SOLUCIONANDO NECESIDADES ESPECÍFICAS CON GNU/LINUX

Yinneth Milena González Olaya
ymgonzalezol@unadvirtual.edu.co
Maira Alejandra Pinilla Pinilla
mapinillap@unadvirtual.edu.co
Oscar Eduardo Santa Acosta
oesantaa@unadvirtual.edu.co
Rosa Nathaly Bejarano Carrión
rnbejaranoc@unadvirtual.edu.co
Lina Sofia Vásquez Arteaga
lsvasqueza@unadvirtual.edu.co

RESUMEN: *Este artículo enseña la instalación de NethServer, su configuración y los servicios que brinda al convertirlo en la plataforma de Internet e intranet requerida en la guía de actividades. Para implementar las funcionalidades de NethServer se desarrollan cinco temas para configurar los servicios del servidor DHCP, servicios del servidor DNS y controlador de dominio, configuración de servicios proxy, configuración del firewall, servidor de archivos, servidor de impresión y servicios de VPN.*

PALABRAS CLAVE: Nethserver, DHCP, DNS, firewall, proxy, GNU/Linux, Print server, Fle Server, VPN

1 INTRODUCCIÓN

Durante la fase final de la migración y despliegue de servicios, tendremos que gestionar la distribución GNU/Linux basada en Ubuntu, prestando especial atención al despliegue de servicios de infraestructura TI en Intranet y Extranet.

Cada estudiante elige uno de cinco temas que cubren aspectos clave como DHCP, DNS, controladores de dominio, servidores proxy, firewalls, servidores de archivos, servidores de impresión y VPN, utilizando Nethserver como sistema operativo principal.

Este evento requiere una descripción detallada de los procesos y la validación de los resultados para garantizar que los informes técnicamente sólidos reflejen la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en el curso.

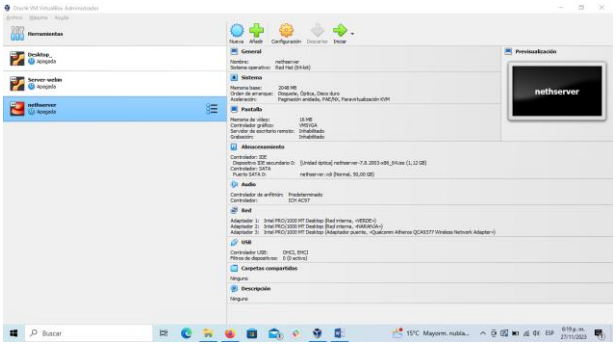
2 INTALACION DE NETHSERVER

2.1 CREACION DE MAQUINA VIRTUAL E INSTALACIÓN NETHSERVER

Se procede con la instalación de la máquina virtual en virtual box, ejecutando la ISO correspondiente a nethserver con el proceso habitual que se genera en virtual box

Así mismo se parametrizan las tarjetas de red respectivamente en el servidor para iniciar la parametrización de las tres redes:

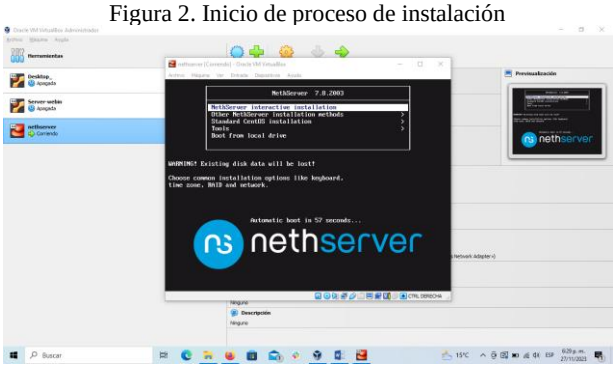
Figura 1. Habilitación de las tarjetas de red en maquina nethserver



Fuente: Autoría Propia

2.2 PROCESO DE INSTALACIÓN

Figura 2. Inicio de proceso de instalación

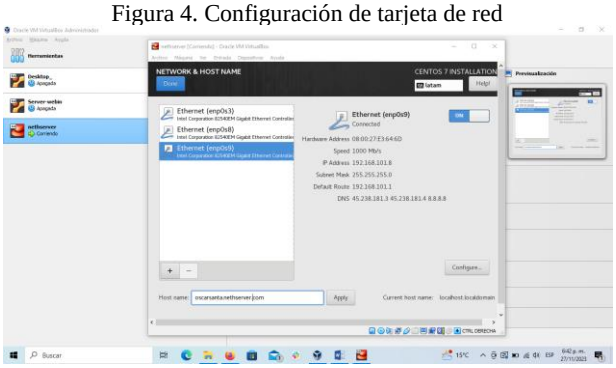


Fuente: Autoría Propia

Figura 3. Configuración de “Localization”

Fuente: Autoría Propia

Figura 4. Configuración de tarjeta de red

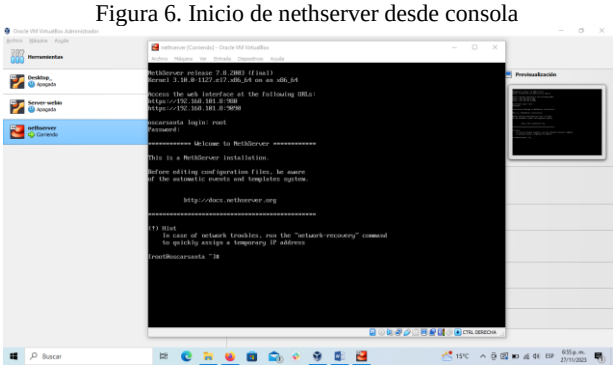


Fuente: Autoría Propia

Figura 5. Asignación de password cuenta root

Fuente: Autoría Propia

Figura 6. Inicio de nethserver desde consola

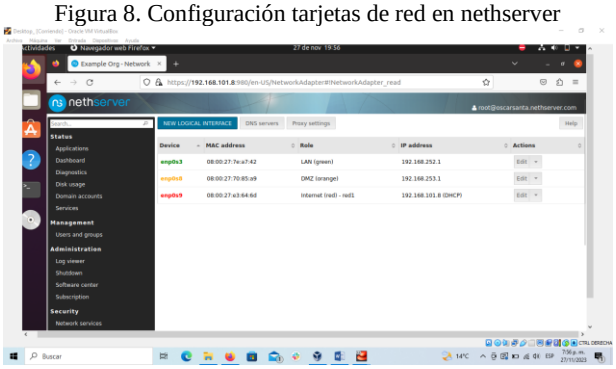


Fuente: Autoría Propia

Figura 7. Configuración tarjetas de red en nethserver

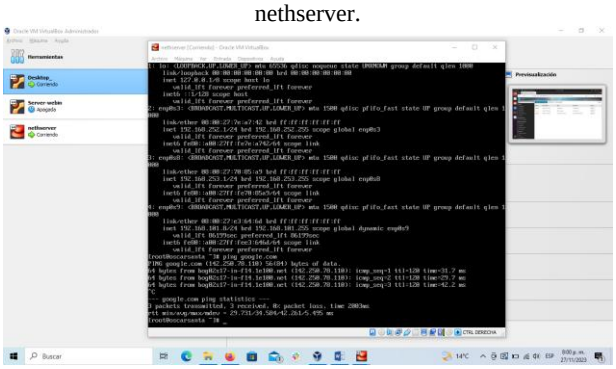
Fuente: Autoría Propia

Figura 8. Configuración tarjetas de red en nethserver



Fuente: Autoría Propia

Figura 9. Validación de tarjetas de red desde la consola de nethserver.



