

SOLUCIONES TECNOLÓGICAS PARA INFRAESTRUCTURAS DE RED BAJO SISTEMAS GNU / LINUX

Francisco Escobar Guerrero
e-mail: ffescobarg@unadvirtual.edu.co
Leonardo David Arteaga
e-mail: le10art524@unadvirtual.edu.co
Álvaro Alexis Santacruz
e-mail: aasantacruzr@unadvirtual.edu.co
Andrés Mauricio Medina
e-mail: ammedinae@unadvirtual.edu.co
Germán Humberto Ruiz
e-mail: ghruizc@unadvirtual.edu.co

RESUMEN: *Cada vez toma mas importancia en el mundo tecnológico la implementación de sistemas GNU/Linux para ofrecer soluciones tecnológicas viables que permitan contar con procesos de seguridad mejorada y que garanticen la disponibilidad de la información en entornos empresariales, como estudiantes del Diplomado de profundización en Linux hemos identificado una serie de herramientas y tecnologías que permiten cumplir con los requerimientos de instituciones complejas basada en la implementación de servicios de red a nivel de Intranet y acceso seguro a internet, a partir de la puesta en marcha de NethServer como sistema GNU/Linux base para la instalación, configuración y puesta en marcha de servicios como controladores de dominio, DNS, Proxy, Cortafuegos, servicios de impresión y VPN. En este desarrollo todo el proceso a permitido familiarizarse con las ventajas y desventajas de los sistemas GNU/Linux pero ha puesto en evidencia la versatilidad de estos sistemas.*

PALABRAS CLAVE: Linux, Tecnología, Servicios, Infraestructura de red

1 INTRODUCCIÓN

Las soluciones tecnológicas que se describen en este informe son el resultado de varios laboratorios realizados, a partir en la instalación, configuración y puesta en marcha de un servidor NethServer 7.9 que es un distribución Linux basada en CentOS y que permite ofrecer servicios como controladores de dominio, DNS, Proxy, Cortafuegos, servicios de impresión y VPN

2 NETHSERVER

NethServer es una distribución basada en Linux que está orientada específicamente a actuar como servidor en pequeñas y medianas oficinas. Esta distribución está basada en las populares distribuciones CentOS y Red Hat Enterprise Linux.

2.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Las siguientes son algunas de las características generales de NethServer 7.9:

- Extremadamente modular y rico en funciones: MailServer and Filter, WebServer, Groupware, Firewall, Web Filter, IPS/IDS, VPN y más.
- Potente interfaz web que simplifica las tareas comunes de administración, instalación muy fácil/rápida y una gran cantidad de módulos preconfigurados instalables con un “solo clic”
- Basado en CentOS/RHEL, una distribución de servidor generalizada y popular, en la que confían las actualizaciones de seguridad de rutina y una estabilidad sólida como una roca.
- 100 % de código abierto, impulsado por colaboradores e impulsado por la comunidad. Transparente con canales de comunicación abiertos y bien documentados.

3 INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN

El Las pruebas, instalación y configuración se realizan a partir de un entorno virtualizado empleando en este caso Virtual Box 7.0 A continuación se describe el proceso de instalación y configuración de NethServer sobre una maquina virtual con las siguientes características:

- Procesador x2
- RAM 2Gb
- HDD 30Gb
- Tarjeta de Red x3 (Red Verde, Naranja, Roja)

Se inicia el proceso descargando la imagen ISO de la pagina oficial www.nethserver.org. Una vez contamos con la maquina virtual lista arrancamos la imagen de instalación, mostrando los siguientes pantallazos.

Figura 1. Arranque imagen iso



Figura 2. Configuración zona horaria



Figura 3. Configuración tarjetas de red



Una vez se arranca el sistema podemos configurar la zona horaria ya que es necesario para otros procesos de sincronización establecer una misma zona horaria para todo el sistema en este caso -5 Bogotá, además de asignar la distribución de teclado que tengamos.

En el proceso de instalación es importante configurar primero las tarjetas de red conectadas al servidor y en esta caso es importante definir según la clasificación estándar de red verde, naranja y roja, pero para que podamos tener acceso al servidor, solo es necesario activar y configurar la red verde, en este paso apagamos las demás tarjetas y las configuramos después desde la interfaz web.

