

OPTIMIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURA IT CON GNU/LINUX: PASOS PRÁCTICOS Y SOLUCIONES EN NETHSERVER

Carlos Holmes Montoya Torijano
e-mail: chmontoyat@unadvirtual.edu.co
Henry Stivens Adarme Muñoz
e-mail: hsadarmem@unadvirtual.edu.co
Yenny Melina Jimenez Velasquez
e-mail: ymjimenezve@unadvirtual.edu.co

RESUMEN: En este artículo, se explora la implementación de servicios esenciales en entornos GNU/Linux mediante el uso de Nethserver. Se abordan diversas áreas, como DHCP Server, DNS Server, Controlador de Dominio, Cortafuegos, File Server y Print Server, como parte integral del programa de Diplomado en Administración de Sistemas Operativos Open Source, con certificación en Linux. Cada sección detalla el proceso completo de implementación, configuración y verificación de resultados, ofreciendo un enfoque práctico y técnico. Este proyecto colaborativo proporciona una guía detallada para la gestión efectiva de infraestructuras IT complejas basadas en GNU/Linux con Nethserver, facilitando la comprensión y aplicación de estas soluciones en entornos similares.

PALABRAS CLAVE: DHCP, DNS, GNU/Linux, LDAP, NethServer, infraestructura IT.

1 INTRODUCCIÓN

Dentro del entorno empresarial actual, la migración y la gestión efectiva de sistemas operativos se establecen como pilares esenciales para asegurar la estabilidad, seguridad y eficacia de la infraestructura tecnológica [1]. La migración de infraestructura tecnológica implica el movimiento de datos o software entre diferentes sistemas, abarcando la transferencia de datos, aplicaciones, sistemas operativos y la transición hacia entornos en la nube [1].

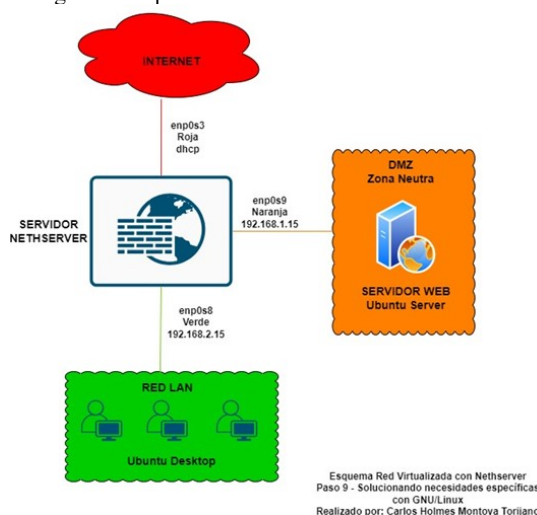
La presencia de dispositivos de seguridad de red, como Firewalls y Gateways, resulta crucial en la protección de la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los sistemas [2]. Es importante señalar que basarse únicamente en estos dispositivos puede ser insuficiente, dado que los hackers han logrado infiltrarse incluso en redes altamente protegidas [2].

Este proyecto, integrado en el marco del Diplomado en Administración de Sistemas Operativos Open Source, brinda una perspectiva técnica y práctica en la gestión de entornos empresariales, ofreciendo un detallado análisis sobre la implementación de servicios vitales en sistemas basados en GNU/Linux con NethServer para infraestructuras IT complejas.

2 RED VIRTUALIZADA CON NETHSERVER

En la Figura 1 se explica la topología de esta red virtualizada, compuesta por un servidor Nethserver que se conecta a la red WAN y configurado con una red LAN llamada “Verde”, la cual conecta una máquina virtual tipo usuario con Ubuntu Desktop y configurado con una red DMZ llamada red “Naranja”, donde se conecta una máquina virtual tipo Ubuntu Server.

Figura 1. Esquema Red Virtualizada con Nethserver



Fuente: Autoría Propia

3 PROCESO DE INSTALACIÓN DE NETHSERVER

NethServer, un servidor Linux orientado a pequeñas empresas, ofrece una solución integral y modular [3]. Este servidor multifuncional proporciona una gama diversa de servicios, como servidor de correo y filtro, servidor WEB, software colaborativo, cortafuegos, filtro WEB, IPS/IDS, VPN y más, todo dentro de una plataforma altamente modular [3].

Basado en la confiable distribución CentOS/RHEL, NethServer se destaca por su estabilidad y actualizaciones de seguridad regulares [3]. Su interfaz WEB poderosa simplifica la administración cotidiana y la instalación, ofreciendo una amplia selección de módulos preconfigurados que se instalan con facilidad mediante un simple clic [3].

Para realizar una instalación exitosa, se requieren mínimos recursos: un procesador de 64 bits (x86_64), al

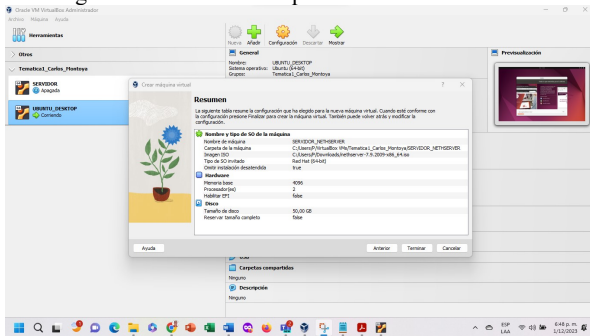
menos 1 GB de RAM y 10 GB de espacio en disco [4]. Se recomienda encarecidamente utilizar al menos 2 discos para configurar un RAID 1, garantizando así la integridad de los datos en caso de fallo del disco [4].

3.1 CREACIÓN DE LA MÁQUINA VIRTUAL

Se inicia con la creación de la máquina virtual con Virtual Box, donde se asigna el nombre de la máquina, y la ubicación de la imagen ISO de Nethserver versión 7.9. del repositorio de Github ubicado en el enlace: https://github.com/NethServer/dev/releases/download/iso-7.9.2009/nethserver-7.9.2009-x86_64.iso.

En la Figura 2 se muestra la captura de pantalla del resumen de la instalación de la máquina virtual para NethServer en la aplicación de Virtual Box.

