

Implementación y configuración de servicios sobre NethServer

Javier Alexander Valencia Garzón

ja79val883@unadvirtual.edu.co

José Norberto Gómez Meneses

jngomezme@unadvirtual.edu.co

Gilberto Alejandro Olarte Delgado

gaolarted@unadvirtual.edu.co

John Fredy Matiz Rojas

jfmatizr@unadvirtual.edu.co

Giancarlo Francesco Zapata Cuervo

czapatac@unadvirtual.edu.co

Resumen— En este artículo se muestra de manera detallada, la implementación de un servidor GNU/Linux usando la distribución conocida como NethServer. Se explica el proceso de instalación y configuración de las características relacionadas con el funcionamiento del protocolo DHCP, el sistema de nombres y controladores de dominio, servidores proxy y filtrado web, cortafuegos, servicios de almacenamiento y transferencia de archivos, servicios de impresión y configuración del servicio de VPN (Red Privada Virtual), que permite dar respuesta a los requerimientos específicos de una infraestructura tecnológica.

Abstract-- This article shows in detail the implementation of a GNU/Linux server using the distribution known as NethServer. Explains the process of installing and configuring features related to the operation of the DHCP protocol, the naming system and domain controllers, proxy servers and web filtering, firewalls, file storage and transfer services, printing services and configuration of the VPN service (Virtual Private Network), which allows responding to the specific requirements of a technological infrastructure.

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

1 INTRODUCCIÓN

Con este trabajo se piensa ampliar todos los conocimientos adquiridos en Linux distro Ubuntu, especialmente en lo referente a las gestiones de servidores hosting web, para el caso NethServer, el cual se caracteriza por su facilidad de uso y gestión de servicios de alojamiento web, dominios, DHCP, DNS controlador de dominio y muchos más servicios.

2 OBJETIVOS

Demostrar la instalación y configuración de un servidor NethServer usando una distribución GNU/Linux que permita la administración de servicios de TI específicos como son DHCP (Protocolo de Configuración Dinámica de Host), DNS (Sistema de nombres de dominio), LDAP (Protocolo de acceso ligero a directorios), Proxy, Cortafuegos y una VPN (Red Privada Virtual). Lo anterior para comprender su estructura y funcionamiento.

3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Realizar la configuración e implementación del acceso de una estación de trabajo GNU/Linux a través de un usuario y

contraseña y registrar la estación de trabajo para los servicios de infraestructura de TI.

- ✓ Realizar la configuración de un proxy para el filtrado y control de navegación vía web.
- ✓ Realizar la implementación y configuración de un cortafuegos o firewall para aplicar restricciones de apertura de sitios o portales Web de entretenimiento y redes sociales.
- ✓ Realizar la implementación y configuración del acceso de una estación de trabajo GNU/Linux a través de un controlador de dominio LDAP a los servicios de carpetas compartidas e impresoras.
- ✓ Realizar la configuración de NethServer como servidor VPN para establecer un túnel privado de comunicación con la estación de trabajo GNU/Linux.

4 INSTALACION DEL NETHSERVER

Para la instalación, se descarga la imagen ISO de la página oficial, se ajustan las respectivas configuraciones en la máquina virtual para garantizar el posterior acceso de los clientes.

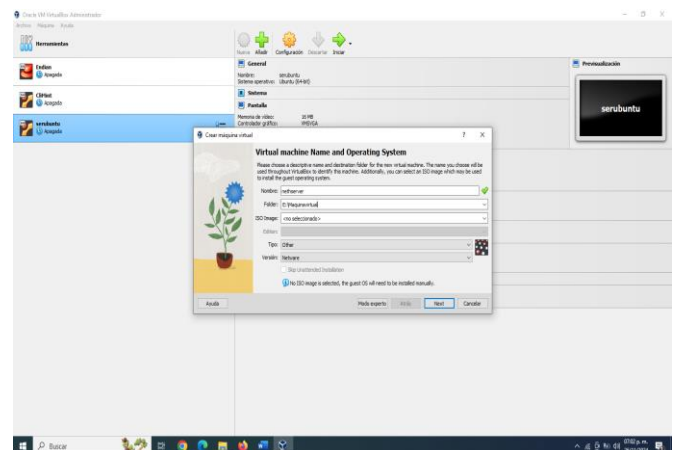


Figura 1. Alistamiento de máquina en VirtualBox (26 de noviembre del 2024) Elaboración propia

Para la presente actividad se utilizarán 3 máquinas virtuales:

- NethServer para la WAN red (Roja)
- Ubuntu Desktop para la LAN red (Verde)
- Ubuntu Server para la DMZ red (Naranja)

Como se muestra en la figura 2 tiene la configuración de las tarjetas de red a utilizar para el desarrollo del ejercicio.

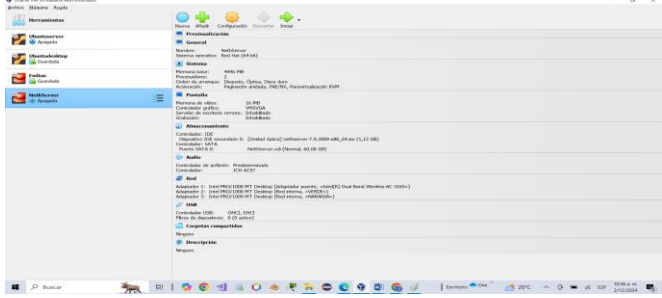


Figura 2. Configuración de los adaptadores de red en NethServer. Elaboración propia.

Luego de la configuración de la máquina virtual NethServer, se procede a dar inicio al proceso de instalación.

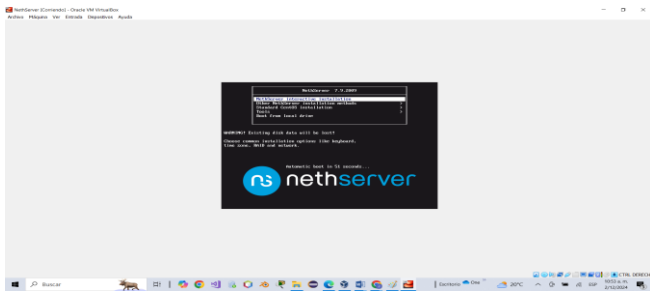


Figura 3. Menú tipo de instalación. Elaboración propia.

Cuando termina la instalación de los archivos, se muestra el menú de configuración de NethServer, para la zona horaria y el idioma del teclado, entre los más relevantes de la instalación, los demás son opcionales ya que se se pueden configurar más adelante, entre otros el nombre de dominio.

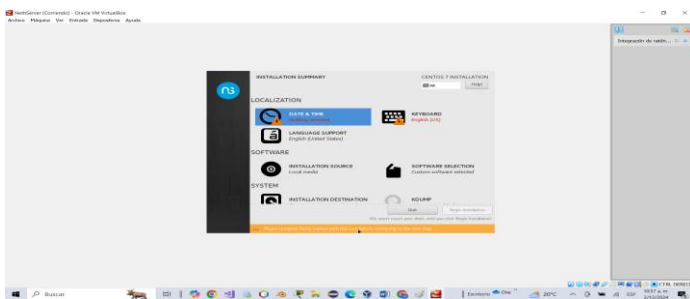


Figura 4. Menú, para la selección de la zona horaria y el idioma del teclado. Elaboración propia.

Paso a seguir, es la asignación de la clave del usuario root y si se desea se puede crear un nuevo usuario, para el caso no se realizará en este momento.

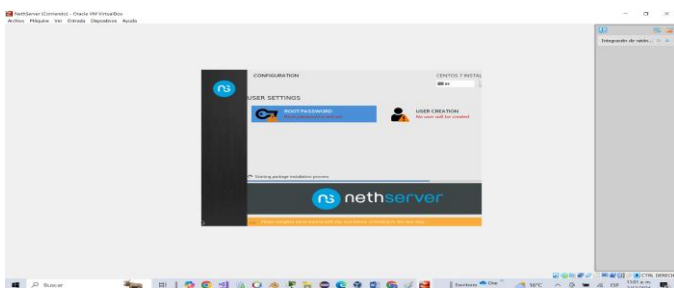


Figura 5. Menú para asignar contraseña al usuario root y creación de un nuevo usuario. Elaboración propia.

Una vez terminada la configuración se muestra la URL para realizar la conexión https://192.168.20.50: 9090, esta dirección puede variar según la máquina virtual instalada de cada compañero del grupo.

Se realiza un ping para ver conexión a internet ping 8.8.8.8, como se puede ver en la figura 6 hay conexión a internet.

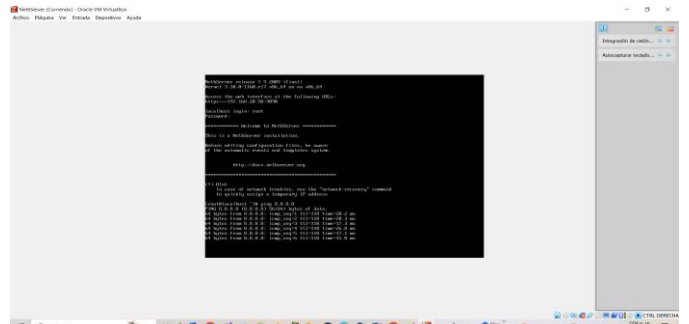


Figura 6. Terminal con el sistema actualizado y ping de conexión al dominio 8.8.8.8. Elaboración propia.

Mediante un navegador, se ingresa al Nethserver con la URL https://192.168.20.50: 9090, para iniciar la configuración correspondiente.

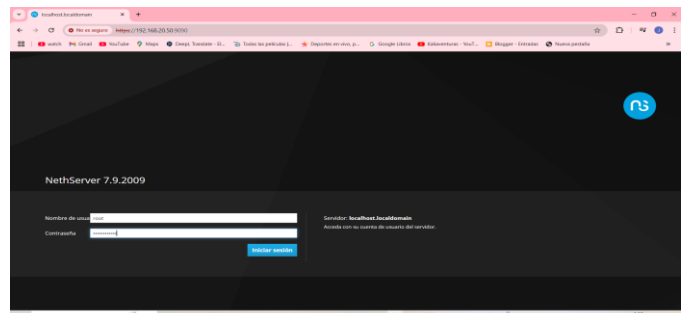


Figura 7. Ingreso al NethServer. Elaboración propia

Al ingresar, se muestra el panel de control y se verifica la información inicial configurando el nombre de host, el dominio, la zona horaria, y el nombre de la empresa datos asignados durante la configuración Nethserver los cuales pueden ser editados si es necesario.

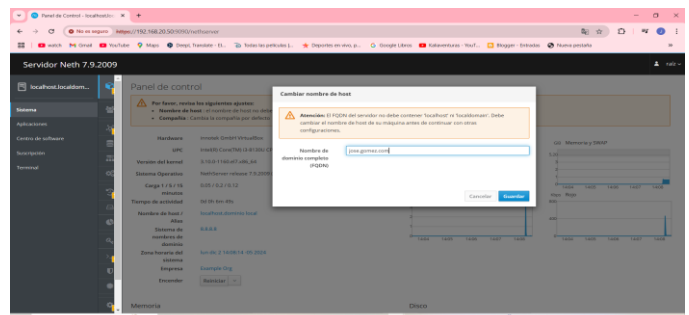


Figura 8. Configuración del dominio cambiando el nombre del host. Elaboración propia.

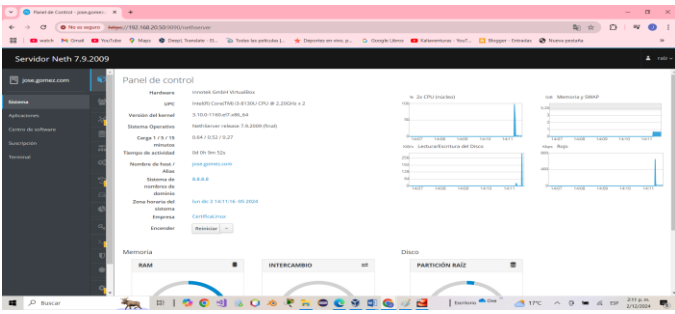


Figura 9. Panel de control configurado. Elaboración propia.