Figura 4. Asignación de contraseña

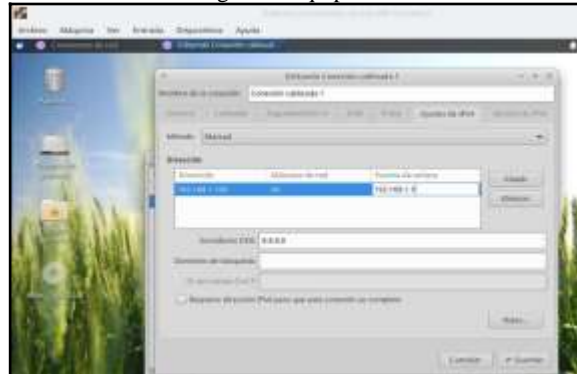


Figura 5. Login



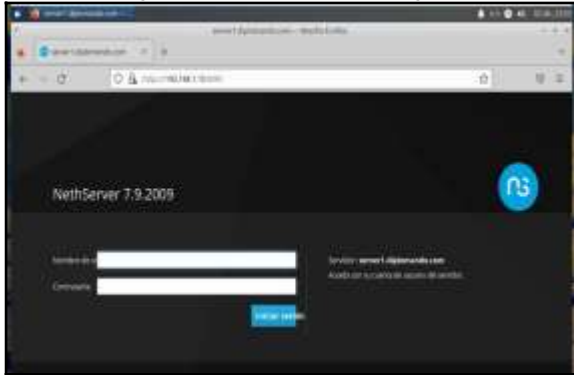
Una vez tenemos acceso al servidor con nuestro usuario y contraseña, procedemos a configurar el equipo cliente a través del cual vamos a realizar todas las configuración desde el asistente web

Figura 5. Equipo cliente



En este proceso es importante configurar una dirección IP estática para el equipo cliente ya que el servicio DHCP aun no esta activo y se debe hacer dentro del mismo segmento de red en el que configuramos la red Verde. En NetServer la red verde esta configura por defecto como zona segura y por ello es posible conectarnos a la interfaz web de administración del servidor

Figura 5. Interfaz web de configuración



Una vez tenemos acceso a la interfaz web, nos logueamos con usuario root y la contraseña que hemos definido en la instalación, a partir de este momento ya podemos configurar los servicios solicitados y que se describen en las siguientes temáticas

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

Después de acceder al sistema, realizamos una actualización del sistema, para esto se hace necesario configurar la red roja como NAT, esto nos da acceso a internet y podemos instalar los paquetes necesarios.

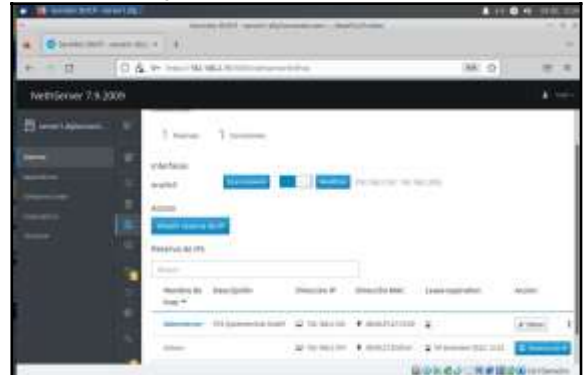
Una vez tenemos nuestro servidor actualizado procedemos a iniciar el servicio DHCP, en realidad solo se hace necesario dar clic al botón de play, en el ítem de RED en el menú del asistente web. Para validar el proceso de configuración se conecta un equipo cliente a la red verde y se asigna la IP por DHCP

Figura 6. Cliente con IP por DHCP



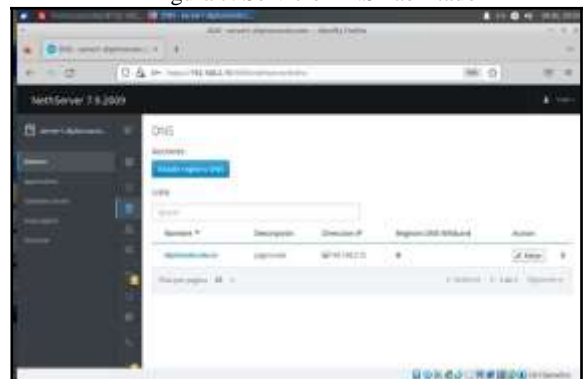
Desde la interfaz web podemos monitorear los equipos conectados a la red y las IP asignadas por DHCP

Figura 6. Servicio DHCP habilitado



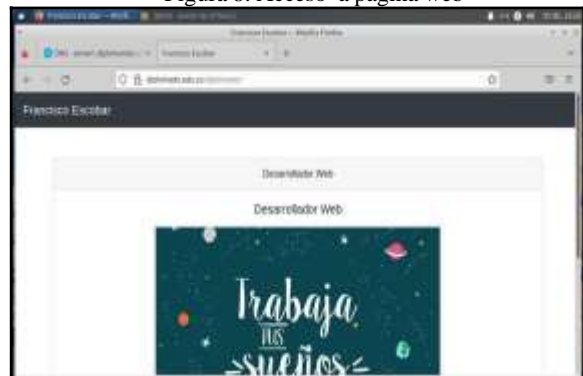
Continuamos con el proceso de configuración del servicio DNS, para validar este servicio se hace necesario instalar y configurar el un servidor web sobre NethServer esto se hace haciendo clic sobre instalar servidor web en el ítem de aplicaciones de la interfaz de administración.