Figura 2. Instalación Máquina Virtual de Nethserver

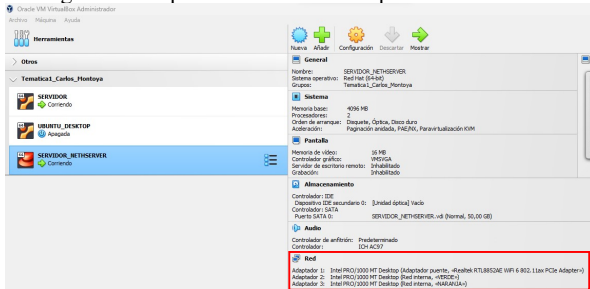


Fuente: Autoría Propia

3.2 CONFIGURACIÓN DE ADAPTADORES DE RED

La máquina virtual para Nethserver se configura con tres adaptadores de red. El primer adaptador se conecta como puente para acceder a Internet con una IP pública. Los adaptadores dos y tres se configuran como redes internas, etiquetadas como "Verde" y "Naranja" respectivamente, representando una red LAN y una DMZ. La red "Verde" aloja los equipos de los clientes, en este caso, una máquina virtual de Ubuntu Desktop, mientras que la red "Naranja" aloja una máquina virtual de Ubuntu Server, destinada a la DMZ, tal como se puede ver en la Figura 3 donde se resalta en recuadro rojo.

Figura 3. Adaptadores de red la Máquina de Nethserver



Fuente: Autoría Propia

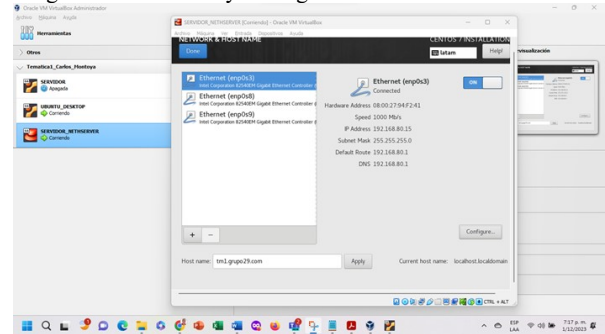
3.3 CONFIGURACIONES DURANTE LA INSTALACIÓN DE NETHSERVER

Durante la instalación inicial de NethServer, se debe de configurar los ajustes regionales para reflejar la zona horaria de Bogotá, Colombia, y establecer el teclado en español latinoamericano para facilitar la interacción. En la Figura 4, se observa la configuración del nombre del host del NethServer junto con las interfaces de red.

Se procede a configurar las interfaces de red específicas del servidor. La interfaz enp0s3 se configura en modo automático (DHCP) para el IPV4, asegurando la conectividad dinámica del servidor. Posteriormente, se realizan configuraciones manuales en las interfaces de red restantes. La interfaz enp0s8 se configuró con la IP estática 192.168.2.15 y una máscara de red 255.255.255.0, destinada a la red LAN. Asimismo, la interfaz enp0s9 se configura manualmente con la IP 192.168.1.15 para ser utilizada en la red DMZ.

Además, como medida de seguridad estándar, se asigna una contraseña al usuario Root, fortaleciendo así el acceso y control sobre el servidor NethServer.

Figura 4. Instalación y Configuración de Red de NethServer



Fuente: Autoría Propia

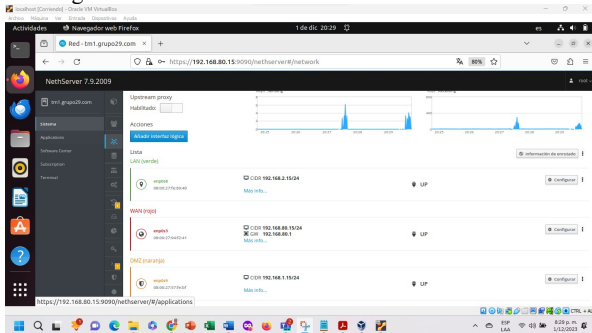
3.4 AJUSTES DESDE EL DASHBOARD

Se describe el proceso de ajustes de NethServer mediante su panel web, accesible vía IP 192.168.80.15:9090 en la interfaz enp0s3 de la red WAN. Al ingresar al panel, se suelen aceptar alertas de riesgos comunes al configurar NethServer.

Durante la configuración inicial, la interfaz enp0s3 fue cambiada de LAN (Verde) a WAN (Rojo) para habilitar la conexión a Internet. Este cambio es crucial ya que las designaciones LAN y WAN definen el rol de las interfaces: LAN para dispositivos locales y WAN para conexiones externas, como Internet. Al configurar enp0s3 como WAN, NethServer accede a Internet y provee servicios externos a la red local.

La Figura 5 muestra el Dashboard de NethServer en Ubuntu Desktop, evidenciando las configuraciones de las interfaces de red.

Figura 5. Dashboard de Nethserver Interfaces de Red



Fuente: Autoría Propia

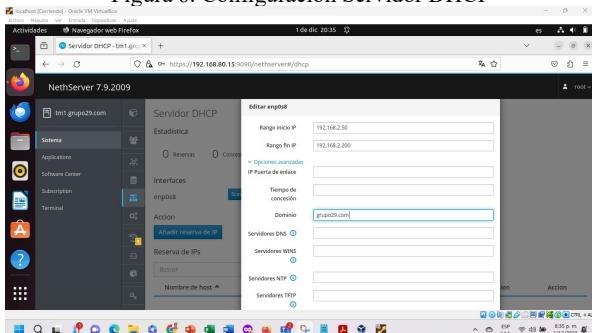
4 TEMÁTICA 1: DHCP SERVER, DNS SERVER Y CONTROLADOR DE DOMINIO

La Temática 1 se enfoca en la implementación y configuración integral del DHCP Server, DNS Server y el Controlador de Dominio en NethServer. En los siguientes puntos, se detallarán los pasos necesarios para llevar a cabo estas configuraciones, abordando la asignación dinámica de direcciones IP, la resolución de nombres de dominio y el control centralizado de la red, elementos esenciales para garantizar la conectividad, la seguridad y la administración eficiente de la red.

4.1 CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR DHCP

La configuración del servidor DHCP en NethServer para asignar direcciones IP automáticas a dispositivos en la red LAN (Verde) abarca desde 192.168.2.50 hasta 192.168.2.200 con el dominio "grupo29.com". Para alinear este rango con la interfaz de red LAN configurada en 192.168.2.15, se ajustó el rango DHCP dentro del segmento 192.168.2.X. Reservando las direcciones más bajas (192.168.2.1 - 192.168.2.49) para asignaciones especiales, incluida la IP de la interfaz LAN. Esta estrategia asegura la disponibilidad de direcciones inferiores para usos personalizados, manteniendo la coherencia en la red. En la Figura 6 se muestra la configuración detallada del servicio DHCP en el Dashboard de NethServer.

