

PUESTA EN MARCHA DE UNA INFRAESTRUCTURA IT INTEGRAL: CONFIGURACIÓN DE SERVICIOS CLAVE EN GNU/LINUX NETHSERVER

Ingrid Katerine Amariles López
e-mail: ikamarilesl@unadvirtual.edu.co
Jesús Antonio González Bernal
e-mail: jagonzalezberna@unadvirtual.edu.co
Luis Miguel Torrenegra
e-mail: lmtorrenegrab@unadvirtual.edu.co
Sergio Luis Fontalvo
e-mail: slfontalvope@unadvirtual.edu.co

RESUMEN: El siguiente artículo se establece la instalación y configuración de Nethserver indicando el procedimiento que se debe llevar a cabo su adecuado funcionamiento, luego de sus instalación se procederá la actualización y configuración de atributos los cuales nos permiten generar servicios de servidor DHCP, servidor DNS, servidor Proxy y la creación de un VPN en cuan permita la comunicación vía túnel.

PALABRAS CLAVE: DHCP, DNS, Proxy, Puerto, VPN.

1 INTRODUCCIÓN

En este documento se muestra la instalación y configuración de NethServer para la implementación de medidas seguridad electrónica y mejoramiento de las condiciones de seguridad.

Con el establecimiento de políticas de infraestructura de la compañía con fin de mitigar vulnerabilidades o el mal uso de los recursos de la compañía.

2 NETHSERVER

Nethserver version 7.9 es un sistema operativo basado en la distribución Linux, la cual fue diseñada para dar soporte a pequeñas y medianas empresa, está distribuciones permite generar servicios de accesibilidad, seguridad y uso adecuado de los canales de comunicación de la compañías entre los servicios que brinda están MailServer and Filter, Web Server, Groupware, Firewall, Web Filter, IPS/IDS, VPN.9

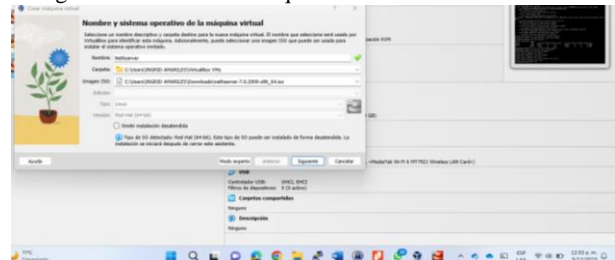
2.1 INSTALACIÓN DE NETHSERVER

Nethserver es un sistema operativo el cual puede ser instalado en un equipo servidor con las características mínimas 64 bit CPU (x86_64), 1 GB de RAM, 10 GB de espacio en disco, Interfaz de red (al menos una) para nuestra instalación se colocarán 03 interfaces de red, también puede ser instalamos en una máquina virtual.

2.2. PROCESO INSTALACIÓN NETHSERVER

Para realizar instalación de Nethserver procedemos a realizar la descarga desde la página <https://www.nethserver.org/getting-started-with-nethserver/> donde descargamos la ISO de la página procedemos creación de una máquina virtual utilizando como plataforma a VirtualBox.

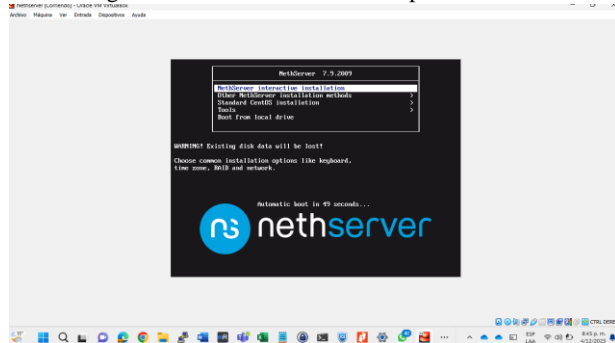
Figura 1. Creación de máquina virtual Nethserver.



Fuente: Autoría Propia

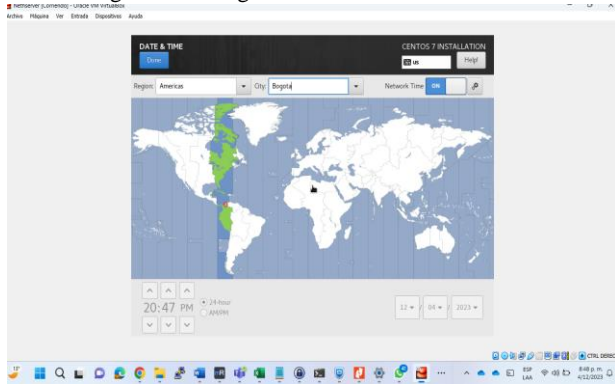
Iniciamos con la instalación de sistema operativo donde nos indica que debemos configurar algunos parámetros.

Figura 2. Instalación de sistema operativo



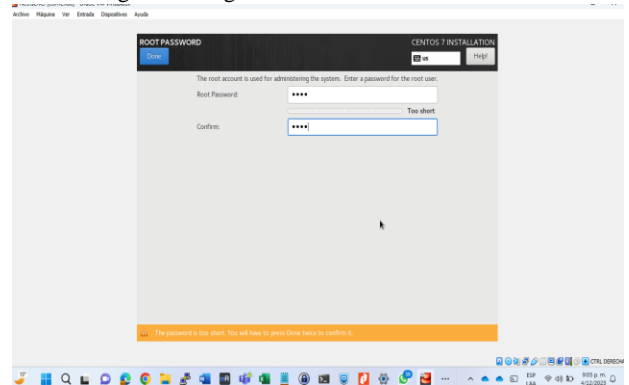
Fuente: Autoría Propia

Figura 3. Configuración de zona horaria.



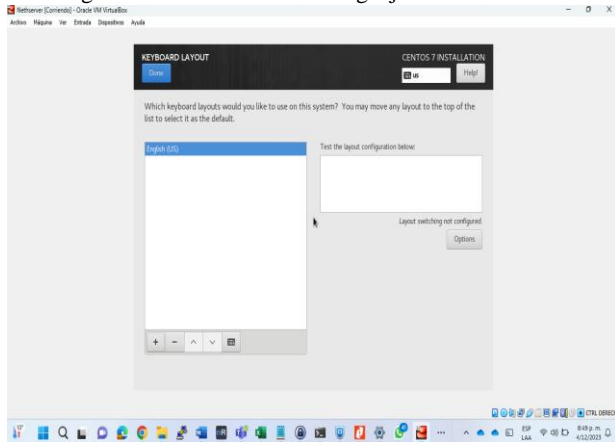
Fuente: Autoría Propia

Figura 6. Asignación de clave al usuario root.



Fuente: Autoría Propia

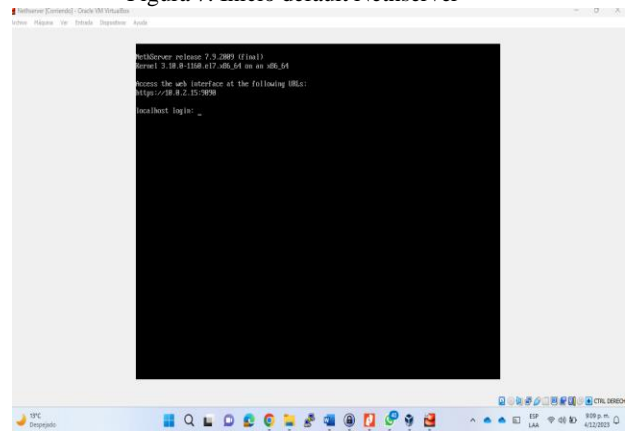
Figura 4. Seleccionamos el lenguaje del teclado



Fuente: Autoría Propia

Una vez finalizada la instalación el servidor se reiniciará automáticamente y arrancará el sistema operativo solicitando usuario y clave

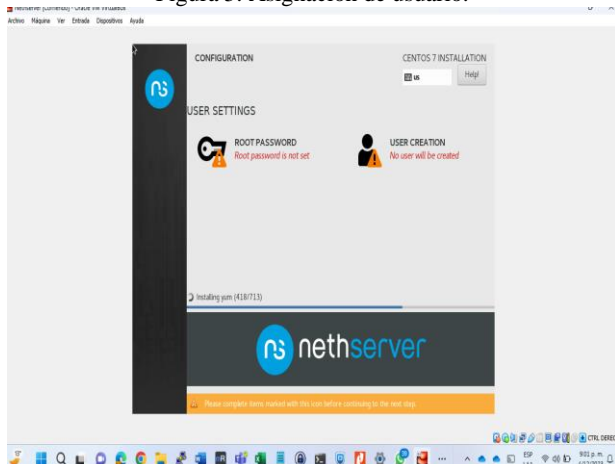
Figura 7. Inicio default Nethserver



Fuente: Autoría Propia

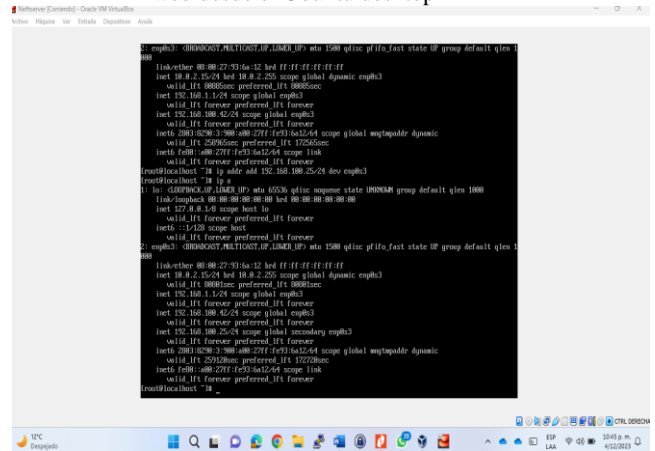
Se evidencia en este menú que ya se inició la instalación.

