

IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES ESPECIFICAS MEDIANTE NETHSERVER

Eder Fabian Preciado Quiñonez
e-mail: efpreciadoq@unadvirtual.edu.co
Cristhian David Vélez
e-mail: cdvelezto@unadvirtual.edu.co
Juan José Domínguez
e-mail: jjdominguezc@unadvirtual.edu.co
Zuilsen Mera Acosta
e-mail: zmeraa@unadvirtual.edu.co
Víctor Camilo Jiménez
e-mail: vcjimenezv@unadvirtual.edu.co

RESUMEN: En el desarrollo del presente artículo se documentarán los resultados de la puesta en marcha de un servidor en ambiente virtualizado de la distribución GNU/Linux NethServer 7.9.2009, esto como solución propuesta para la implementación de servicios de infraestructura IT. Los servicios que se implementaran son DHCP Server, DNS Server, Controlador de Dominio, Proxy, Cortafuegos, File Server, Print Server y VPN, lo anterior como solución a la problemática previamente planteada.

PALABRAS CLAVE: Cortafuegos, DHCP, DNS, Proxy, VPN, LDAP.

1 INTRODUCCIÓN

NethServer es una distribución de Linux basada en Centos que ofrece a las pequeñas y medianas empresas una solución que incorpora diferentes módulos para el despliegue de servicios de gestión de infraestructura tecnológica. Este documento precisa los pasos ejecutados en su proceso de instalación, configuración y administración de servicios propuestos como solución en la búsqueda de la optimización del uso de infraestructura IT.

2 INSTALACION NETHSERVER

2.1 REQUERIMIENTOS MÍNIMOS

Los requisitos mínimos son:

- 64 bit CPU (x86_64)
- 1 GB de RAM
- 10 GB de espacio en disco

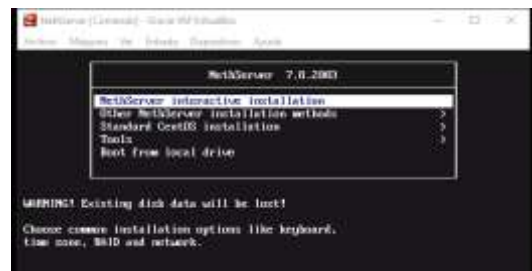
2.2 URL DE DESCARGA

<https://github.com/NethServer/dev/releases/tag/iso-7.9.2009>

2.3 PROCESO DE INSTALACIÓN

La primera interfaz del menú de instalación ofrece diferentes opciones, se debe seleccionar instalación interactiva de NethServer.

Figura 1. Menú de instalación.



El resumen de la instalación indica las configuraciones que deben realizarse para avanzar con el proceso, fecha y hora y distribución del teclado.

Figura 2. Resumen de la instalación 1.



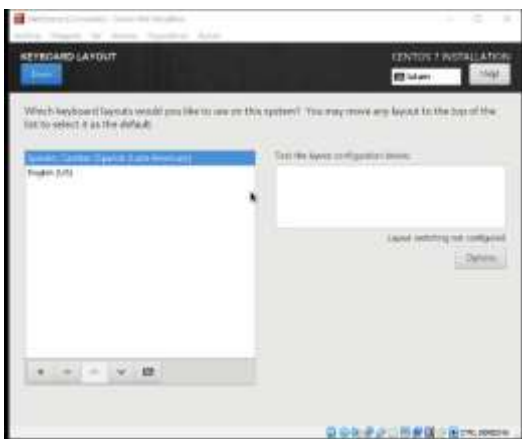
En la siguiente interfaz se debe seleccionar la región correspondiente para que se aplique la configuración de fecha y hora adecuada.

Figura 3. Configuración zona horaria.



Seleccionar la distribución de teclado con la que se desea trabajar.

Figura 4. Configuración distribución teclado.