Figura 7. Servicio DNS habilitado



Una vez cargado el servidor web, en la ruta /var /www /html podemos modificar los archivos html o php siendo esta la ruta por defecto del servicio apache. Para este caso se ha modificado un archivo html y se accede al servidor web desde un equipo cliente con el dominio asignado diplomado.edu.co

Figura 8. Acceso a pagina web



Continuamos con la instalación de un servicio de controlador de dominio, este tipo de servicio permite almacenar en una base de datos las credenciales de usuario y contraseña, permitiendo controlar el inicio de sesión de los equipos conectados a la red. Para este caso se configura un

Figura 15. Login Nethserver



Una vez iniciemos sesión nos mostrara la dashboard.

Figura 16. Dashboard Inicial



Luego de esto procedemos a configurar las redes.

Figura 17. Configuración Redes

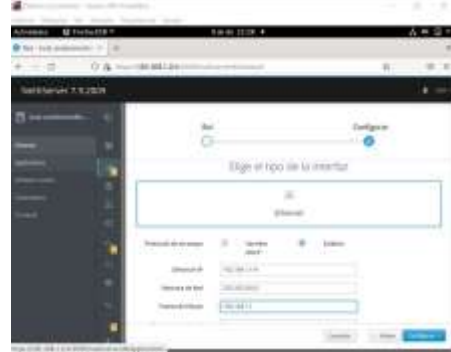


Primero configuramos la red LAN (green) la cual va a tener una ip estática.

Figura 18. Selección interfaz LAN



Figura 19. Configuración red LAN



Ahora realizamos la configuración de la red WAN (red) la cual le asignamos un servidor DHCP.

Figura 20. Selección interfaz WAN



Figura 21. Configuración red WAN

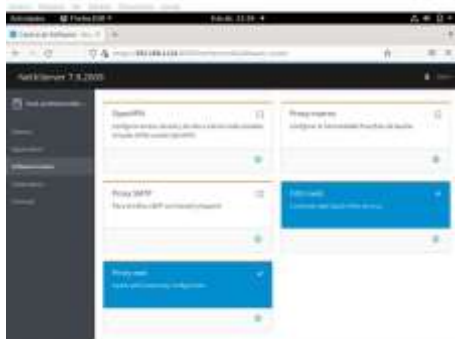


Ahora vamos a descargar el web proxy y filter, con el cual realizamos nuestra configuración.

Figura 22. Software Center



Figura 23. Selección de web proxy y filter



Ahora empezamos la configuración de nuestro proxy, lo primero que realizamos es activar el proxy y configuramos las zonas green y blue en Transparent SSL, aunque la red blue no la vamos a utilizar.

Figura 24. Configuración de zonas green y blue



Ahora vamos a descargar los filtros los cuales realizaran los bloqueos de las páginas.

Figura 25. Descargar filtros



Una vez la descarga finalice configuramos las opciones globales, las cuales editamos la lista blanca y negra.

Figura 26. Configuración de opciones globales



Ahora editamos el perfil predeterminado.

Figura 27. Configuración de perfil predeterminado



Ahora configuramos la maquina desktop con la ip y el puerto para poder que el proxy pueda realizar sus funciones. La máquina desktop tiene instalado GNU/Linux Debian instalado.

Figura 28. Configuración de proxy en desktop



Luego de configurar el proxy en nuestra maquina desktop procedemos a validar las listas blancas y negras.

Figura 29. Validar página lista blanca



Figura 30. Validar página lista negra



Los márgenes para la segunda y las páginas siguientes deben cumplir con los establecidos en el punto 2.1.

6 TEMÁTICA 3: CORTA FUEGOS

1. La opción de Software Center, es el repositorio de aplicaciones que ofrece NethServer y seleccionamos nuestro WebFilter, esta aplicación maneja el proxy y el sistema de filtrado de páginas web.



Fig. x Instalación Web Server y Proxy

2. Aquí se muestra todas las aplicaciones que instalamos en nuestro servidor. Al ingresar encontramos nuestras aplicaciones en nuestro caso el Antivirus, Web Proxy & Filter y el Web Server. Usamos la aplicación Web Proxy & Filter.