Figura 6. Configuración Servidor DHCP

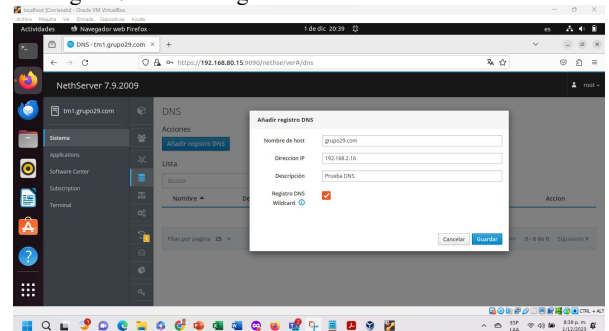


Fuente: Autoría Propia

4.2 CONFIGURACIÓN Y REGISTRO EN SERVIDOR DNS DE NETHSERVER

Se configuró en el dashboard de NethServer un registro DNS específico que vincula el nombre de host y la dirección IP utilizando un registro DNS Wildcard. Esta configuración permite acceder al sitio WEB oficial de NethServer desde cualquier dispositivo en la red LAN del servidor. Asociando el nombre de dominio grupo29.com con la IP 192.168.2.16 de la interfaz LAN, se establece una relación en el sistema DNS. Al ingresar grupo29.com en el navegador desde cualquier dispositivo en la red LAN, el DNS redirige automáticamente hacia la IP 192.168.2.16, simplificando así el acceso al sitio WEB oficial de NethServer. La Figura 7 muestra la captura de pantalla del Dashboard de NethServer, evidenciando la asociación de grupo29.com con la IP 192.168.2.16 de la interfaz LAN.

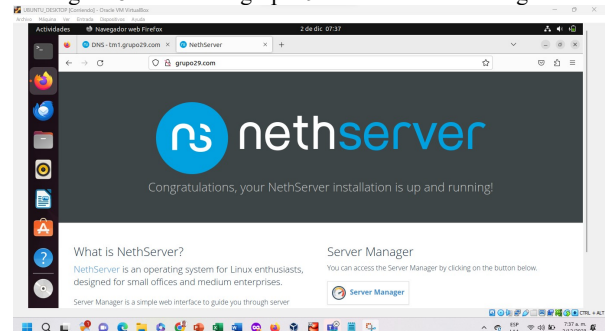
Figura 7. Añadir Registros de DNS desde el Dashboard



Fuente: Autoría Propia

En la Figura 8, a través de la captura de pantalla de la máquina virtual de Ubuntu Desktop, se muestra el acceso al explorador de Internet utilizando el nombre de dominio "grupo29.com". Esto evidencia que el nombre de dominio permite acceder al sitio oficial de NethServer utilizando la IP 192.168.2.16.

Figura 8. Acceso a "grupo29.com" Desde el Navegador



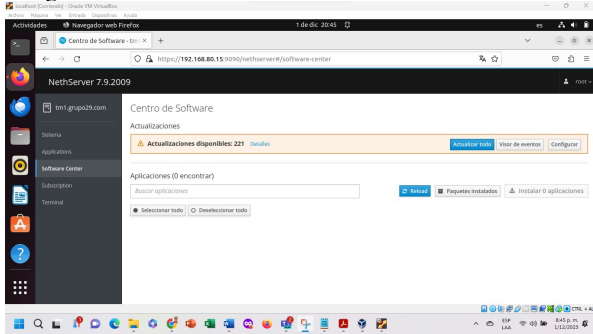
Fuente: Autoría Propia

4.3 ACTUALIZACIÓN DEL NETHSERVER

Se realizó la actualización de todos los paquetes instalados en el sistema a las versiones más recientes disponibles en los repositorios configurados de Nethserver desde su Dashboard.

Otra forma de hacerlo es desde la consola o el Shell de NethServer con el comando "yum update" que se utiliza en sistemas basados en Red Hat (como NethServer, que está basado en CentOS y RHEL), como se puede ver en la Figura 9.

Figura 9. Actualización de NethServer desde el Dashboard



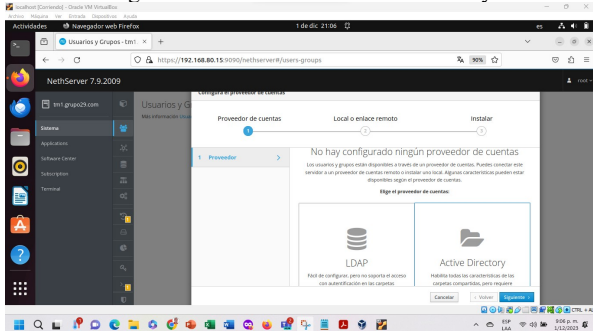
Fuente: Autoría Propia

4.4 CONFIGURADOR DEL CONTROLADOR DE DOMINIO

La configuración del Controlador de Dominio en NethServer se realizó a través del Dashboard, incluyendo la creación del dominio "grupo29.com" asociado a la dirección IP del Controlador (192.168.2.16). Se ajustaron las políticas de contraseñas para incrementar la seguridad, estableciendo una vigencia máxima de 180 días y requisitos de contraseñas sólidas. Además, se modificaron las contraseñas predeterminadas para "admin" y "Administrator" por contraseñas más seguras o se asignaron nuevas contraseñas. Se creó el usuario "cholmes" con una contraseña segura y se le otorgaron privilegios de administrador al agregarlo al grupo "domain admins". Esta configuración fortalece la seguridad del sistema y permite realizar tareas administrativas.

La Figura 10 muestra el Dashboard de NethServer, específicamente en la sección Usuarios y Grupos, donde se configuró el controlador de dominio seleccionando el proveedor de cuentas Active Directory.

Figura 10. Selección de Active Directory

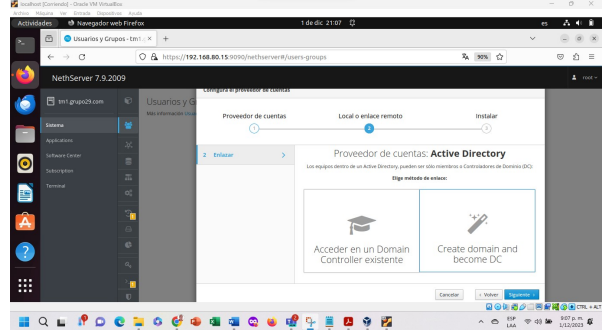


Fuente: Autoría Propia

La Figura 11 ilustra el Dashboard de NethServer capturado desde VirtualBox en Ubuntu Desktop. En la sección Usuarios y Grupos, se seleccionó el método de enlace "Create domain and become DC". Esta elección se realizó con el

propósito de establecer un nuevo dominio en el entorno de NethServer.