Figura 5. Asignación de usuario.



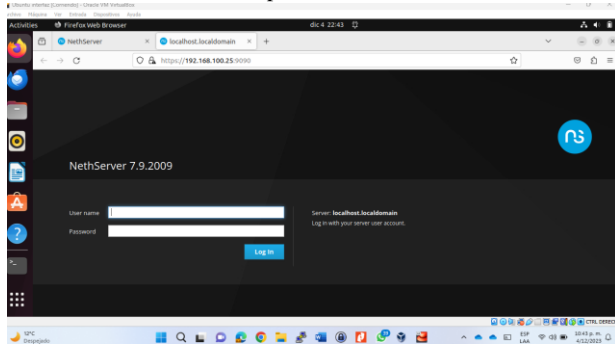
Fuente: Autoría Propia

Figura 8. Configuración de la IP, que servirá para ingreso por web desde el Ubuntu desktop



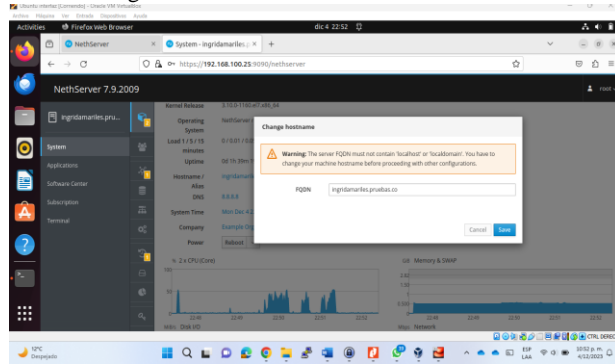
Fuente: Autoría Propia

Figura 9. Se realiza confirmación de ingreso de acceso desde el Ubuntu Desktop con IP 192.168.100.25 .



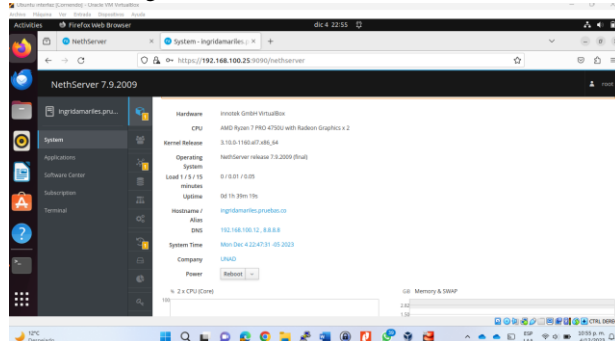
Fuente: Autoría Propia

Figura 10. Acceso web Nethserver



Fuente: Autoría Propia

Figura 11. Estado de Netserver



Fuente: Autoría Propia.

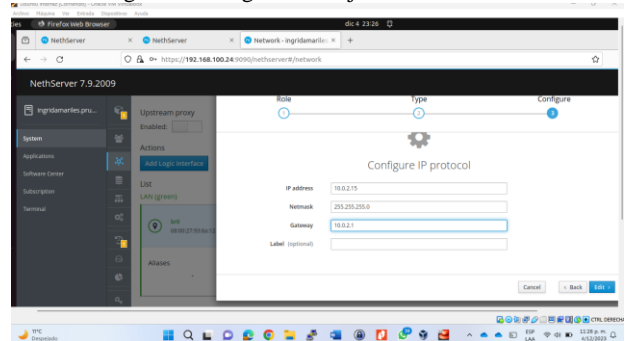
3 TEMÁTICA 1: DHCP SERVER, DNS SERVER Y CONTROLADOR DE DOMINIO

3.1. DHCP SERVER

Se configura una nueva tarjeta de red para que esta tome el segmento de red 10.0.2.15/24

Esta red, administra el DHCP

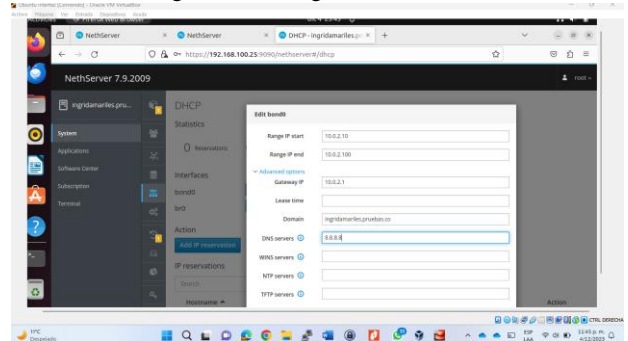
Figura 12. Asignación tarjeta de red DHCP



Fuente: Autoría Propia

Luego se dirige al ítem DHCP y allí se configura el segmento de red, quien entregará direcciones IP. Adicional, se realiza la configuración del DNS y Gateway que se va a asignar de manera automática.

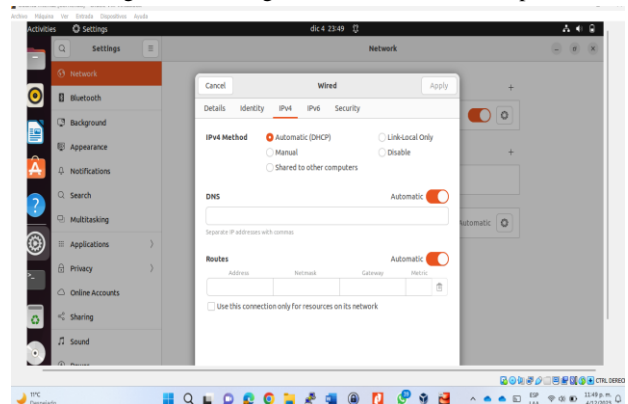
Figura 13. Configuración DHCP



Fuente: Autoría Propia

En la máquina de Ubuntu Desktop se habilita el IPV4 de manera automática para que este tome ip por DHCP.

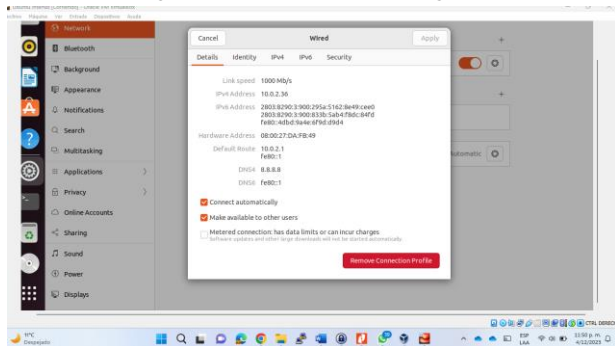
Figura 14. Configuración DHCP en Desktop



Fuente: Autoría Propia

Se realiza validación y como se puede notar en la imagen, tomó IP de forma aleatoria al igual que se asignó el Gateway y el DNS que se configuró anteriormente.

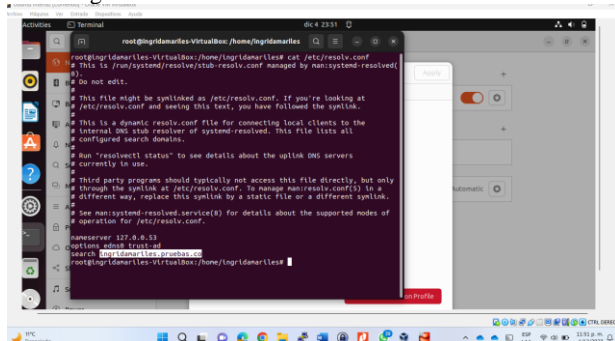
Figura 15. Validación de IP asignada



Fuente: Autoría Propia.

Confirmación del dominio que se va a utilizar para la configuración del DC.

Figura 16. Validación de dominio con DHCP

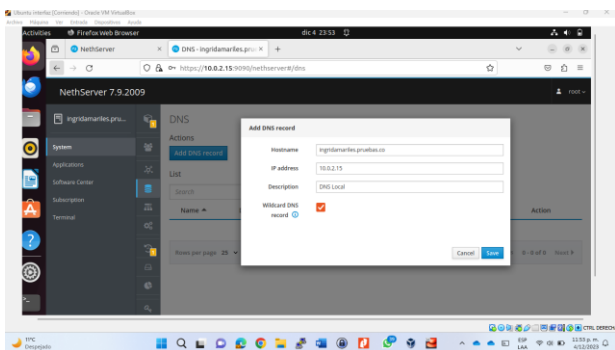


Fuente: Autoría Propia.

