

NETHSERVER “GUIA DE INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UNA SOLUCIÓN INTEGRAL PARA LA GESTIÓN Y SEGURIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA DE RED”

Anderson Suarez Tovar
asuarezto@unadvirtual.edu.co

RESUMEN: Este trabajo detalla el proceso de instalación, configuración y validación de un servidor NethServer utilizando una máquina virtual. Se configura inicialmente el entorno en VirtualBox y GNS3, estableciendo una topología de red que incluye interfaces WAN y LAN. Posteriormente, se implementan servicios clave como DHCP para la asignación dinámica de direcciones IP, cortafuegos para la seguridad de la red, y un proxy web para el control de acceso a internet. También se incluyen configuraciones para servidores de archivos e impresión, integrando clientes Linux y Windows. Finalmente, se habilita una VPN para acceso remoto seguro, validando su conectividad y funcionalidad. Este proyecto demuestra una solución integral para el manejo de redes locales, asegurando eficiencia y seguridad.

PALABRAS CLAVE: Nethserver, DHCP, DNS, proxy, cortafuego, file, print, VPN.

1 INTRODUCCIÓN

En este documento se presenta la implementación de un servidor NethServer, empleando herramientas como VirtualBox y GNS3 para crear una topología de red funcional. Este servidor ofrece servicios esenciales como DHCP, proxy web, cortafuegos, VPN, servidor de archivos e impresión, con el propósito de gestionar y optimizar una red local en un entorno controlado. El enfoque está orientado a garantizar la conectividad, seguridad y administración eficiente de los recursos de red, demostrando la versatilidad y capacidad de NethServer como solución integral para pequeñas y medianas empresas.

2 INSTALACIÓN DE NETHSERVER

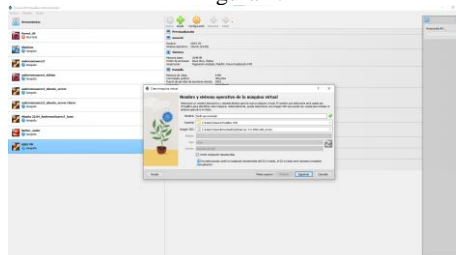
2.1 REQUISITOS DEL SISTEMA

Antes de iniciar con la instalación de Nethserver es importante verificar los requerimientos del sistema en la página oficial del fabricante [1] con el fin de garantizar el correcto funcionamiento de los servicios y aplicaciones, como lo muestra la figura 1:

Instalación de NethServer

El aplicativo VirtualBox es abierto, y se indica el nombre de la máquina virtual. A continuación, se selecciona la carpeta donde será alojada la máquina y la ruta correspondiente a la imagen ISO.

Figura 1.



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Posteriormente, aparece una ventana de resumen, donde es necesario seleccionar la opción "Terminar"

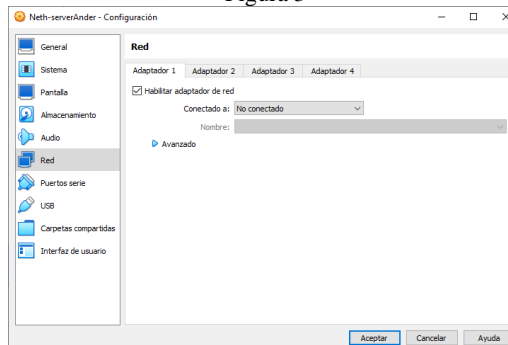
Figura 2.



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

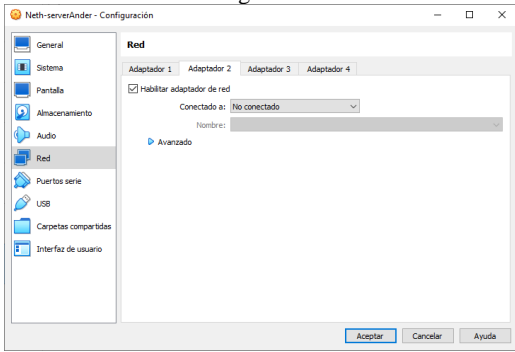
Una vez creada la máquina virtual, se procede a configurar las tarjetas de red. En este caso, para el servidor NethServer, se habilitan dos tarjetas de red con la configuración de "No conectado", tal como se muestra a continuación.

Figura 3



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

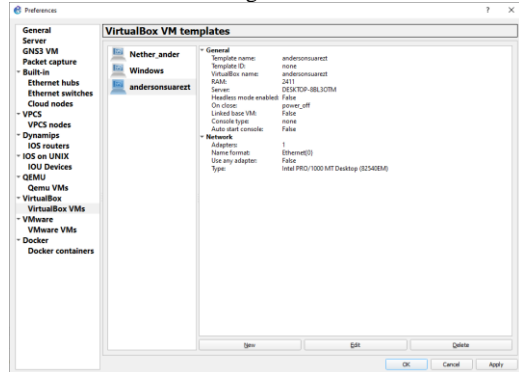
Figura 4.



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

configura la opción Network, asignando dos interfaces de red para NethServer

Figura 7

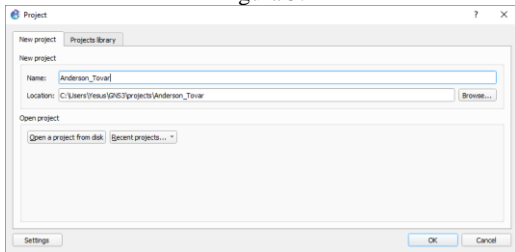


Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Configuración de máquinas virtuales en GNS3

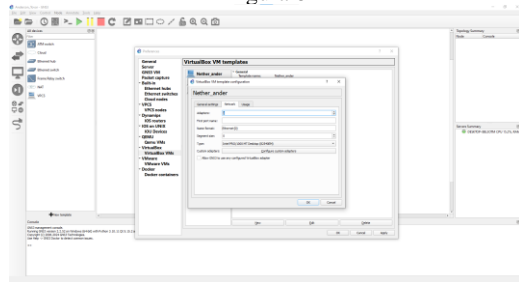
Antes de iniciar, es fundamental señalar que GNS3 permite diseñar topologías de red que se adapten a necesidades específicas. Al abrir el software, se solicita la creación de un nuevo proyecto. En el campo Name, debe ingresarse el nombre que identificará la topología, mientras que en Location se selecciona la ruta para alojar dicho proyecto.

Figura 5.



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Figura 8

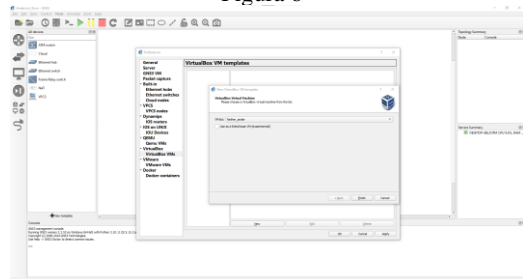


Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Una vez que las tres máquinas virtuales han sido agregadas a GNS3, se procede a crear la topología de red, que debe configurarse según el esquema mostrado a continuación.