Fig. x Aplicaciones Instaladas

3. Ingresamos a la opción Settings para configurar nuestro proxy
4. Configuramos primero red green y red blue para el manejo del proxy



Fig. x Panel Principal Proxy

5. configuramos la zona verde o zona GREEN que es nuestra red local, con la opción Transparent SSL, esta opción es útil para ejecutar varias aplicaciones en un servidor seguro con la misma IP pública. B



Fig. x Configuración Proxy

6. NethServer permite descargar filtros programados, para filtrar sitios web de acuerdo a categorías.
7. Aplicación de filtros.



Fig. x Configuración Filtros

8. Configurar los parámetros globales en donde siguiendo los requerimientos de la actividad podemos hacer varias acciones.

- a. Bloquear las exenciones de ciertos archivos para evitar que los usuarios difundan virus o aplicaciones que pueda afectar el trabajo,
- b. En Global domains blacklist, es la lista negra de dominios que el usuario no puede ingresar.
- c. Global domains whitelist, es la lista blanca donde se coloca las excepciones de los dominios seguros.

9. Antes de aplicar los filtros que el sistema NethServer, para evitar, que el usuario no tenga acceso a redes sociales y páginas de entretenimiento.

Para ello, vamos a la opción categories, y le damos en Add category y así podemos crear nuestra propia categoría y darle a conocer las páginas que el usuario no tendrá acceso.



Fig. x Creación de Regla Proxy

10. Para la configuración de las categorías incluida la que creamos nosotros con el bloqueo a la pagina de facebook.



Fig. x Configuración Categorías Default Profile

Con esto quedaría configurado nuestro usuario por defecto.

11. configurar un perfil en específico en la opción add profile o adicionar perfil, en donde el sistema hara tres preguntas, Who(quien), What(que), When(cuando) y final.
 - a. Who(quien), indicamos a que usuario se va a bloquear



Fig. x Configuración Perfil opción Who

- b. What(que), vamos a señalar que deseamos bloquear y que filtros usaremos para esta tarea.



Fig. x Configuración Perfil opción What

- c. When(cuando), indica cuando vamos aplicar esta condición.



Fig. x Configuración Perfil opción When

- d. Finalizamos la configuración y nuestro cortafuegos y proxy esta listo.



Fig. x Configuración Perfil opción Final

APLICACIÓN PROXY - CORTA FUEGOS EQUIPO DEBIAN

Una vez configurado ya nuestro Servidor NethServer, se realizan pruebas.

Para ello nos dirigimos a nuestro equipo debian y configuramos el proxy de acceso en su tarjeta de red, par que el trafico de internet se filtre.

1. Configuración de nuestra tarjeta de red.
2. Dentro del proxy colocamos el direccionamiento que usara nuestro equipo. En nuestro caso sera con la dirección LAN del grupo verde que se configuro con la IP=192.168.1.10, con el puerto de conexión 3128, que es el puerto predeterminado por el proxy de NethServer.



Fig. x Configuración Proxy Maquina Debian

3. Con esta configuración lista ya el trafico de nuestro equipo sera filtrado por nuestro corta fuegos por medio del proxy y permitirá cumplir las reglas que hemos programado con antelación. Las pruebas son:

Ping al servidor de Google; Intento de ingreso a la red social facebook, instagram, twitter y reddit; Comprobacion de ingreso de sitios de entretenimiento como: youtube, spotify y tiktok y para verificar la navegación correcta del usuario y que si están habilitadas paginas de acceso correcto, probaremos con el ingreso a la pagina de la UNAD, Wikipedia y la nasa

Prueba que nuestra si configuración fue exitosa y si nuestro servidor NethServer esta funcionando como un correcto corta fuegos.



Fig. x Ping Server Google

4. Ingreso a Instagram desde nuestro navegador mozilla.. Dando una señal clara que nuestro corta fuego esta funcionando correctamente



Fig. x Prueba de Ingreso Instagram

5. Ingreso a Youtube desde nuestro navegador mozilla., dando un mensaje de alerta "Did Not Connect: Potential Security Issue".



Fig. x Prueba de Ingreso YouTube

Con las pruebas realizadas comprobamos que nuestro muro de fuego esta bloqueando el acceso a redes sociales y sitios de entretenimiento.

6. Comprobamos el ingreso a la pagina de la NASA



Fig. x Ingreso a Pagina de la NASA

El acceso a la nasa es correcto sin problemas y permite navegar de forma segura.

INSTALACIONY CONFIGURACION FIREWALL

Para terminar, se la instala el FIREWALL o MURO DE FUEGO en servidor NethServer, en la primera parte hemos logrado ya bloquear de forma exitosa el acceso a las redes sociales y a los sitios web de entretenimiento, pero gracias a el SoftwareCenter tenemos acceso a una aplicación mas que va a colocar un seguro mas a nuestra red. Que es el Firewall.