3.2. DNS SERVER Y CONTROLADOR DE DOMINIO

Se procede al ítem DNS y se realiza la siguiente configuración

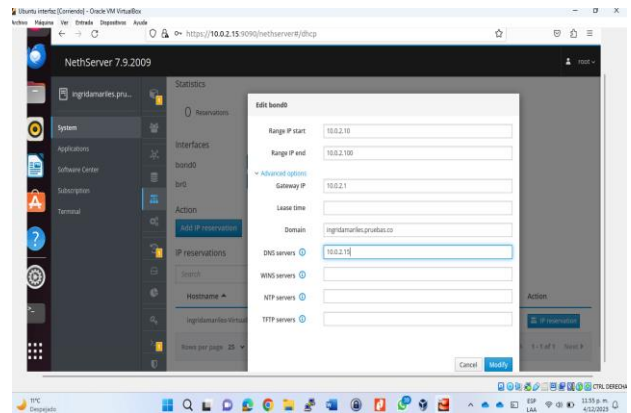
Figura 17. Configuración DNS



Fuente: Autoría Propia.

Se realiza el cambio de configuración en el ítem DHCP y se registran como DNS la misma IP configurada anteriormente 10.0.2.15.

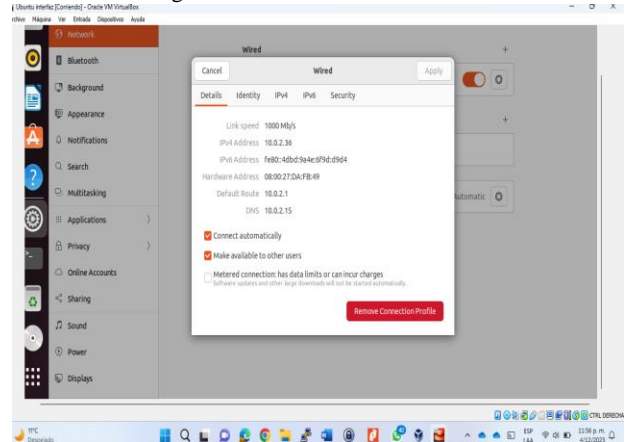
Figura 18. Cambio de DNS en DHCP.



Fuente: Autoría Propia.

Posteriormente se realiza reinicio de la tarjeta de red de Ubuntu desktop y se confirma que hay tomado el nuevo DNS.

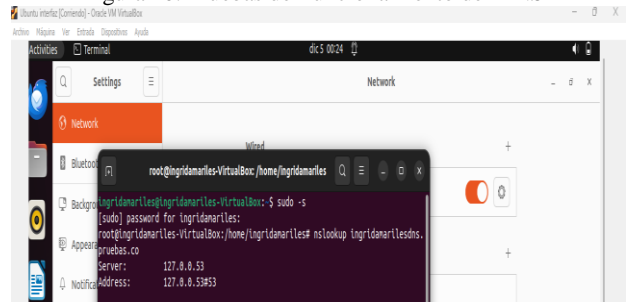
Figura 19. Validación nuevo DNS



Fuente: Autoría Propia.

Por último se realiza la ejecución del comando nslookup y se confirma que el hostname que resuelve la IP del equipo sea la correcta y esto indica que se configuró de manera satisfactoria el DNS.

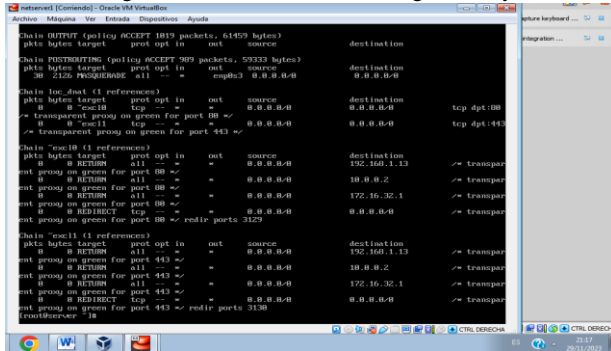
Figura 20. Pruebas del funcionamiento del DNS



Fuente: Autoría Propia.

Confirmamos las reglas actuales del Proxy utilizado el comando sudo iptable -L -v -n -t nat.

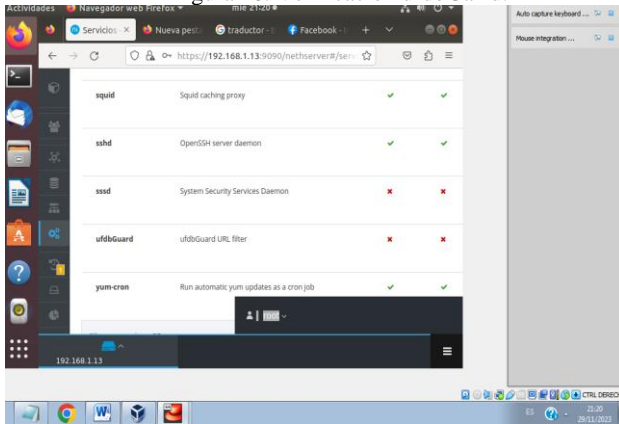
Figura 27. Verificación de las reglas Proxy.



Fuente: Autoría Propia

Confirmamos que el servicio ufdbGarrd URL filter está desactivado el cual nos permite filtrar por base de datos servicio web.

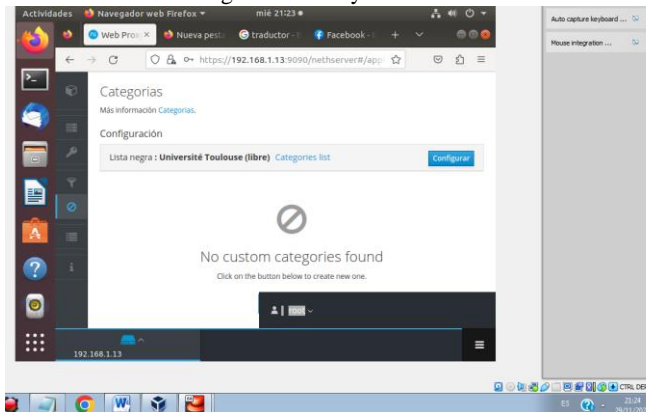
Figura 28. Verificación ufdbGarrd.



Fuente: Autoría Propia

Nos desplazamos al Proxy Filter e ingresamos a categorías en las cuales deseamos bloquear .

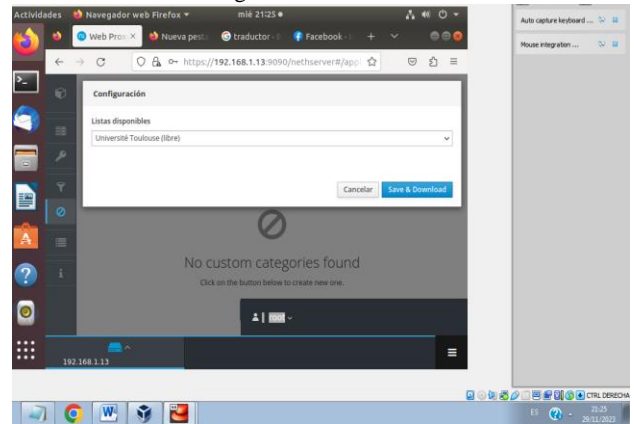
Figura 29. Proxy filter



Fuente: Autoría Propia

Podemos seleccionar nuestra categoría o seleccionar la que se encuentra por defecto.

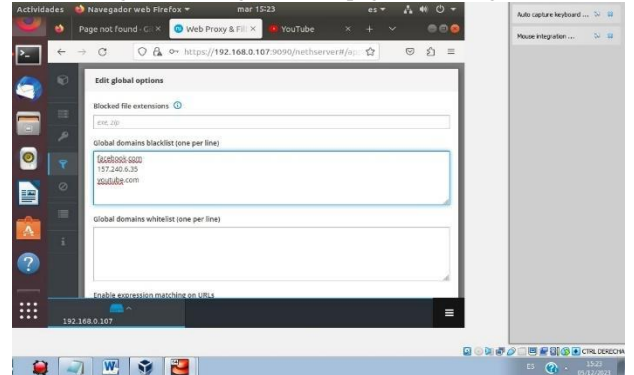
Figura 30. Ingreso a configuración del listado blancas y negras.