Se realiza el proceso de configuración de las redes. Iniciando con la configuración de la red WAN (Roja), que corresponde al adaptador 1, configurado como adaptador puente, el cual quedará con el protocolo de arranque servidor DHCP. Como se muestra en la figura 10 y 11.

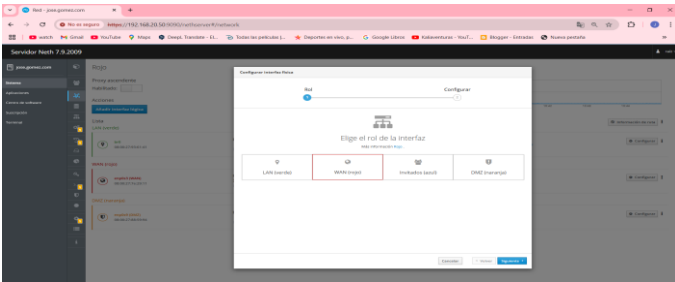


Figura 10. Configuración de la red WAN (Roja). Elaboración propia.

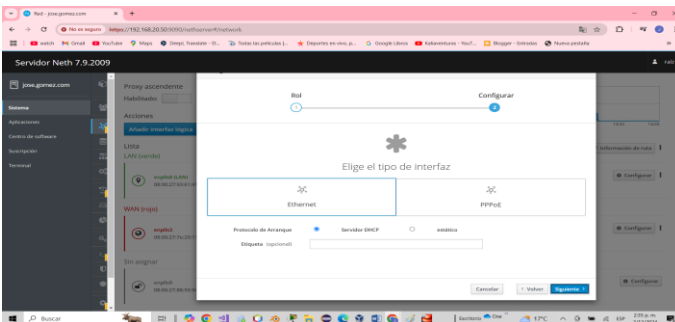


Figura 11. Configuración Protocolo de Arranque por DHCP. Elaboración propia.

Configuración de la red LAN (Verde), que corresponde al adaptador 2, configurado como Red Interna Verde, el cual quedará con el protocolo de arranque estático, con la IP 192.168.1.15/24, como se muestra en la figura 12.

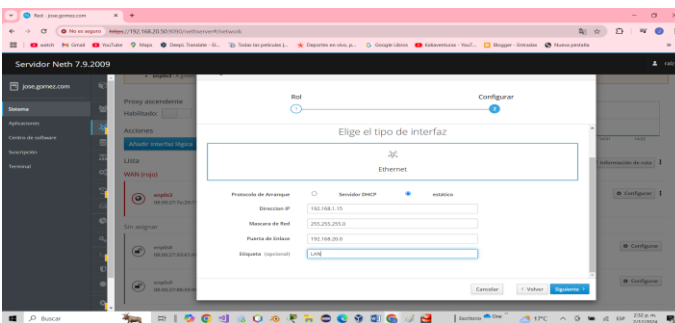


Figura 12. Configuración red LAN (Verde). Elaboración Propia.

Configuración de la red DMZ (Naranja), que corresponde al adaptador 3, configurado como Red Interna Naranja, el cual quedará

con el protocolo de arranque estático, con la IP 192.162.0.15/24, como se muestra en la figura 13.

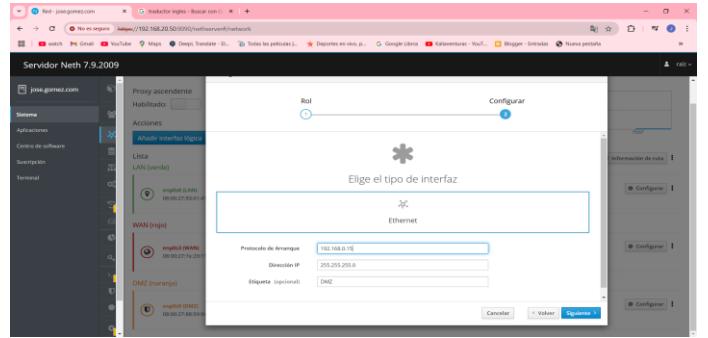


Figura 13. Configuración red DMZ (Naranja). Elaboración Propia.

Finalmente se valida la configuración de la red para el desarrollo de las diferentes temáticas a realizar, como se muestra en la figura 14.

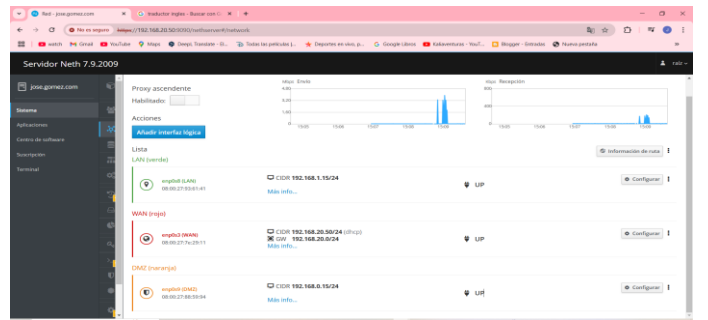


Figura 14. Configuración de red NethServer. elaboración Propia.

5 TEMÁTICA 1 DHCP SERVER, DNS SERVER Y CONTROLADOR DE DOMINIO.

5.1 DHCP SERVER

El protocolo DHCP es una herramienta clave para simplificar la gestión de redes locales. Gracias a un servidor DHCP, los dispositivos se conectan fácilmente a la red y obtienen automáticamente información como direcciones IP y servidores DNS. Esto hace que la conexión sea más rápida y sencilla, asegurando que todo funcione de manera fluida y eficiente.

Se inicia la configuración de DHCP Server, Ingresando a la máquina virtual norberto.gomez, luego se ingresa al Nethserver con la URL <https://192.168.20.50:9090> para iniciar la configuración correspondiente ingresando el usuario y contraseña como lo muestra la imagen 15.

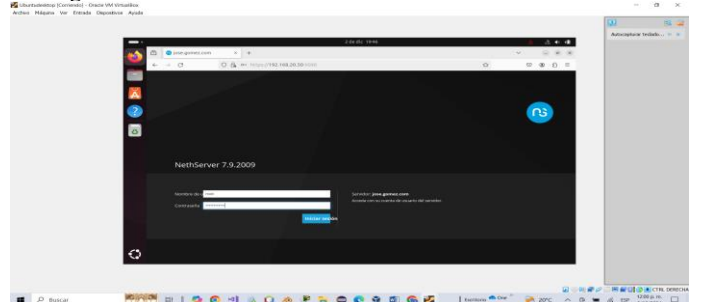


Figura 15. Ingreso al NethServer. Elaboración propia.

Se ingresa al menú del panel de control del NethServer, Servidor DHCP, como se muestra en la figura 16.

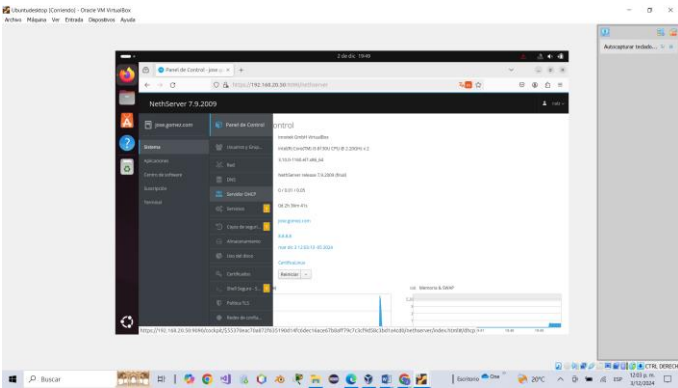


Figura 16. Panel de Control (Servidor DHCP). Elaboración Propia.

Se inicia la configuración de nuestro DHCP, asignando el rango de IP desde 192.168.1.20 a 192.168.1.250 tiene capacidad para 230 equipos. También se configura el dominio y la IP para el Servidor DNS 192.168.20.50, como se muestra en la Figura 17.

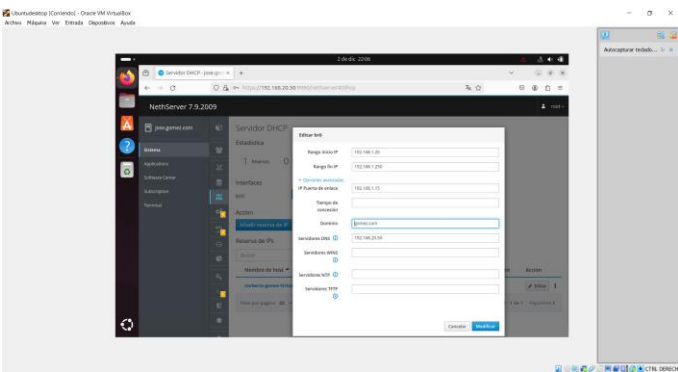


Figura 17. Asignación de rango de las IP. Elaboración Propia.

Como se puede ver en la figura 18, ya queda activado y se procede a revisar la configuración en la parte del panel del servidor DHCP.

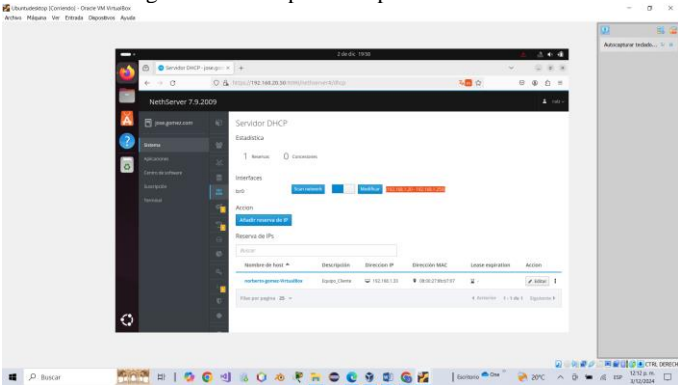


Figura 18. Servidor DHCP configurado con rango de IP. Elaboración propia.

Se realiza el Scan network y se puede ver que NethServer identifica la máquina virtual Ubuntu desktop con el usuario norberto-gomez-VirtualBox con la IP asignada 192.168.1.33 que está dentro del rango asignado.

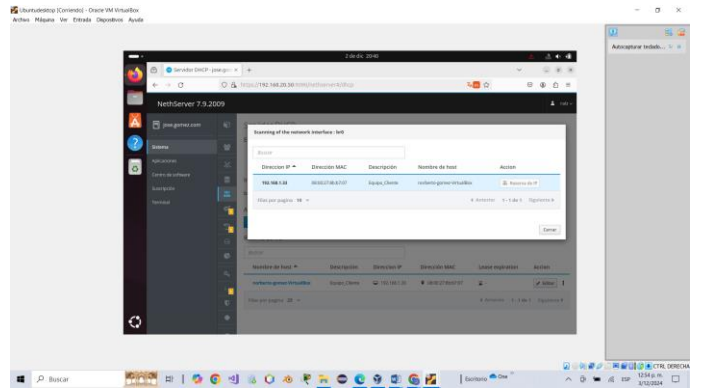


Figura 19. Scan network válida la activación del DHCP. Elaboración propia.

Si se quiere, se puede añadir la reserva de la IP para que quede fija y no se cambie cada vez que el equipo cliente se conecte a la Red. Como se puede ver ya queda fija como se muestra en la Figura 20.

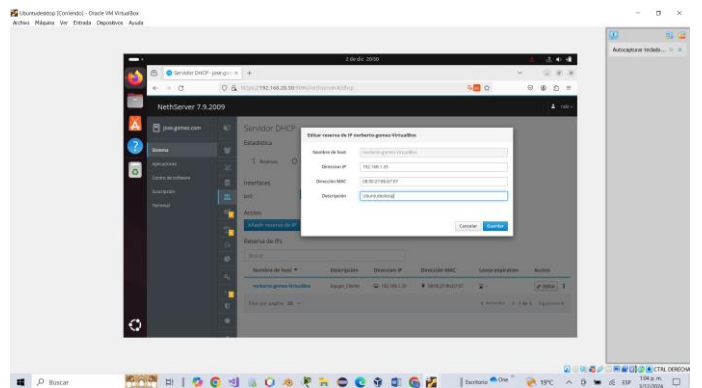


Figura 20. Reserva de la IP. Elaboración propia.