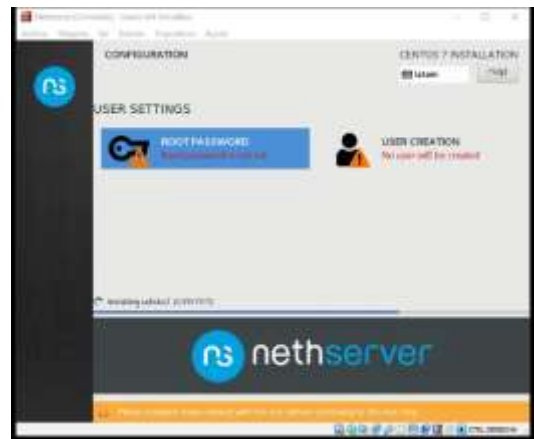
Después de que se apliquen los ajustes de configuración requeridos por el resumen de la instalación se habilita la opción para que se pueda avanzar en el proceso.

Figura 5. Resumen de la instalación 2.



El proceso de instalación notifica que se deben configurar las opciones de usuario.

Figura 6. Configuración opciones de usuario.



Se procede con la asignación de las credenciales de acceso para el usuario root.

Figura 7. Configuraciones credenciales usuario root.



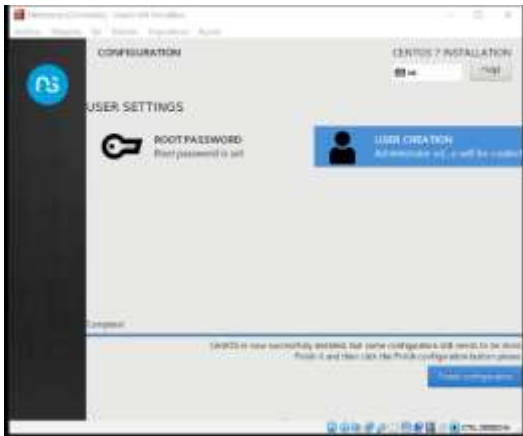
Paso seguido se debe realizar la creación de otro usuario para gestión del sistema.

Figura 8. Creación usuario.



Al finalizar las configuraciones de usuario se inicia el proceso de copia de archivos necesarios para la instalación.

Figura 9. Ejecución del proceso de instalación.



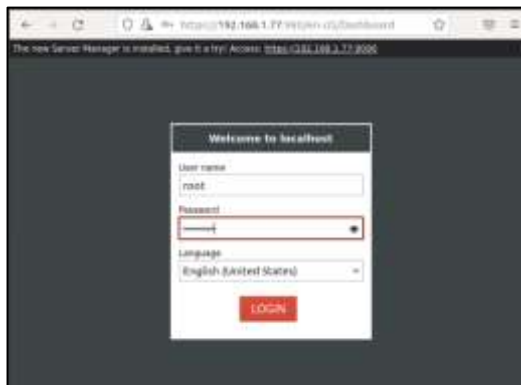
Posterior al proceso de copia de archivos de instalación el sistema se reinicia, después de esto se debe realizar el primer login con las credenciales previamente configuradas. De igual manera se muestran las URL de acceso a la interfaz de administración de NethServer.

Figura 10. Ejecución consola NethServer.



Comprobación de acceso a la interfaz de administración.

Figura 11. Interfaz de administración NethServer.



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

Con el objetivo de configurar un servicio que administre el pull de direcciones IP para los dispositivos que se conecten en la red local del servidor, se inicia la configuración del servicio DHCP Server.

En la página de inicio del servidor NethServer, se selecciona la opción "Sistema" y luego, la opción "Servidor DHCP". Como se puede evidenciar en la imagen que se muestra a continuación, aún no existe ningún servidor DHCP configurado.

Figura 12. Listado de DHCP.



Antes de iniciar la configuración del servicio DHCP, se debe verificar con cuáles tarjetas cuenta el servidor. Para ello, se debe ir a la opción "Red" que se encuentra dentro de "Sistema", se puede evidenciar que la tarjeta enp0s3 corresponde a LAN (verde).

Figura 13. Listado de tarjetas de red.



Se define el rango de IP's que serán administradas por el servicio DHCP y en opciones avanzadas se agregan la IP de la puerta de enlace (broadcast) y los servidores DNS.

Figura 14. Configuración de DHCP.



