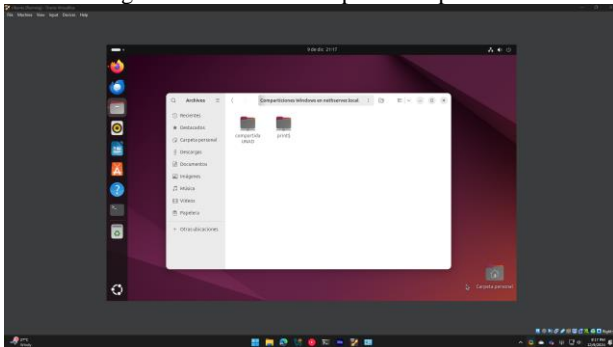
Se procedió con la instalación del servidor de impresión, por lo cual desde el software center de NethServer se instalaron los paquetes contenidos en la opción “Servidor de impresión”.

Figura 42. Host detectado desde Ubuntu Desktop



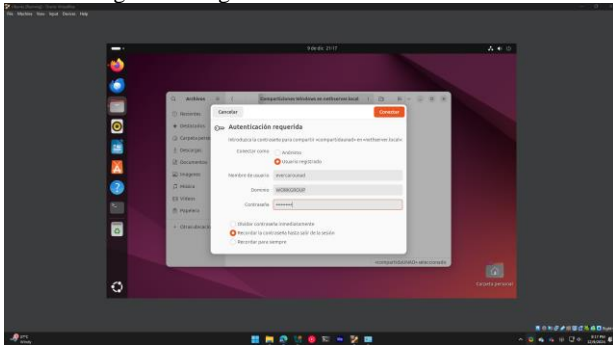
Fuente: Autoría Propia

Figura 43. Listado de carpetas compartidas



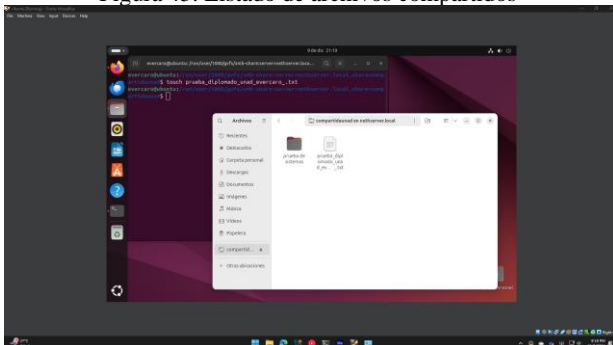
Fuente: Autoría Propia

Figura 44. Ingreso de credenciales de acceso



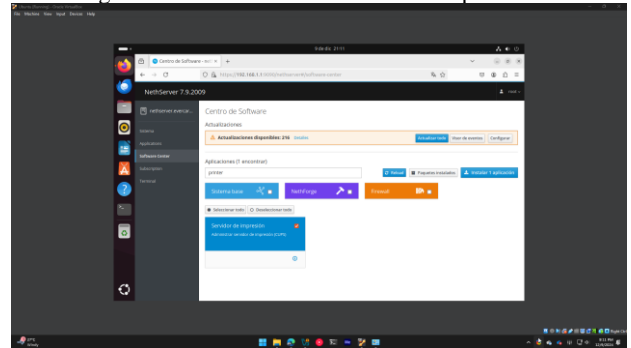
Fuente: Autoría Propia

Figura 45. Listado de archivos compartidos



Fuente: Autoría Propia

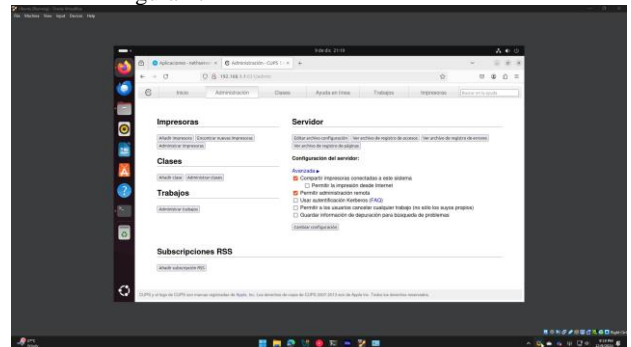
Figura 46. Instalación de servidor de impresiones



Fuente: Autoría Propia

Una vez instalado se accedió al administrador web de “CUPS” introduciendo la dirección IP del NethServer y el puerto 631 en la barra de direcciones del servidor.