Para validar si quedo funcionando DHCP se ingresa a la máquina de Ubuntu y se ingresa el comando `ip a` y se puede ver que si se asignó la dirección IP correctamente 192.168.1.33, como se muestra en la imagen 21.

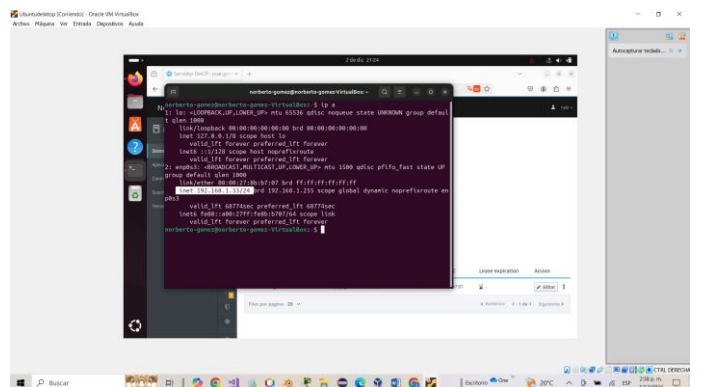


Figura 21. Validación por terminal dirección de IP reservada.

5.1 DNS SERVER Y CONTROLADOR DE DOMINIO

Para su configuración se debe ubicar en el menú del panel de control de NethServer, Sección Añadir registro DNS, como se muestra en la figura 22, y se parametriza con el nombre del host (gomez.com) y la dirección IP del NethServer 192.168.20.50, teniendo en cuenta que; Solo los equipos de la red LAN pueden visualizar estas solicitudes,

incluidas las realizadas desde la máquina virtual conectada previamente a la LAN.

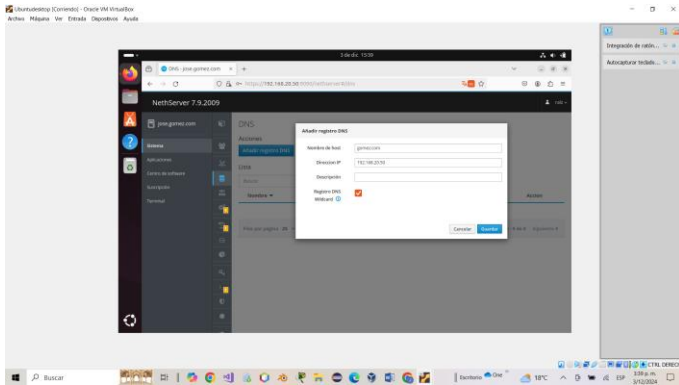


Figura 22. Añadir Registro DNS. Elaboración propia.

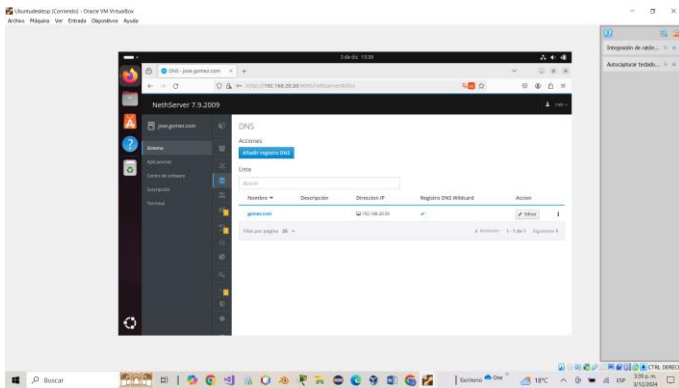


Figura 23. DNS configurado. Elaboración propia.

Se valida el ingreso mediante el dominio creado (gomez.com), como se muestra en la figura 24, se ve que tiene acceso al dominio desde el equipo que está conectado a la red LAN.

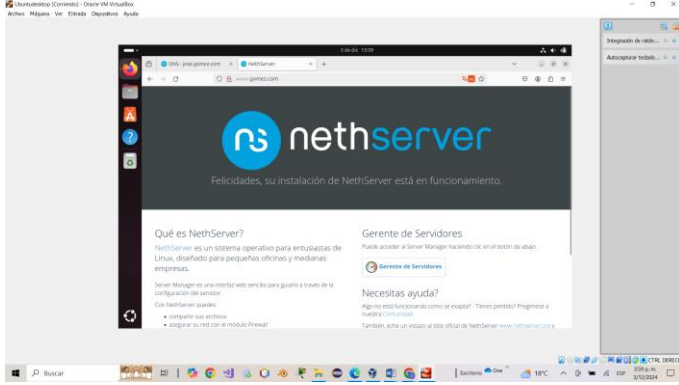


Figura 24. Acceso al dominio desde equipo que esté conectado a la red LAN.

6 TEMÁTICA 2 PROXY.

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

El ingreso a la interfaz web de NetServer se realiza desde una máquina Ubuntu Desktop por medio del navegador predeterminado,

esto, usando la dirección IP de la red LAN (Verde) y con el usuario root.

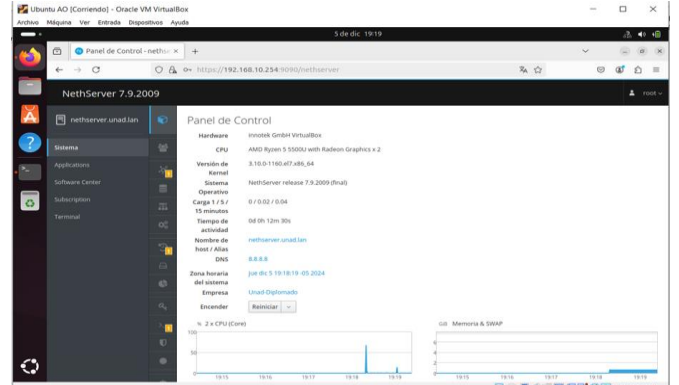


Figura 25. Información básica de la empresa. Elaboración propia.

Se configuran las redes disponibles en el servidor. Iniciando con red WAN (Roja) para dejarla con acceso a Internet usando direccionamiento estático ingresando dirección IP, máscara y puerta de enlace. Para realizarlo, se selecciona y se realiza la asignación de la dirección IP, máscara de red y puerta de enlace. La red verde la dejamos por defecto como la trae el servidor.

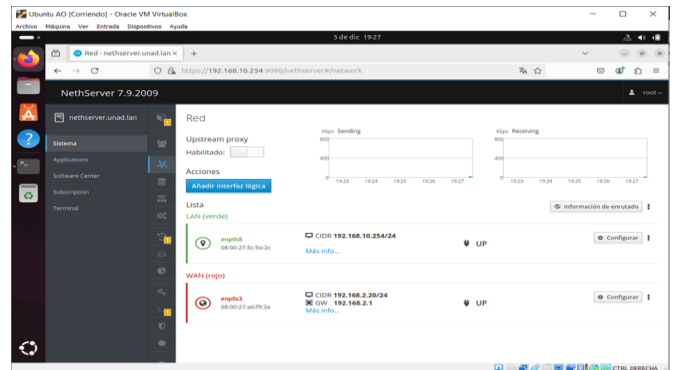


Figura 26. Configuración red WAN (roja). Elaboración propia

Teniendo ya configurado el rango DHCP, los DNS y el dominio del servidor que para este caso usamos para la práctica "unad.lan", validamos conexión a internet, a los DNS configurados y al dominio haciendo un ping a cada uno de los mismos.

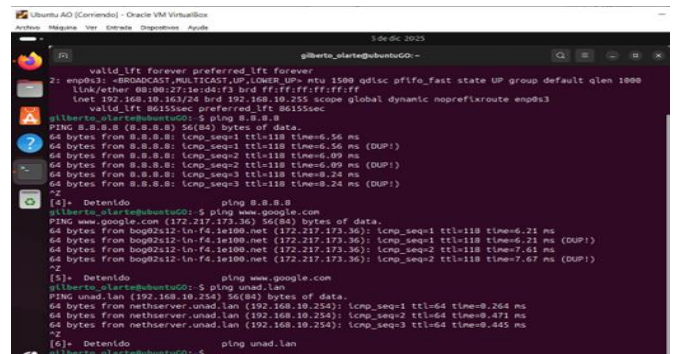


Figura 27. Validación de conexión por red. Elaboración propia

A continuación, se ingresa a la pestaña llamada Software Center y aplicamos las actualizaciones necesarias ejecutando un reinicio posterior para instalar los módulos llamados *Filtro Web* y *Web Proxy*.

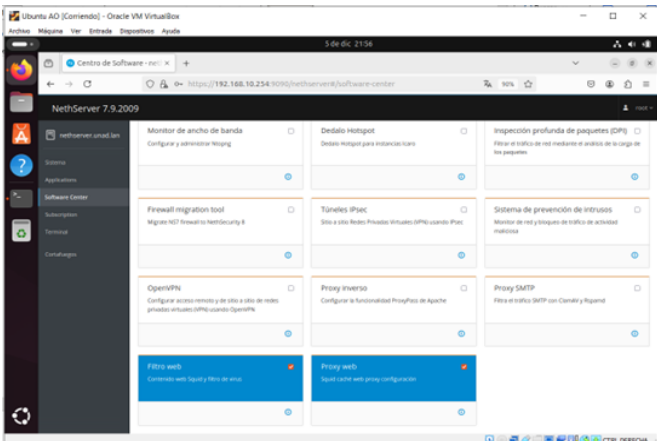


Figura 28. Instalación Filtro Web y Web Proxy. Elaboración propia.

Después ingresamos a la pestaña llamada “Servicios”, buscamos el llamado “squid” y aquí observamos que el puerto 3128 se encuentra incluido para los filtros que se vayan a configurar.

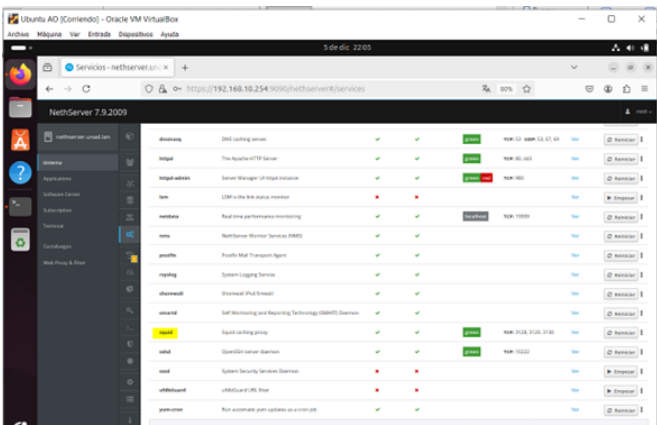


Figura 29. Validación puerto 3128. Elaboración propia.

A continuación, ubicamos el módulo llamado “Web Proxy & Filter” dentro de la pestaña *Aplicaciones* y creamos el acceso directo para que se habilite el acceso en el costado izquierdo del panel.