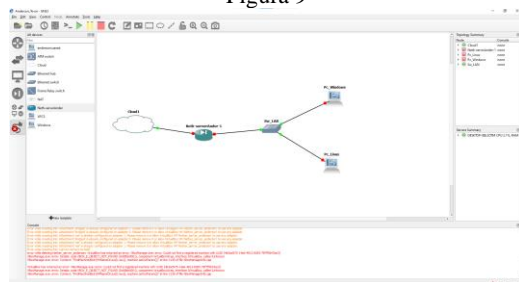
Luego, se accede a la pestaña Preferences y se selecciona la opción correspondiente, lo que desplegará una ventana emergente. En esta ventana, se debe elegir la opción VirtualBox VMs.

Figura 6



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Figura 9



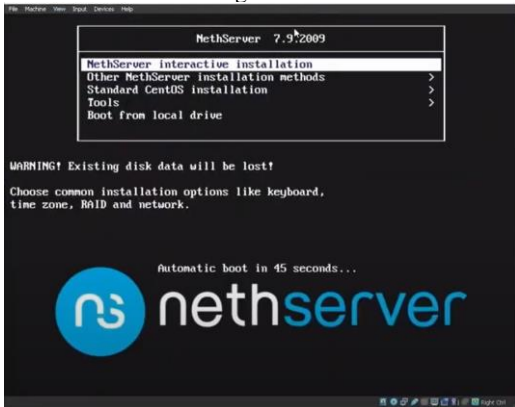
Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Seguidamente, se inicia la máquina virtual de NethServer para proceder con su configuración.

A continuación, se selecciona la opción New para buscar la máquina virtual previamente creada en VirtualBox. En este caso, se selecciona NethServer, se confirma con "OK" y se

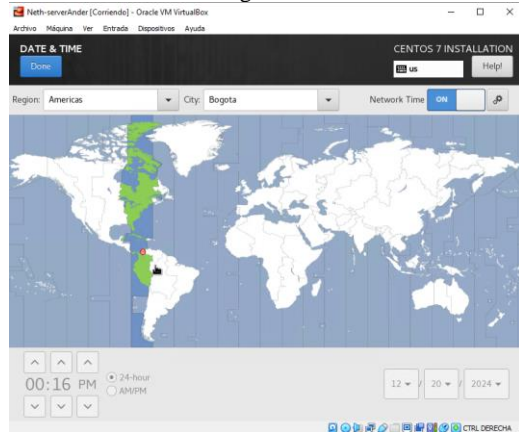
Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Figura 10



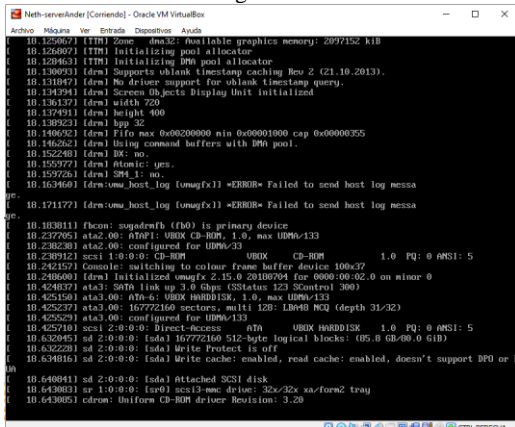
Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Figura 13



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

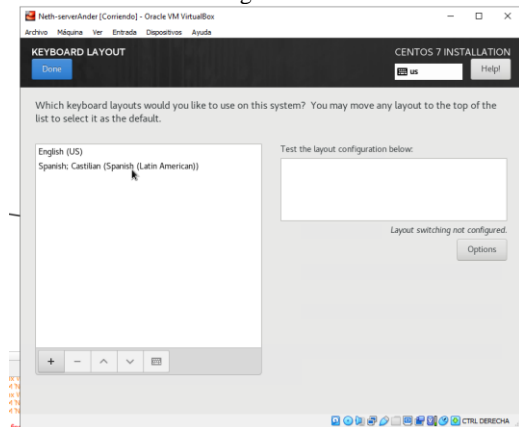
Figura 11



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Luego, se elige la distribución del teclado, que corresponde a "Español Latinoamérica", y se confirma con "Done".

Figura 14

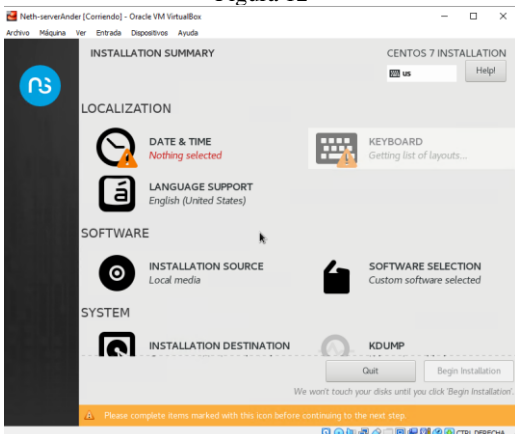


Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Configuración inicial de NethServer

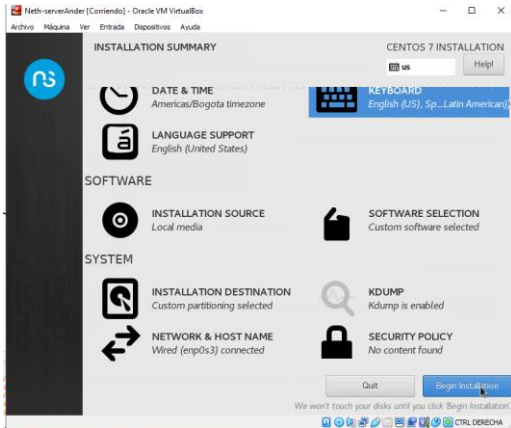
Tras iniciar la máquina virtual, se accede a la opción Date & Time para ajustar la hora del servidor. Se selecciona la ubicación geográfica en el mapa, en este caso, Colombia.

Figura 12



Posteriormente, se selecciona Begin Installation para comenzar la instalación.

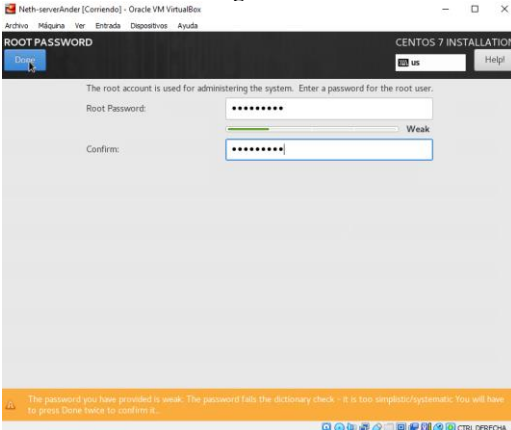
Figura 15



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Durante el proceso, se define una contraseña para el usuario root, confirmando con "Done". Una vez completada la instalación, se muestra la siguiente pestaña, indicando que la operación fue exitosa

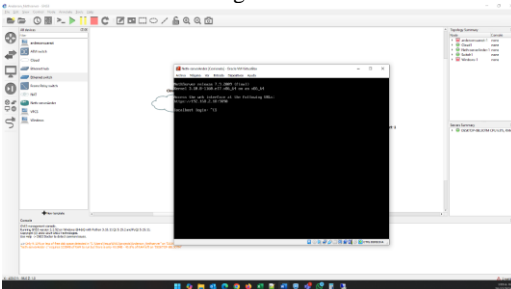
Figura 16



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Si la instalación fue realizada correctamente podemos visualizar la siguiente pestaña.