Fuente: Autoría Propia

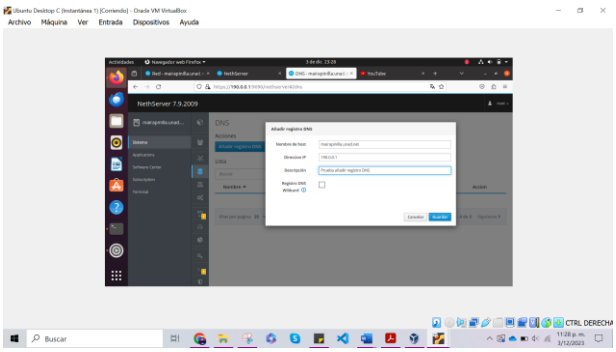
3 TEMATICA 1 DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio

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

3.1 CONFIGURACION DNS SERVER Y DHCP SERVER

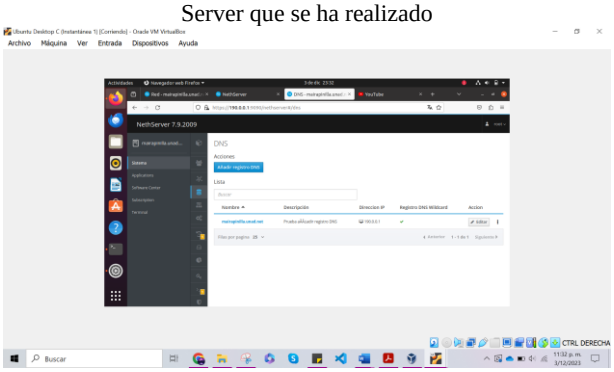
Luego de realizar la instalación del NethServer y la configuración de tarjetas de red se procede con la configuración del DNS Server

Figura 10. Agregamos el nombre del host, la dirección IP '190.0.0.1' que corresponde a la misma que se usa para ingresar al panel de NethServer y una breve descripción



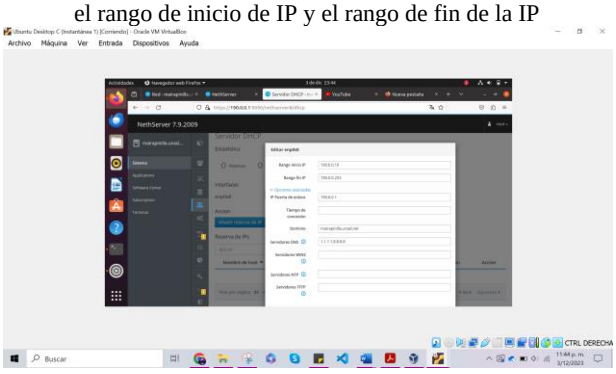
Fuente: Autoría Propia

Figura 11. Podemos evidenciar que la configuración de DNS Server que se ha realizado



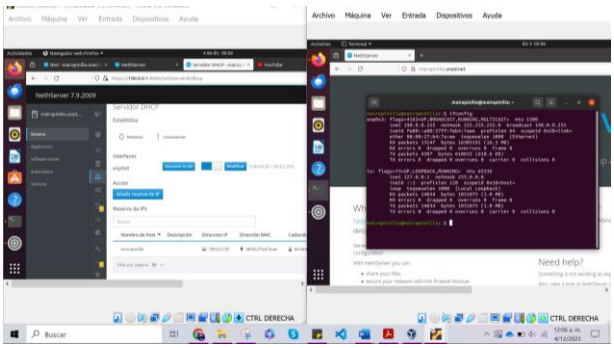
Fuente: Autoría Propia

Figura 12. Se ingresa al servicio DHCP donde vamos a modificar enp0s8 que corresponde a la red LAN, ingresamos el rango de inicio de IP y el rango de fin de la IP



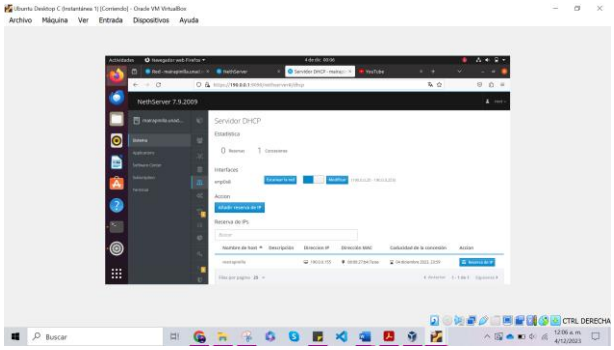
Fuente: Autoría Propia

Figura 13. Ingresamos a la máquina que se encuentra dentro del rango LAN y observamos que se cumple con la petición



Fuente: Autoría Propia

Figura 14. Evidenciamos que se realizó el registro satisfactoriamente

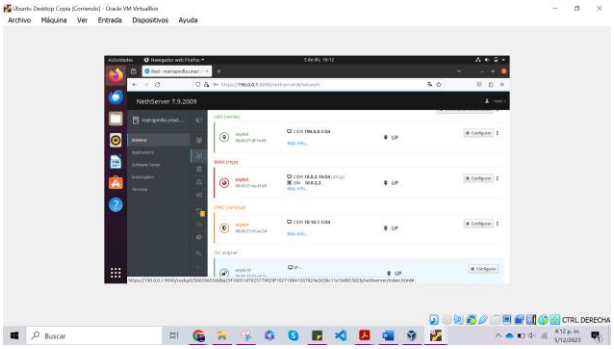


Fuente: Autoría Propia

3.2 CONFIGURACION DE CONTROLADOR DE DOMINIO

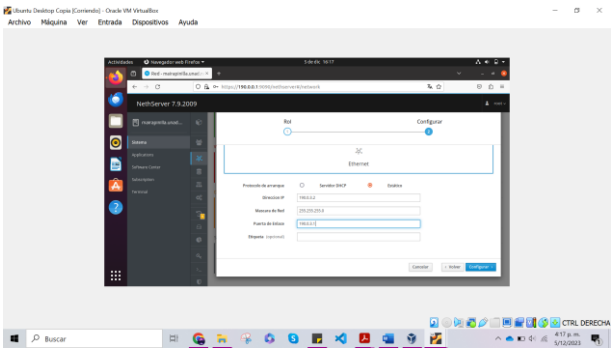
Se procede con la configuración del controlador de dominio

Figura 15. Agregamos una tarjeta de red adicional para el controlador de domino



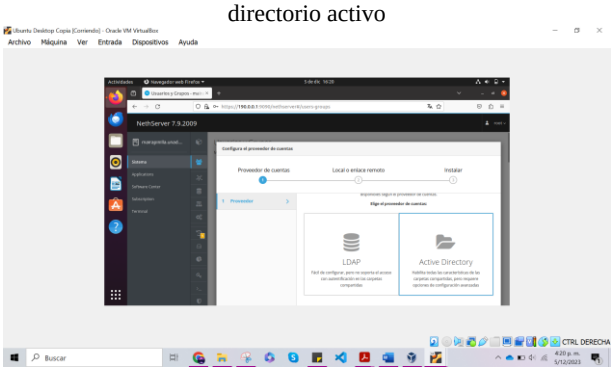
Fuente: Autoría Propia

Figura 16. Se configura la tarjeta como otra zona verde



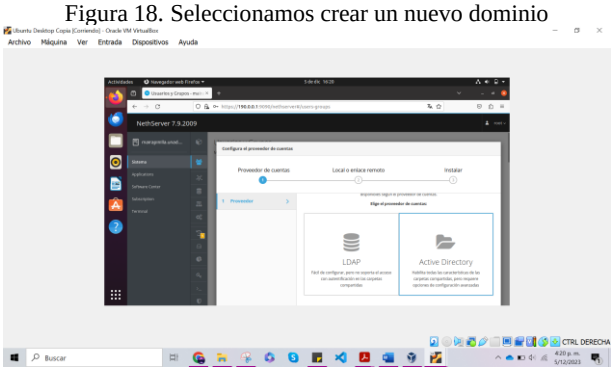
Fuente: Autoría Propia

Figura 17. Nos dirigimos al servicio de usuarios de redes para poder configurar el controlador de dominio y agregamos un directorio activo