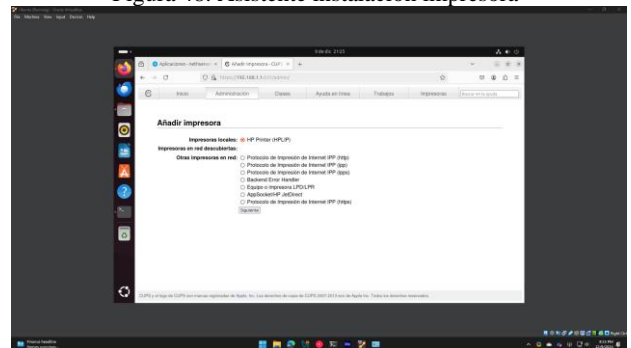
Figura 47. Administración WEB “CUPS”



Fuente: Autoría Propia

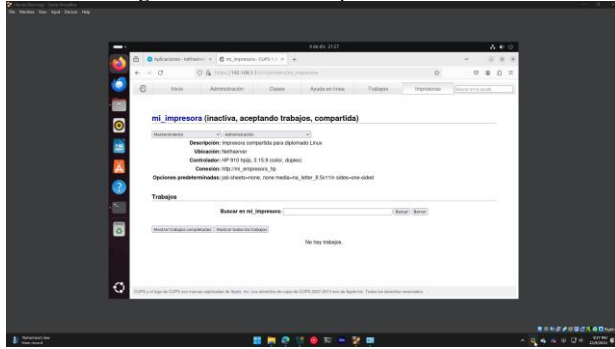
Se verificó como activa la casilla “Compartir impresoras conectadas a este sistema” y se procedió a añadir una nueva impresora desde la opción “Añadir impresora”

Figura 48. Asistente instalación impresora



Fuente: Autoría Propia

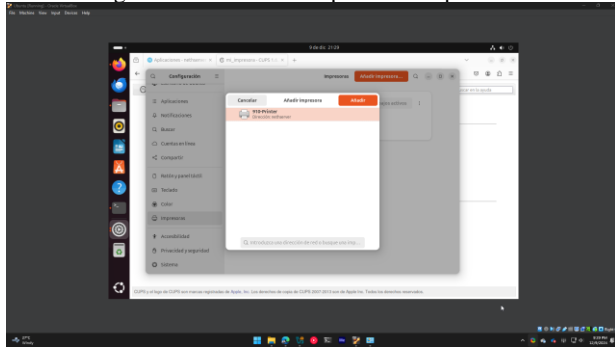
Figura 49. Datos de impresora instalada



Fuente: Autoría Propia

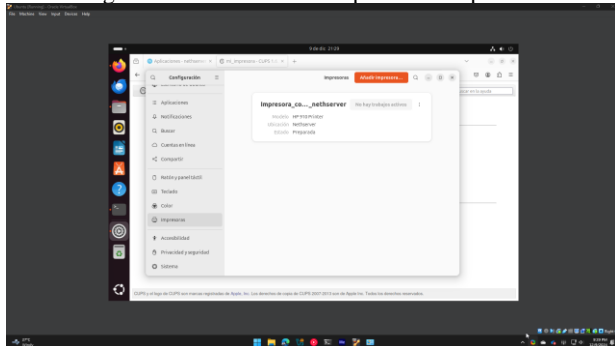
Una vez configurada la impresora compartida desde NethServer, se procedió con la verificación desde Ubuntu Desktop accediendo al apartado configuración, impresoras. Al realizar búsqueda de una nueva impresora aparecerá listada la impresora recién compartida disponible para uso.