Fuente: Autoría Propia

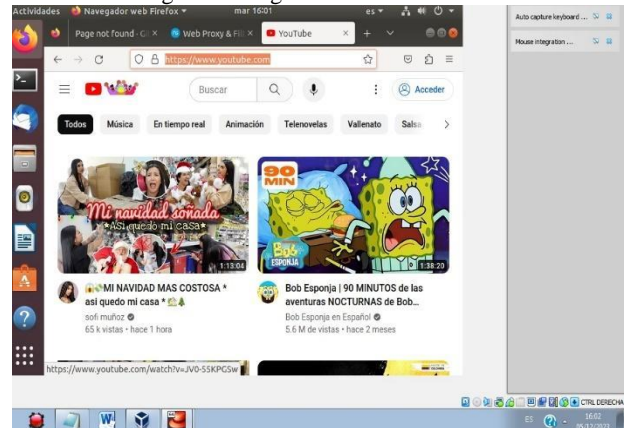
Luego nos desplazamos a los filtros y editamos las opciones globales.

Figura 31. Asignación de páginas restringidas



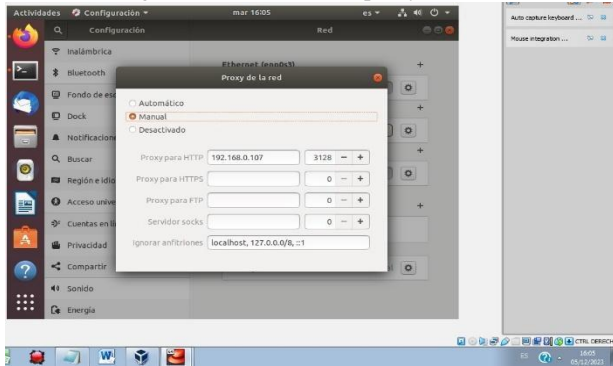
Fuente: Autoría Propia.

Figura 31. Página sin restricción.



Fuente: Autoría Propia.

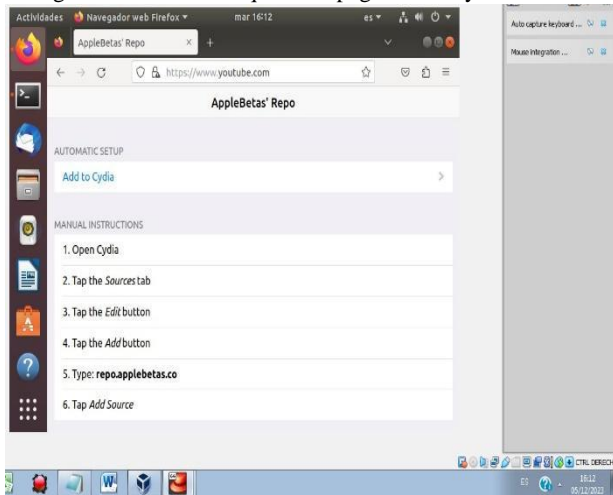
Figura 32. Activación de proxy manual.



Fuente: Autoría Propia.

Se intenta ingresar al dominio página www.youtube.com y el proxy actúa evitando el ingreso a la página

Figura 33. Acceso bloqueado a página www.youtube.com



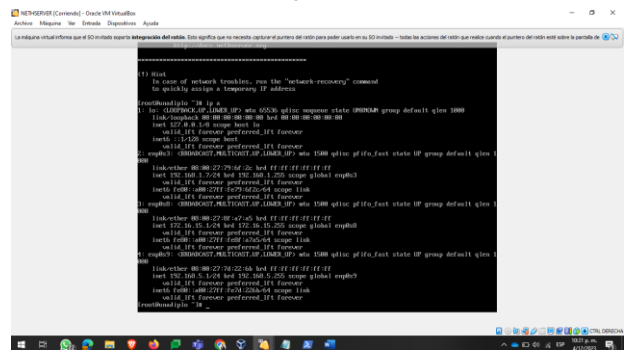
Fuente: Autoría Propia.

TEMÁTICA 4: FILESERVER Y PRINT SERVER

4.1 IMPLEMENTACIÓN

Esta implementación busca centralizar la administración de archivos e impresiones, mejorar la seguridad mediante la autenticación LDAP, y simplificar la gestión de recursos compartidos en la red. La documentación detallada asegura que el personal encargado pueda comprender y mantener la infraestructura de manera efectiva.

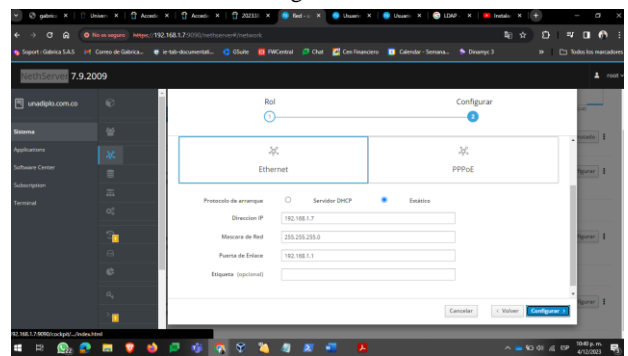
Figura 34



Fuente: Autoría Propia.

Nota Después de instalado el NethServer ingresamos y verificamos el direccionamiento que es:

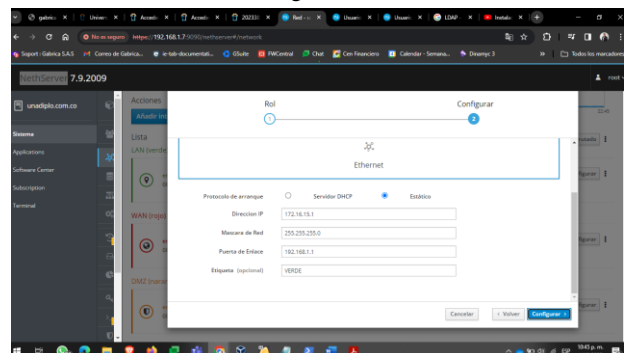
Figura 35



Fuente: Autoría Propia.

Nota Ingresamos al sistema y realizamos la configuración de la WAN que es la red roja que dando con este direccionamiento: IP 192.168.1.7 Mask: 255.255.255.0 Puerta de enlace: 192.168.1.1

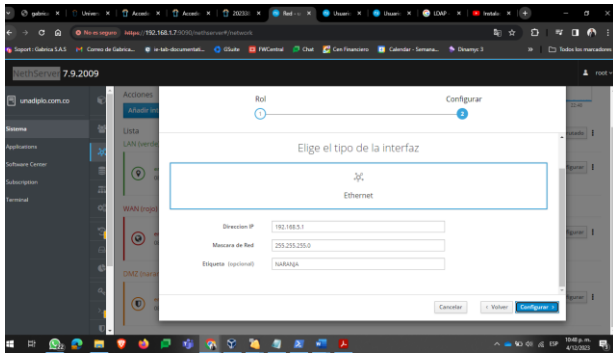
Figura 36



Fuente: Autoría Propia.

Nota Ingresamos al sistema y realizamos la configuración de la red VERDE que es la LAN que dando con este direccionamiento: IP: 172.16.15.1 Mask: 255.255.255.0 Puerta de enlace: 192.168.1.1

Figura 37

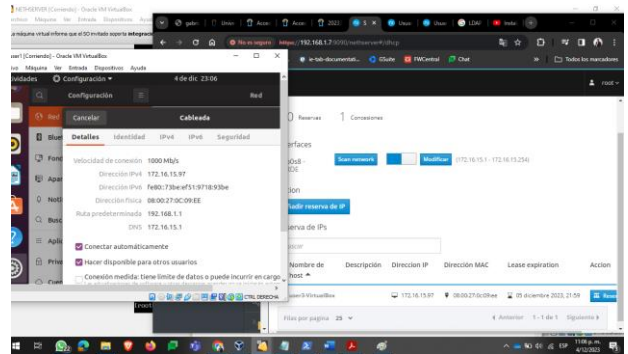


Fuente: Autoría Propia.

Nota Ingresamos al sistema y realizamos la configuración de la red NARANJA que es la red DMZ que dando con este direccionamiento:

IP: 192.168.5.1 Mask: 255.255.255.0 Pu.enlace:192.168.1.1

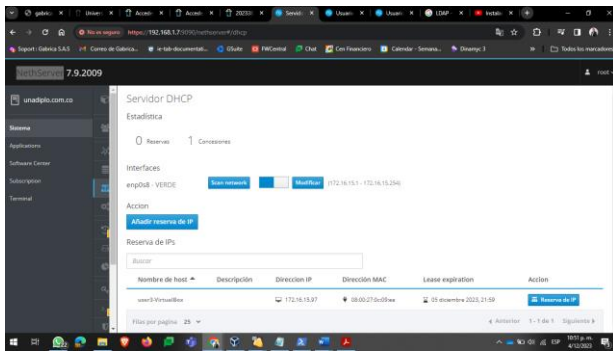
Figura 40



Fuente: Autoría Propia.