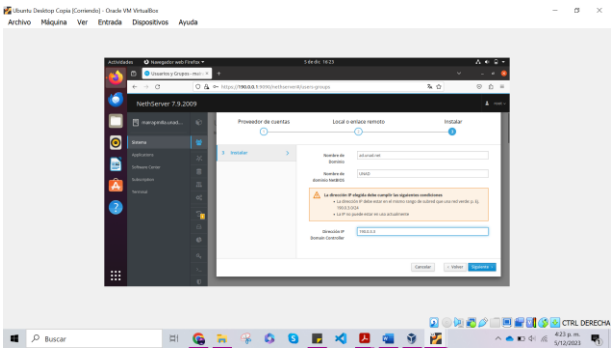
Fuente: Autoría Propia

Figura 18. Seleccionamos crear un nuevo dominio



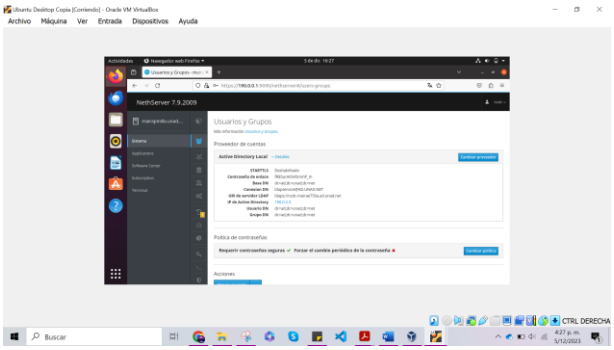
Fuente: Autoría Propia

Figura 19. Realizamos la configuración del nuevo dominio con la dirección IP 190.0.3.3



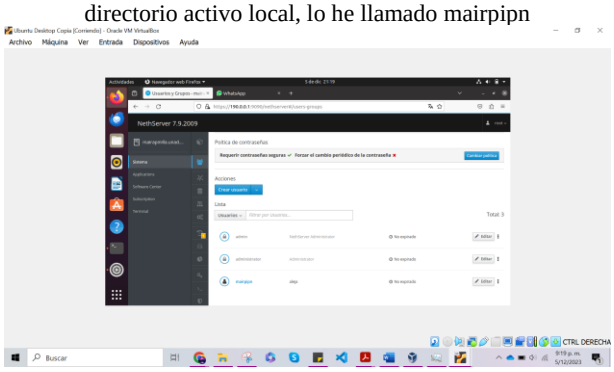
Fuente: Autoría Propia

Figura 20. Revisamos la verificación de los parámetros del directorio activo local



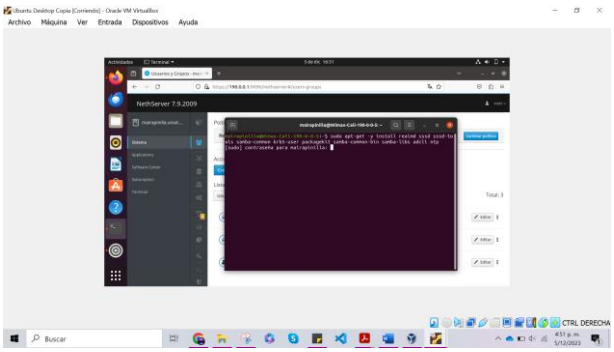
Fuente: Autoría Propia

Figura 21. Se agrega un usuario para poder ingresar al directorio activo local, lo he llamado mairpipn



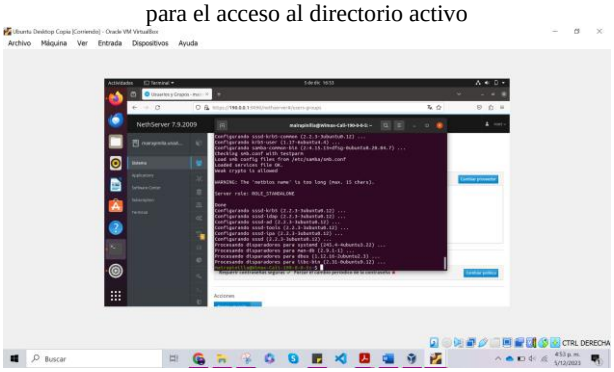
Fuente: Autoría Propia

Figura 22. Se realiza la instalación de la configuración para el acceso al directorio activo



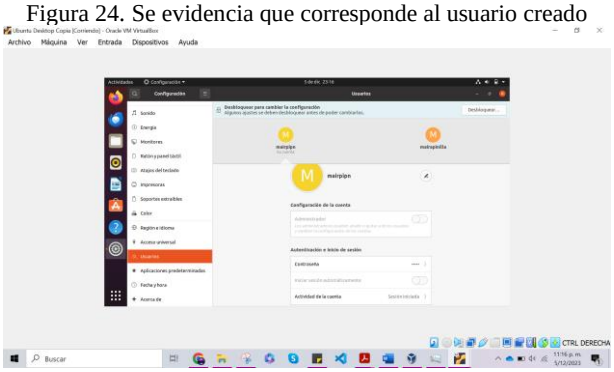
Fuente: Autoría Propia

Figura 23. Observamos que se ha completado la configuración para el acceso al directorio activo



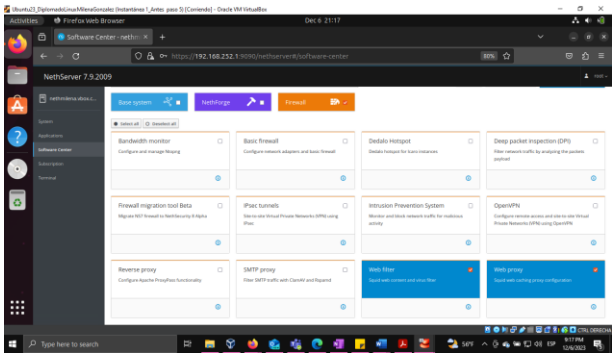
Fuente: Autoría Propia

Figura 24. Se evidencia que corresponde al usuario creado



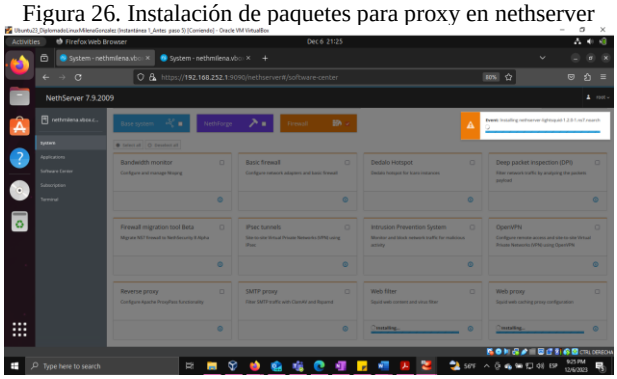
Fuente: Autoría Propia

Figura 25. Ingreso a software center para instalación de paquetes web filter y proxy desde Ubuntu desktop en red LAN