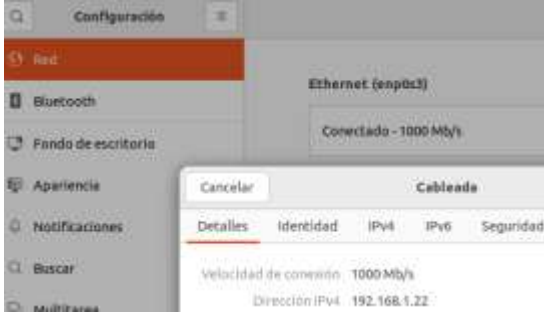
Posteriormente se debe hacer un reinicio de la máquina cliente con el fin de que tome una IP dentro del rango asignado al DHCP y de esta manera, el servidor NethServer va a reservar una IP dentro de dicho rango para el cliente, así:

Figura 15. Listado de máquinas en la red.



En la siguiente imagen se puede evidenciar uno de los clientes conectados a la red y que esté toma automáticamente una dirección IP gracias al servicio DHCP.

Figura 16. Validar funcionamiento de DHCP.



Configuración del servicio DNS Server en NethServer.

Con el objetivo de traducir las direcciones de dominio de lectura humana (www.facebook.com) a direcciones IP para la lectura de las máquinas (192.168.1.89) se realiza la configuración del DNS Server como se muestra a continuación:

Se ingresa a la opción “DNS” dentro de “Sistema” y se evidencia que no se ha realizado ninguna configuración previa.

Figura 17. Lista de DNS.



Se da clic en “Añadir registro DNS” y se digitan los datos como se evidencia en la imagen.

Figura 18. Creación y configuración de DNS.



Se revisa en la configuración de red de la máquina virtual Cliente y se confirma que está recibiendo la configuración del DNS.

Figura 19. Validar funcionamiento de DNS.



Configuración del Controlador de dominio en NethServer.

Con el objetivo de proporcionar los servicios y los datos que permiten a las organizaciones tener una administración eficaz de sus servidores, estaciones de trabajo, usuarios y aplicaciones, se configura el controlador de dominio en Nethserver de la siguiente manera:

Se ingresa al servidor desde la máquina Cliente con el usuario root a la opción de “Sistema”, luego a “Usuarios y Grupos” y se selecciona la opción LDAP para iniciar la configuración del controlador de dominio.

Figura 20. Selección de LDAP.



Se selecciona la opción “Instalar LDAP local”.

Figura 21. Instalación de LDAP Local.



Se presiona en el botón siguiente para iniciar la descarga del servidor OpenLDAP.

Figura 22. Notificación de evento de instalación.

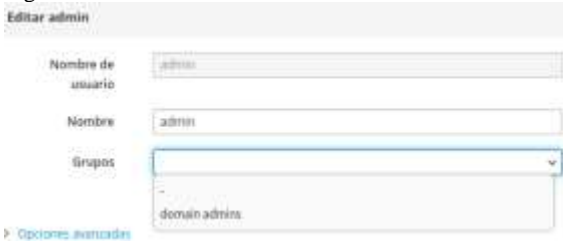


Ya finalizada la descarga e instalación del OpenLDAP, se inicia la configuración de los usuarios y grupos que serán parte del controlador de dominio.

Figura 23. Lista de usuarios y grupos.



Figura 24. Edición de usuario admin.



4 TEMATICA 2: PROXY

Inicialmente se establecen las zonas para la red administrable definida.

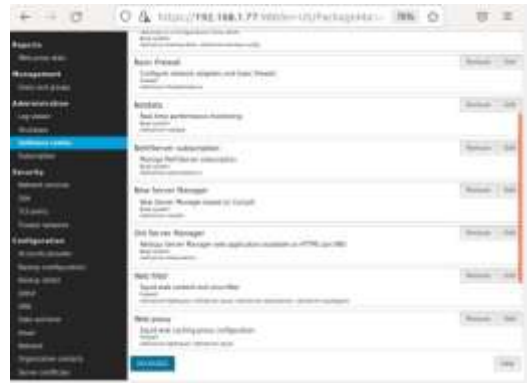
Figura 25. Definición zonas.