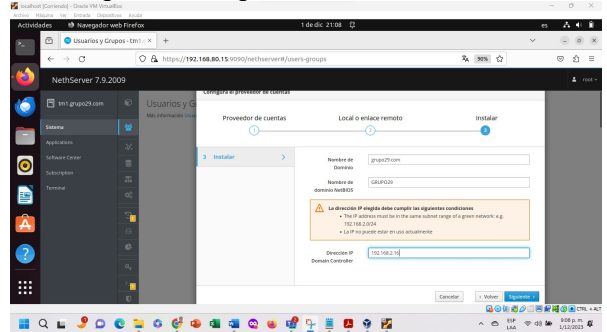
Figura 11. Selección Método de Enlace



Fuente: Autoría Propia

La Figura 12 exhibe el Dashboard de NethServer, capturado desde VirtualBox en Ubuntu Desktop. En la sección de Usuarios y Grupos, se observa el proceso de creación del controlador de dominio, donde se asigna el nombre de dominio "grupo29.com" junto con la dirección IP 192.168.2.16.

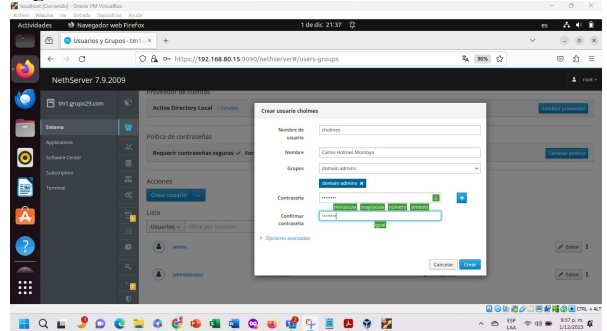
Figura 12. Configuración Proveedor de Cuentas



Fuente: Autoría Propia

Después de establecer las políticas de seguridad para contraseñas y modificar las contraseñas predeterminadas como "admin" y "administrator", se crea el usuario "cholmes". En la Figura 13, capturada en VirtualBox desde Ubuntu Desktop, se visualiza el Dashboard de NethServer en la sección de Usuarios y Grupos, donde se crea el usuario "cholmes" y se le asigna al grupo "domain admins".

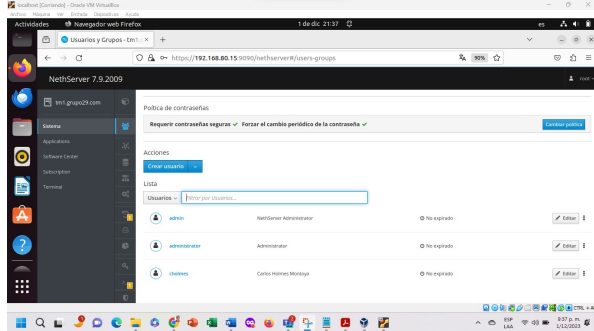
Figura 13. Creación de Usuario con el Dominio de NethServer



Fuente: Autoría Propia

En la Figura 14, obtenida desde Ubuntu Desktop en VirtualBox, se aprecia el Dashboard de NethServer en Usuarios y Grupos, mostrando los usuarios en el servidor de dominio, incluyendo el recién creado usuario “cholmes”.

Figura 14. Usuarios del Dominio de NethServer



Fuente: Autoría Propia

4.5 INTEGRACIÓN UBUNTU DESKTOP AL DOMINIO DE NETHSERVER

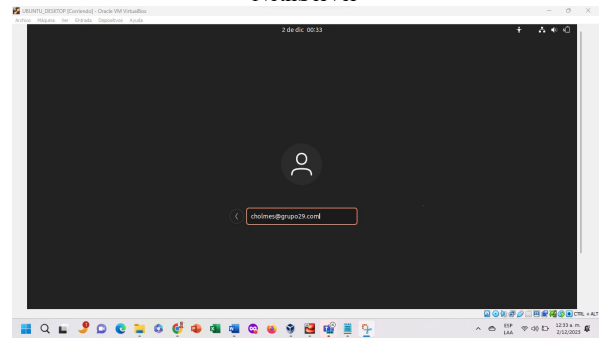
La Integración de la Máquina Virtual Ubuntu Desktop en el Dominio de NethServer permite la incorporación de la máquina al entorno de red establecido. Esto posibilita a los usuarios, como “cholmes”, acceder al dominio “grupo29.com” usando sus credenciales. Esta unión facilita la autenticación centralizada y el acceso a recursos compartidos dentro del dominio, promoviendo un entorno colaborativo y seguro.

Para integrar la Máquina Virtual Ubuntu Desktop al Dominio de NethServer, se siguieron varios pasos claves:

1. Se verifica la autorización del dominio "grupo29.com" mediante el comando "dig -t SRV _ldap._tcp.grupo29.com", confirmando así la configuración apropiada del servicio LDAP.
2. Se realiza con éxito el cambio del nombre de host en Ubuntu Desktop al nombre "carlos-montoya.grupo29.com".
3. Se instalan paquetes esenciales como realmd y sssd para posibilitar la conectividad y autenticación en el dominio de NethServer.
4. Se configuran los parámetros críticos, incluyendo el dominio, en los archivos krb5-config y ntp.conf para preparar la integración al dominio de NethServer.
5. Se editan los archivos sssd.conf y pam.d/common-session para ajustar la configuración del servicio SSSD y la gestión de sesiones en previsión a la integración al dominio.
6. Se logra la autenticación exitosa en el dominio "grupo29.com" desde Ubuntu Desktop mediante comandos como "sudo kinit administrator" y "sudo realm --verbose join grupo29.com -U administrator".

En la Figura 15 se muestra la captura de pantalla de Ubuntu Desktop, donde se visualiza el inicio de sesión del usuario “cholmes” bajo el dominio “grupo29.com”.

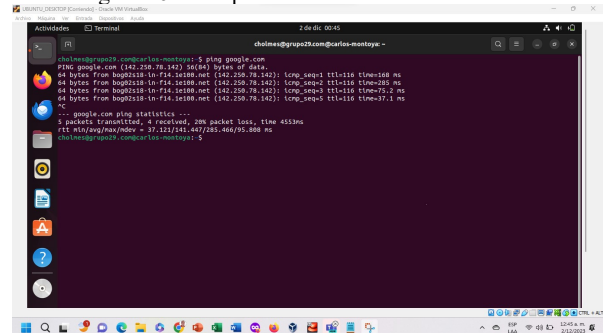
Figura 15. Inicio de Sesión de Usuario en el Dominio de NethServer



Fuente: Autoría Propia

La Figura 16 ilustra la terminal de Ubuntu Desktop con el Prompt del usuario “cholmes@grupo29.com@carlos-montoya”. En esta captura se ejecuta un comando “ping” hacia Google con una respuesta exitosa, evidenciando la conectividad y funcionalidad de red desde la máquina virtual integrada en el dominio “grupo29.com” del NethServer.