Nota Observamos la demostración del funcionamiento del DHP con una MV con Ubuntu encendida en la red verde tomando el DHCP

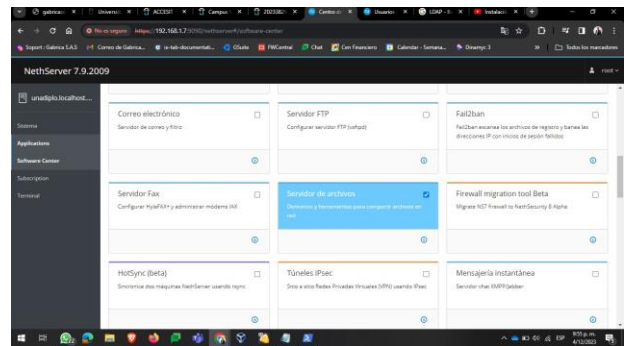
Figura 38



Fuente: Autoría Propia.

Nota. Entramos al DHCP y realizamos la activación

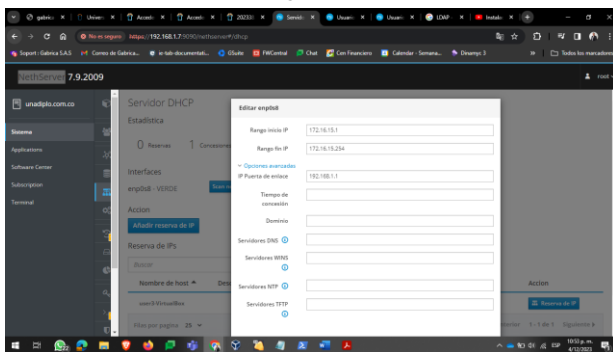
Figura 41



Fuente: Autoría Propia.

Nota Se ingresa a la pestaña Software Center y seleccionamos el aplicativo a instalar en este caso fileserv en español servidor de archivos

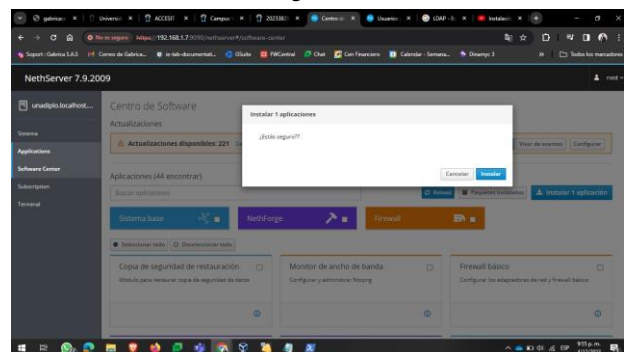
Figura 39



Fuente: Autoría Propia.

Nota Se Realiza la respectiva configuración de direccionamiento DHCP quedando IP inicio:172.16.15.1 IP final: 172.16.15.254 Pu.enlace:192.168.1.1 y reiniciamos.

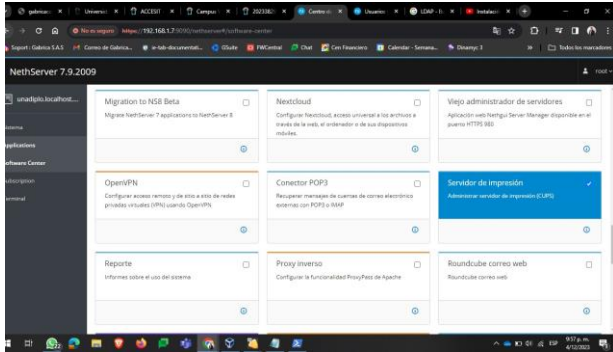
Figura 42



Fuente: Autoría Propia.

Nota Nos pregunta si estamos seguro de la instalación le decimos si

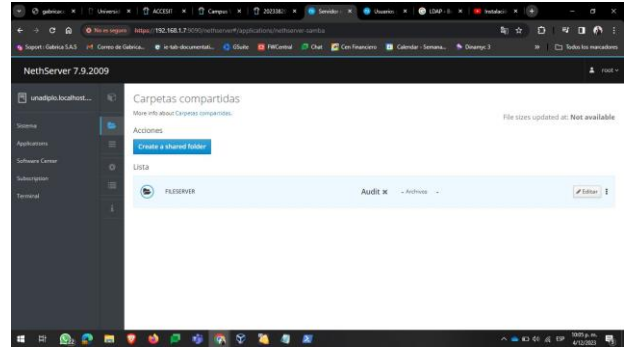
Figura 43



Fuente: Autoría Propia.

Nota Realizamos el mismo procedimiento con el servidor de impresión

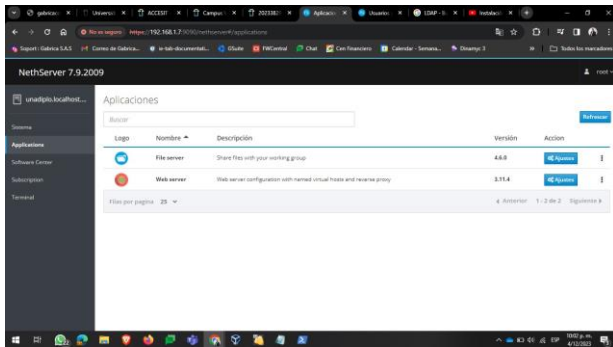
Figura 46.



Fuente: Autoría Propia.

Nota Se evidencia la creación de la carpeta en red como lo muestra la gráfica

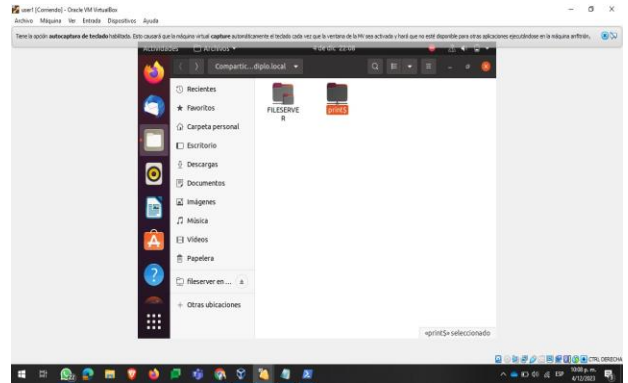
Figura 44



Fuente: Autoría Propia.

Nota Vamos a la pestaña aplicaciones y procedemos a configurar el file Server

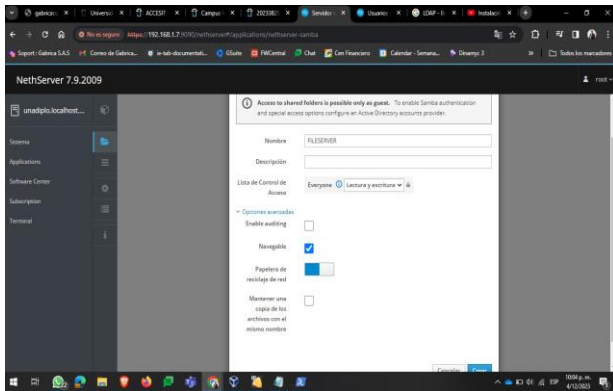
Figura 47.



Fuente: Autoría Propia

Nota ingresamos a nuestro Ubuntu cliente y verificamos el funcionamiento del file server y print server

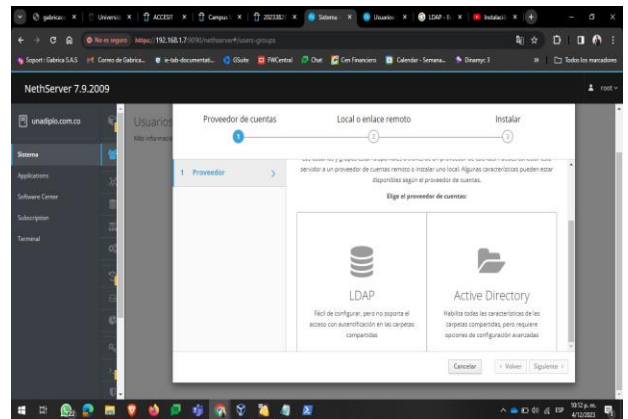
Figura 45



Fuente: Autoría Propia.

Nota Creamos la carpeta del file server – en este caso le colocaremos FILESERVER

Figura 48.



Fuente: Autoría Propia

TEMÁTICA 5: VPN

5.1 IMPLEMENTACIÓN

Configuración de NethServer

Después de realizar la instalación nos lo iniciamos sesión en nuestro servidor Debian, abrimos el navegador y colocamos la siguiente ip 192.168.2.100:9090 siendo esa la ip que le asignamos a nuestro adaptador de red LAN.

Como primer paso verificamos las interfaces de red y las Ip asignada

Para la red LAN 192.168.2.100/24 con una puerta de enlace 192.168.2.1.