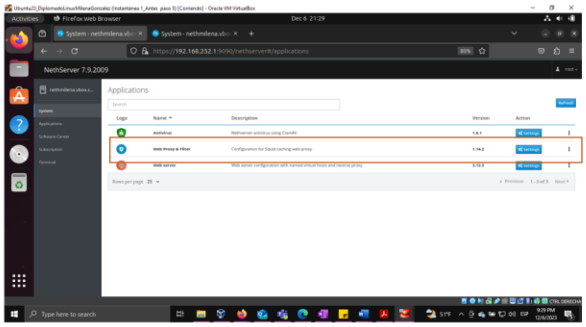
Fuente: Autoría Propia

Figura 26. Instalación de paquetes para proxy en nethserver



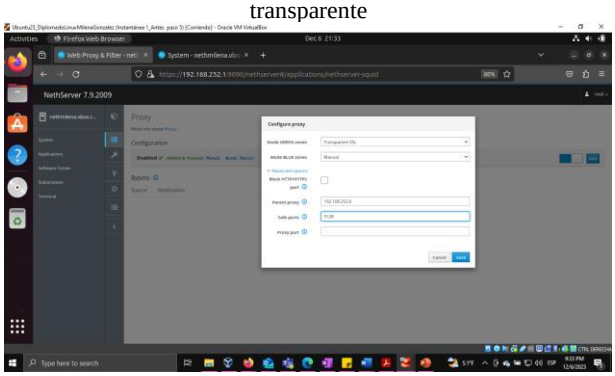
Fuente: Autoría Propia

Figura 27. Confirmación instalación de proxy



Fuente: Autoría Propia

Figura 28. Ingreso proxy y configuración de puerto con opción transparente

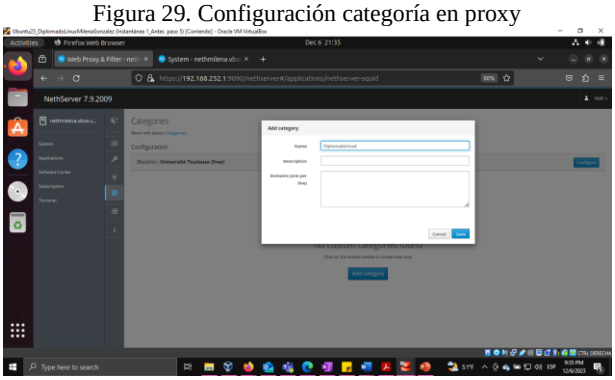


4 TEMATICA 2 Proxy

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

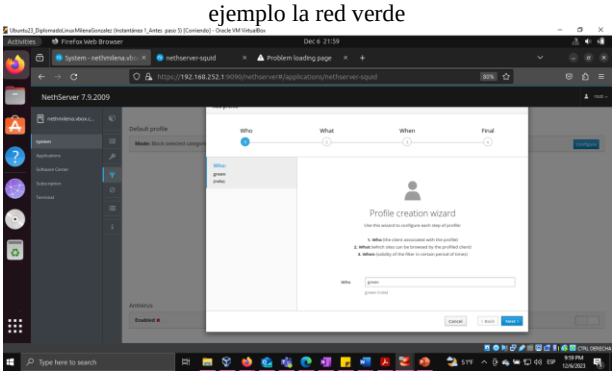
Fuente: Autoría Propia

Figura 29. Configuración categoría en proxy



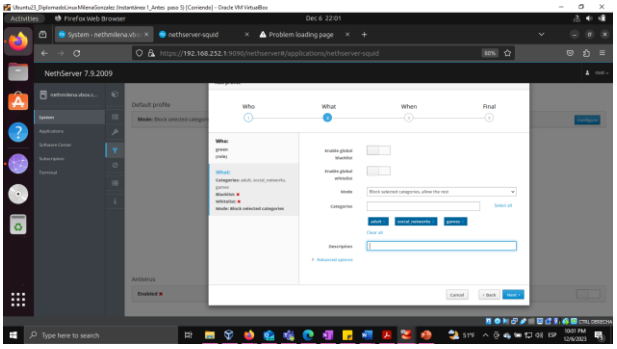
Fuente: Autoría Propia

Figura 30. Configuración destino para el cliente en el caso de ejemplo la red verde



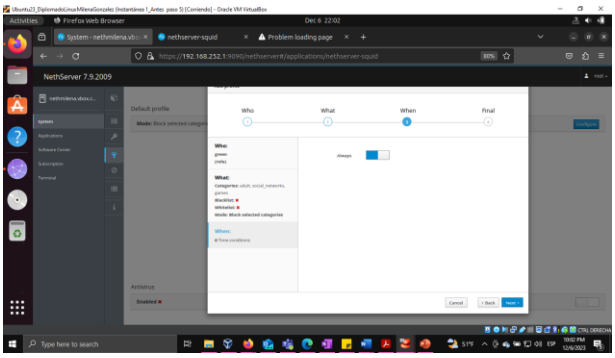
Fuente: Autoría Propia

Figura 31. Configuración filtro para el bloqueo por categorías entre ellas redes sociales



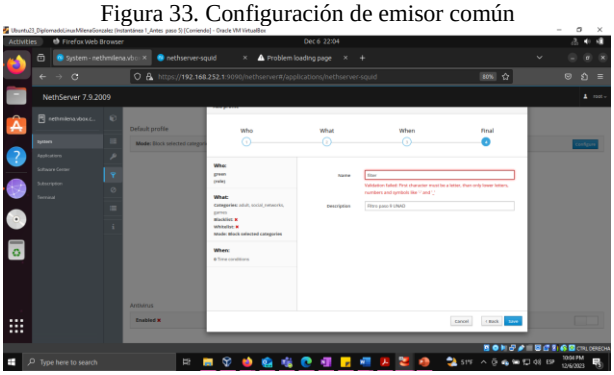
Fuente: Autoría Propia

Figura 32. Activación de bloqueo como “siempre”



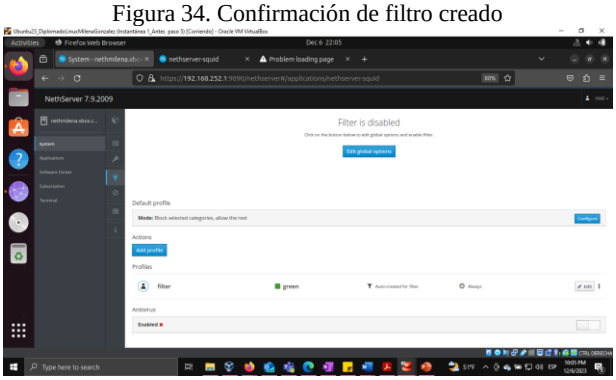
Fuente: Autoría Propia

Figura 33. Configuración de emisor común



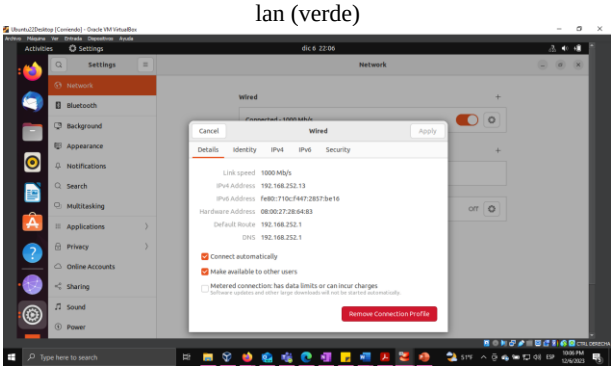
Fuente: Autoría Propia

Figura 34. Confirmación de filtro creado



Fuente: Autoría Propia

Figura 35. Ingreso desde máquina de prueba conectada a la red lan (verde)