1.



Fig. x Panel de Aplicaciones NethServer

En la imagen se muestra que ya esta instalado nuestro firewall,

2.



Fig. x Firewall Dashboard

En la imagen se nos muestra como funcionara nuestro cortafuegos, el permitirá el trafico entre nuestra red verde que es nuestra red local y nuestra red roja que es nuestra red WAN que permite el acceso a internet.

3. Se incluye una tercera tarjeta de red para que funcione y sea nuestra zona naranja o DMZ (Zona desmilitarizada) Para esto apagamos nuestro servidor NethServer y agregamos en configuración de nuestra maquina virtual una tercera tarjeta de red que funcione como adaptador puente



Fig. x Instalación Tercera Tarjeta de Red

Con esta configuración realizada encendemos nuestro servidor y regresamos a nuestra maquina virtual Debian para configurar la tarjeta de red en nuestra aplicación web. En la opciones principales del sistema y en la opción network.

El sistema nos muestra que tenemos la tarjeta de red enp0s9, la cual la configuraremos con nuestra DMZ, en la

opción configure



Fig. x Configuración DMZ

Definimos el direccionamiento IP de esta tarjeta, para nuestro ejemplo sera la IP=192.168.2.10 y la mascara=255.255.255.0



Fig. x Configuración IP DMZ

- Ahora ya tenemos nuestras tres tarjetas de red funcionando y con esta pequeña configuración podemos continuar con el desarrollo de la aplicación de nuestro Firewall.
- Para comprobar que nuestro Firewall si funciona vamos a modificar el direccionamiento IP de nuestra maquina Debian fijando una IP estática IP=192.168.1.20 - Mascara=255.255.255.0 - Gateway=192.168.1.10



Fig. x Configuración IP Static Maquina Debian

- Verificamos que tenemos conexión a internet luego de nuestro cambio



Fig. x Prueba de Ingreso a Google

- restringir el acceso a un dominio o para el acceso a un servicio de internet solo tenemos que crear una regla, para bloquear el destino del sitio web.



Fig. x Creación Regla Firewall

En la imagen vemos como le decimos que toda comunicación que venga de nuestra red verde y valla para el objeto Facebook sea bloqueada y no le permita el acceso.

- Apoyo en sitio WEB <https://who.is/>, el cual es de acceso libre para averiguar la ip de facebook desde nuestra consola hacemos un ping al dominio www.facebook.com y así la conoceremos.



Fig. x Obteniendo IP Facebook

- La consola s indica que la dirección ip es 157.240.6.35, con esta información ingresamos a l sitio web de www.who.is y podemos conocer el rango de IP de facebook para bloquearla por medio de Firewall



Fig. x Página Who.is Rango de IP Facebook

La pagina arroja de forma muy rápida que el rango de IP de Facebook es NetRange: 157.240.0.0 - 157.240.255.255.

- Regresamos a NethServer y creamos el objeto Facebook en la opción Objects IP Range



Fig. x Creando Objeto Facebook

Creación de nuestro objeto facebook y bloqueo por medio de nuestro Firewall



Fig. x Objeto Facebook Creado Rango IP Start -End

A qui se nos muestra nuestro object creado y listo para ser usado



Fig. x Finalizando Creación de Regla Firewall

Y de esta manera queda creada nuestra regla de forma correcta y lista para funcionar.



Fig. x Regla Creada Firewall

Aquí el sistema nos muestra que la regla esta en funcionamiento y ya bloquea todo el trafico que se genera a Facebook por parte de los usuarios de nuestra red local y hacemos una prueba



Fig. x Prueba de Ingreso Facebook

Y para comprobar la navegación correcta de nuestro equipo ingresamos a la pagina de la UNAD www.unad.edu.co y verificamos que tiene correcto ingreso



Fig. x Prueba de Ingreso Pagina UNAD

- La gran ventaja de en el primer paso haber asignado una IP fija es que podemos crear a nuestro equipo como un objeto dentro de nuestro servidor NethServer para bloquear su acceso de forma especifica.



Fig. x Creación Objeto EquipoDebian

una regla en donde señalamos que el origen ya no es nuestra red green, si no nuestro equipo debian, le decimos que el origen es objeto facebook y los servicios a bloquear son: web-grp que cubren los puertos 80. 443 y 980.



Fig. x Creación Regla Proxy EquipoDebian IP Static

Y observamos como quedo todo bien configurado y las dos reglas estan en funcionamiento.



- Observamos que en la pagina principal de la aplicación de Firewall nos muestra su correcto funcionamiento. Y la topología de nuestra red



Fig. x Firewall Dashboard Topología Red

De esta manera tenemos todo configurado y listo, cumpliendo lo que se nos solicito al inicio de la actividad.