Figura 17



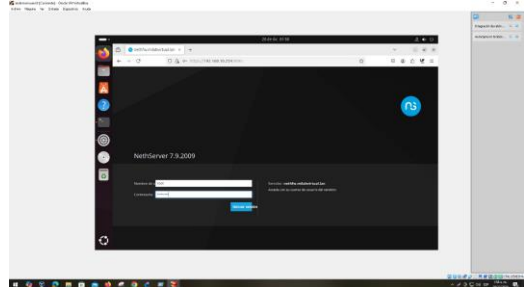
Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Para verificar la instalación, se enciende el cliente Linux y se ingresa la dirección IP de NethServer en el navegador, utilizando el puerto 9090. Si aparece la interfaz mostrada a

continuación, se confirma que la instalación y la conectividad en la red son correctas.

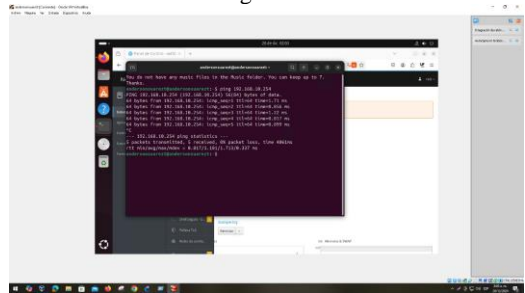
Además, se debe ingresar el usuario y la contraseña configurados previamente en NethServer, en este caso, root.

Figura 18



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

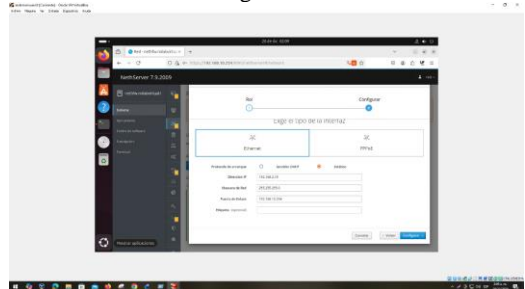
Figura 19



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

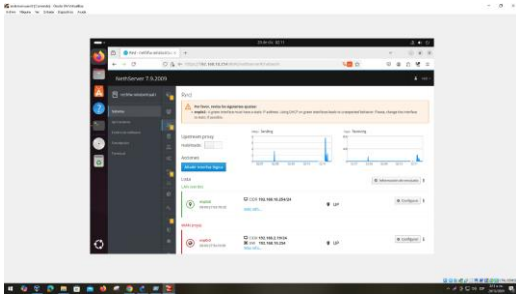
Es necesario configurar las interfaces de red en NethServer: una para conexión a internet (WAN) y otra para la red local (LAN). En la red WAN, se asigna una dirección IP estática y se define la puerta de enlace, según se muestra a continuación.

Figura 20

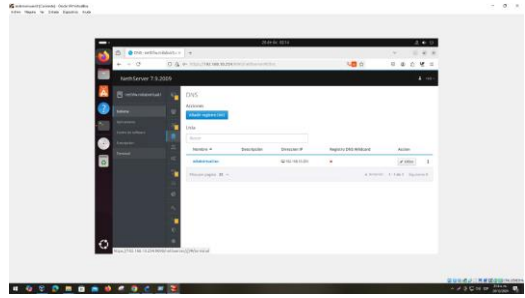


Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Figura 21



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

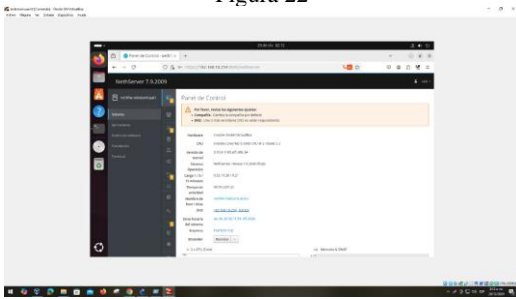
Luego, en la opción Sistema/Panel de Control, se modifica el nombre del host y los servidores DNS conforme a los requerimientos específicos

SERVICIO DHCP

El servicio DHCP se habilita para permitir que los dispositivos clientes obtengan direcciones IP automáticamente. Para ello, se accede a Sistema/Servidor DHCP y se activa el servicio, tal como se ilustra en la imagen.

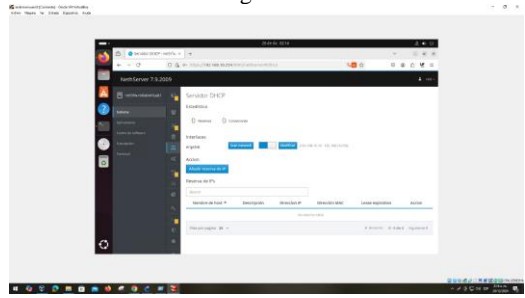
Al habilitar el servicio, se solicita definir el rango de direcciones IP que se asignarán.

Figura 22



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

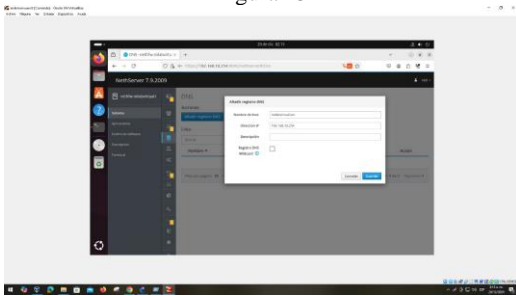
Figura 25



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Posteriormente, en Sistema/DNS, se añade un servidor DNS, que en este caso corresponde a la dirección IP de NethServer.

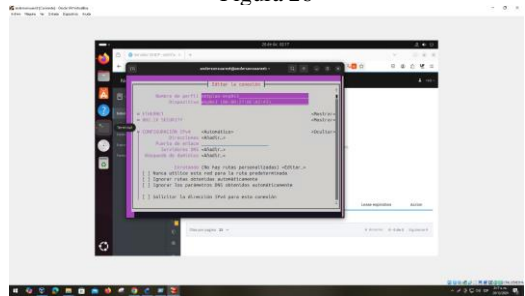
Figura 23



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

En el cliente, se activa la opción DHCP mediante el comando `sudo nmtui`. A continuación, se ejecuta `ifconfig -a` en la terminal para verificar el direccionamiento IP del cliente, confirmando que se encuentra dentro del rango definido en el servidor.

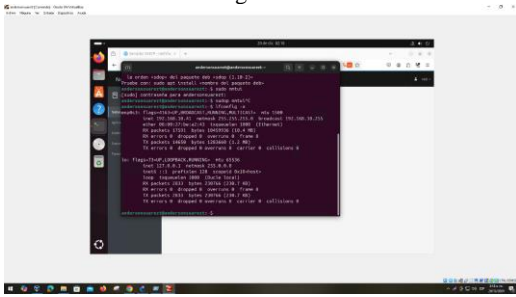
Figura 26



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Figura 24

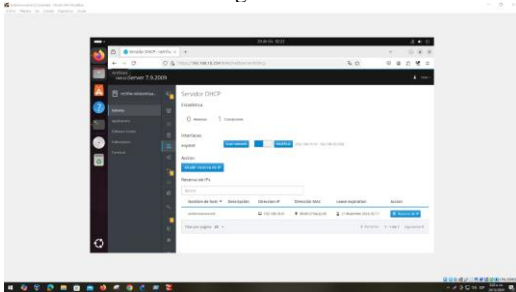
Figura 27



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

En la interfaz web, se valida que un dispositivo está conectado al servicio DHCP, lo que demuestra que la configuración fue exitosa.