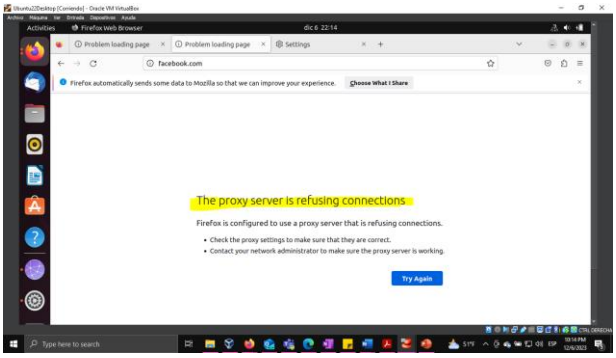


Fuente: Autoría Propia

Figura 36. Configuración proxy en maquina desktop

Fuente: Autoría Propia

Figura 37. Prueba de conexión y bloqueo a las categorías indicadas como redes sociales



Fuente: Autoría Propia

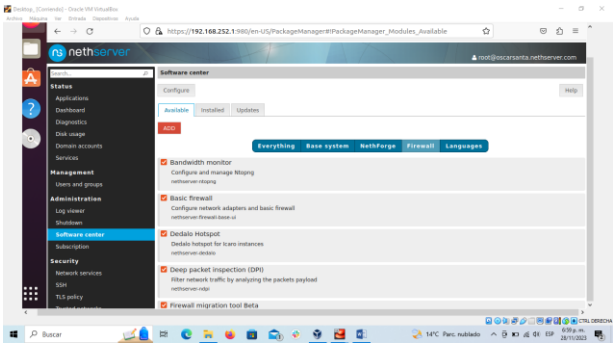
5 TEMATICA 3 Cortafuegos

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

5.1 INSTALACION DE CORTAFUEGOS

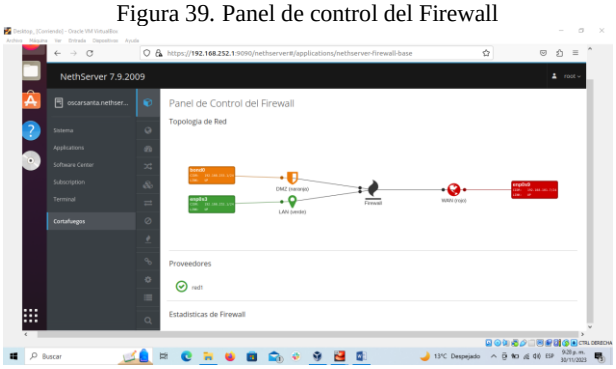
El proceso de instalación se realiza en la opción “Software center”. En la opción “Firewall” se descargar “Basic firewall”

Figura 38. Descarga de firewall en “Software center”



Fuente: Autoría Propia

Figura 39. Panel de control del Firewall



Fuente: Autoría Propia

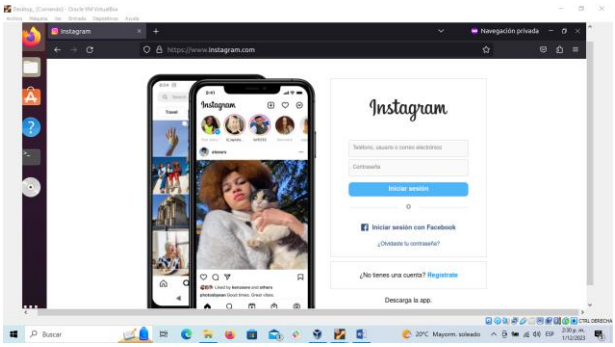
5.2 VALIDACION DE ACCCESO SITOS WEB

Desde la maquina desktop se valida acceso a los sitios web Facebook, Instagram, Twitter y YouTube.

Figura 40. Acceso a la página Facebook

Fuente: Autoría Propia

Figura 41. Acceso a la página Instagram



Fuente: Autoría Propia

Figura 42. Acceso a la página Twitter

Fuente: Autoría Propia

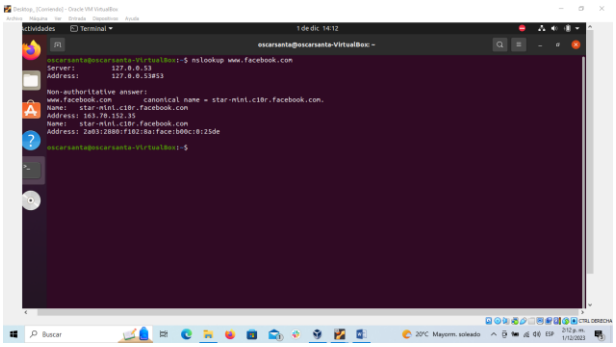
Figura 43. Acceso a la página Youtube

Fuente: Autoría Propia

5.3 VALIDACION DE DIRECCIONES IP DE SITIOS WEB

Desde la terminar se ejecuta el comando "nslookup" más el nombre del sitio con el fin de validar las ips que se bloquearan en el cortafuegos.

Figura 44. Ejecución comando "nslookup www.facebook.com" para validar la ip del sitio

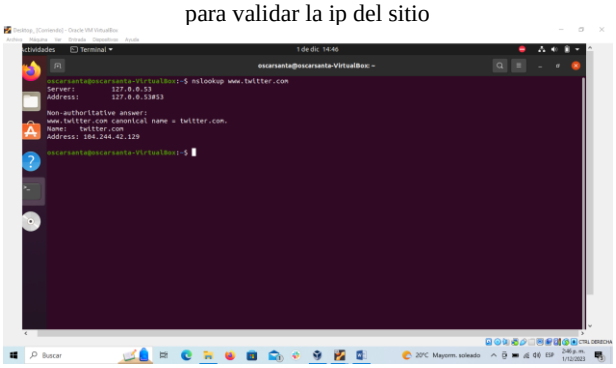


Fuente: Autoría Propia

Figura 45. Ejecución comando "nslookup www.instagram.com" para validar la ip del sitio

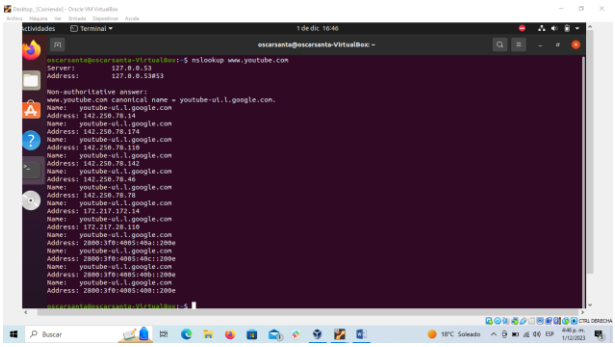
Fuente: Autoría Propia

Figura 46. Ejecución comando "nslookup www.twitter.com" para validar la ip del sitio



Fuente: Autoría Propia

Figura 47. Ejecución comando "nslookup www.youtube.com" para validar la ip del sitio

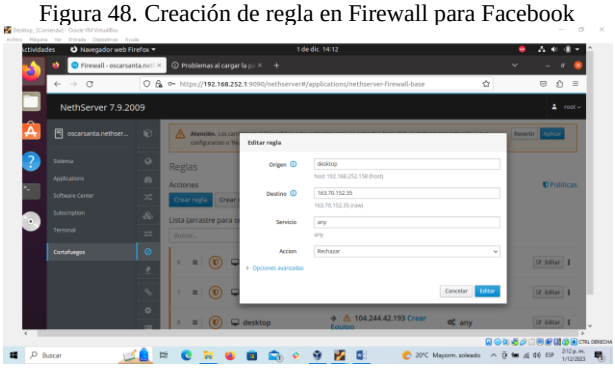


Fuente: Autoría Propia

5.4 CREACION DE REGLAS EN CORTAFUEGOS.

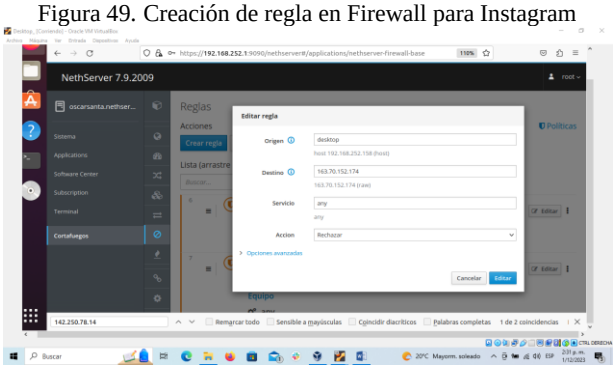
Desde el panel de control del cortafuegos se proceden a crear las reglas para bloquear los sitios. Se debe especificar el destino, el origen, el servicio y la acción.