7 TEMÁTICA 4: File server y print server



Figura 37: Inicio de sesión en Nethserver

Posterior a la configuración del servidor en Nethserver, se inicia sesión con el usuario root y la respectiva contraseña definida en la configuración inicial. De esta forma se inicia sesión para realizar la respectiva configuración de la zona DMZ y asignar las respectivas IP. Se observa que se tienen las zonas verde (LAN) con IP estática, y la zona roja (WAN) con ip mediante DHCP.

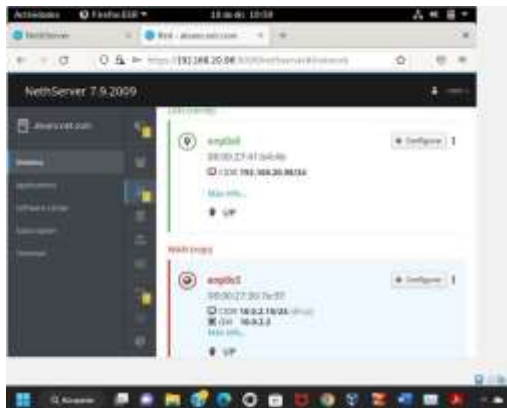


Figura 38: Asignación de IP para las zonas verde y roja.

De esta forma se tiene configurado el nethserver para poder realizar la respectiva asignación. Inicialmente se instalan las aplicaciones de “file server” y “printer server”, estos se encuentran en la pestaña de “software center” en el dashboard de nethserver.

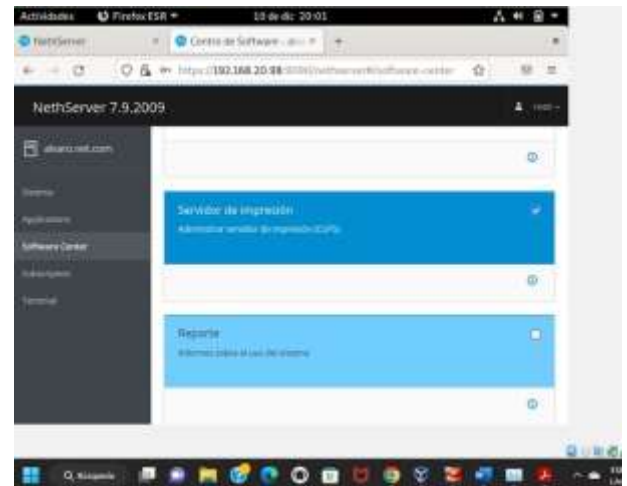


Figura 39: Instalación de aplicaciones fileserver y printerserver.

Con la instalación de las dos aplicaciones se tiene que para el servidor de archivos se instalará “cups”, mientras que para el servidor de impresoras se usará “Dante”. Ahora se crea un servidor local para el inicio de carpetas compartidas esto se logra con LDAP en modo local:

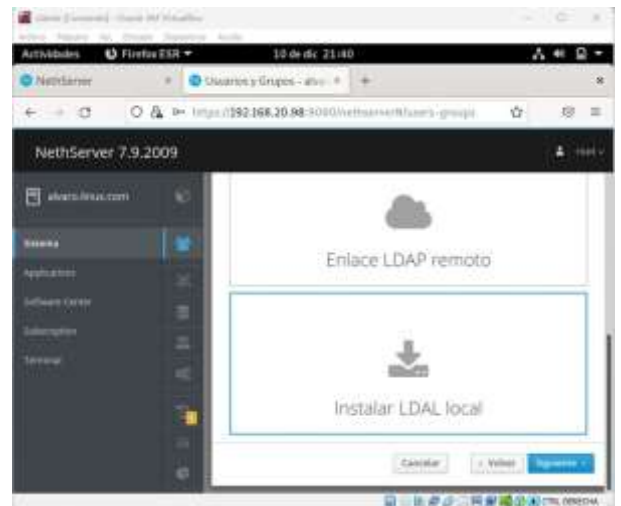


Figura 40: Instalación en modo local de LDAP.

Este servidor tiene la característica que puede crear directorios los cuales pueden ser controlados en un entorno de servidores, por lo que se tiene como requisito trabajar mediante una ip estática (red WAN), así como asignar un directorio a una red que haga parte de la zona verde.