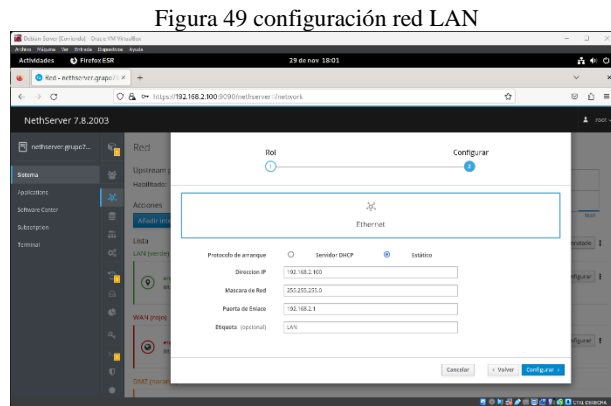


Figura 49 configuración red LAN

Fuente: Autoría Propia

Para la Red WAM la dejamos por DHCP para que se asigne de forma automática cómo lo muestra la imagen.



Figura 50 configuración red WAN

Fuente: Autoría Propia

Para la DMZ le asignamos 192.168.10.5 con máscara de red 255.255.255.0 y le asigna el nombre DMZ para identificarla.

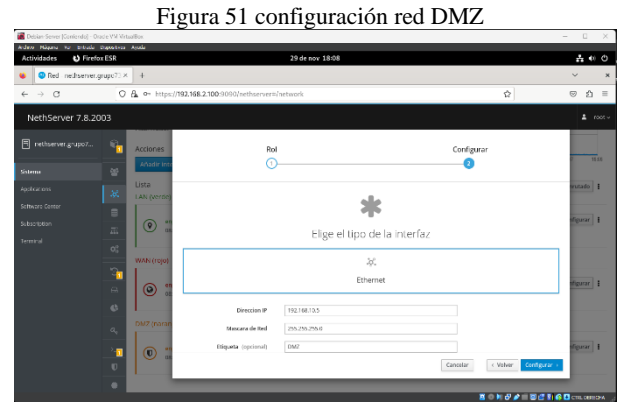


Figura 51 configuración red DMZ

Fuente: Autoría Propia

En este punto ya quedan configuradas nuestras tarjetas de red en nuestro NethServer

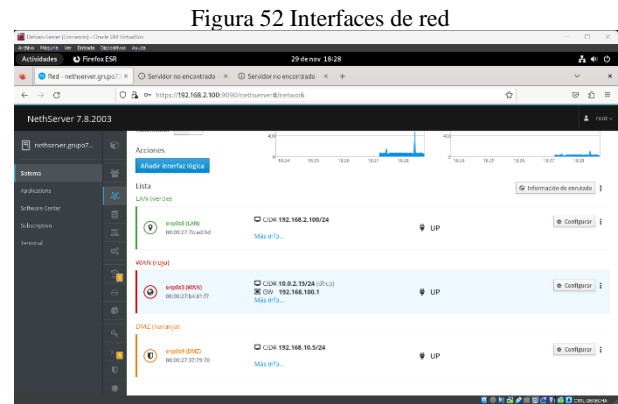


Figura 52 Interfaces de red

Fuente: Autoría Propia

Configuración de VPN en NethServer

Ya puesta a punto nuestro NethServer iniciaremos con la configuración de nuestro VPN, para esto utilizaremos OpenVPN Server.

- Ingresamos al Software Center
- Buscamos OpenVPN Server

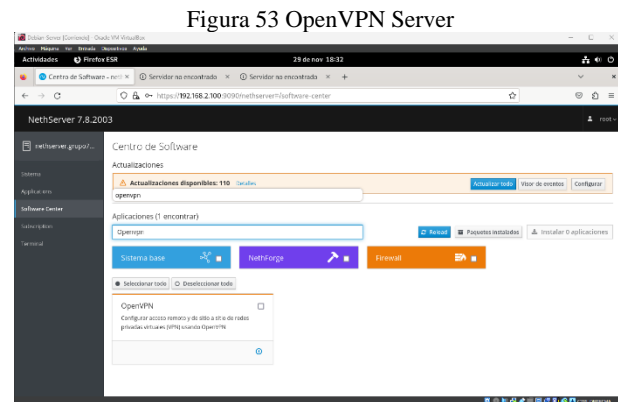
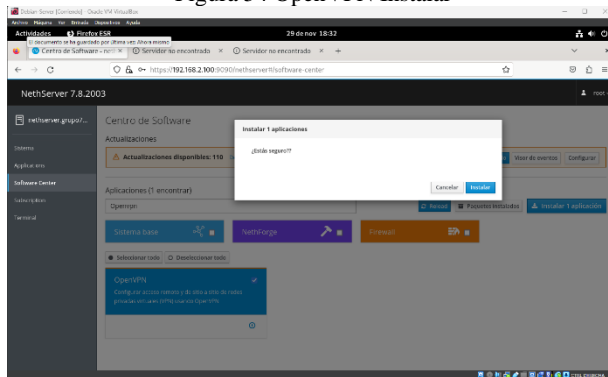


Figura 53 OpenVPN Server

Fuente: Autoría Propia

Seleccionamos la opción que nos aparece y le damos la mano derecha instalar aplicación confirmamos el cuadro de diálogo que aparece para que la aplicación se instale.

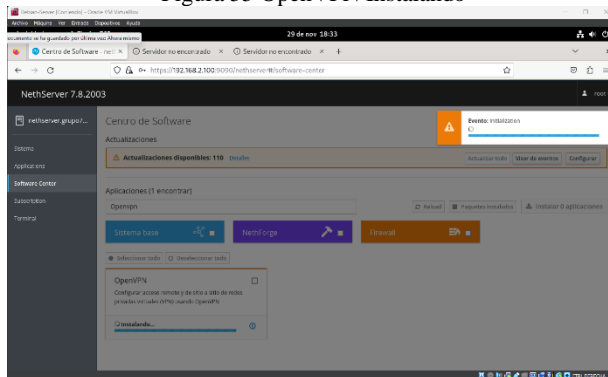
Figura 54 OpenVPN Instalar



Fuente: Autoría Propia

Esperamos a que el proceso de instalación termine.

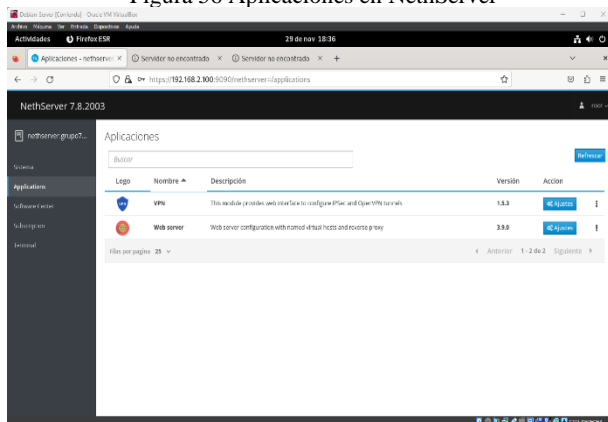
Figura 55 OpenVPN Instalando



Fuente: Autoría Propia

Terminado el proceso de instalación nos movemos a la interfaz de aplicaciones dónde veremos instalar aplicación de OpenVPN.

Figura 56 Aplicaciones en NethServer

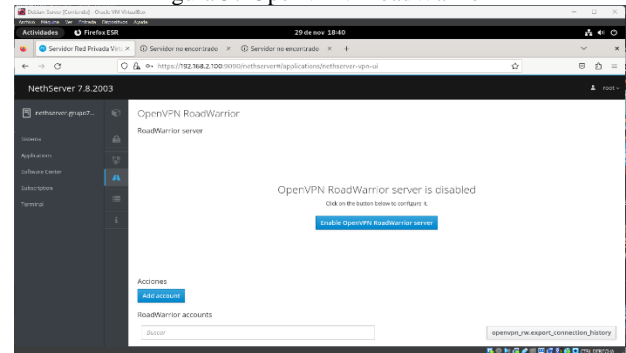


Fuente: Autoría Propia

Luego de esto damos Clic en la opción de ajuste que aparece a mano derecha lo que nos llevará a la aplicación, nos

ubicamos en la cuarta opción que aparece que sería Road Warrior Server.