Figura 48. Creación de regla en Firewall para Facebook



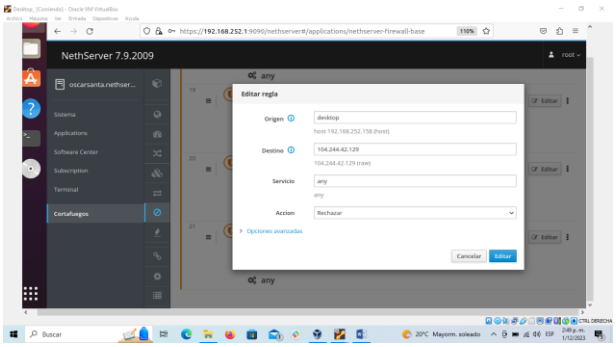
Fuente: Autoría Propia

Figura 49. Creación de regla en Firewall para Instagram



Fuente: Autoría Propia

Figura 50. Creación de regla en Firewall para Twitter



Fuente: Autoría Propia

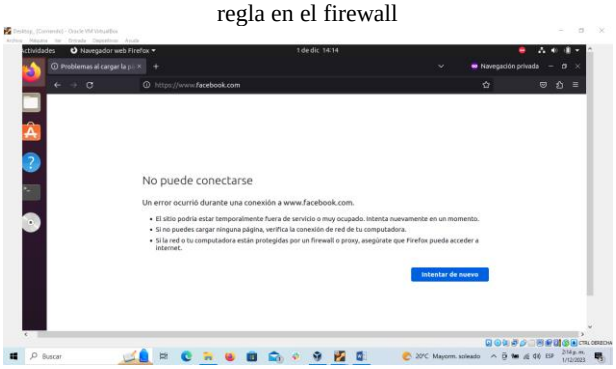
Figura 51. Creación de regla en Firewall para YouTube

Fuente: Autoría Propia

5.5 VALIDACION DE SITIOS WEB BLOQUEADOS.

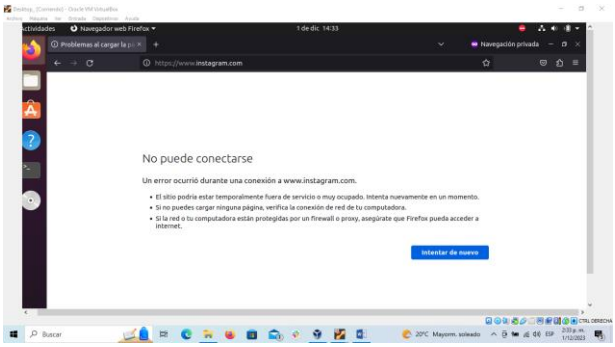
Se valida desde el desktop cada uno de los sitios bloqueados desde en el cortafuegos.

Figura 52. Evidencia de sitio Facebook bloqueado al aplicar la regla en el firewall



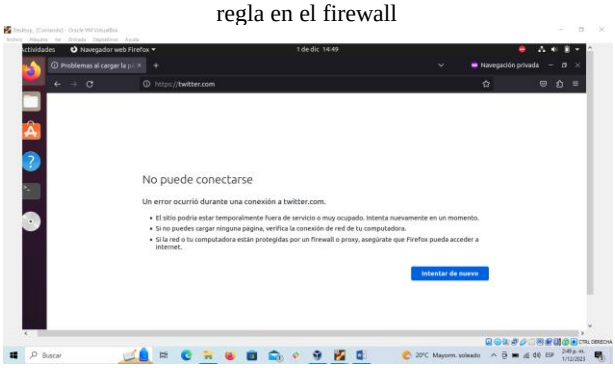
Fuente: Autoría Propia

Figura 53. Evidencia de sitio Instagram bloqueado al aplicar la regla en el firewall



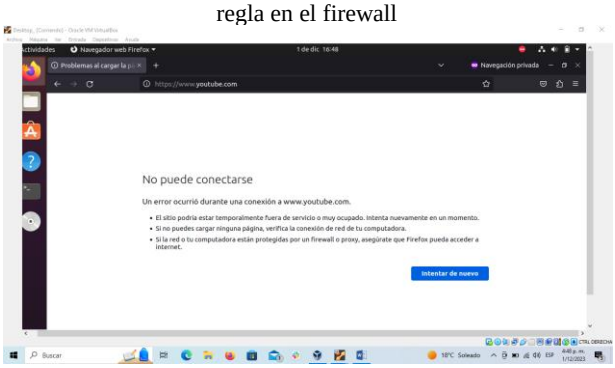
Fuente: Autoría Propia

Figura 54. Evidencia de sitio Twitter bloqueado al aplicar la regla en el firewall



Fuente: Autoría Propia

Figura 55. Evidencia de sitio Youtube bloqueado al aplicar la regla en el firewall

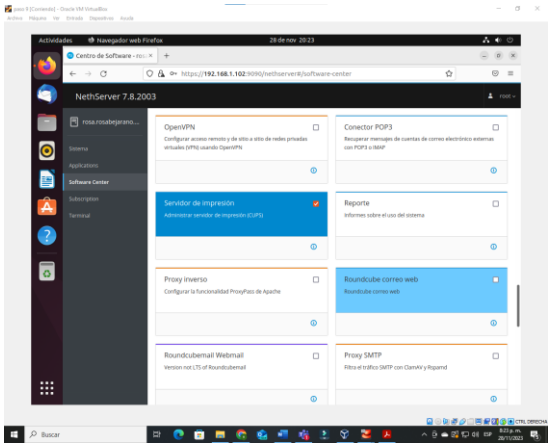


Fuente: Autoría Propia

6 TEMATICA 4 FILE SERVER Y PRINT SERVER.

Implementación y configuración detallada del acceso de una estación de trabajo GNU/Linux a través del controlador de dominio LDAP a los servicios de carpetas compartidas e impresoras.

Figura 56. Instalación del file y Print server



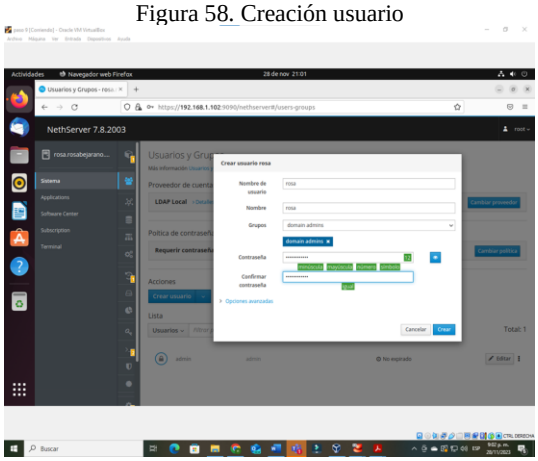
Fuente: Autoría Propia

Se realiza la instalación de LDAP en el Nethserver, este protocolo sirve para permitir el acceso a un servicio o directorio.