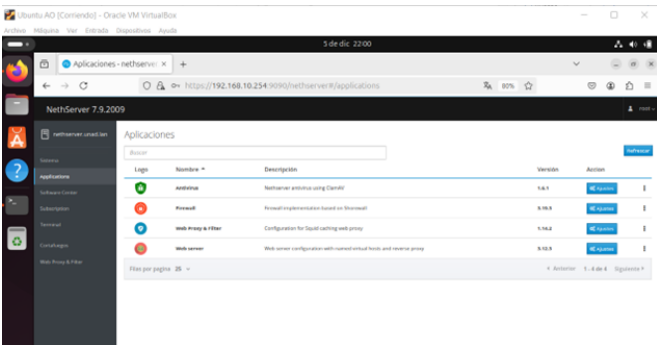


Figura 30. Creación acceso directo *Web Proxy & Filter*. Elaboración propia

Configuramos el proxy como se muestra en la figura 31

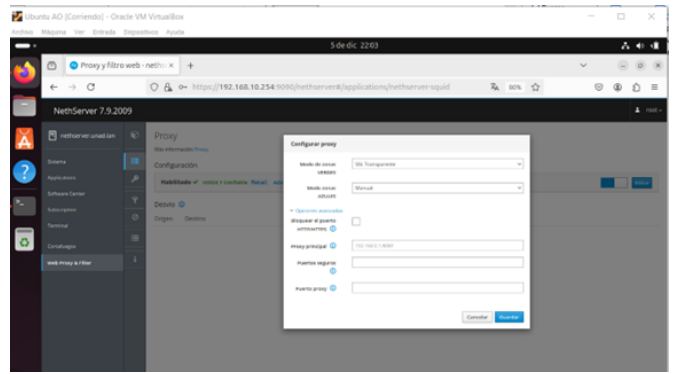


Figura 31. Configurar proxy. Elaboración propia

Dentro del módulo de proxy, ubicamos la pestaña llamada “Categorías” y actualizamos.

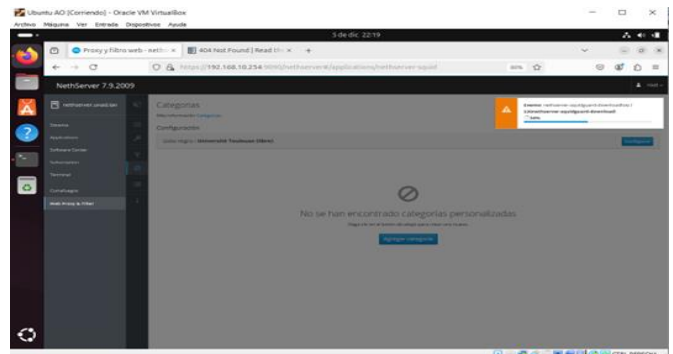


Figura 32. Actualización de categorías. Elaboración propia

Dentro de la pestaña *Filtro* podemos seleccionar algunas predeterminadas, para este ejercicio vamos a usar las categorías: “adult”, “mixed adult”, “shopping”, “publicity” y “games”.

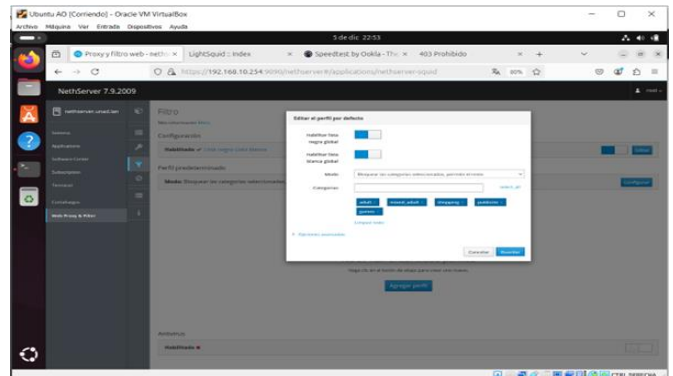


Figura 33. Selección de categorías. Elaboración propia

Por último, se deben hacer pruebas de navegación a sitios que puedan estar clasificados dentro de las categorías previamente seleccionadas. Iniciamos con una página con publicidad la cual es bloqueada por el filtro aplicado:

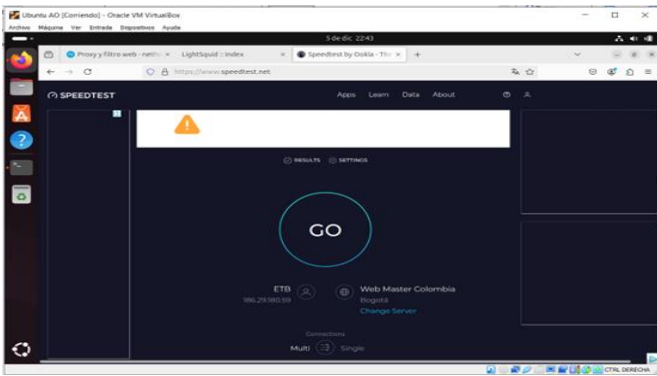


Figura 34. Bloqueo publicidad por proxy. Elaboración propia.

Prueba con páginas para adultos.

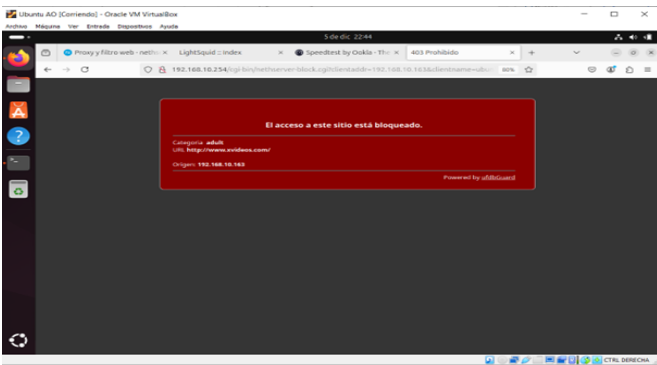


Figura 35. Bloqueo páginas para adultos por proxy. Elaboración propia.

7 TEMATICA 3 CORTAFUEGOS.

Se ingresa a la página de Nethserver con la ip que nos indicó en el momento de la instalación en el equipo del cliente.

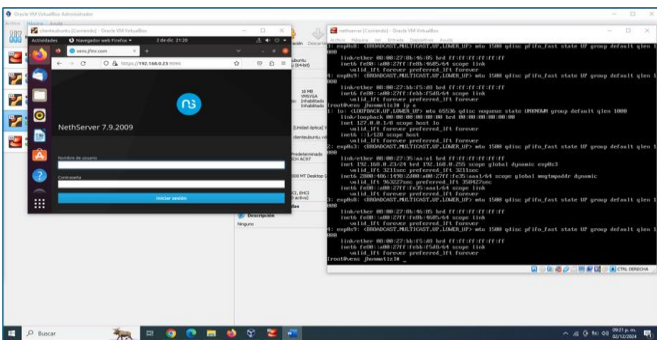


Figura 36. Login de inicio. Elaboración propia.

Se configuran las tarjetas de red en el ítem de red

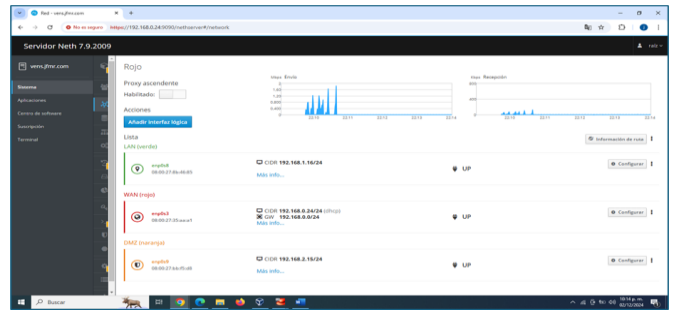


Figura 37. Selección de tarjeta de red. Elaboración propia.

Una vez se tienen configuradas las redes y los equipos conectados vamos al centro de software para instalar el firewall y Web Proxy & Filter.

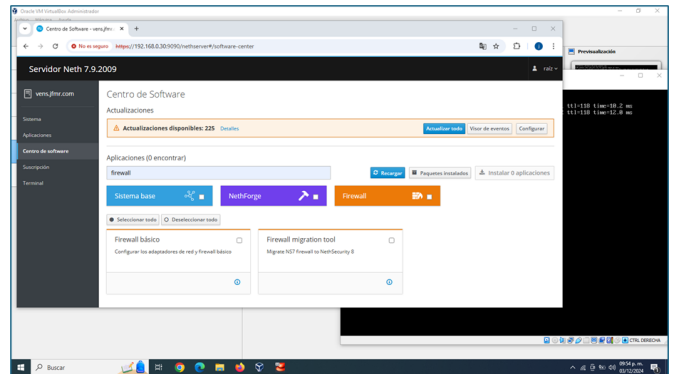


Figura 38. Búsqueda de paquetes. Elaboración propia.

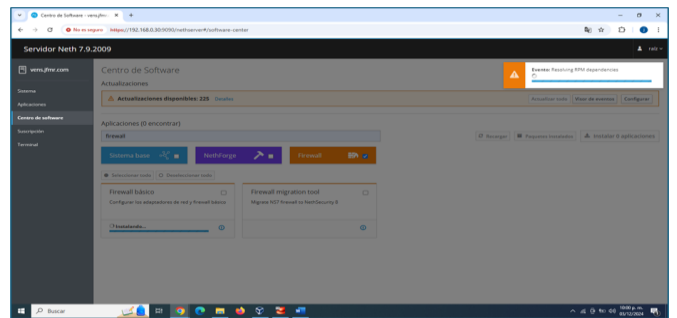


Figura 39. Instalación de paquetes. Elaboración propia.

Una vez se instala vamos a aplicaciones y ya nos aparece el cortafuegos, y damos clic en ajustes para ingresar.

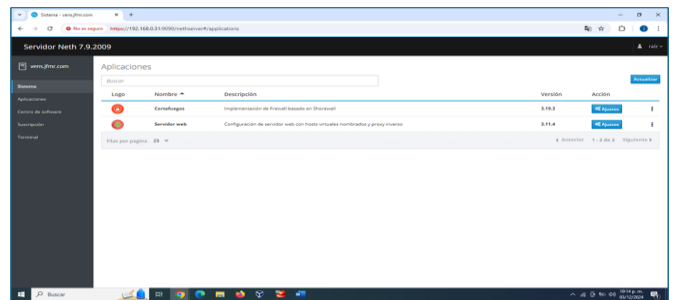


Figura 40. Paquetes instalados en aplicaciones. Elaboración propia.

Damos clic en ajustes para ingresar al cortafuegos en la primera parte se ve la configuración de la red como se muestra en la figura 41

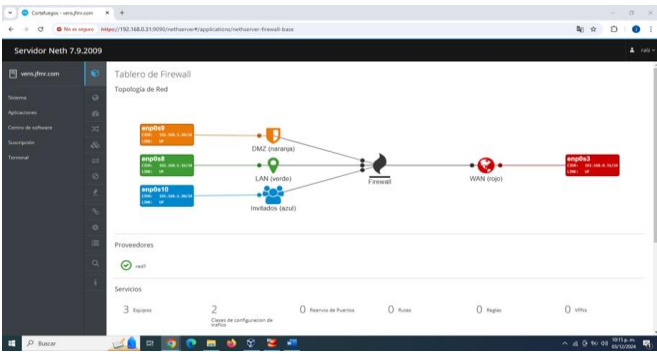


Figura 41. Esquema de la red. Elaboración propia.

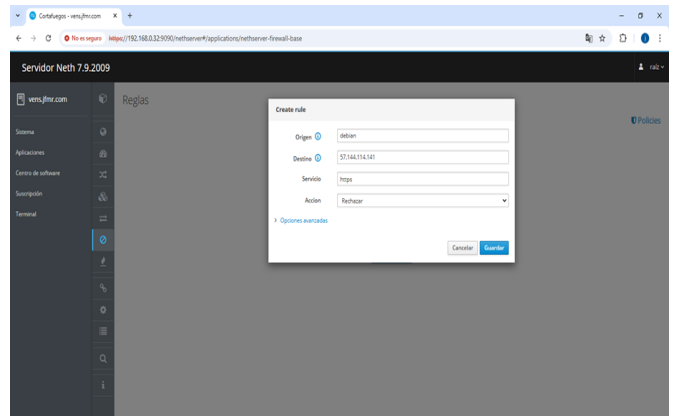


Figura 44. Creación de reglas cortafuegos. Elaboración propia.