Se procede con a la instalación de los módulos o servicios requeridos para el desarrollo del ejercicio.

- Web content filter
- Web proxy

Figura 26. Instalación módulos.



Habilitar el servicio Web proxy, configurando el modo transparente SSL.

Figura 27. Modulo proxy web.



Habilitar el servicio Web content filter configurando extensiones a bloquear.

Figura 28. Modulo web content filter.



Una vez se tengan habilitados y configurados los módulos necesarios se debe crear el filtro a establecer, en esta práctica se

implementará uno que permita acceso a todo contenido web y que solo bloquee el acceso a redes sociales y paginas para adultos.

Figura 29. Filtro de contenido web.



Creación del perfil al cual se aplicará el filtro de contenido creado. Para el ejemplo puntual se debe aplicar el filtro creado a los equipos conectados a la red LAN (verde).

Figura 30. Perfil para aplicación de filtro web.



Con las configuraciones aplicadas el filtro de contenido web se aplicará a todos los equipos conectados a la LAN, por lo que se debe establecer que el direccionamiento para esta red se asigne por DHCP. En ese orden de ideas el módulo DHCP Server deberá ser activado definiendo el rango de direcciones que se asignaran.

Figura 31. Modulo DHCP Server.



Se debe comprobar asignación de direccionamiento IP dentro de la red LAN para el equipo desde el cual se realizarán las pruebas.

Figura 32. Direccionamiento automático.



Configuración del proxy en el cliente de pruebas.

Figura 33. Configuración proxy.



Finalmente se debe probar la funcionalidad del filtro de contenido web implementado y aplicado a la red LAN. Esto se realiza accediendo a una red social que es una de las categorías bloqueadas.

Figura 34. Prueba de acceso a contenido bloqueado 1.



Se procede a acceder por la opción avanzado, aceptar riego y continuar, con los siguientes resultados.

Figura 35. Prueba de acceso a contenido bloqueado 2.



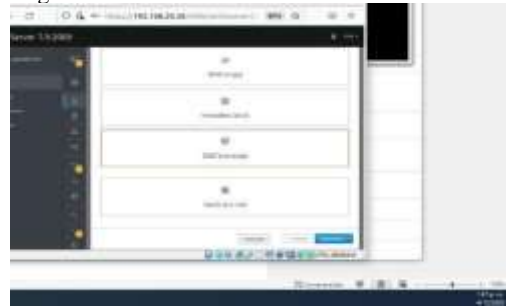
Procedemos con la configuración de la NIC "Local (verde)" y seleccionamos una de las tarjetas de red enp0S8 y clic siguiente.

Figura 38.



Asignamos una IP DMZ "Sever (Naranja)" y seleccionamos una de las tarjetas de red enp0S9 y clic siguiente.

Figura 39.



5 TEMATICA 3: CORTAFUEGOS

Nethserver puede actuar como firewall y puerta de enlace dentro de la red donde está instalado. Todo el tráfico entre las computadoras en la red local e Internet pasa por el servidor que decide cómo enrutar los paquetes y qué reglas aplicar. El modo de firewall está habilitado solo si el sistema tiene al menos una interfaz de red configurada con el rol rojo. Accedemos al panel de control de Nethserver y damos clic en software center y seleccionamos la categoría del firewall.

Figura 36.



Procedemos con la configuración de la NIC WAN "Internet (red)" y seleccionamos una de las tarjetas de red enp0S3 y clic siguiente:

Figura 37.



Procedemos a la configuración del firewall en el módulo de Applications y damos en ajustes.

Figura 40.



Procedemos a ver la topología de red creada.

Figura 41.



Se verifica que la máquina cliente (Ubuntu Desktop) se pueda acceder a las redes sociales como (Facebook y YouTube) y este en el segmento DHCP GREEN creado a quien denegaremos más adelante por medio del Firewall.

Figura 42.