Figura 57. Instalación del LDAP

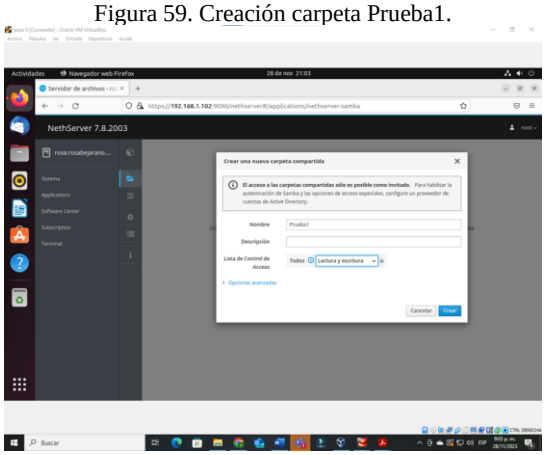
Fuente: Autoría Propia

Figura 58. Creación usuario



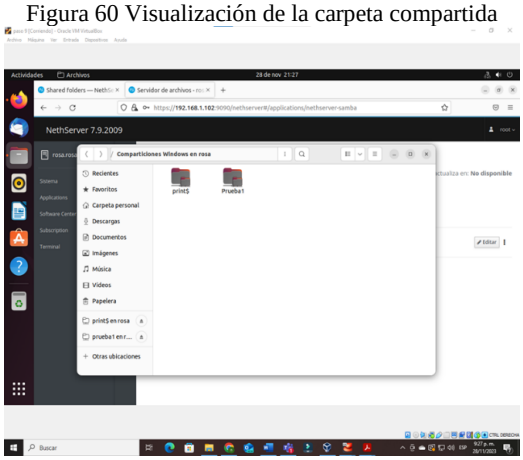
Fuente: Autoría Propia

Figura 59. Creación carpeta Prueba1.



Fuente: Autoría Propia

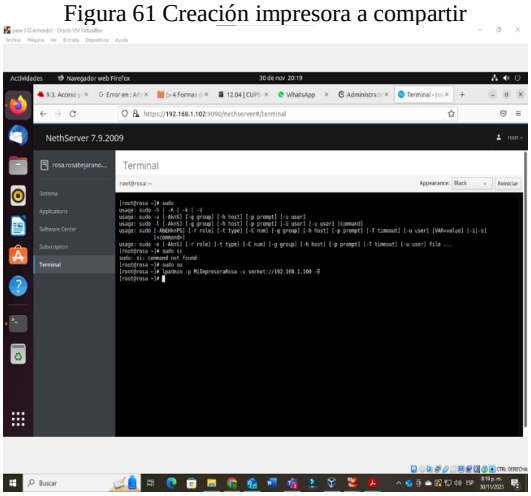
Figura 60 Visualización de la carpeta compartida



Fuente: Autoría Propia

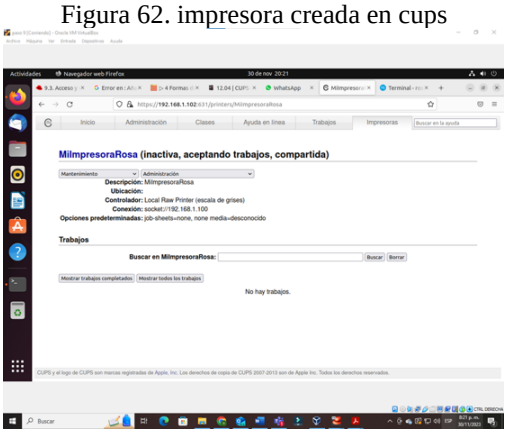
Se utiliza el servicio Print server para la creación de una impresora en el nethserver.

Figura 61 Creación impresora a compartir



Fuente: Autoría Propia

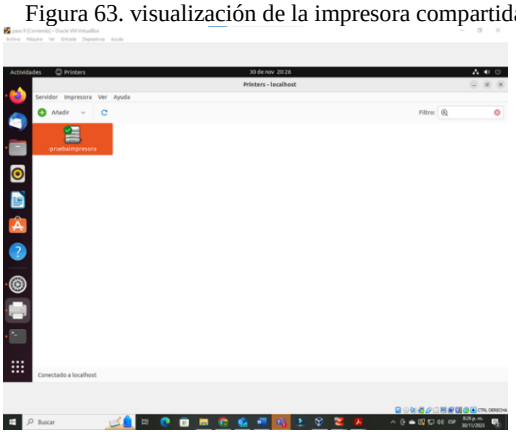
Figura 62. impresora creada en cups



Fuente: Autoría Propia

Se ingresa al sistema operativo Ubuntu y se busca la impresora creada en el nethserver.

Figura 63. visualización de la impresora compartida

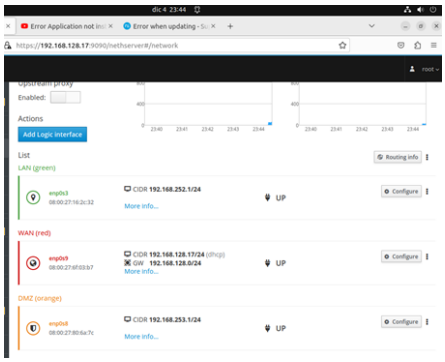


Fuente: Autoría Propia

7 TEMATICA 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. Para las temáticas anteriores, cada integrante de grupo debe describir paso a paso el procedimiento realizado y las evidencias de los resultados obtenidos.

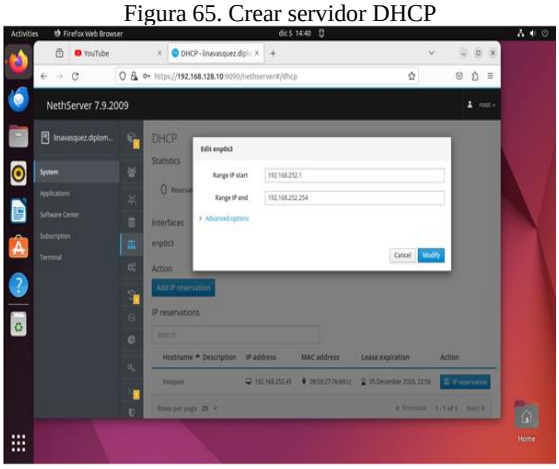
Figura 64. Implementación de la VPN que permite la conexión por túnel privado.



Fuente: Autoría Propia

Se procede a la creación de un servidor DHCP para permitir la asignación automática de direcciones IP a los dispositivos conectados a la red LAN.

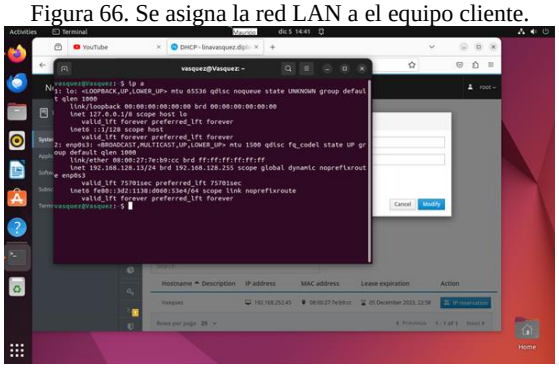
Figura 65. Crear servidor DHCP



Fuente: Autoría Propia

La red LAN es asignada al cliente, en este caso, un equipo con sistema operativo Ubuntu. La asignación de la dirección IP se realiza a través del servicio DHCP.