Figura 28

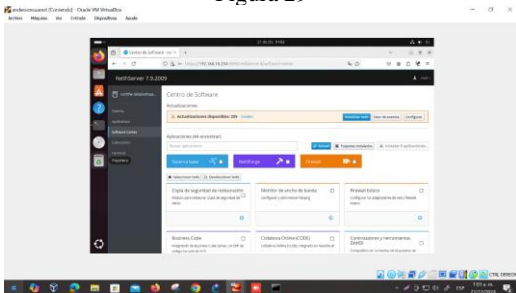


Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

CORTAFUEGOS

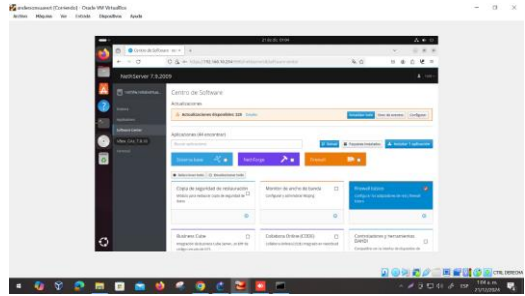
Para configurar el cortafuegos, primero se instala el paquete Firewall Básico desde el Software Center de la interfaz web. Tras la instalación, se accede a la opción Cortafuegos, donde se visualiza la topología de red.

Figura 29



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

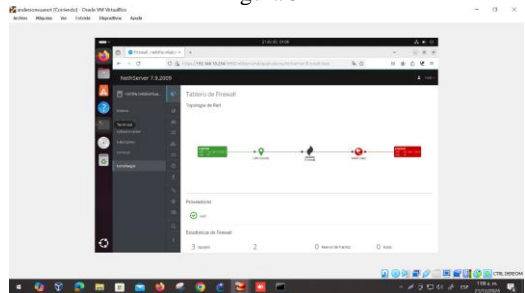
Figura 30



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Posteriormente a su instalación en la opción Cortafuegos y podemos evidenciar la topología de nuestra red.

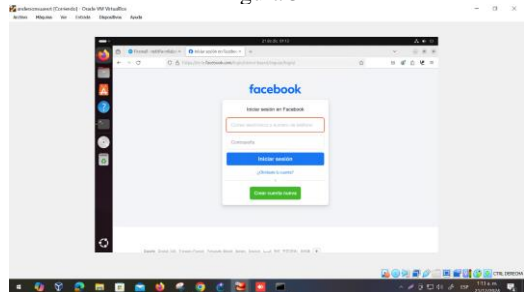
Figura 31



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Antes de aplicar configuraciones al cortafuegos, se verifica que el cliente Linux pueda navegar en internet sin restricciones

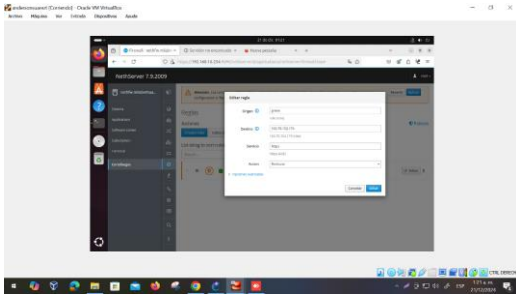
Figura 32



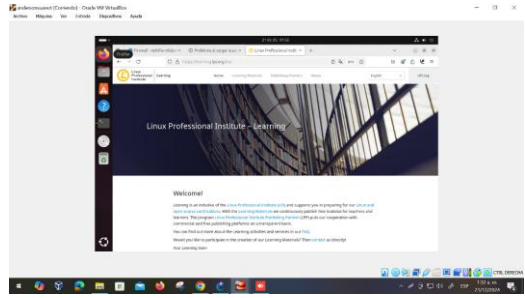
Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Ahora en la interfaz web se selecciona la opción Reglas y se crea Rule y se realiza la siguiente configuración.

Figura 33



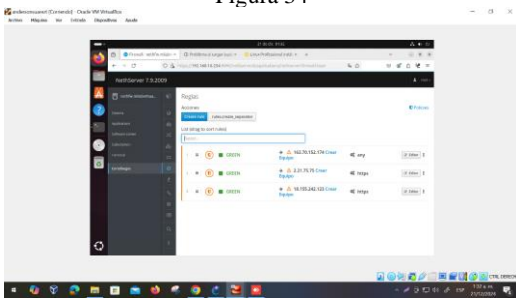
Fuente: imagen tomada del software VirtualBox



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Se definen tres reglas, incluyendo el bloqueo de acceso a IPs asociadas a redes sociales y sitios de comercio electrónico como Amazon.

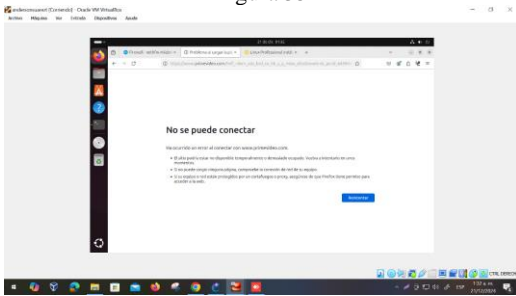
Figura 34



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Para validar, se intenta acceder a Amazon, confirmando que el acceso es denegado. Por otro lado, se prueba navegar en un sitio no bloqueado, lo que demuestra que el cortafuegos funciona correctamente.

Figura 35



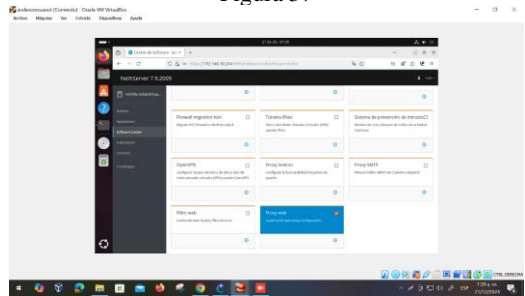
Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Figura 36

PROXY

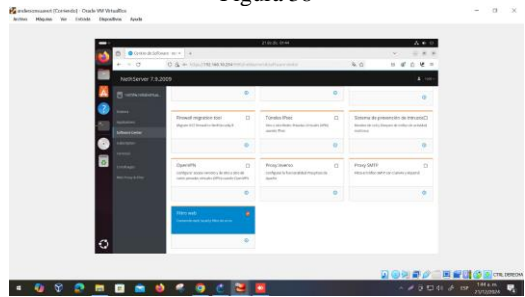
El proxy web se configura instalando el paquete correspondiente desde el Software Center. Una vez instalado, se accede a Web Proxy & Filter, y se ajusta la configuración según se muestra en la siguiente sección.