Nos dirigimos a la opción de terminal para comprobar la ip de la página a bloquear mediante un ping. por ejemplo ping www.facebook.com y entre paréntesis mostrara la dirección ip a bloquear

Una vez se guarda la regla el programa muestra la opción de aplicarla para ponerla en marcha como vemos en la imagen 45

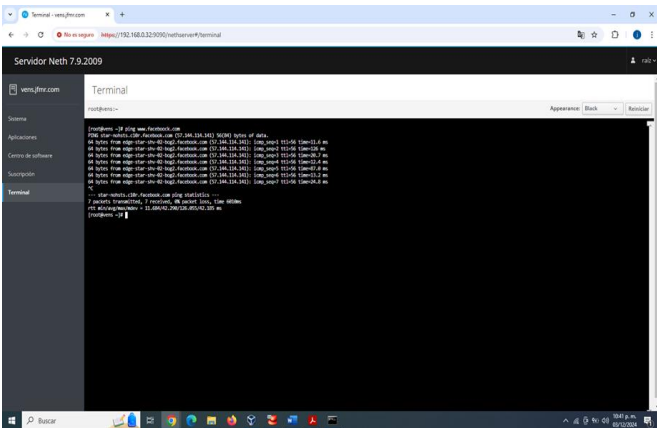


Figura 42. Comprobación de la ip de páginas a bloquear. Elaboración propia.

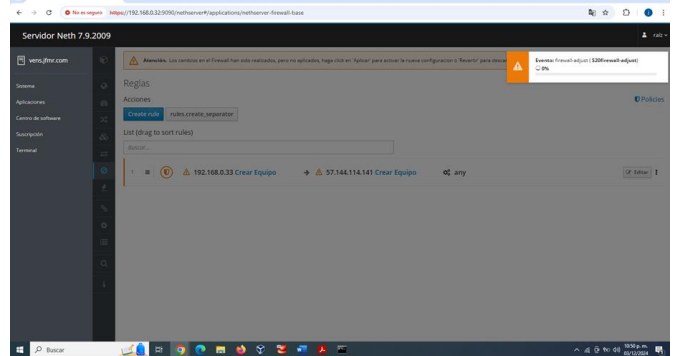


Figura 45. Aplicación de reglas cortafuegos. Elaboración propia.

al tratar de ingresar ya no nos permite acceder a la página

Luego nos dirigimos de nuevo al cortafuegos y en el menú que nos muestra buscamos la opción de reglas y damos en crear nueva regla.

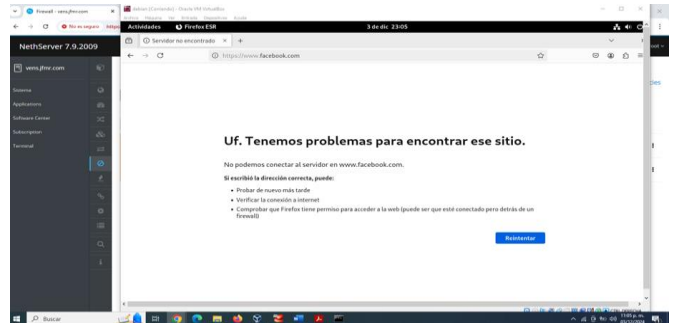


Figura 46. Aplicación de reglas cortafuegos. Elaboración propia.

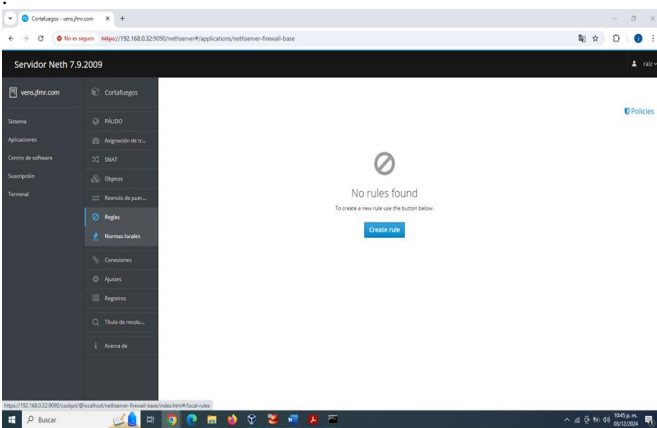


Figura 43. Creación de reglas cortafuegos. Elaboración propia.

Colocamos un origen que sería nuestro equipo cliente, el destino sería la ip de la página a bloquear, el servicio https y la acción que sería rechazar o denegar y finalmente guardamos.

Otra forma de bloquear redes sociales es realizar la configuración en Web Proxy & Filter donde podemos crear o seleccionar una categoría de redes sociales que nos permitirá bloquear acceso a este tipo de páginas.

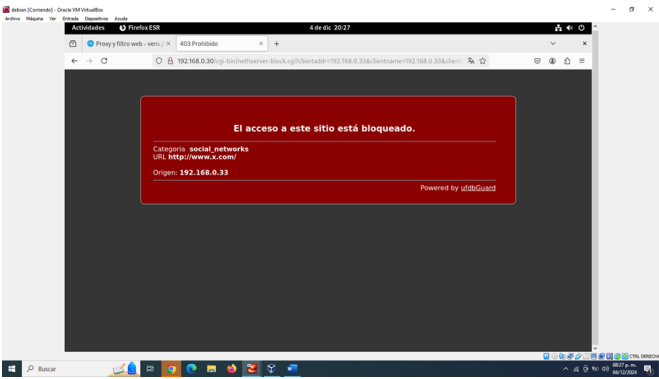


Figura 47. Bloqueo de páginas sociales. Elaboración propia.

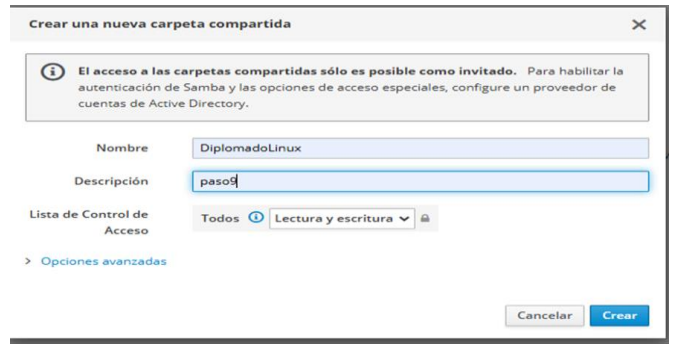


Figura 50. Configuración carpeta. Elaboración propia.

8 TEMATICA 4 FILE SERVER Y PRINT SERVER.

Para resolver la necesidad de poner en marcha el servidor la funciona de compartir archivos e impresoras, se debe instalar desde el ambiente gráfico o aplicación NethServer, las aplicaciones necesarias para iniciar la configuración, en este caso, se accede por el enlace de centro de software y se buscan las aplicaciones file server y print server.

Para iniciar se procede a configurar file server como se muestra a continuación:

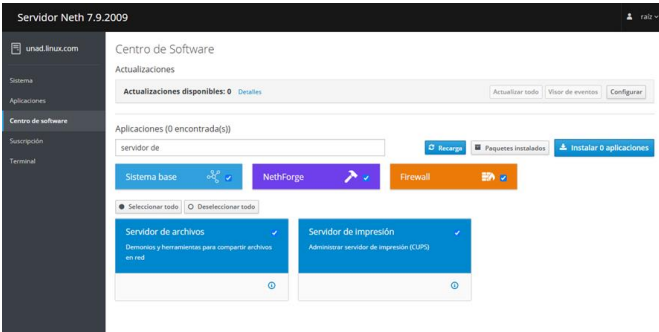


Figura 48. instalación file y print server. Elaboración propia.

Una vez se finaliza la instalación, en el enlace de aplicaciones se accede a file server, lugar donde se procede a crear la carpeta compartida que va a ser con la que se va a configurar el escritorio de Ubuntu para obtener acceso.

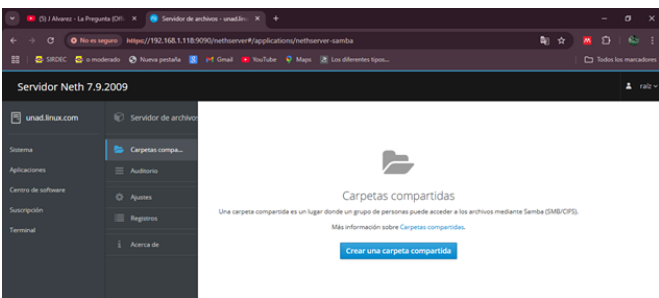


Figura 49. creación carpeta. Elaboración propia.

En la creación de la carpeta compartida se le asignan los permisos de lectura y escritura.

Continuando con el proceso de configuración se accede a instalar, el proveedor de cuentas, para la necesidad en particular se instala Active Directory

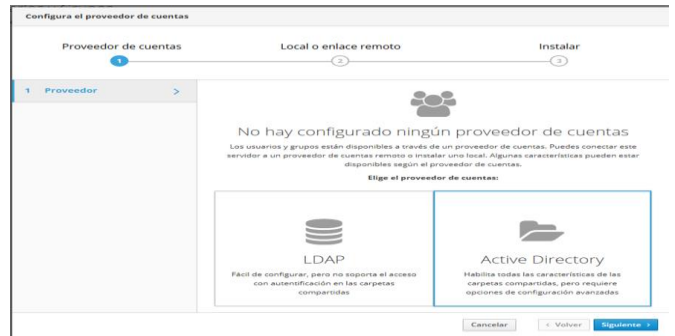


Figura 51. Proveedor de cuentas. Elaboración propia.

En este punto se crea el dominio y se le asigna la ip al proveedor de cuentas

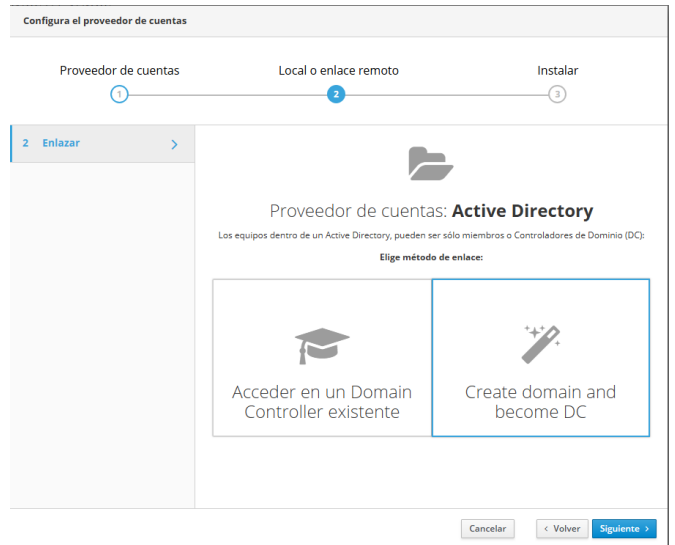


Figura 52. asignación ip cuenta. Elaboración propia.

En la creación de la carpeta compartida se le asignan los permisos de lectura y escritura, al igual que el grupo de la red

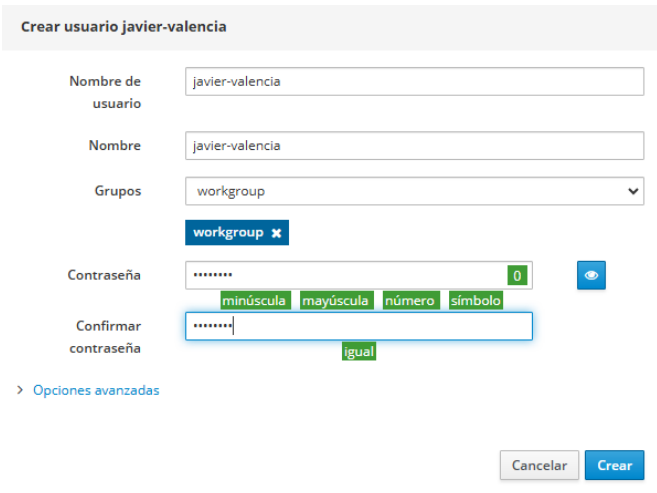


Figura 53. creación usuario. Elaboración propia.