Para lograr esto, se definió de forma dinámica mediante DHCP, asignando con un rango entre las IP 192.168.20.102 y 192.168.20.120. Para la carpeta se escoge la IP 192.168.20.103:

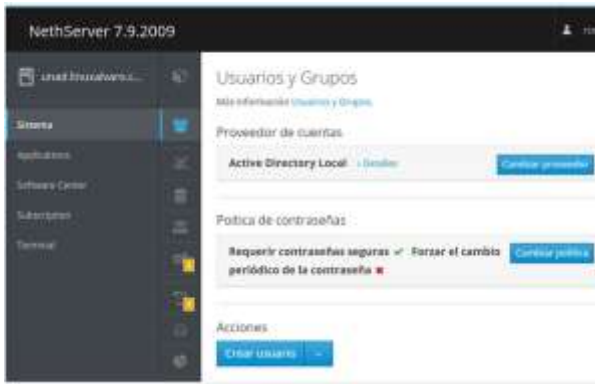


Figura 41: Creación directorio local.

Se agregan los grupos y el respectivo usuario a las carpetas compartidas para que estas se unan con un host. De esta forma se creó la carpeta “fileserver” en el respectivo servidor creado. Ahora, desde un equipo externo configurado con Debian 11 se crea un documento con el nombre “Prueba”, se accede al servidor y se guarda en la carpeta compartida.

Para visualizar la información compartida, una vez creado el grupo, se conecta al servidor introduciendo la IP de la red creada, siguiendo la siguiente sintaxis: “smb://IPRED”

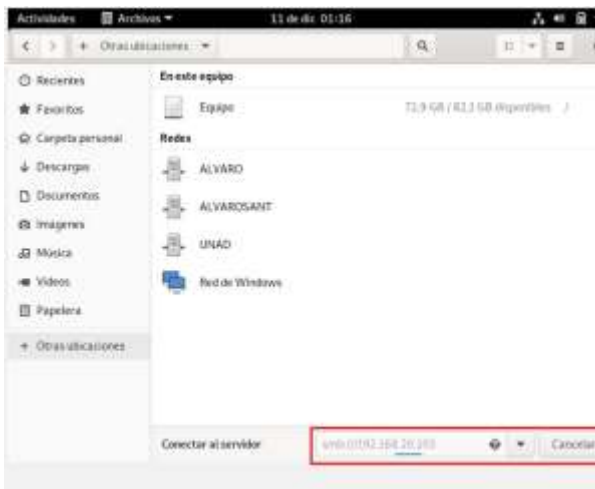


Figura 42: Ingreso a la red compartida.

De esta forma se accede al servidor. Se inicia sesión con las credenciales creadas en pasos posteriores y se guarda la contraseña para futuros accesos. De esta forma se tiene acceso al equipo de forma remota:



Figura 42: Acceso a la red.

Finalmente, se accede a la carpeta compartida, desde la cual se tiene acceso a las impresoras pre instaladas en la máquina virtual.



Figura 43: Carpetas compartidas.

En la figura 43 se observa el uso del equipo local con el que también se tiene acceso a la carpeta compartida, además del archivo de prueba creado en la red creada.

8 TEMÁTICA 5: VPN

Como primer paso debemos descargar la iso de nuestro servidor NethServer para poder ejecutar la instalación de este.



Figura 44. Descarga de nethserver (08 de diciembre del 2022). "Elaboración Propia"

Elegimos la iso de nuestro Neth Server para instalar



Figura 45. Instalación nethserver (08 de diciembre del 2022). "Elaboración Propia"

Puesta en marcha y configuración de tarjetas de red para comunicar nethserver con maquinas virtuales GNU/Linux se prueba que exista ping entre todas las maquinas virtuales y servidor



Figura 46. Puesta en marcha de nethserver y maquinas (08 de diciembre del 2022). "Elaboración Propia"

Ingreso a nethserver desde maquina virtual por medio de navegador web para ingresar a configuraciones de forma grafica



Figura 47. Acceso a nethserver desde maquina remota(08 de diciembre del 2022). "Elaboración Propia"

Configuración inicial de nethserver



Figura 48. configuración nethserver desde maquina remota(08 de diciembre del 2022). "Elaboración Propia"

Configuración de tarjetas LAN y WAN de acuerdo a los colores verde y rojo para poder enrutar nuestra VPN a utilizar con la maquina cliente



Figura 49. Configuración de adaptadores de red (08 de diciembre del 2022). "Elaboración Propia"

Seleccionamos en software center la opción openVPN para poder usar el servicio



Figura 50. Selección de servicio openVPN (08 de diciembre del 2022). "Elaboración Propia"

Vamos a road warrior y damos click en server para poder configurar



Figura 51. configuración server (08 de diciembre del 2022). "Elaboración Propia"

Creación de cuenta en road warrior para gestionar conexión con maquina virtual remota



Figura 52. Creación cuenta roadwarrior (08 de diciembre del 2022). "Elaboración Propia"