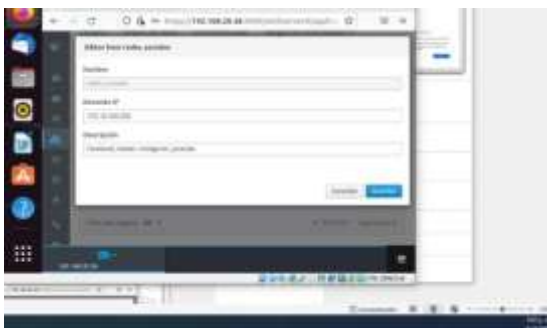
Confirmamos que la maquina Desktop tenga acceso.

Figura 43.



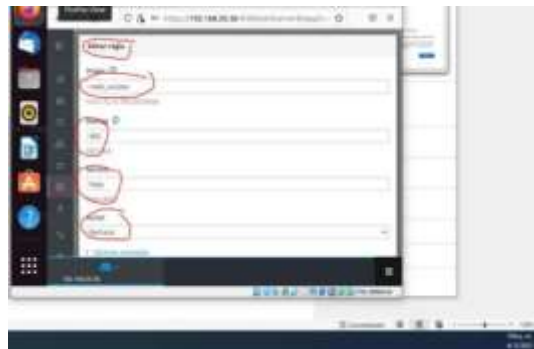
Creamos un objeto hosts que llamaremos REDES_SOCIALES (Facebook, Twitter, Instagram y YouTube), y dentro de este estableceremos la de IP que son utilizadas por las redes y poder así denegar su acceso:

Figura 44.



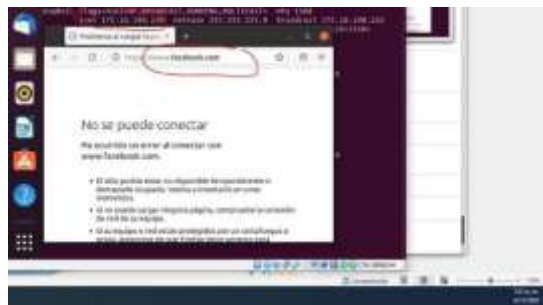
Procedemos a crear una regla en el firewall para la red GREEN y seleccionamos los objetos (redes sociales), destino WEB red (ROJA) en el servicio HTTPS y colocamos una descripción.

Figura 45.



Finalmente, validamos del funcionamiento del cortafuego aplicando las restricciones solicitadas, se hará desde una estación de trabajo GNU/Linux.

Figura 46. Bloqueo de navegación.



6 TEMATICA 4: FILE SERVER Y PRINT SERVER

A través del servicio de LDAP el cual permite administrar usuarios y grupos es posible acceder a carpetas compartidas mediante un usuario invitado, la gran diferencia con Active Directory es que este ultimo permite acceder a carpetas compartidas mediante credenciales y tiene más detalle en su configuración.

Figura 47. Instalación de File Server.



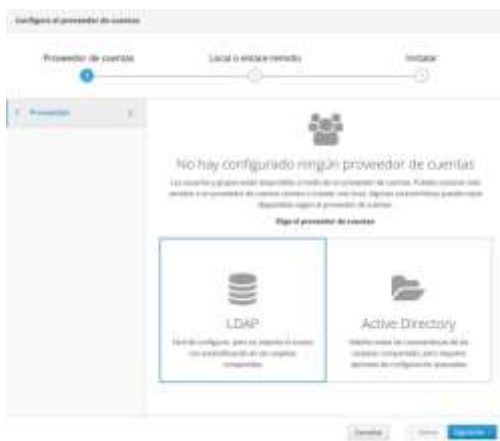
Una vez haya finalizado la instalación es necesario dirigirse hacia el apartado de usuarios y grupos.

Figura 48. Acceso a Usuarios y Grupos.



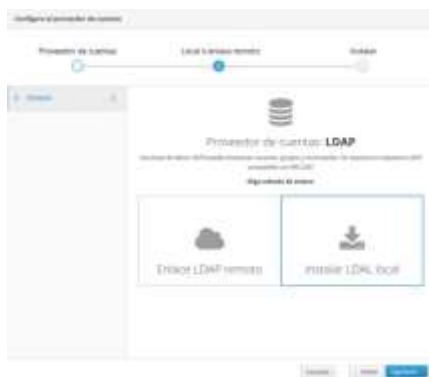
A partir de este momento inicia la configuración de LDAP, el primer paso es seleccionarlo como controlador de dominio.