Figura 50. Listado de impresoras disponibles



Fuente: Autoría Propia

Figura 51. Instalación de impresora compartida

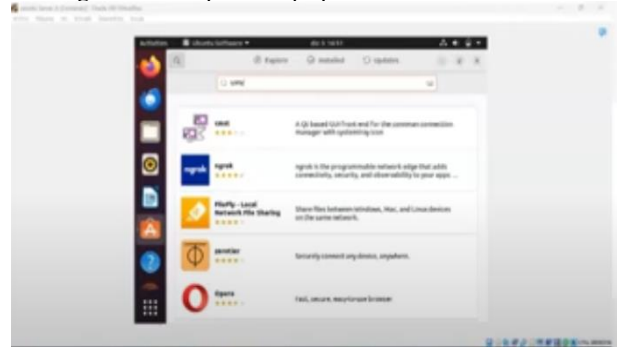


Fuente: Autoría Propia

7 TEMÁTICA 5: VPN

Se procedió configurar el sistema operativo Ubuntu Server que es la herramienta con la que se realizó el proceso de instalación y configuración del VPN.

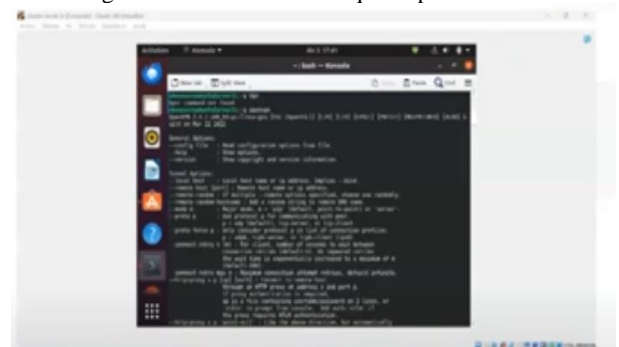
Figura 52. Búsqueda de paquetes en NethServer VPN



Fuente: Autoría Propia

Una vez instalado y configurado la VPN se buscaron paquetes para su configuración.

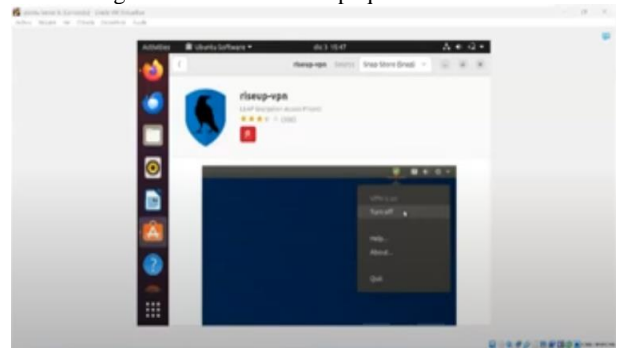
Figura 53. Instalación de Paquetes por Comando



Fuente: Autoría Propia

Una vez instalados los paquetes, se configuraron las dos aplicaciones del túnel, las cuales son la herramienta de tráfico y de intercambio de archivo a través del VPN instalado.

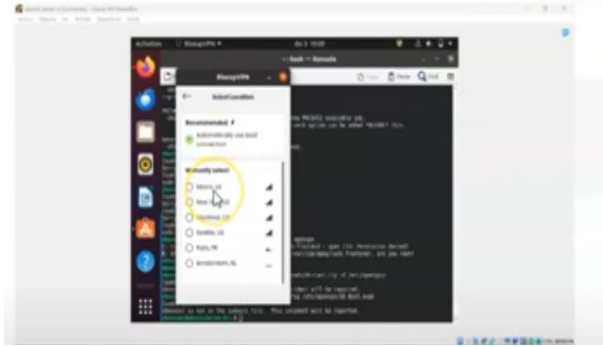
Figura 54. Instalación de paquetes NethServer



Fuente: Autoría Propia

Ya realizada la instalación del VPN se obtuvo conexión entre los equipos. No obstante, es importante recalcar que existen diferentes tipos de VPNC.