Figura 16. Prompt Terminal Usuario de Dominio



Fuente: Autoría Propia

Se logró exitosamente la implementación y configuración de acceso de una estación de trabajo GNU/Linux mediante usuario, contraseña y su registro en los servicios de Infraestructura IT de NethServer.

5 TEMÁTICA 3: FIREWALL

La temática 3 trata del establecimiento y la configuración precisa para limitar el acceso a sitios WEB de entretenimiento y redes sociales. Este proceso incluye la elaboración y aplicación de reglas y políticas específicas. Para verificar la eficacia de estas medidas, se utilizará un cortafuegos, cuyo funcionamiento se probará desde una estación de trabajo que opera con el sistema operativo GNU/Linux.

5.1 EL FIREWALL

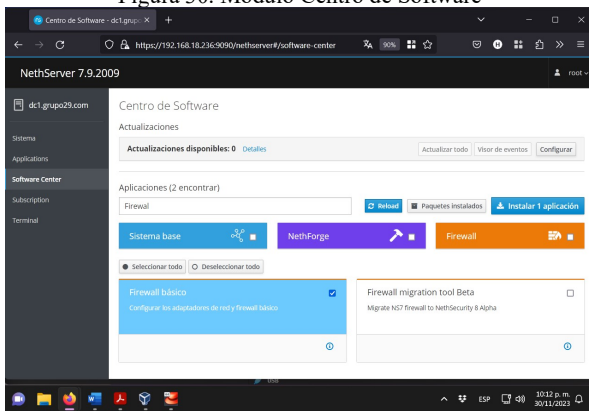
El firewall tiene como objetivo principal implementar políticas de seguridad, las cuales determinan los servicios de Internet accesibles para las computadoras, los servicios ofrecidos globalmente y a usuarios remotos específicos, así como los programas y servicios destinados al uso privado local. [5]

Los firewalls se emplean actualmente como dispositivos principales para la protección del perímetro externo de redes corporativas, militares o gubernamentales. Su configuración adecuada es esencial para evitar el acceso de usuarios malintencionados a datos privados, incluso en organizaciones con conexión a Internet. [6]

5.2 INSTALACIÓN DEL FIREWALL

Para instalar el cortafuegos, se accede a la opción Software Center en la barra de menús del lado izquierdo. Luego, se busca Firewall y se selecciona Firewall Básico. Posteriormente, se hace clic en el botón "Instalar 1 aplicación", tal como se muestra en la Figura 30.

Figura 30. Módulo Centro de Software

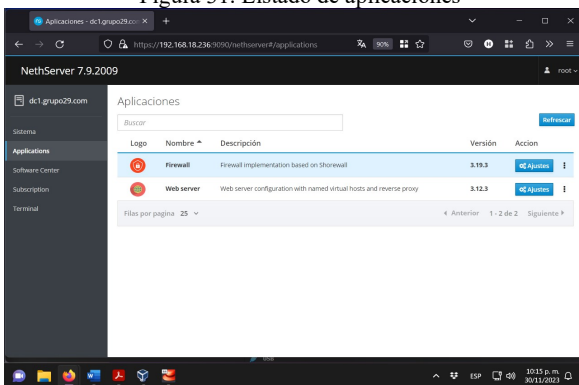


Fuente: Autoría Propia

5.3 CONFIGURACIÓN DEL FIREWALL

Ahora se hace clic en la opción Applications para ver el listado de aplicaciones y, en el ítem Firewall, se hace clic en el botón de ajustes para acceder al administrador del Firewall, como se puede observar en la Figura 31.

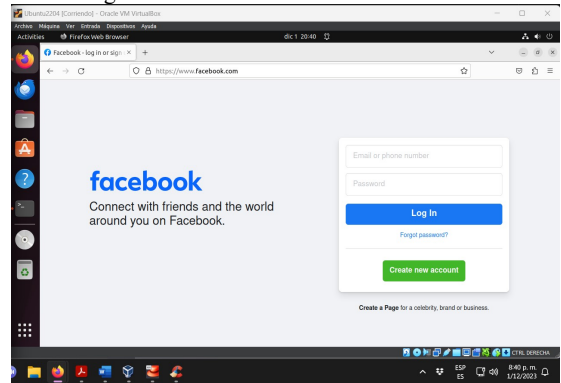
Figura 31. Listado de aplicaciones



Fuente: Autoría Propia

Si no existe ninguna regla configurada entonces cuando se prueba el acceso por ejemplo a la red social Facebook, se confirma que puede acceder normalmente, como se ve en la Figura 32.

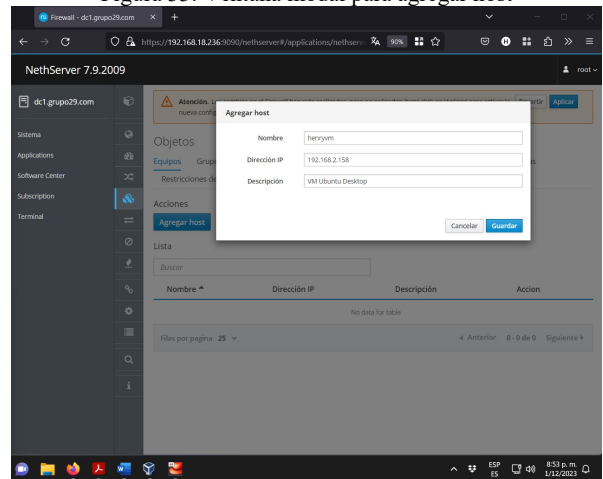
Figura 32. Acceso normal a Facebook.com



Fuente: Autoría Propia

Ahora, en la configuración del Firewall, se va a la pestaña Objetos y se da clic en el botón Agregar Host. Esto hace que aparezca una ventana modal con un formulario. En este formulario, se añaden los datos correspondientes a la máquina de Ubuntu Desktop, ver Figura 33 y luego se hace clic en el botón Guardar.

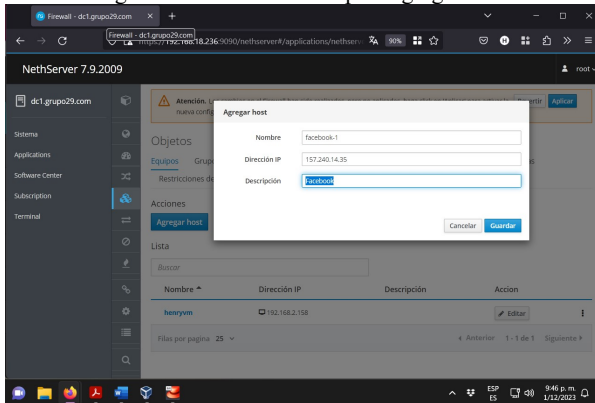
Figura 33: Ventana modal para agregar host



Fuente: Autoría Propia

Luego se realiza la misma operación para agregar Facebook con la IP 157.240.14.35 como objeto, como en la Figura 34 para ser usada en una o varias de las reglas del Firewall.