Figura 49. Configuración de LDAP.



Posteriormente se instala el LDAL Local para facilidad de configuración y administración.

Figura 50. Instalación de LDAL Local.



Finalmente se debe dar clic en siguiente y esperar a la finalización de la instalación.

Figura 51. Paso final de instalación.



Una vez haya finalizado se mostrará la información de los usuarios y grupos existentes a ese momento de la siguiente manera:

Figura 52. Información del proveedor de cuentas.



Figura 53. Listado de usuarios.



El siguiente paso es realizar la creación de un grupo con el fin de poder ser asignado a los usuarios que se van a crear posteriormente.

Figura 54. Creación de grupo.

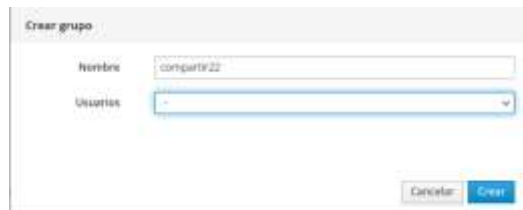


Figura 55. Listado de grupos.



Una vez creado el grupo se procede con la creación de los usuarios.

Figura 56. Creación de usuario.



Figura 57. Listado de usuarios.



Posterior a la creación de usuarios y grupos es necesario seleccionar en el menú izquierdo la opción “aplicaciones” y posteriormente dar clic en ajustes de File Server.

Figura 58. Ajustes de File Server.



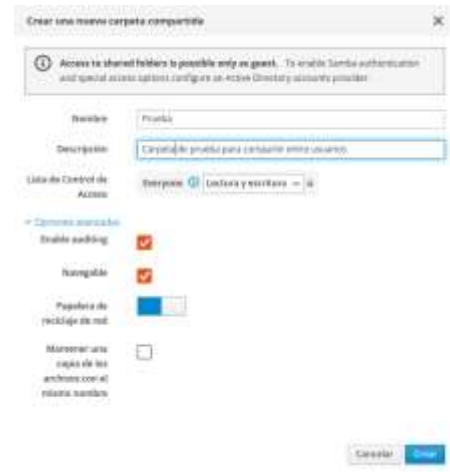
El primer paso es asignar el nombre al grupo de trabajo.

Figura 59. Asignación de grupo de trabajo.



Posteriormente se realiza la creación de la carpeta a compartir.

Figura 60. Creación de carpeta compartida y permisos.



Y finalmente se puede visualizar la carpeta compartida, así como la información necesaria para acceder a ella de acuerdo con las configuraciones realizadas en la aplicación de File Server que han sido mencionadas anteriormente.

Figura 61. Status de Samba y ficheros compartidos.



7 TEMATICA 5: VPN

la VPN es una conexión punto a punto entre el equipo (el cliente VPN) y el servidor de la organización (el servidor VPN). La infraestructura exacta de la red pública es irrelevante dado que lógicamente parece como si los datos se enviaran a través de un vínculo privado dedicado. Se procede a la Instalación PPTPD en Ubuntu.

Figura 62. Instalación de pptpd..



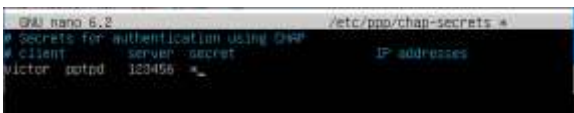
En este ejercicio, se va a realizar una conexión desde un Windows, se necesita agregar los DNS para Microsoft en el servidor. Se edita entonces el archivo /etc/ppp/pptpd-option y se agrega ms-dns. En este caso se agregó los DNS de Google.

Figura 63. Adición de dns ms.



Se crea entonces el usuario de la PPTP, bajo autenticación CHAP en el archivo /etc/ppp/chap-secrets. Se agrega el usuario victor, con contraseña 123456, y que pueda conectarse desde cualquier IP.

Figura 64. Creación de usuario en pptpd.