Figura 37



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

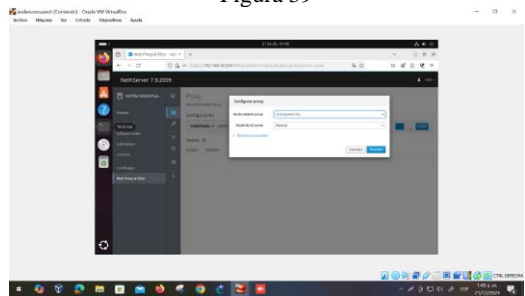
Figura 38



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Posterior a su instalación en Web Proxy & filter y aparece la siguiente configuración la cual se realizara de la siguiente forma.

Figura 39

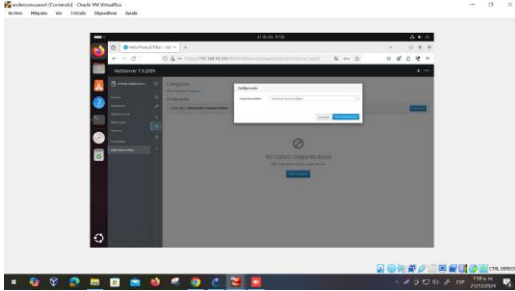


Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

En Web Proxy & Filter/Categorías, las listas deseadas para aplicar restricciones.

En la opción Filter/Edit Global Options, se especifican los formatos de archivo a bloquear, como .mp3 y .exe.

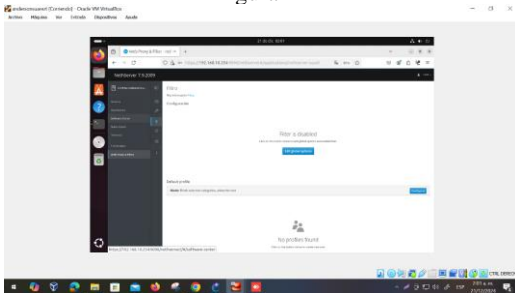
Figura 40



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

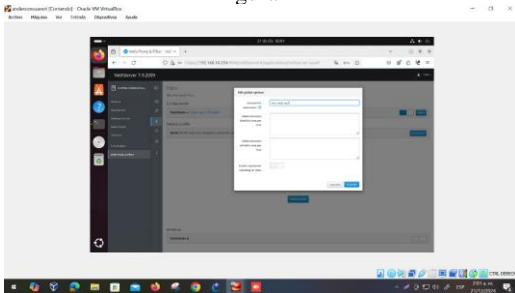
Ahora en la opción Filtrer y Edit global Options y se ingresa los formatos que se bloquearan que en este caso son mp3, ejecutables .exe y otros.

Figura 41



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Figura 42

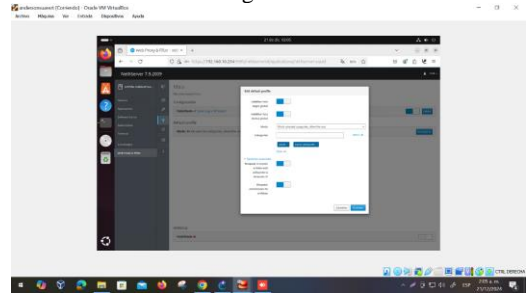


Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Ahora se edita el perfil seleccionando la categorías de redes sociales y adultos, es de aclarar que esta plantilla es creada

para la universidadde toulouse y algunas categorías pueden varias zonas, además se puede bloquear dominios o paginas especificas.

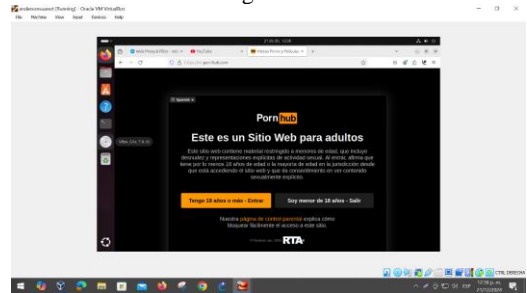
Figura 43



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Antes de guardar la configuración se realiza una prueba en el sitio para adultos este conectado adecuadamente.

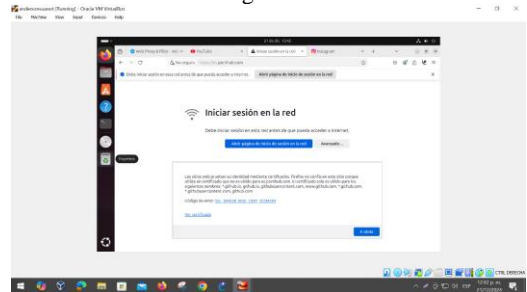
Figura 44



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

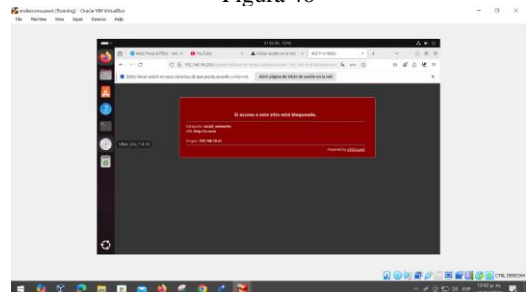
Luego de guardar, se repite la prueba para confirmar el correcto funcionamiento del servicio.

Figura 45



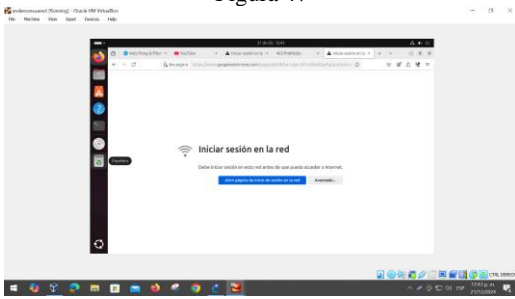
Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Figura 46



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

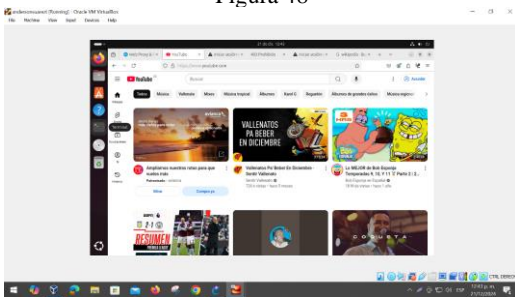
Figura 47



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

También se realiza la prueba de acceso a paginas que no han sido bloqueadas, funcionando correctamente.