Descarga de certificado para configurar maquina virtual remota y darle acceso VPN



Figura 53. Descarga de certificado para acceso (08 de diciembre del 2022). "Elaboración Propia"

Descargamos openVPN en maquina virtual cliente para lograr conexión con nethserver



Figura 54. Descarga de openVPN en cliente (08 de diciembre del 2022). "Elaboración Propia"

Ingresamos a configuraciones en la maquina cliente y procedemos a crear una VPN



Figura 55. Ingreso a configuración de red cliente (08 de diciembre del 2022). "Elaboración Propia"

Seleccionamos la opción openVPN para la creación de nuestra VPN



Figura 56. Selección openVPN(08 de diciembre del 2022). "Elaboración Propia"

Este es el certificado de autenticación que se descargo de la cuenta cliente en el servidor nethserver



Figura 57. Certificado de autenticación (08 de diciembre del 2022). "Elaboración Propia"

Cargamos certificado de autenticación para subir configuraciones y credenciales de acceso via VPN desde cliente a nethserver



Figura 58. Ingreso de certificado a cliente (08 de diciembre del 2022). "Elaboración Propia"

Comprobamos que nuestra VPN suba conexión con nethserver el color naranja en modo activo nos dice que la conexión se logro exitosamente



Figura 59. Conexión exitosa VPN (08 de diciembre del 2022). "Elaboración Propia"

9 CONCLUSIONES

NethServer es una plataforma versátil que permite configurar e implementar servicios para administrar herramientas TI de empresas complejas. La plataforma web de administración es una característica más relevante, pues podemos conectarnos desde cualquier equipo en la red, además de manera intuitiva podemos acceder a ítems de configuración como las tarjetas de red y servicios como DHCP.

Al momento de instalar NethServer se hace necesario configurar primero la red verde desde la interfaz de instalación ya que así es posible tener un primer acceso a la plataforma web sin complicaciones, una vez se tiene el acceso se pueden configurar las demás interfaces de red (Naranja, Roja, Azul)

Un control de dominio permite administrar equipos con sistemas Linux y Windows y con NethServer podemos administrar el acceso de usuarios, una vez el PC ha sido conectado a dicho dominio

Mediante herramientas de código abierto y habilidades desarrolladas a lo largo del curso se pueden obtener soluciones precisas y dirigidas a pequeñas y medianas empresas, creando de forma gratuita y segura servidores locales donde se controlará no solo la información de parte de cada uno de los usuarios asignados mediante IP estática, sino también de elementos de hardware físico como impresoras en un entorno compartido, facilitando así el trabajo en la empresa.

La ejecución de esta práctica para desarrollo de la actividad final permitió adquirir conocimientos para instalar y configurar y poner en marcha NethServer Linux como servidor de borde para así poder disponer de los diferentes servicios IT que este ofrece. Como son para este caso dhcp server, dns server y controlador de dominio, proxy, cortafuegos, VPN entre otros, logrando así tener un servidor muy estructurado capaz de ofrecer a una empresa herramientas seguras.

El sistema Proxy y Webfilter permite una excelente administración de acceso, por su gran potencial en el uso de etiquetas ya establecidas por NethServer, lo que hace una configuración rápida y eficiente para el acceso a recursos o sitios web.

La herramienta Firewall, presenta una gran potencia para el bloque a sitios no seguros, al poder especificar los dominios por medio de rangos de IP. Aunque más compleja de uso, su potencia radica en permitirnos bloquear no solo dominios, si no los servicios específicos, lo que hace una herramienta muy precisa para la protección de nuestra red.

El potencial de NethServer, radica en el uso eficiente de los recursos de máquina, siendo excelente para ser instalado en servidores con pocos recursos, lo cual le da un plus al momento de elegirlo.

10 REFERENCIAS

- [1] Configuración Proxy Nethserver (reglas, usuarios). (2019, 8 mayo). YouTube. Recuperado 10 de diciembre de 2022, de <https://www.youtube.com/watch?v=e1OpcGNhYYo>
- [2] Villada, R. J. L. (2015). Instalación y configuración del software de servidor web (UF1271). (Páginas. 92 – 137). Madrid. ES: IC Editorial. <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/51181?page=92>
- [3] 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>

- [4] Directorio Activo. (2012, abril 11). EcuRed, . Consultado el 04:01, diciembre 3, 2022 en https://www.ecured.cu/index.php?title=Directorio_Activo&oldid=1466457
- [5] start [NethServer Wiki]. (s. f.). <https://wiki.nethserver.org/doku.php>
- [6] Cezar Matei Octubre 23, 2022 [Online]. Avalible: <https://www.tecmint.com/configure-network-interface-in-rhel-centos-7-0/>