Nota: tener en cuenta de que los campos se separan con TAB. Se procede a asignar las IPs. se edita el archivo /etc/pptpd.conf y agregar el localip y remoteip teniendo en cuenta la IP del servidor (agregar una red que no esté dentro de ninguna otra red).

Figura 65. Ejecución comando ip.

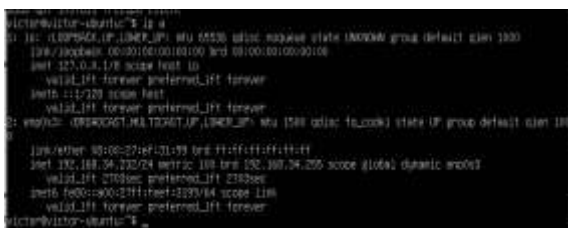


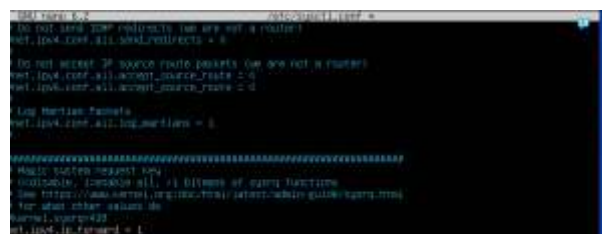
Figura 66. Definición de local y remote ip.



En este caso, el servidor será 192.168.0.232 en la red de la VPN, y los clientes VPN tendrán IPs asignadas entre 234 y 245.

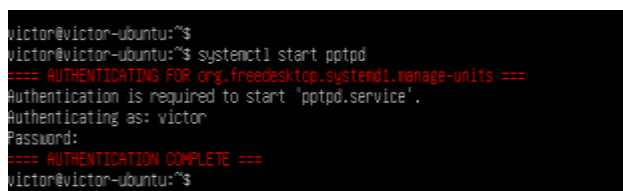
Se habilita IP forwarding, con el fin de que los paquetes puedan viajar entre el servidor y red externa. Para esto, se agrega la línea net.ipv4.ip_forward = 1 a etc/sysctl.conf.

Figura 67. Habilitación de ip forwarding.



Se inicia el servicio.

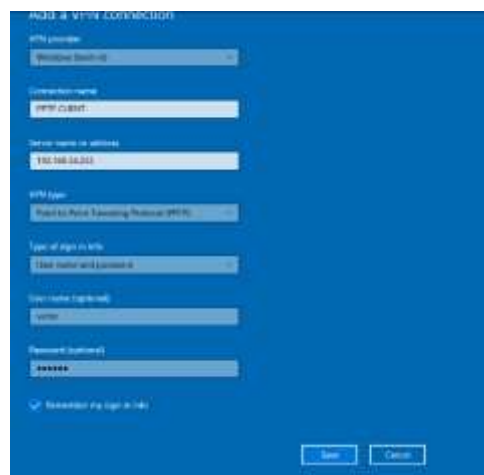
Figura 68. Inicialización de servicio.



Nota: si se quiere que el servicio se active cada vez que se inicie el sistema, se ejecuta "system enable pptpd". Si se va a hacer NAT a través de un router/firewall, es necesario activar el puerto y hacer fwd a los puertos 1723 y 47 al servidor que soportara el PPTP.

En Windows, se configura la VPN así:

Figura 69. Configuración de vpn en Windows.



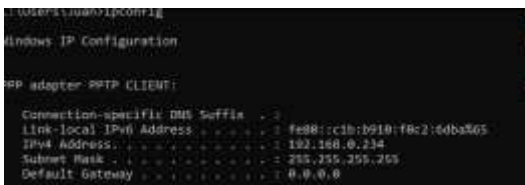
Una vez realizado, se conecta y se evidencia que la VPN se conecta adecuadamente.

Figura 70. Verificación de conexión vpn.