Figura 34. Ventana modal para agregar host

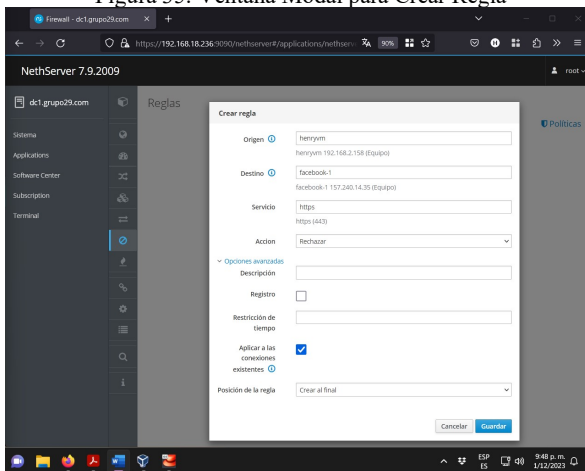


Fuente: Autoria Propia

Ahora si con ambos objetos creados, se procede a crear la regla que hará que el acceso a Facebook a través del Firewall sea bloqueado.

Esta regla será para el tráfico con origen la máquina de Ubuntu Desktop y de destino será facebook-1, se bloquea el servicio https y de acción se selecciona Rechazar y además en opciones avanzadas se marca la casilla de verificación “Aplicar a las conexiones existentes”, el formulario es el de la Figura 35.

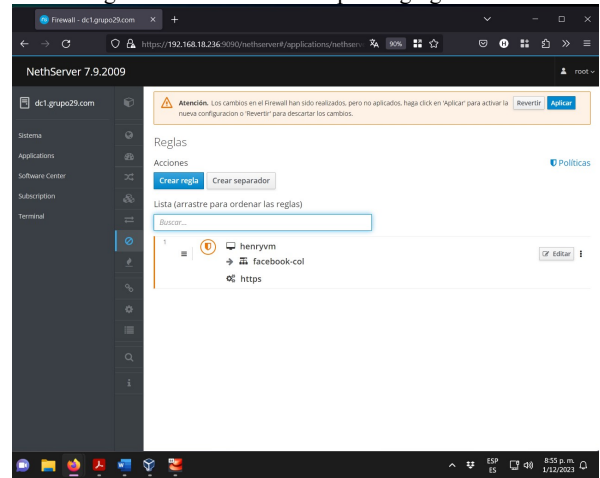
Figura 35: Ventana Modal para Crear Regla



Fuente: Autoria Propia

Se debe recordar que para que los cambios realizados tengan efecto se debe hacer clic en el botón “Aplicar” que aparece dentro del mensaje de advertencia que se puede ver en la Figura 36.

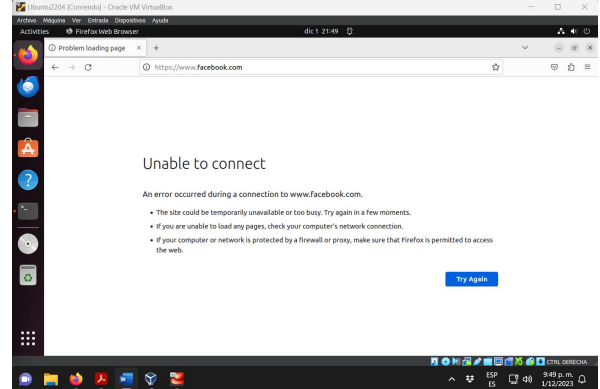
Figura 36. Ventana Modal para Agregar el Host



Fuente: Autoria Propia

Ahora con la regla creada y aplicada, se puede comprobar si el Firewall está haciendo su trabajo de rechazar las conexiones, se ingresa nuevamente al navegador y se recarga la página usando la combinación de teclas Ctrl + r para evitar la caché, y se puede visualizar en la Figura 37 que ya no se tiene acceso a facebook.com.

Figura 37. Acceso a Facebook Bloqueado Mediante Firewall



Fuente: Autoria Propia

Para fortalecer la seguridad, es crucial complementar estas medidas con filtrado WEB y el uso de un Proxy. Esto se debe a que sitios como Facebook tienen un amplio rango de direcciones IP a nivel mundial. Si el DNS resuelve una IP diferente, el usuario podría acceder normalmente al sitio. Hay que recordar que la función principal del Firewall de NethServer es bloquear solicitudes de redes públicas hacia redes privadas y administrar el tráfico entre distintas zonas de la red [7].

6 TEMÁTICA 4: FILE SERVER Y PRINT SERVER

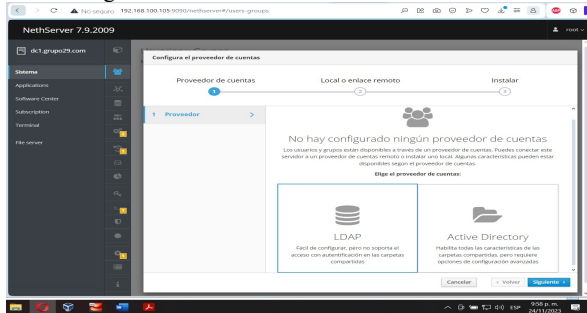
La Temática 4 trata de La implementación de servicios de carpetas compartidas e impresoras de manera que de acceso desde una estación de trabajo GNU/Linux mediante un

controlador de dominio LDAP. A continuación, se detallará el proceso de instalación y configuración de estos servicios.

6.1 INSTALACIÓN CONTROLADOR DE DOMINIO LDAP

Desde la opción de sistema, usuarios y grupos se selecciona el proveedor de cuentas LDAP como se muestra en la Figura 38.

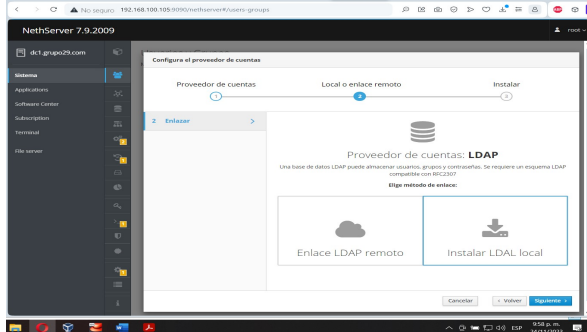
Figura 38. Selección de Proveedor de Cuentas



Fuente: Autoría Propia

Después de seleccionar el controlador de dominio LDAP y hacer clic en siguiente como ilustra en la Figura 39, se elige la opción Instalar LDAP local, siguiente e instalar. De esta manera se realiza la descarga e instalación del servicio.