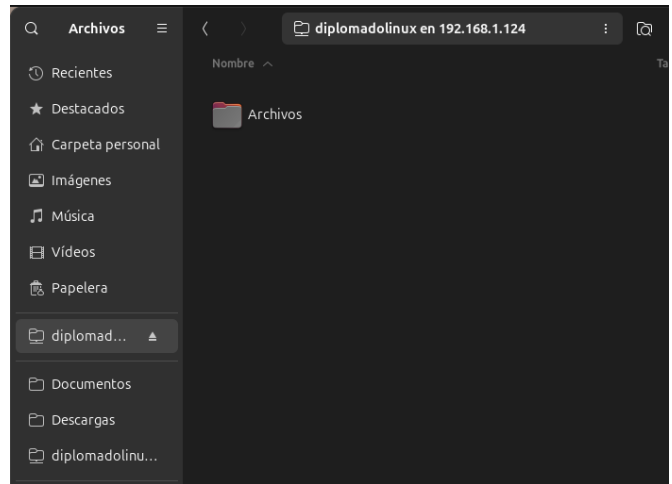


Figura 56. Creación de archivo. Elaboración propia.

Ahora en nuestra máquina Ubuntu, realizamos el montaje de la carpeta compartida para que sea visible en nuestro sistema para lo que se crea inicialmente con el comando `mkdir` una carpeta la que se le asigna la ubicación ip de la creada en nuestro servidor

```
javier-valencia@javier-valencia-VirtualBox:~$ sudo mkdir /mnt/carpeta_compartida
javier-valencia@javier-valencia-VirtualBox:~$ sudo mount -t cifs //192.168.1.124/DiplomadoLinux /mnt/carpeta_compartida -o username=javier-valencia
[sudo] contraseña para javier-valencia:
Password for javier-valencia@//192.168.1.124/DiplomadoLinux:
javier-valencia@javier-valencia-VirtualBox:~$
```

Figura 54. Montaje de carpeta en Ubuntu. Elaboración propia.

Una vez se realiza el montaje, antes descrito, en el entorno gráfico de archivos de Ubuntu se coloca la siguiente dirección smb://192.168.1.224/DiplomadoLinux, donde el usuario se registra con su nombre y contraseña configuradas, para acceder al servidor, como se muestra en la siguiente imagen

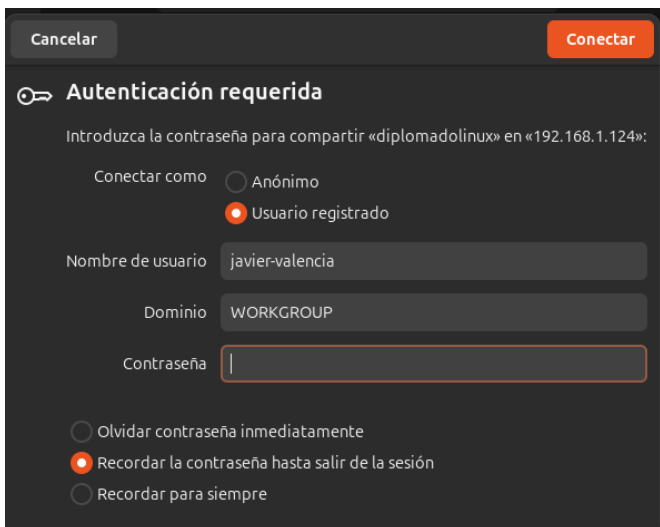


Figura 55. Ingreso carpeta compartida. Elaboración propia.

Una vez en el servidor se crea una carpeta con el fin de corroborar el funcionamiento como se muestra a continuación, al igual que se le añade un marcador para que se cree un acceso directo en el entorno gráfico.

Ya hecho esto volvemos a NethServer y verificamos que el archivo aparezca en la carpeta configurada y compartida, donde podemos observar el archivo creado en el entorno gráfico.



Figura 57. Comprobación de funcionamiento. Elaboración propia.

Ya configurado lo anterior se continúa con la configuración de print server para lo cual se accede a la ip del servidor ingresando al dominio https://192.168.1.124:631

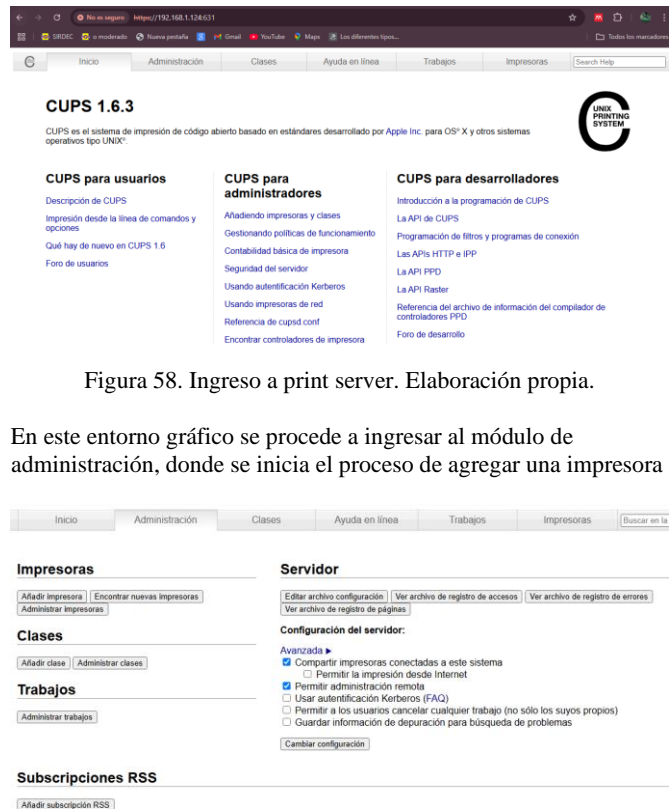


Figura 58. Ingreso a print server. Elaboración propia.

En este entorno gráfico se procede a ingresar al módulo de administración, donde se inicia el proceso de agregar una impresora



Figura 59. Agregar impresora. Elaboración propia.

Teniendo como impedimento, el no tener para la configuración una impresora física en ninguno de los equipos de la red, se utiliza un protocolo de impresión IPP.

Añadir impresora

Impresoras locales: HP Printer (HPLIP)

Impresoras en red descubiertas:

Otras impresoras en red:

- Protocolo de Impresión de Internet IPP (http)
- Protocolo de Impresión de Internet IPP (ipp)
- Backend Error Handler
- Protocolo de Impresión de Internet IPP (https)
- Equipo o impresora LPD/LPR
- Protocolo de Impresión de Internet IPP (ipps)
- AppSocket/HP JetDirect

Figura 60. Configuración impresora. Elaboración propia.

Se agrega la ip del servidor, vinculando una impresora virtual PDF, como se muestra en la imagen.

Añadir impresora

Conexión:

Ejemplos:

```
http://nombre_ordenador:631/ipp/
http://nombre_ordenador:631/ipp/puerto1

ipp://nombre_ordenador/ipp/
ipp://nombre_ordenador/ipp/puerto1

lpd://nombre_ordenador/cola

socket://nombre_ordenador
socket://nombre_ordenador:9100
```

Vea "Impresoras en red" para escoger el URI adecuado a usar con su impresora.

Figura 61. Configuración impresora. Elaboración propia. Se asigna el nombre y demás configuraciones, que permitan ubicar e instalar en los sistemas operativos la impresora virtual.

Añadir impresora

Nombre:
(Puede contener cualquier carácter imprimible excepto "!", "#", y espacio)

Descripción:
(Descripción fácilmente leible tal como "HP LaserJet de doble cara")

Ubicación:
(Ubicación fácilmente leible tal como "Lab 1")

Conexión: ipp://192.168.1.124/printers/CUPS-PDF

Compartición: Compartir esta impresora

Figura 62. Configuración impresora. Elaboración propia.

Se instalan los controladores en el servidor de la impresora PDF, y en este punto se pueden encontrar diversos controladores de diferentes marcas de impresoras, lo que facilita la instalación de acuerdo a los requerimientos del usuario.

Añadir impresora

Nombre: linuxprinter
Descripción: virtual
Ubicación: ubuntu
Conexión: ipp://192.168.1.124/printers/CUPS-PDF
Compartición: compartir esta impresora

Marca: (Lista desplegable con opciones: Epson, Fujitsu, Generic, Genicom, Gestetner, Heidelberg, Hitachi, HP, IBM, Imagen)

O proporcione un archivo PPD: Ningún archivo seleccionado

Figura 63. Instalación de controladores. Elaboración propia.

Finalizado lo anterior, el sistema permite la configuración de las preferencias de impresión, de acuerdo a las características del equipo instalado.

Establecer opciones predeterminadas de linuxprinter

General JCL Rótulos Reglas

JCL

Page Size: Letter

Manual Feed of Paper: Off

Manual duplex: Off

Double-Sided Printing: Off

Resolution: 600 dpi

Resolution Enhancement: notset

Borderless Printing: On

Edge to edge: Yes

Job Offset: On

On low supplies: Continue

Override A4 with Letter: Yes

Figura 64. Preferencias de impresión. Elaboración propia.

En la siguiente imagen, se puede apreciar cómo queda configurada la impresora virtual PDF.

linuxprinter (inactiva, aceptando trabajos, compartida)

Mantenimiento:

Descripción: virtual
Ubicación: ubuntu
Controlador: Generic PDF Printer (color, dúplex)
Conexión: ipp://192.168.1.124/printers/CUPS-PDF

Opciones predeterminadas: job-sheets=none, none media=na_letter_8.5x11in sides=one-sided

Trabajos

Buscar en linuxprinter:

No hay trabajos.

Figura 65. información de la impresora. Elaboración propia.

Se realiza la configuración de los a los que se les va a permitir acceder a la impresora.

Usuarios permitidos para linuxprinter

Usuarios:

Permitir a estos usuarios imprimir Evitar que estos usuarios impriman

Figura 66. Usuarios. Elaboración propia.

Ya configurada la impresora en el servidor, se procede a configurar el cliente Ubuntu, donde se agrega el servidor CUPS cliente

```

javier-valencia@javier-valencia-VirtualBox: ~
javier-valencia@javier-valencia-VirtualBox:~$ sudo apt update
[sudo] contraseña para javier-valencia:
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Todos los paquetes están actualizados.
javier-valencia@javier-valencia-VirtualBox:~$ sudo apt install cups cups-client
systemd-config-printer -y

```

Figura 67. CUPS Cliente. Elaboración propia

De manera predeterminada el servidor viene configurado para autenticación cada vez que se va a imprimir algún documento, por lo que para hacer más expedito el proceso, se configura el archivo cupsd.conf con el editor nano

```

javier-valencia@javier-valencia-VirtualBox:~$ sudo nano /etc/cups/cupsd.conf
[sudo] contraseña para javier-valencia:
javier-valencia@javier-valencia-VirtualBox:~$

```

Figura 68. Acceso a cupsd.conf. Elaboración propia

En este archivo se modifican los permisos para que se omita la identificación al momento de imprimir.

```

GNU nano 7.2 /etc/cups/cupsd.conf
# Web interface setting...
WebInterface Yes

# Timeout after cupsd exits if idle (applied only if cupsd runs on-demand - w...
IdleExitTimeout 60

# Restrict access to the server...
<Location />
  Order allow,deny
  Allow all
</Location>

<Location /printers>
  Order allow,deny
  Allow all
</Location>

# Restrict access to the admin pages...
<Location /admin>
  AuthType Default

```

Figura 69. permisos cupsd.conf. Elaboración propia

En configuración del sistema Ubuntu se agrega la impresora, la cual es visible para el entorno gráfico, como se muestra a continuación.

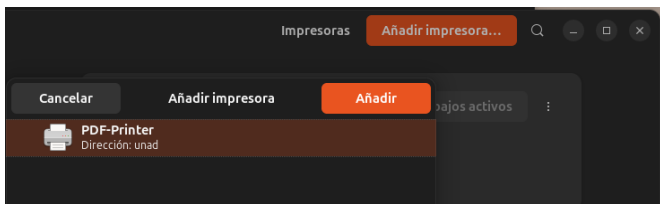


Figura 70. permisos cupsd.conf. Elaboración propia

Se realiza la prueba del funcionamiento de la impresora, por lo que se abre una imagen y se realiza la impresión en varias oportunidades.