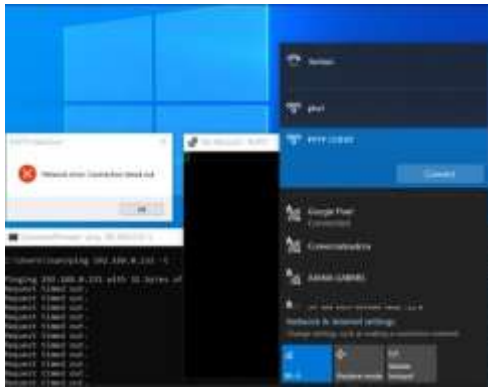
También, se evidencia en el ipconfig desde windows, donde ya se tiene asignada una IP dentro del rango que se configuró en /etc/pptpd.conf.

Figura 71. Verificación conexión con ipconfig.



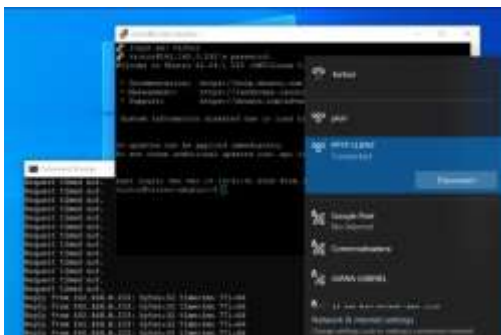
Acceso SSH como prueba de conexión: para demostrar la conexión, con la VPN abajo, no se puede alcanzar el servidor en 192.168.0.232.

Figura 72. Verificación de conexión vía SSH.



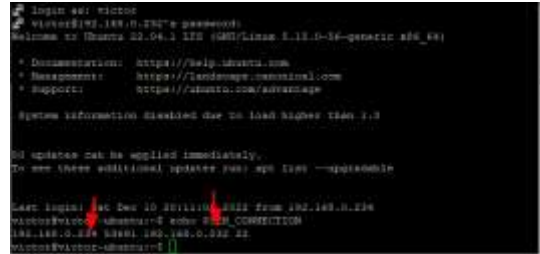
Se activa la VPN, ya se puede alcanzar el servidor con la IP 192.168.0.232.

Figura 73. Verificación de conexión vía SSH y VPN.



Como también se evidencia que la IP de origen de la conexión SSH es la asignada por el PPTP servidor hacia la IP del PPTP servidor.

Figura 74. Verificación de ip asignada.



8 CONCLUSIONES

La distribución NethServer incorpora valiosas funcionalidades y herramientas para la administración de servicios de gestión de infraestructura tecnológica. En particular el servicio proxy es una herramienta fundamental para la implementación de estrategias de control de acceso que permite restringir tráfico específico que los administradores del sistema determinen.

La herramienta pptp permite establecer una conexión segura entre terminales, a pesar de que es un protocolo antiguo de Microsoft es rápido, fácil de utilizar y compatible con muchos dispositivos. Este protocolo se usa solo para conexiones donde impera más la velocidad que la seguridad debido a que este protocolo posee muchas vulnerabilidades.

9 REFERENCIAS

- [1] Administrator Manual — NethServer 7 Final. (s. f.). <https://docs.nethserver.org/en/v7/>
- [2] Getting started with NethServer. (s. f.). <https://www.nethserver.org/getting-started-with-nethserver/>
- [3] Proxy web — NethServer 7 Final. (s. f.). https://docs.nethserver.org/es/v7/web_proxy.html
- [4] Redes privadas virtuales Alexandro,G. (2006.). <https://www.uaeh.edu.mx/docencia/Tesis/icbi/licenciatura/documentos/Redes%20privadas%20virtuales.pdf>
- [5] Manuel Cabrera Caballero (2018). [YouTube] Nethserver Tutorial | Configurando DHCP Server. <https://www.youtube.com/watch?v=GrvZutNZIRg>
- [6] Nethesis Srl and the NethServer project contributors (2022). Servidor DHCP y PXE. NethServer. <https://docs.nethserver.org/es/v7/dhcp.html>
- [7] Nethesis Srl and the NethServer project contributors (2022). nethserver-directory. <https://docs.nethserver.org/projects/nethserver-dev/en/latest/nethserver-directory.html>

[8] Nethesis Srl and the NethServer project contributors
(2022). Usuarios y grupos.
<https://docs.nethserver.org/es/v7/accounts.html>