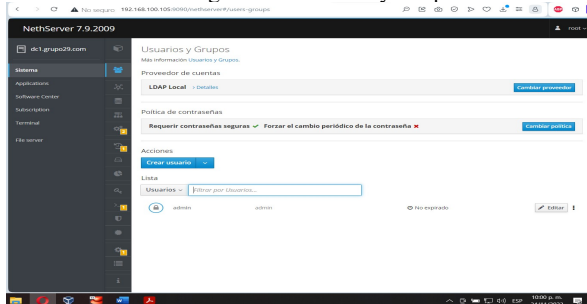
Figura 39. Instalación de LDAP Local



Fuente: Autoría Propia

Una vez instalado LDAP, se procede a acceder a la sección de usuarios y grupos. En la Figura 40 se observa que desde esta opción es posible editar, crear o eliminar usuarios y grupos [8].

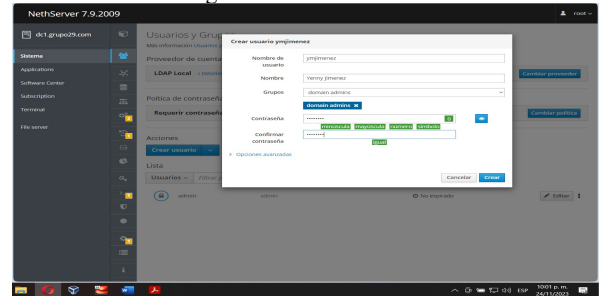
Figura 40. Usuarios y Grupos



Fuente: Autoría Propia

Se procede a la creación de un usuario que posteriormente permitirá la autenticación para acceder a los servicios de carpetas compartidas. En la Figura 41, se observa el proceso de creación del usuario "ymjimenez".

Figura 41. Creación de Usuario

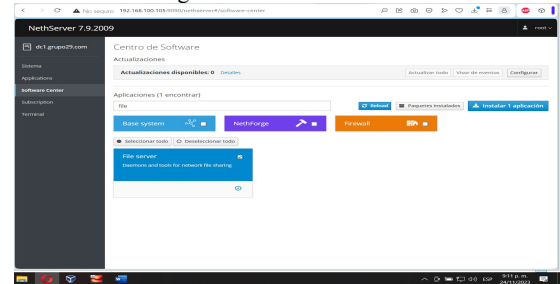


Fuente: Autoría Propia

6.2 INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN FILE SERVER Y PRINT SERVER

En el menú se selecciona Software Center y se busca el servicio de File Server tal como se muestra en la Figura 42, se procede a instalarlo.

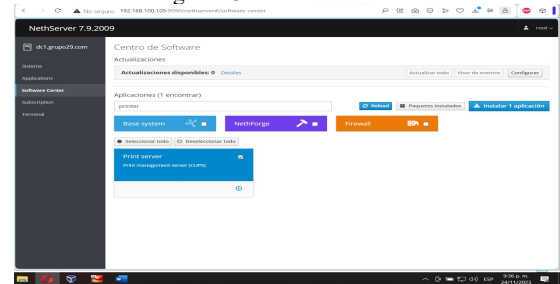
Figura 42. Instalación File Server



Fuente: Autoría Propia

Este mismo procedimiento como se observa en la Figura 43 se usa para instalar el Print Server.

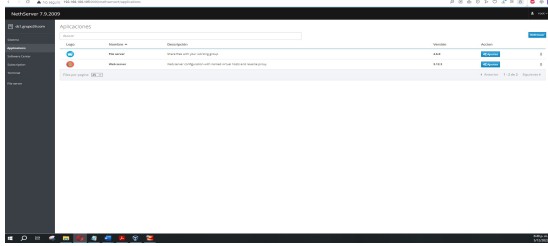
Figura 43. Instalación Print Server



Fuente: Autoría Propia

Una vez que los servicios se han instalado, se accede al menú de aplicaciones para ingresar al servicio File Server [9]. Tal como lo ilustra la Figura 44.

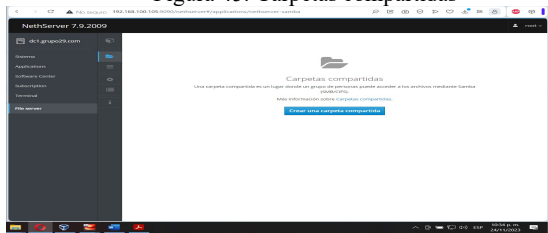
Figura 44. Panel de Aplicaciones



Fuente: Autoría Propia

En el menú de File Server, se busca la opción de carpetas compartidas y se ingresa. En la Figura 45 se ilustra como aparece la opción de creación de carpeta.

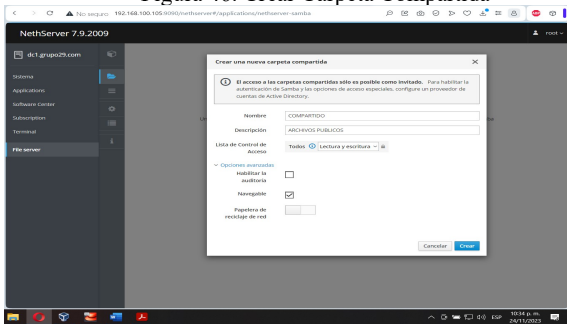
Figura 45. Carpetas compartidas



Fuente: Autoría Propia

Ahora, se procede a crear una carpeta compartida, como se detalla en la Figura 46, donde se proporcionan los datos requeridos para la creación. Estos datos incluyen el nombre, la descripción y muy importante, los permisos que se asignarán a los usuarios autorizados a utilizar esta carpeta [10].

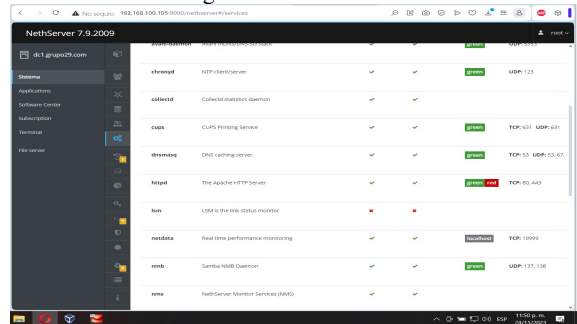
Figura 46. Crear Carpeta Compartida



Fuente: Autoría Propia

Para verificar que el Print Server esté habilitado y en funcionamiento, se accede al menú de sistema, se selecciona la opción servicios, se busca el servicio de impresión CUPS. Como se puede observar en la Figura 47, este servicio está habilitado y ejecutándose.