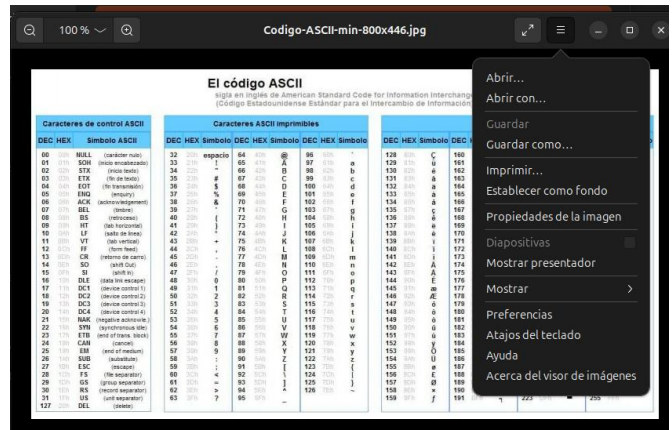


Figura 71. imagen prueba. Elaboración propia

Al seleccionar la impresora, el sistema realiza la conexión y se procede a imprimir.

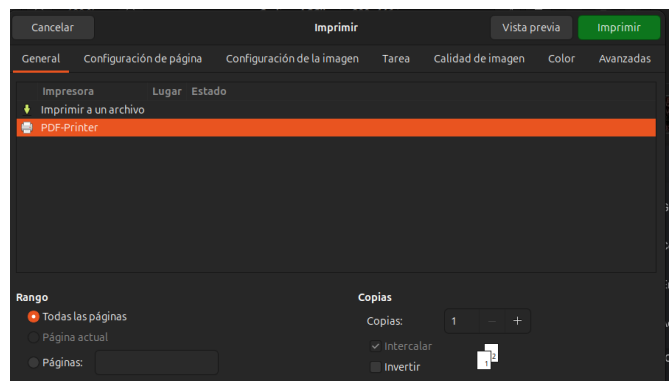


Figura 72. Impresión. Elaboración propia

Los archivos impresos se guardan en el directorio /var/spool/cups, donde se muestra las veces que se realiza la prueba, guardando los archivos con nombre ascendente.

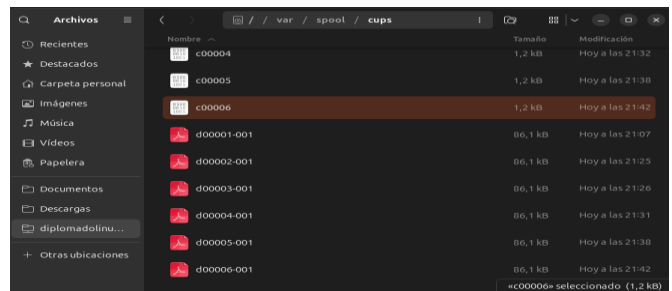


Figura 73. Archivos impresos. Elaboración propia

9 TEMATICA 5 VPN.

Implementación y configuración detallada de la creación de una VPN que permita establecer un túnel privado de comunicación con una estación de trabajo GNU/Linux. Se debe evidenciar el ingreso a algún contenido o aplicación de la estación de trabajo.

Después de realizar la instalación del NethServer se realiza la configuración de los adaptadores de red definidos para la red LAN y WAN.

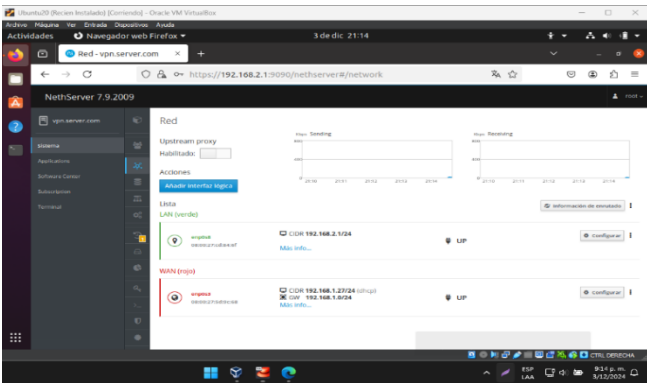


Figura 74. Configuración de red LAN y WAN. Elaboración propia.

Se realiza la habilitación del servicio DHCP para la asignación de las direcciones IP para los equipos que se conecten a la red LAN (Verde).

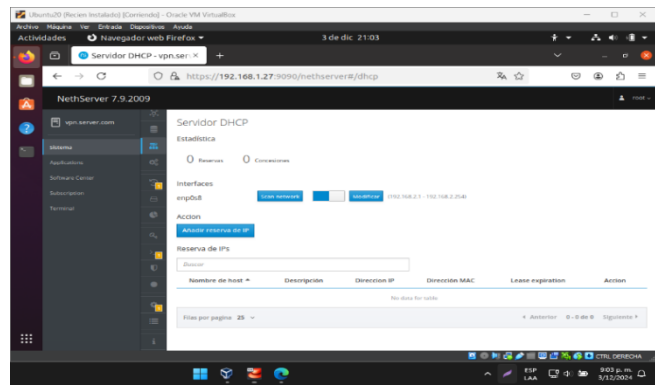


Figura 75. Activación del servicio DHCP. Elaboración propia.

Se realiza la validación de la asignación del servicio DHCP para la red LAN (192.168.2.1/24).

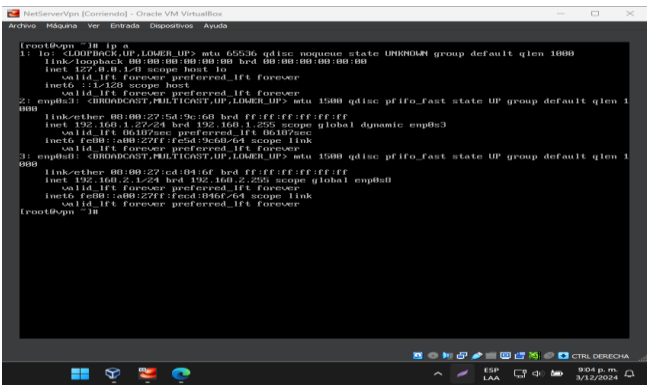


Figura 76. Asignación de IP mediante DHCP para la red LAN. Elaboración propia.

Se confirma la asignación de IP dinámica (192.168.2.208) dentro del rango configurado en NethServer para el desktop Ubuntu.

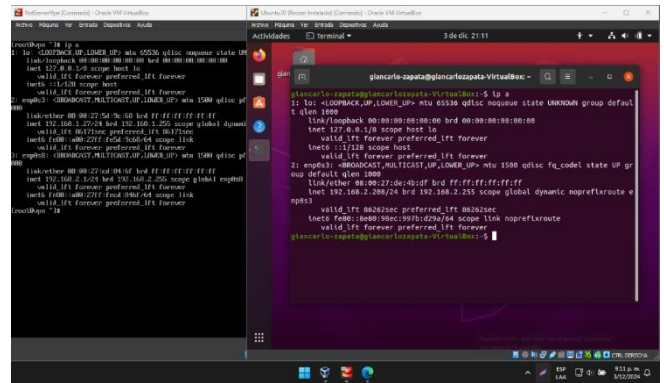


Figura 77. IP dinámica Ubuntu Desktop. Elaboración propia.

Desde el centro de software del NethServer se realiza la búsqueda e instalación de las aplicaciones para la implementación de la VPN (OpenVPN).

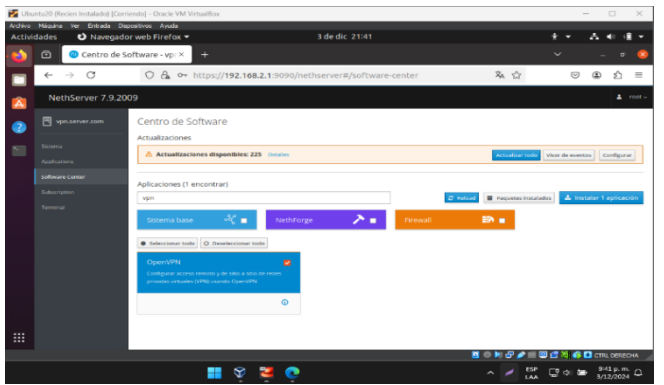


Figura 78. Centro de software NethServer. Elaboración propia.

Se confirma la instalación de OpenVPN en el panel de administración de NethServer para la implementación de la VPN.

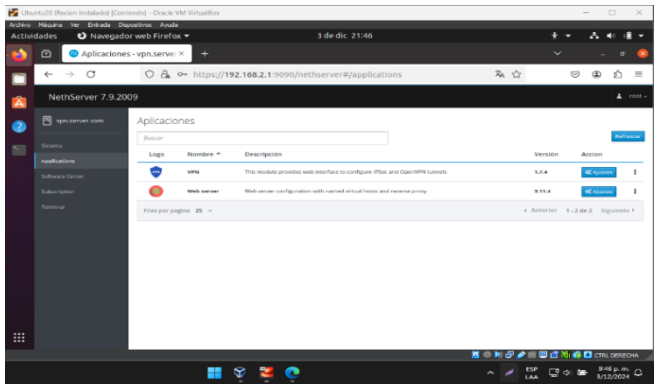


Figura 79. Panel de administración de NethServer. Elaboración propia.

Se realiza la creación de los usuarios por medio de la opción LDAP (Protocolo Ligero de Acceso a Directorio) con la información solicitada por el sistema para el acceso del usuario.

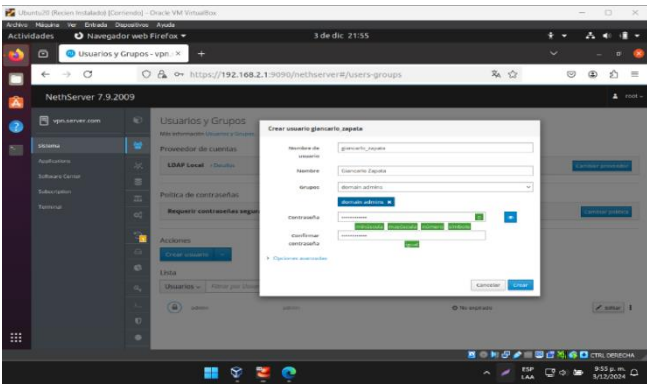


Figura 80. Creación del usuario en LDAP. Elaboración propia.

Se confirma la creación de los usuarios en LDAP (Protocolo Ligero de Acceso a Directorio).

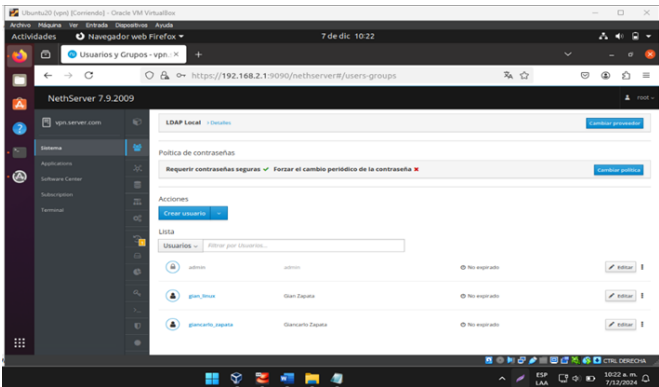


Figura 81. Confirmación en LDAP. Elaboración propia.

Por medio del aplicativo instalado para la VPN (OpenVPN), se crea un servidor OpenVPN RoadWarrior, se asignan los datos para el modo de autenticación (Username, Password and certificate), se asigna la IP a la red de la VPN (10.1.1.0) y se define la red WAN (192.168.1.27) como la IP para la comunicación.