Figura 48

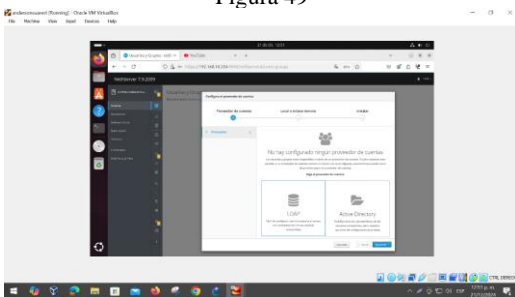


Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

File Server y Print Server

Ahora procederemos a configurar las carpetas compartidas y el servidor de impresión. Lo primero que se realiza es configurar el proveedor de cuentas, para ello en la opción Sistema/Usuarios y grupos aparece la opción LDAP. Para compartir carpetas y configurar el servidor de impresión, primero se establece el proveedor de cuentas. En Sistema/Usuarios y Grupos, se selecciona la opción LDAP y se instala el paquete correspondiente

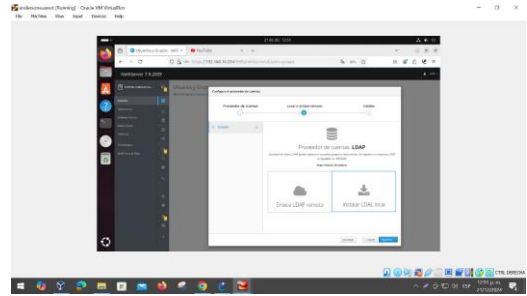
Figura 49



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Ahora en Instalar LDAP local y continuamos con el paso.

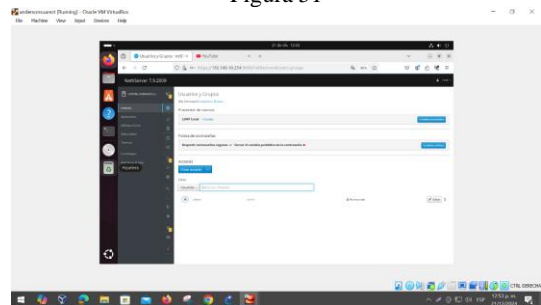
Figura 50



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

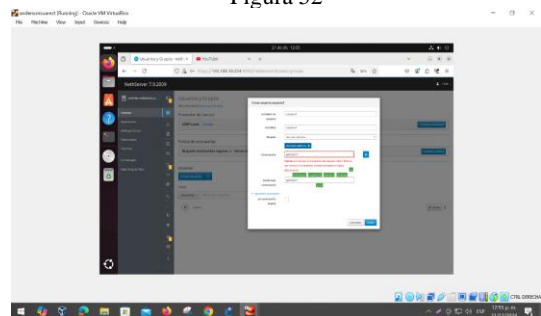
Posteriormente, se crea un usuario ingresando los datos requeridos, como nombre y grupo.

Figura 51



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

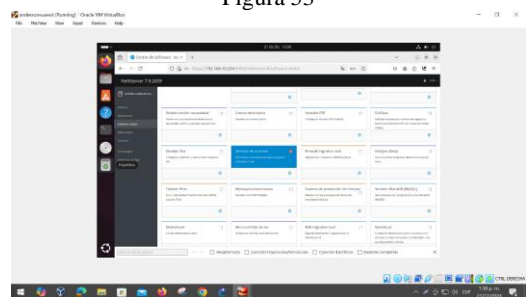
Figura 52



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

En el Software Center, se instala el paquete del servidor de archivos

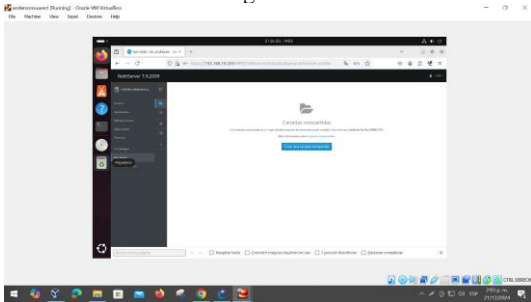
Figura 53



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Luego, en File Server, se crea una carpeta compartida, asignándole permisos de lectura y escritura.

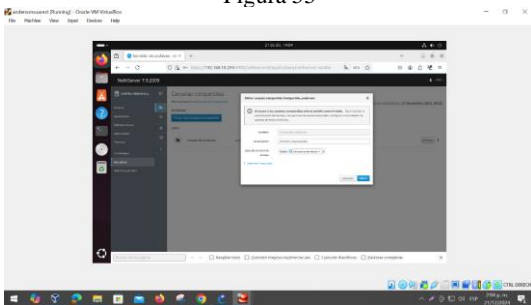
Figura 54



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Le asignamos el nombre y permisos de escritura y de lectura a la carpeta.

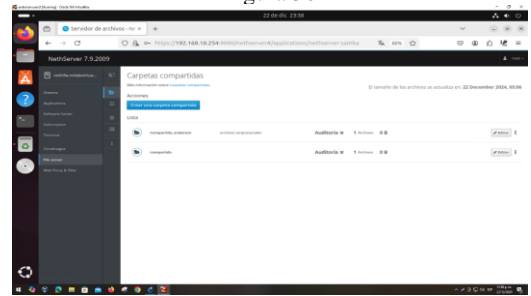
Figura 55



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Ahora se visualizara las dos carpetas compartidas generadas.

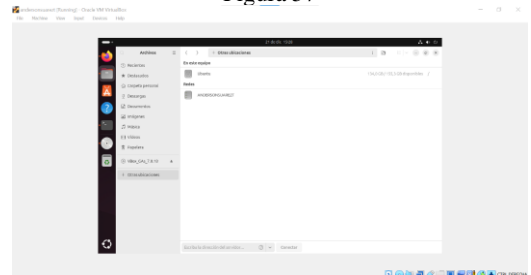
Figura 56



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

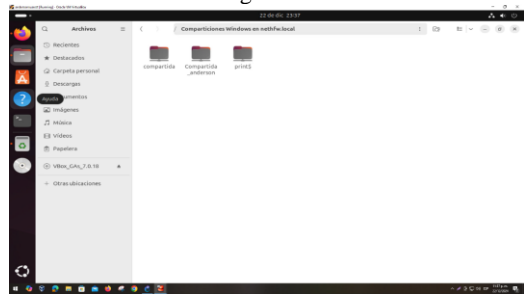
Ahora nos dirigimos al equipo cliente y se evidencia en archivos/otras ubicaciones si dentro de la red se encuentra la conectividad al NethServer, y si la configuración es correcta nos aparecerá las carpetas creadas.

Figura 57



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

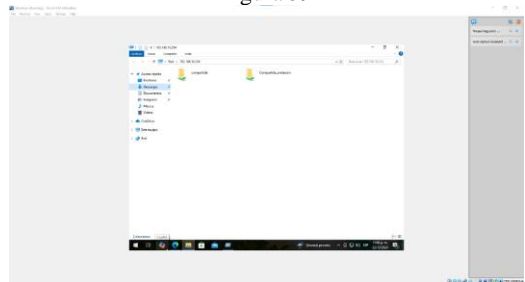
Figura 58



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Ahora se ejecuta la misma prueba en un cliente Windows.

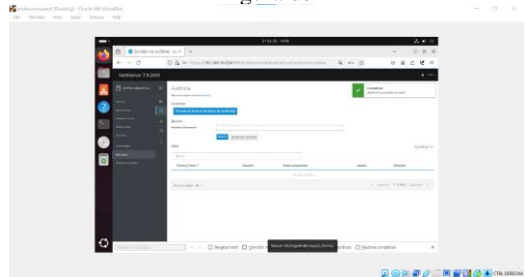
Figura 59



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

En la opción de auditoria podemos visualizar las acciones que se realizaron sobre la carpeta.