Figura 57 OpenVPN RoadWarrior



Fuente: Autoría Propia

Procedemos a configurar el servidor OpenVPN:

Auth mode: Certificado

Modo: Enrutado

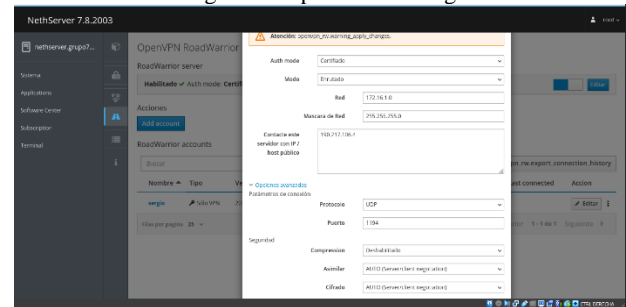
Red: 172.16.1.0

Mascara de Red: 255.255.255.0

Contacte este servidor con IP / host público: 10.0.2.15

Opciones Avanzadas: Por defecto

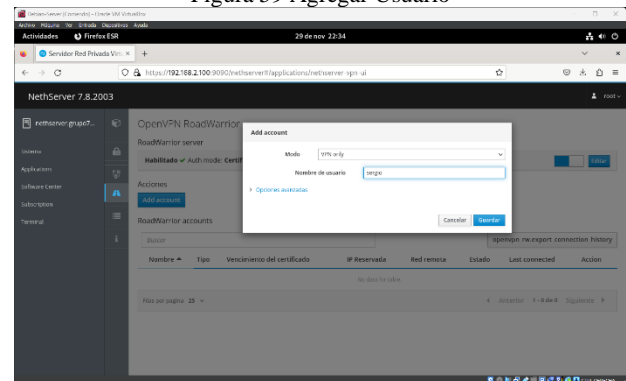
Figura 58 OpenVPN Config



Fuente: Autoría Propia

Aplicamos los cambios esperamos a que la configuración se recargue, por último, agregamos un usuario el cual crea su certificado por defecto, de esta forma nuestros servidores de OpenVPN está listo para recibir conexiones.

Figura 59 Agregar Usuario



Fuente: Autoría Propia

Después de realizar todos estos pasos aplicamos los cambios para que se recargue la configuración.

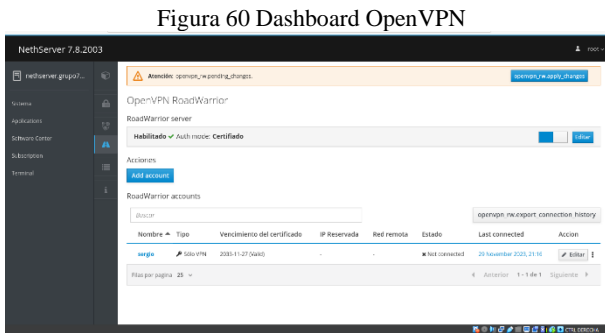


Figura 60 Dashboard OpenVPN

Fuente: Autoría Propia

Configuración en la Estación de Trabajo GNU/Linux

Iniciamos sesión en nuestro equipo de escritorio Ubuntu y antes de iniciar la configuración del cliente validamos las conexiones, en primer lugar, hacemos ping 192.168.2.100 LAN NethServer y Luego ping 192.168.2.147 (Servidor Debian) y comprobamos que no hay conexión, pero si tenemos salida a internet ping 8.8.8.8.

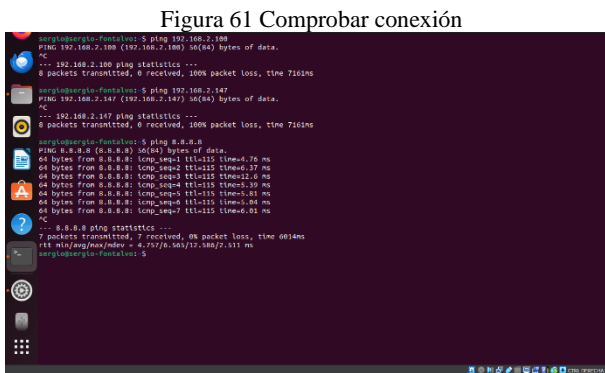


Figura 61 Comprobar conexión

Fuente: Autoría Propia

Para configurar el cliente nos vamos a las configuraciones en el apartado de red existe una opción que se llama VPN la cual es totalmente compatible con el servidor OpenVPN.

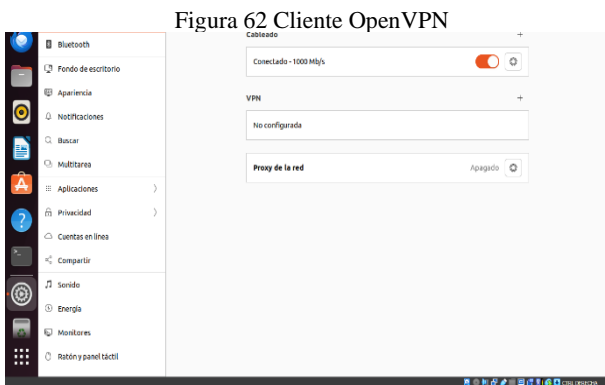


Figura 62 Cliente OpenVPN

Fuente: Autoría Propia

En este punto le damos a agregar VPN y damos en la opción importar desde un archivo.



Figura 63 Añadir VPN

Fuente: Autoría Propia

Ahora volvemos a nuestro dashboard de OpenVPN Seleccionamos el usuario que creamos anteriormente y le damos en la opción de descargar la configuración de OpenVPN.

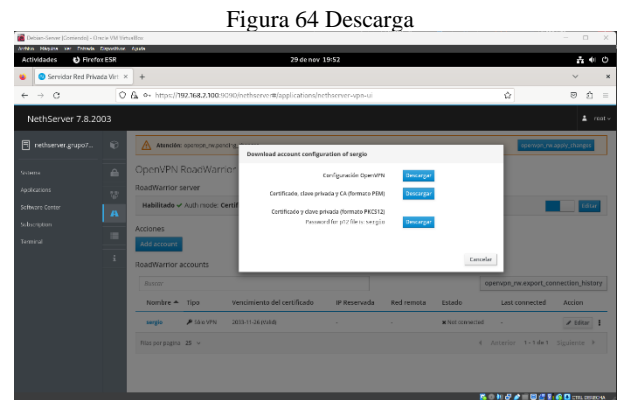


Figura 64 Descarga

Fuente: Autoría Propia

En este se nos genera un archivo .ovpn el cual contiene toda la configuración del usuario con los certificados.

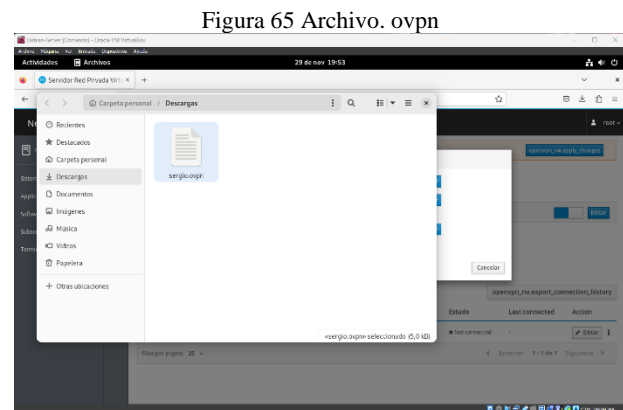
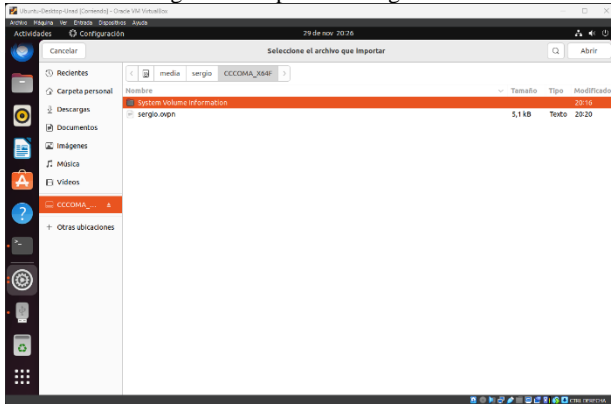


Figura 65 Archivo. ovpn

Fuente: Autoría Propia

Volviendo a nuestro equipo de escritorio Ubuntu procedemos a importar el archivo.

Figura 65 Importar configuración



Fuente: Autoría Propia

Después de importar el archivo nos aparece la siguiente pantalla, debido a que estos equipos están configurados en una red nat de VirtualBox es necesario cambiar la ip de la WAN de NethServer y realizar el siguiente enrutamiento en virtual box.

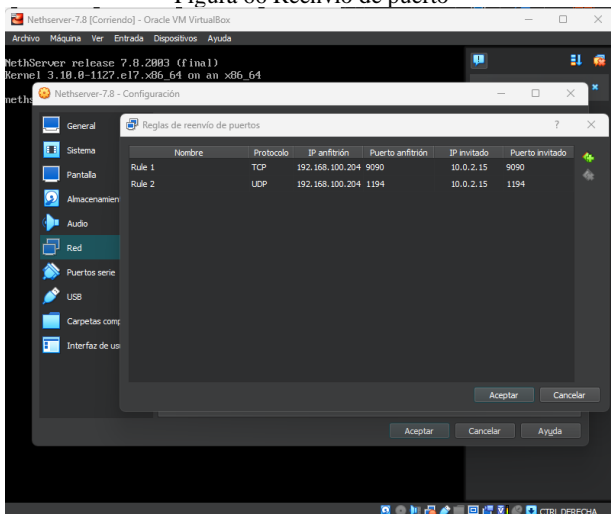
Tabla 1 Reenvío de puertos:

Protocolo	Ip anfitrión	Puerto anfitrión	Ip Invitado	Puerto Invitado
UDP	192.168.100.204	1194	10.0.2.15	1194

Fuente: Autoría Propia

De esta forma todo lo que entre por la ip del anfitrión será reenviado a la ip del invitado por sus respectivos puertos.