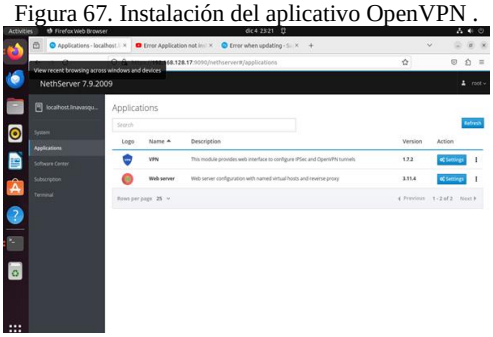
Figura 66. Se asigna la red LAN a el equipo cliente.



Fuente: Autoría Propia

Utilizando el panel de administración de NethServer, se instalan las aplicaciones necesarias para la implementación de la VPN, específicamente OpenVPN.

Figura 67. Instalación del aplicativo OpenVPN .



Fuente: Autoría Propia

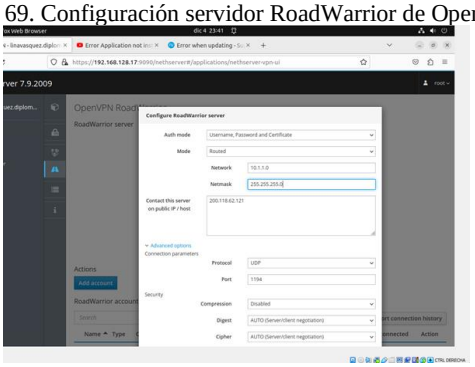
A través de la opción "Sistema -> Usuarios y Grupos" en el panel de administración, se elige el proveedor de cuentas LDAP y se añaden dos usuarios.

Figura 68. Crear usuarios por LDAP loca

Fuente: Autoría Propia

Posteriormente, mediante la aplicación OpenVPN, se crea un servidor OpenVPN RoadWarrior. Se configuran las autenticaciones mediante nombre de usuario, contraseña y certificado. Además, se asigna una dirección IP a la red de la VPN, definiendo la WAN como la IP de comunicación.

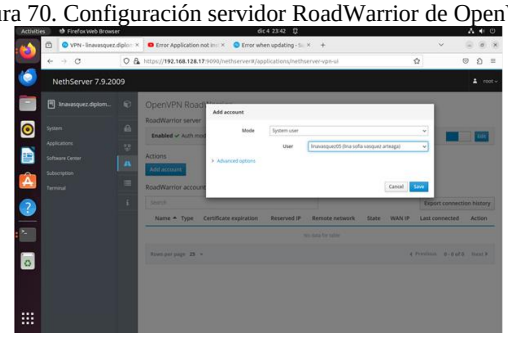
Figura 69. Configuración servidor RoadWarrior de OpenVPN.



Fuente: Autoría Propia

Se agregan las cuentas de usuario que tendrán acceso a la VPN, utilizando los usuarios previamente creados a través de LDAP local.

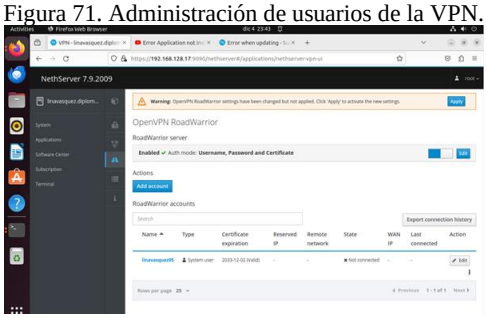
Figura 70. Configuración servidor RoadWarrior de OpenVPN.



Fuente: Autoría Propia

Después de añadir las cuentas, se descargan los certificados necesarios para la conexión a través del cliente de VPN en los sistemas operativos de las estaciones de trabajo respectivas

Figura 71. Administración de usuarios de la VPN.



Fuente: Autoría Propia

Se realiza la conexión a la VPN desde un equipo cliente con Windows mediante el cliente OpenVPN instalado en VirtualBox.

Figura 72. Conexión de la VPN desde el cliente Windows con el usuario sofiavasquez

Fuente: Autoría Propia

Se lleva a cabo la conexión de la VPN desde un cliente Linux utilizando el usuario "linasofia05".

Figura 73. Conexión de la VPN en Linux.

Fuente: Autoría Propia

8 CONCLUSIONES

La fase final de migración e implementación de servicios es la culminación de un proceso complejo para abordar cuestiones relacionadas con la seguridad del sistema operativo y la infraestructura de red. Centrándose en la gestión de una distribución GNU/Linux basada en Ubuntu, con especial énfasis en los servicios de infraestructura de TI de intranet y extranet, cada estudiante seleccionó y discutió un tema específico. Utilizando GNU/Linux Nethserver como sistema operativo base, implemente y configure servicios de alto nivel como DHCP, DNS, controlador de dominio, proxy, firewall, servidor de archivos, servidor de impresión y VPN.

La asignación de direcciones a las máquinas en una red más pequeña (subred) necesita ser gestionada. Para ello, el servicio DHCP es esencial. Sin embargo, es importante tener en cuenta que, para que una máquina funcione correctamente, debe estar asociada a un usuario principal. Esto se logra a través del Directorio Activo en un dominio específico, lo que proporciona una capa adicional de seguridad.

La implementación del proxy en NethServer ofrece varios beneficios clave para la gestión de redes y la seguridad en entornos empresariales. Al utilizar un proxy, se pueden mejorar significativamente la velocidad de navegación y la eficiencia del ancho de banda al almacenar en caché contenido web frecuentemente solicitado. Además, el proxy actúa como una capa de seguridad adicional al filtrar contenido no deseado y proteger contra amenazas en línea.

En nethserver, se implementaron reglas de firewall con el objetivo de bloquear sitios o portales web de entretenimiento y redes sociales, fortaleciendo de este modo la seguridad del sistema.Este nivel de seguridad se implementó bajo la arquitectura Linux con el fin de evidenciar el funcionamiento del firewall en estos sistemas operativos.

La conexión de estaciones de trabajo al dominio LDAP permite un acceso seguro y unificado a los recursos compartidos, brindando una experiencia de red coherente para usuarios del sistema.

La capacidad para evidenciar el acceso a contenido o aplicaciones refuerza la utilidad práctica de la VPN en la protección de la información sensible. Además, la

colaboración de cada integrante del grupo en la descripción de procedimientos y la recopilación de resultados contribuye a la construcción de un conocimiento compartido dentro del equipo. En conclusión, la implementación exitosa de esta temática no solo fortalece la seguridad de las comunicaciones, sino que también destaca la importancia de la colaboración y la documentación detallada en el ámbito de las redes y la ciberseguridad.

9 REFERENCIAS

[1] Achipiz, H (2022) Unir clientes Ubuntu y Windows a Zentyal https://www.youtube.com/watch?v=hQn4tvIaHJc

[2] colaboradores de Wikipedia. (2022, 11 junio). Squid (programa). Wikipedia, la enciclopedia libre. https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Squid_(programa)

[3] Hernandez, J (2019) Conectar Ubuntu Desktop a un Dominio http://911-ubuntu.weebly.com/nethserver-ubuntu-desktop

[4] Hernandez, J (2019) Instalación y Configuración Nethserver http://911-ubuntu.weebly.com/nethserver

[5] Hernandez, J (2019) Nethserver Controlador Primario de Dominio (PDC) http://911-ubuntu.weebly.com/nethserver-pdc

[6] Lab virtuales servidores (2023) Instalar #NethServer + Configurar Web Proxy & Filtrar Contenidos Web https://www.youtube.com/watch?v=cIHJbtTehKg

[7] Nethserver (2023) Documentación https://www.nethserver.org/documentation/

[8] VPN — NethServer 7 Final. (s. f.). https://docs.nethserver.org/en/v7/vpn.html

[9] Web proxy — NethServer 7 Final. (s. f.). https://docs.nethserver.org/en/latest/web_proxy.html