Figura 60

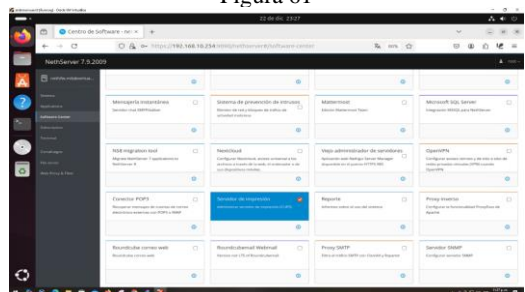


Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

COMPARTIR IMPRESORAS

Ahora se instalara el servicio de impresión por medio de software center seleccionando el servicio Servidor de impresión.

Figura 61



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

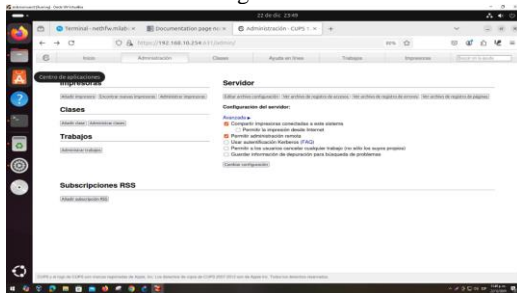
Posteriormente a la instalación en el navegador y colocamos la ip de NethServer con el puerto 631, esta será dirigida a la pagina web de CUPS (herramienta de servicios de impresión). Añadimos las impresoras y clases.

Figura 62



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Figura 63



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Ahora se selecciona la impresora local que en este caso es HP Printer.

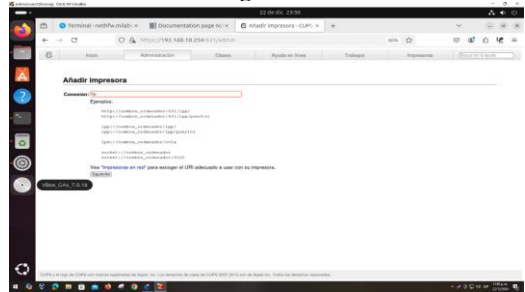
Figura 64



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

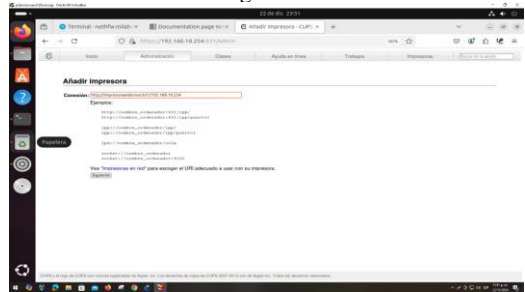
Ahora digitamos los datos de conexión de nuestra impresora que en esta caso ejemplo utilizamos la que se muestra a continuación.

Figura 65



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Figura 66



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Posteriormente a ello se ingresa el nombre a asignar a la impresora junto con la ubicación y una descripción en caso de ser requerido.

Figura 67



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

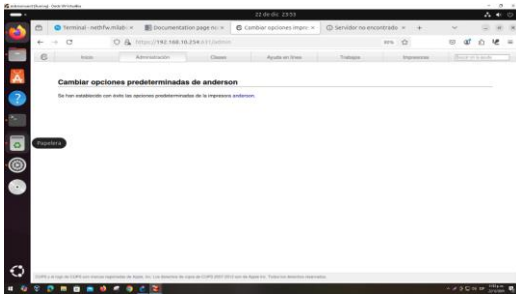
Por ultimo se ingresa la marca esto con el fin de que el server aprovisione el driver de la impresora, en caso de que se posea el driver se puede buscar y agregar mediante la opción examinar.

Figura 68



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

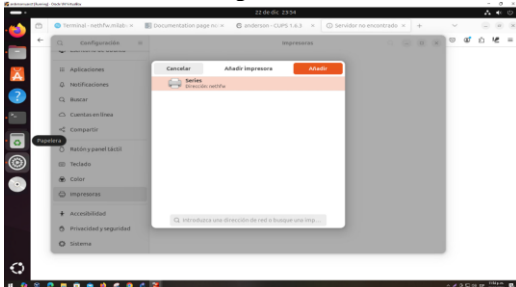
Figura 69



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

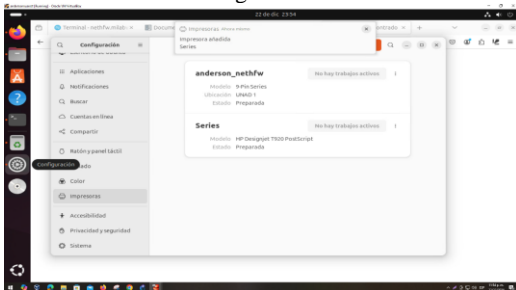
En el cliente en la Configuración/impresoras/añadir se evidencia que aparecerá la impresora agregada anteriormente.

Figura 70



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Figura 71

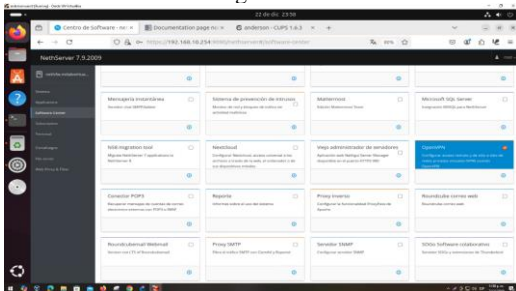


Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

VPN

Finalmente, para configurar una VPN, se instala el paquete OpenVPN desde el Software Center. Luego, en VPN/OpenVPN RoadWarrior, se edita y configura la VPN utilizando la dirección IP WAN del servidor

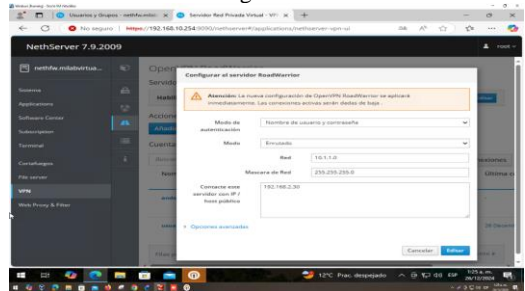
Figura 72



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

En la opción VPN/OPENVPN RoadWarrior en la opción editar se configura la VPN, teniendo en cuenta que es ip WAN es 192.168.2.30.

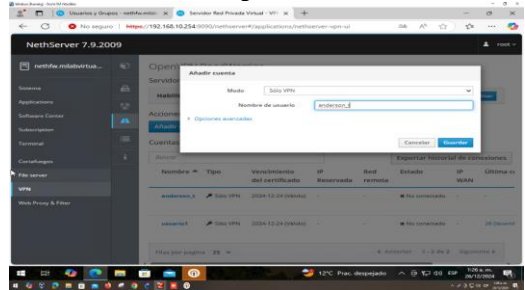
Figura 73



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

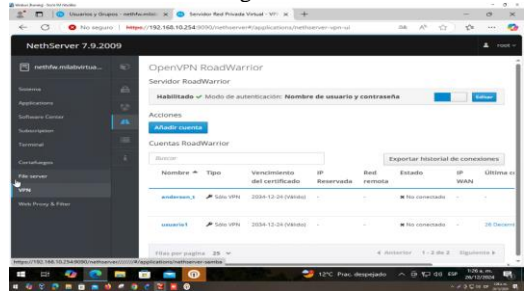
Ahora para la ejecución de pruebas se crea un usuario en *Añadir Usuario*, y se descargan los parámetros de configuración.