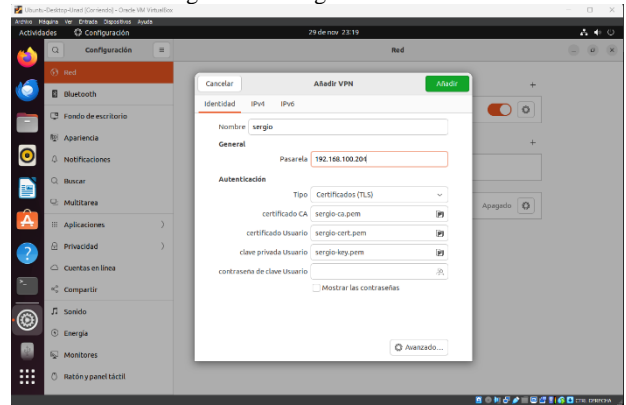
Figura 66 Reenvío de puerto



Fuente: Autoría Propia

En este punto cambiamos a la IP del anfitrión para que nuestro equipo Ubuntu que está fuera de la red de nethserver pueda comunicarse.

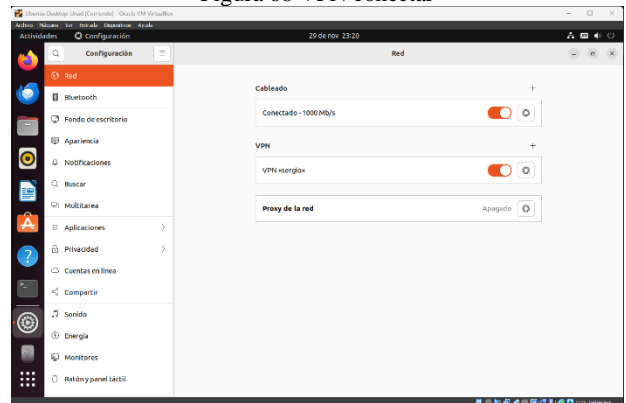
Figura 67 configuración cliente



Fuente: Autoría Propia

Añadimos la vpn y procedemos a conectar.

Figura 68 VPN conectar

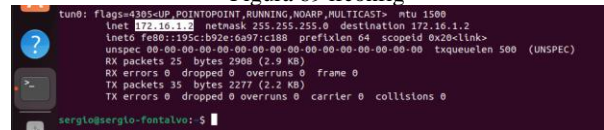


Fuente: Autoría Propia

Verificación de Conexión VPN

Cómo podemos ver se crea un nuevo adaptador de red tun0 el cual se le asigna la IP 172.16. 1.2 el cual configuramos como red en nuestro servidor OpenVPN

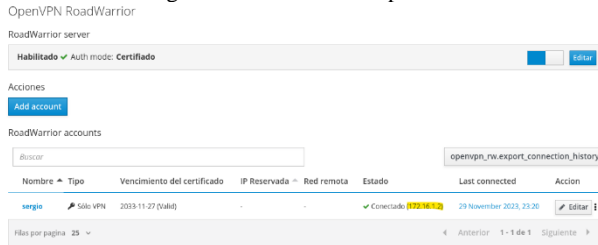
Figura 69 ifconfig



Fuente: Autoría Propia

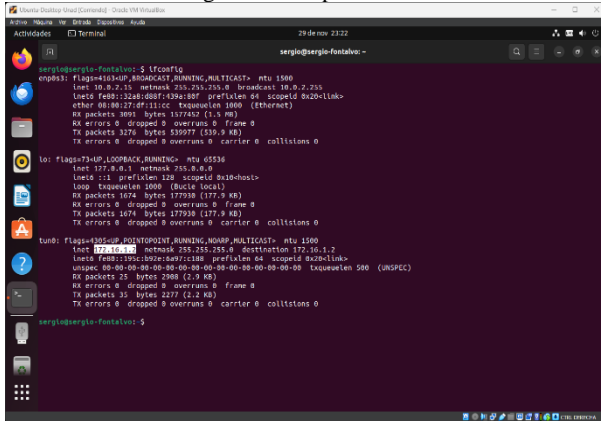
De igual forma validamos en nuestro servidor OpenVPN y podemos ver que el usuario Sergio aparece conectado con la IP 172.16. 1.2

Figura 70 Conectado a OpenVPN



Fuente: Autoría Propia

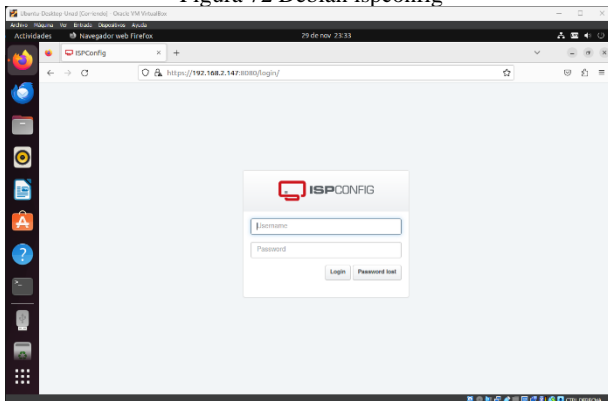
Figura 71 Adaptador Tun0



Fuente: Autoría Propia

Para terminar de comprobar la conexión Nos conectaremos al servidor Debian que se encuentra en la red LAN con la ip 192.168.2.147, cabe resaltar que este servidor fue utilizado en las unidades anteriores donde instalamos un ISPConfig.

Figura 72 Debian ispcnfig

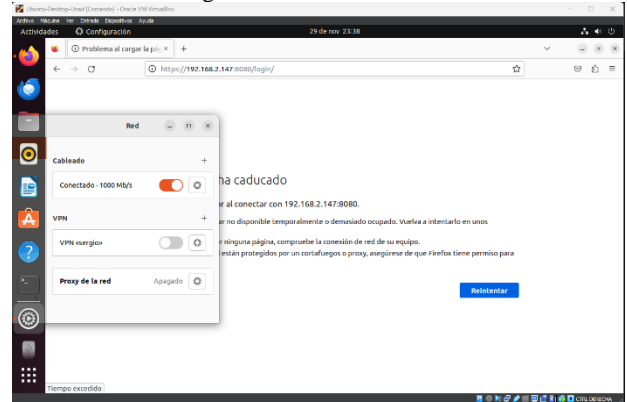


Fuente: Autoría Propia

Notamos que la página carga correctamente desde un equipo Ubuntu que se encuentra fuera de la red.

Como última comprobación desactivamos el cliente de vpn y actualizamos la página web y cómo podemos ver no carga, de esta forma terminamos la configuración de un servidor VPN para dar soluciones empresariales.

Figura 73 Desconectar VPN



Fuente: Autoría Propia

6. CONCLUSIONES

La integración de una VPN en el entorno de GNU/Linux NethServer emerge como una táctica fundamental para potenciar la seguridad y la conectividad dentro de la infraestructura de tecnologías de la información (IT). El proceso detallado de configuración de la VPN, que abarca desde la selección del protocolo hasta la gestión de certificados y usuarios, ha posibilitado el establecimiento exitoso de un túnel de comunicación privado

El servicio Proxy nos permite disminuir las posibilidades de que los equipos sean contaminado por algún malware ya que limitando la cantidad de página a las cuales nuestros funcionarios tengan acceso , otra ventaja que obtenemos en la disminución del uso inadecuado de los recursos de la compañía como son el ingreso a redes sociales o a plataforma de reproducción de música y video .

Es muy importante resaltar principales conceptos, como que es y cuál es la funcionalidad de un DNS, DHCP, proxy y una VPN. Adicionalmente analizamos en qué casos podemos aplicar en el entorno en el que estamos o en que nos rodea.

Este proyecto no solo aborda la implementación técnica de servicios específicos, sino que también demuestra la aplicación práctica de los conocimientos teóricos adquiridos, consolidando así la capacidad de los estudiantes para enfrentar desafíos complejos en la gestión de infraestructura IT.

7. REFERENCIAS

Nethserver (2022) Administrador
<https://docs.nethserver.org/en/v7/>

Nethserver (2019) Wiki Netserver
<https://wiki.nethserver.org/doku.php>

Nethserver (2019) Nethserver7
<https://www.nethserver.org/getting-started-with-nethserver/>

NethServer. (2022). Proxy web.
https://docs.nethserver.org/es/v7/web_proxy.html#clientconfiguration

Oracle® VM VirtualBox®. (s. f.), de
<https://www.virtualbox.org/manual/>

The old Server Manager — NethServer 7 Final. (n.d.).
Nethserver.org. Retrieved December 6, 2023, from
https://docs.nethserver.org/en/v7/base_system.html

Sharifi, M. (2020, December 12). NethServer 7.9
<https://dade2.net/nethserver-7-9-released/>