Figura 47. Panel de Servicios



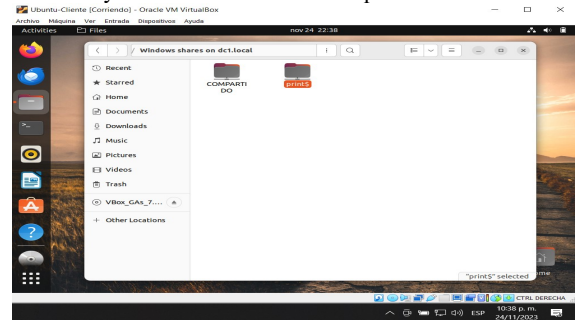
Fuente: Autoría Propia

Así, los servicios han sido instalados y configurados satisfactoriamente.

6.3 ACCESO DESDE LA ESTACIÓN DE TRABAJO GNU/LINUX A LOS SERVICIOS DE FILE SERVER Y PRINT SERVER.

Desde una máquina cliente con Ubuntu, se abre la aplicación Archivos desde el menú de aplicaciones y se accede a otras ubicaciones. En la sección de Redes, se encuentra la ubicación con el nombre del servidor NetServer. Se procede a ingresar, y en este punto, se observa la aparición de la carpeta compartida creada desde el File server y la carpeta print\$ creada por el Print server, tal como se muestra en la Figura 48.

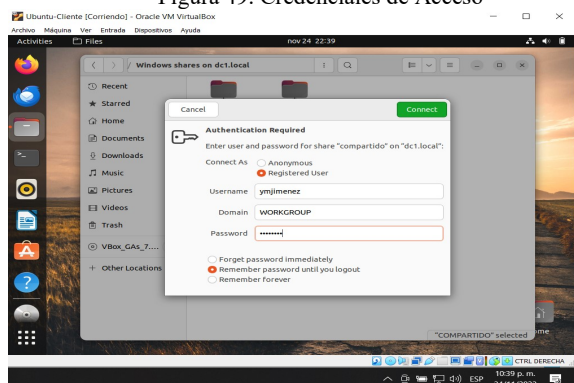
Figura 48. Carpetas Compartidas de los Servidores File Server y Print Server Desde la Máquina Cliente



Fuente: Autoría Propia

En la Figura 49 se evidencia que, para acceder y utilizar los servicios, es necesario autenticarse con el usuario creado desde el LDAP.

Figura 49. Credenciales de Acceso



Fuente: Autoría Propia

De esta manera se concluye la instalación, implementación y acceso de una estación de trabajo GNU/Linux a través del controlador de dominio LDPA a los servicios de carpetas compartidas e impresoras con NethServer.

7 CONCLUSIONES

La implementación detallada de servicios esenciales en entornos GNU/Linux mediante Nethserver, presentada en este artículo, destaca la importancia de una gestión efectiva de infraestructuras IT en el contexto empresarial actual. Este enfoque técnico y práctico, parte integral del Diplomado en Administración de Sistemas Operativos Open Source, no solo proporciona una visión profunda sobre la migración y administración de sistemas operativos, sino que también ofrece una guía detallada para la implementación y validación de servicios cruciales como DHCP, DNS, Controlador de Dominio, Cortafuegos, File Server y Print Server. La profundidad de este análisis no solo apunta a la teoría, sino que se enfoca en la aplicación efectiva de soluciones en entornos empresariales complejos, ofreciendo un marco sólido para la comprensión y optimización de infraestructuras IT basadas en GNU/Linux con NethServer.

La integración y ajuste detallado de DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio en esta temática ha resultado fundamental para facilitar el acceso seguro y controlado de estaciones de trabajo GNU/Linux dentro de la infraestructura IT de Nethserver. A través de la configuración y el establecimiento de usuarios y contraseñas, se ha logrado un registro efectivo de estas estaciones en los servicios de la infraestructura IT, proporcionando un nivel esencial de seguridad y gestión centralizada.

La configuración exitosa del cortafuegos y la implementación de políticas de restricción de acceso a sitios web resaltan la habilidad adquirida en fortalecer la seguridad de la red y controlar el contenido accesible, aspectos críticos en entornos corporativos y educativos.

La implementación exitosa de servicios de carpetas compartidas e impresoras, junto con la configuración adecuada, permite un acceso eficiente desde estaciones de trabajo Linux mediante un controlador de dominio LDAP. La introducción de servicios de FileServer y PrintServer

proporcionará beneficios significativos ya que no solo centraliza el manejo de archivos e impresión, sino que también mejora la eficacia y la seguridad del entorno informático.

8 REFERENCIAS

- [1] Red Hat. (s. f.). La migración de la TI. Recuperado 4 de diciembre de 2023, de <https://www.redhat.com/es/topics/automation/what-is-it-migration>.
- [2] Trend Micro Incorporated. (s. f.). ¿Cuáles son las medidas de la seguridad de red? Trend Micro. Recuperado 4 de diciembre de 2023, de https://www.trendmicro.com/es_es/what-is/network-security/network-security-measures.html.
- [3] Nethesis Srl and the NethServer project contributors. (s. f.-a). NethServer: Sistema operativo para entusiastas de Linux. Recuperado 4 de diciembre de 2023, de <https://www.nethserver.org/>
- [4] Nethesis Srl and the NethServer project contributors. (s. f.-b). Tipos de instalación—NethServer 7 Final. Recuperado 4 de diciembre de 2023, de <https://docs.nethserver.org/es/v7/installation.html>.
- [5] Suehring, S. (2015). Linux® Firewalls: Enhancing Security with nftables and Beyond. Addison-Wesley Professional
- [6] Middleton, B. (2022). Cyber Crime Investigator's Field Guide. Auerbach Publications.
- [7] Nethesis Srl and the NethServer project contributors. (s. f.-c). Firewall—NethServer 7 Final. Recuperado 5 de diciembre de 2023, de <https://docs.nethserver.org/en/v7/firewall.html>
- [8] Nethesis Srl and the NethServer project contributors. (s. f.-d). Usuarios y grupos—NethServer 7 Final. Recuperado 28 de noviembre de 2023, de <https://docs.nethserver.org/es/v7/accounts.html>
- [9] Nethesis Srl and the NethServer project contributors. (s. f.-e). Base system—NethServer 7 Final. Recuperado 28 de noviembre de 2023, de https://docs.nethserver.org/es/v7/base_system2.html#applications-section
- [10] Nethesis Srl and the NethServer project contributors. (s. f.-f). Carpetas compartidas—NethServer 7 Final. Recuperado 28 de noviembre de 2023, de https://docs.nethserver.org/es/v7/shared_folder.html