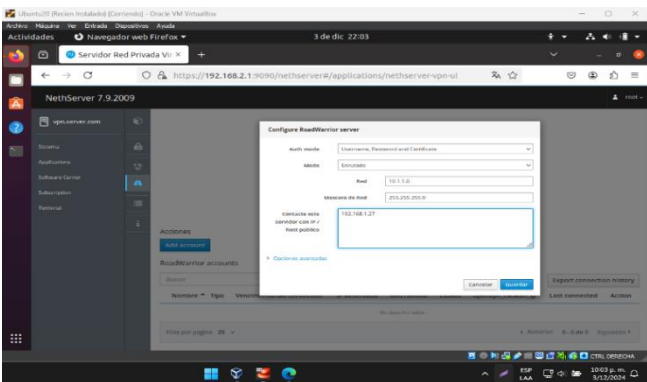


Figura 82. Creación OpenVPN RoadWarrior. Elaboración propia.

Se descarga el certificado del usuario creado para ingresar a través del cliente de VPN en los respectivos sistemas operativos de la estación de trabajo.

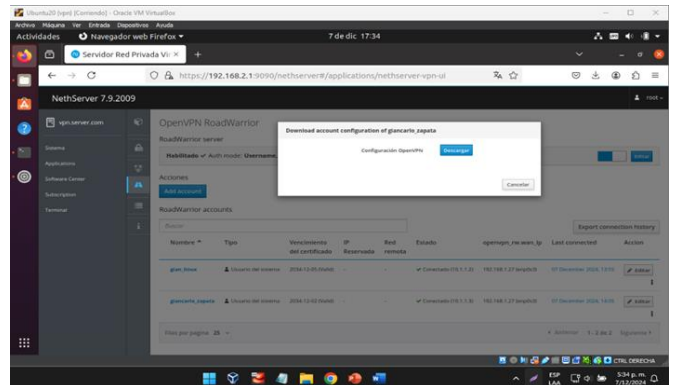


Figura 83. Descarga de certificado para acceso VPN. Elaboración propia.

Se valida el ingreso a la VPN desde el equipo cliente Windows en el cual se tiene instalada la aplicación OpenVPN con las credenciales del usuario creado.

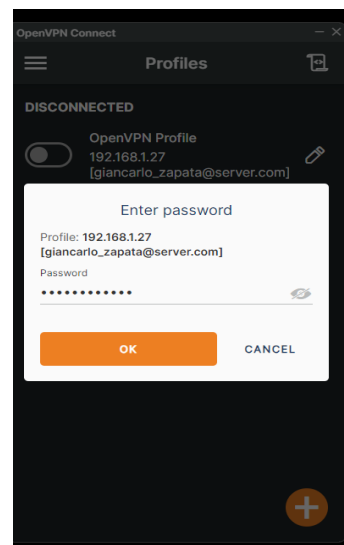


Figura 84. Ingreso a la VPN por OpenVPN. Elaboración propia.

Se confirma el acceso desde el pc cliente Windows con el usuario (giancarlo_zapata) a la VPN.

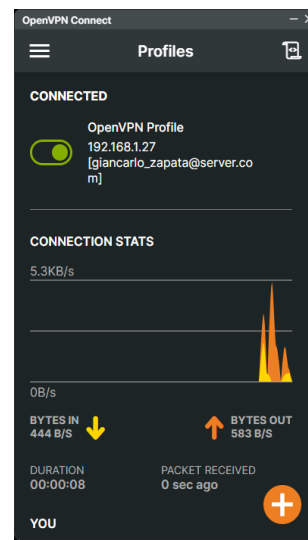


Figura 85. Validación de acceso a la VPN. Elaboración propia.

Se confirma desde el panel de administración del NethServer la conexión a la VPN con IP (10.1.1.3) del usuario creado para la estación de trabajo de Windows.

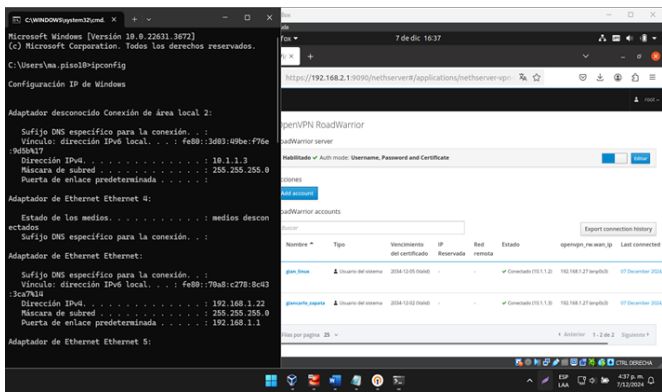


Figura 86. Confirmación de conexión VPN. Elaboración propia.

Se confirma la asignación de IP (10.1.1.3) para la estación de trabajo de Windows.

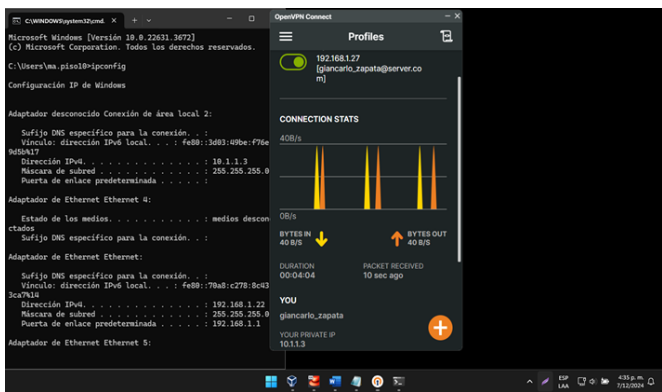


Figura 87. Asignación de IP por medio de la red VPN. Elaboración propia.

Con la descarga del certificado para el usuario creado en el servidor OpenVPN RoadWarrior (gian_linux) en el cliente desktop Ubuntu, se realiza la respectiva configuración para el acceso por la red VPN creada para dicho usuario.

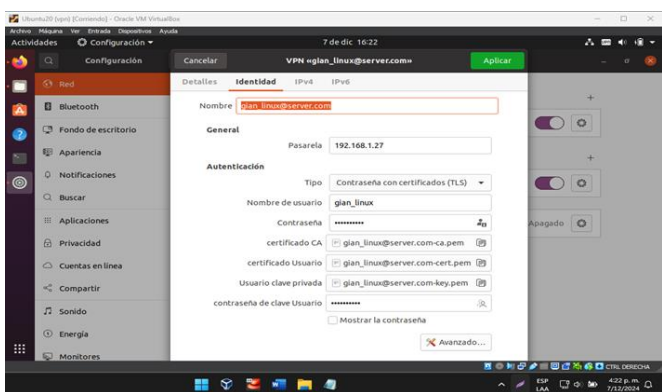


Figura 88. Configuración de acceso VPN en el pc cliente Ubuntu. Elaboración propia.

Se confirma desde el panel de administración del NethServer la conexión a la VPN con IP (10.1.1.2) del usuario creado para la estación de trabajo de Ubuntu Linux.

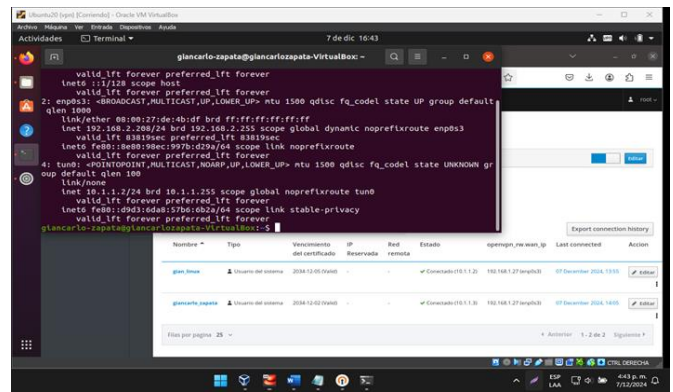


Figura 89. Confirmación de conexión VPN Ubuntu Linux. Elaboración propia.

Se confirma la asignación de IP (10.1.1.2) para la estación de trabajo Ubuntu Linux para la conexión VPN.

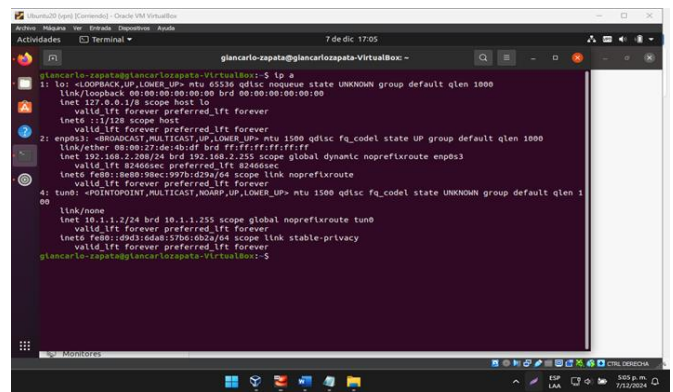


Figura 90. Asignación de IP por medio de la red VPN. Elaboración propia.

10 CONCLUSIONES.

NethServer es una distribución de Linux basada en CentOS para servidores. La característica principal del producto es un diseño modular que simplifica la conversión de la distribución en un servidor de correo y filtro, servidor web, groupware, firewall, filtro web, IPS / IDS o servidor VPN. También incluye una interfaz de usuario completa basada en la web que simplifica las tareas de administración comunes y permite la instalación con un solo clic de varios módulos preconfigurados.

Podemos decir que; Los protocolos de red DNS y DHCP facilitan la comunicación entre dispositivos dentro de una red, lo que los convierte en herramientas fundamentales para la gestión de dispositivos. Esto garantiza una comunicación eficiente en la red, también se destaca la importancia de administrar correctamente protocolos para garantizar su funcionalidad.

Por medio de un proxy configurado desde Nethserver se implementan y configuran controles de acceso desde un equipo GNU/Linux para los servicios de Internet, aplicando filtros o restricciones de conectividad a sitios o portales Web específicos por medio de reglas y políticas de acceso.

Para compartir la impresora en nuestra red, para permitir o denegar el acceso a usuarios y grupos para su uso, debemos poder acceder a dichas impresoras desde la máquina que contiene el Nethserver a través de una conexión directa, puerto paralelo, USB, o a través de la red local.

Por medio de la aplicación OpenVpn desde Nethserver se implementan y configuran controles de acceso para el servicio de acceso VPN o red privada virtual (VPN), lo que permite a un dispositivo acceder a un servidor remoto (OpenVPN RoadWarrior) por medio de un túnel cifrado que protege los datos personales y enmascara la dirección IP.

11 REFERENCIAS.

- [1] Manuel Cabrera Caballero (2018, 16 de octubre) Nethserver Tutorial | Instalación, actualización y primeros pasos.
https://www.youtube.com/watch?v=FNGmM-2fa_0
- [2] Nethesis Srl and the NethServer (30 de noviembre de 2020) Administrador <https://docs.nethserver.org/es/v7/index.html>
- [3] Nethserver (2023). "Servidor DHCP y PXE" Disponible en Servidor DHCP y PXE
- [4] Nethesis Srl and the NethServer (30 de noviembre de 2020) Firewall y gateway / Cortafuego y Puerta de enlace.
<https://docs.nethserver.org/es/v6/firewall.html>
- [5] Villada, R. J. L. (2015). Instalación y configuración del software IC de servidor web (UF1271). (Páginas. 92 – 137). Madrid. ES: Editorial. elibro. <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/51181?page=92>
- [6] Celaya, L. A. (2014). Cloud: Herramientas para trabajar en la nube. (Páginas. 6 – 84). elibro. <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/56046?page=6>
- [7] Patawari, A. (2013). Getting Started with OwnCloud. (Páginas. 20 - 118). Birmingham: Packt Publishing. elibro. <https://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=620016&lang=es&site=eds-live&scope=site&ebv=EK&ppid=Page-20>
- [8] Patawari, A. (2013). Getting Started with OwnCloud. (Páginas. 7 - 39). Birmingham: Packt Publishing. elibro. http://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=620016&lang=es&site=eds-live&scope=site&ebv=EB&ppid=pp_40