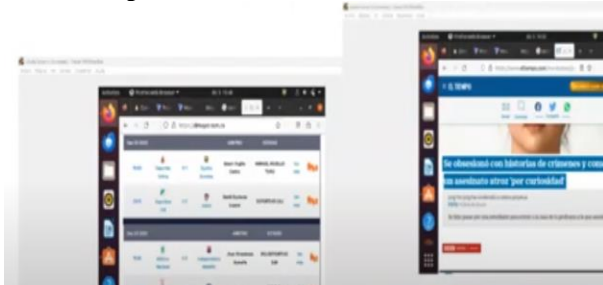
Figura 55. Elección de red compartida en NethServer



Fuente: Autoría Propia

Una vez habilitada la VPN nos apareció el icono de conexión segura en la cual las terminales comparten conexión.

Figura 56. Estado de Conexión de la VPN



Fuente: Autoría Propia

Se seleccionó la configuración automática y se realizó el proceso de apertura de dos sitios web, uno de ellos con contenido de información, el cual fue el periódico electrónico ELTIEMPO.

8 CONCLUSIONES

El ejercicio realizado permite un acercamiento práctico a las problemáticas que se encuentran en el entorno laboral, siendo de gran ayuda en el aprendizaje y mostrando la versatilidad y utilidad de las herramientas de gestión de infraestructura de red como NethServer para organizaciones pequeñas y medianas.

Cada temática ofrece una solución hasta cierto nivel dentro de las necesidades empresariales, siendo el servidor DHCP, el servidor DNS y el controlador de dominio, el grupo más básico de soluciones que permite el funcionamiento de la red de una empresa pues garantizan la conectividad en la red, el acceso a internet y la administración de usuarios y contraseñas para el desarrollo de sus actividades.

Por su parte, el servidor proxy y el filtro web adiciona una capa de seguridad a las configuraciones establecidas puesto que regula las solicitudes realizadas por los clientes. De este modo, se impide el acceso a sitios que podrían desviarse de los objetivos de la organización y protege a la infraestructura de sitios potencialmente peligrosos.

Adicionalmente, el cortafuegos añade más defensas a los servicios prestados por el servidor pues permite que los

administradores restrinjan y permitan conexiones con base en la seguridad de estas. Así, es posible lograr una protección contra amenazas externas que pudiesen comprometer a la organización en cuanto a sus datos y/o funcionamiento.

Con respecto al servidor de archivos y el servidor de impresión, estos servicios brindan a la organización valor agregado al garantizar el intercambio de datos e información entre los miembros y el acceso al uso de hardware necesario para la ejecución de sus actividades.

De igual manera, la configuración de VPN agrega una capa de privacidad y seguridad adicional que protege los activos de información de la organización. Esta implementación permite acceder a los recursos de manera más segura mediante cifrado de datos, túneles y ocultación de la dirección IP. De este modo se garantiza la navegación segura.

Finalmente, independientemente de la temática, el aspecto más destacable de NethServer es la facilidad con la que los servicios mencionados pueden ser configurados y administrados, especialmente, si tenemos en cuenta que se trata de una herramienta gratuita.

9 REFERENCIAS

- [1] NethServer (s.f). Manual del Administrador <https://docs.nethserver.org/es/v7/index.html>
- [2] Villada, R. J. L. (2015). Instalación y configuración del software de servidor web (UF1271). (Páginas. 92 – 137). Madrid, ES: IC Editorial. Recuperado de: <https://elibronet.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/51181?page=92>
- [3] Goralski, W. (2017). Dynamic Host Configuration Protocol. En Elsevier eBooks (pp. 563-586). <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-811027-0.00022-9>
- [4] Goralski, W. (2017b). The domain name system. En Elsevier eBooks (pp. 587-612). <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-811027-0.00023-0>
- [5] Goralski, W. (2017c). Firewalls. En Elsevier eBooks (pp. 799-812). <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-811027-0.00032-1>