Figura 74



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

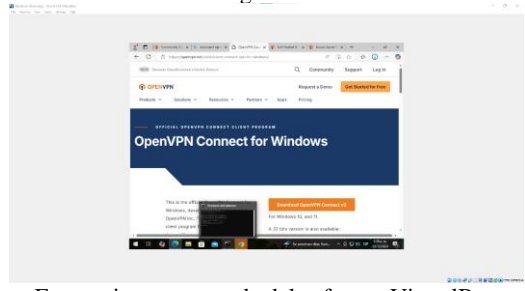
Figura 75



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

En el cliente Windows se instala el cliente de Open VPN.

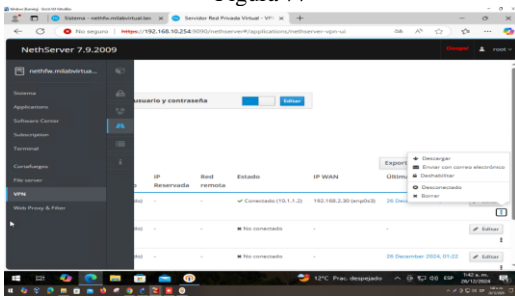
Figura 76



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Dentro del usuario creado se selecciona la opción Descargar.

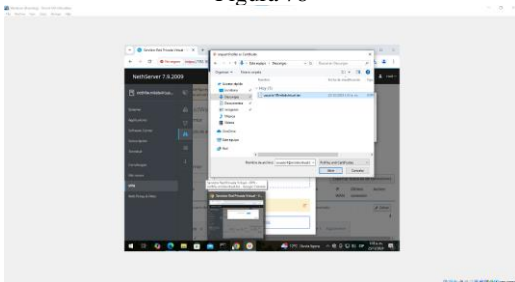
Figura 77



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Ahora en opn VPN y damos la opción cargar usuario donde se selecciona el usuario descargado en el paso anterior.

Figura 78



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

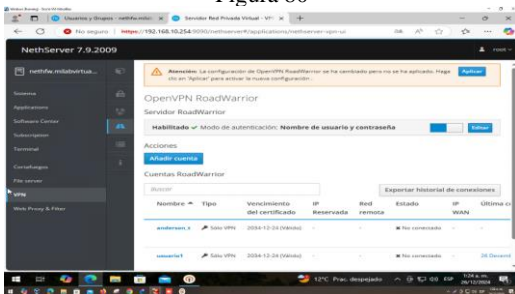
Una vez conectado, se valida la conexión con el mensaje "Connected".

Figura 79



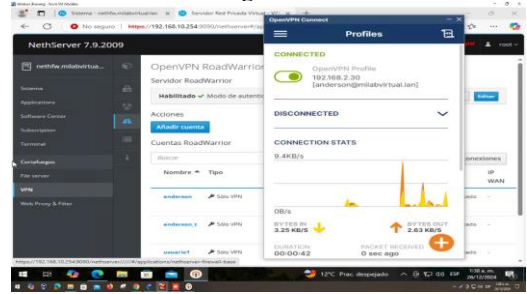
Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Figura 80



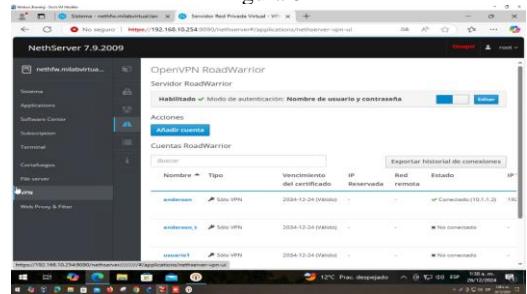
Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

Figura 81



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

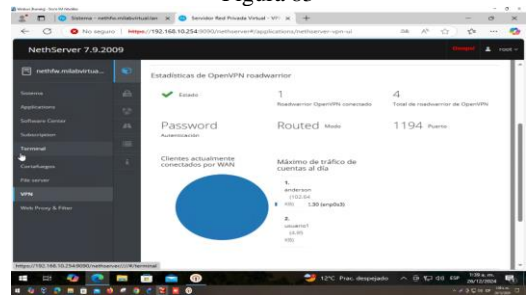
Figura 82



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

En la sección VPN/Servidor de Red Privada, se pueden visualizar estadísticas relacionadas con la VPN

Figura 83



Fuente: imagen tomada del software VirtualBox

3 Conclusiones

La implementación de NethServer como una solución integral de servidor para la gestión de redes resultó ser altamente eficiente, versátil y capaz de integrarse adecuadamente en diversos entornos. A lo largo del desarrollo del proyecto, se lograron varios hitos importantes, como la eficiente administración de servicios esenciales como DHCP, cortafuegos y proxy web, los cuales contribuyeron a una gestión centralizada y funcional de la red. Además, la implementación de políticas de seguridad, a través de

herramientas como el proxy y el cortafuegos, proporcionó una mayor protección ante accesos no autorizados y amenazas externas.

La configuración de la VPN permitió establecer conexiones seguras desde ubicaciones remotas, garantizando la confidencialidad de los datos. Asimismo, NethServer demostró su compatibilidad con sistemas operativos tanto Linux como Windows, facilitando la integración de usuarios y dispositivos diversos en un entorno colaborativo. Por último, su flexibilidad y escalabilidad hicieron de NethServer una opción adecuada para pequeñas y medianas empresas, con un alto potencial de expansión en escenarios más complejos. En conclusión, NethServer se consolidó como una solución confiable para la gestión de redes, recomendándose su evaluación y configuración según las necesidades particulares de cada organización..

4 REFERENCIAS

- [1] Nethserver. (s/f). *System requirements — NS8 documentation*. [En línea]. Disponible en: https://docs.nethserver.org/projects/ns8/en/latest/system_requirements.html. Accedido 2 de diciembre de 2024.
- [2] SourceForge. (2023, mayo 9). NethServer. [En línea]. Disponible en: <https://sourceforge.net/projects/nethserver/> Accedido 2 de diciembre de 2024.
- [3] Oracle Colombia. (s. f.). Oracle VM VirtualBox - Downloads | Oracle Technology Network. [En línea]. Disponible en: <https://www.oracle.com/co/virtualization/technologies/vm/downloads/virtualbox-downloads.html>
- [4] Nethserver. (s/f). *VPN — NethServer 7 Final*. [En línea]. Disponible en: <https://docs.nethserver.org/es/v7/vpn.html> Accedido 2 de diciembre de 2024.
- [5] OpenVPN. (s. f.). Connect Client Software for Windows OpenVPN. [En línea]. Disponible en: <https://openvpn.net/client/client-connect-vpn-for-windows/>
- [6] Microsoft Store. (s. f.). *PuTTY - Descargar e instalar en Windows* [En línea]. Disponible en: <https://apps.microsoft.com/detail/xpfnzksklbp7tj?hl=en-US&gl=US>
- [7]