

SOLUCIONES BAJO GNU/LINUX A TRAVÉS DE LA INSTALACIÓN DE SISTEMA OPERATIVO QUE PERMITA DAR RESPUESTA A LOS REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS DEL CLIENTE

Angelica María Giraldo Agredo
e-mail: amgiraldoag@unadvirtual.edu.co
Leonardo Jaime Ramírez
e-mail: ljaimer@unadvirtual.edu.co
Juan Pablo Morales Ibarra
e-mail: jpmoralesi@unadvirtual.edu.co
Johan David Paladines Moreno
e-mail: jdpaladinesm@unadvirtual.edu.co
Edward Nicolas Molina Garzon
e-mail: enmolinag@unadvirtual.edu.co

RESUMEN: El actual artículo se muestra la solución a los requerimientos específicos del cliente en un sistema operativo GNU/Linux en cual instalamos configuramos nethserver con el cual podemos instalar servicios específicos para dar solución a las temáticas propuestas como los son DHCP server, DNS server, Controlador de Dominio, Proxy, Cortafuegos, File server, Print Server y VPN.

Con lo cual buscamos que con la implementación de estos servicios podamos dar solución a los requerimientos del cliente en tema de la infraestructura tecnológica con servicios de control de acceso, seguridad de datos comunicación de dispositivos en red con el servidor y redes seguras.

PALABRAS CLAVE: Nethserver, cortafuegos, Proxy

1 INTRODUCCIÓN

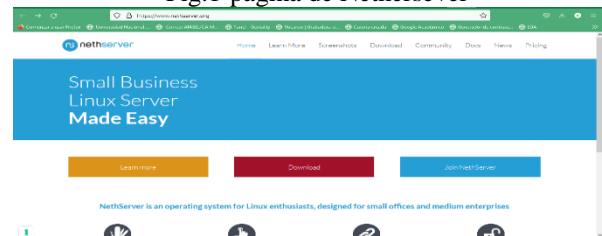
El desarrollo de esta actividad tiene como finalidad demostrar el aprendizaje obtenido durante el proceso de formación del diplomado en GNU/LINUX ; en este se muestra la instalación y configuración de Nethserver montada en una máquina virtual y acompañada de un cliente Ubuntu . aquí se presenta la solución a cada temática dada la cual está orientada a la administración y control de una distribución GNU/LINUX basada en Ubuntu; dicha distribución se encuentra enfocada a la implementación de servicios IT de mayor nivel tanto para Intranet como para extranet en instrucciones completas.

Con la ayuda de los conocimientos obtenidos se aplican los siguientes servicios para las diferentes temáticas DHCP Server, DNS Server, Controlador de dominio, Proxy no transparente, Cortafuegos, File Server, Print Server y VPN.

2 INSTALACIÓN DE NETHERSERVER COMO SISTEMA OPERATIVO BASE NESTHESERVE VERSIÓN 7

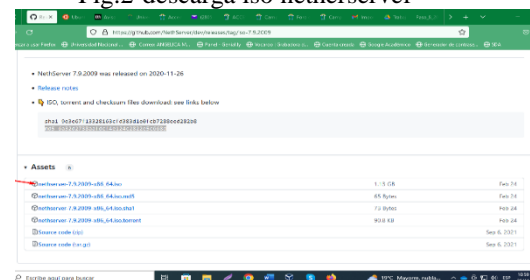
Paso 1: para realizar el proceso de instalación se requiere de una imagen iso, dicha imagen la obtenemos de la página principal de nethserver.

Fig.1-página de Nethserver



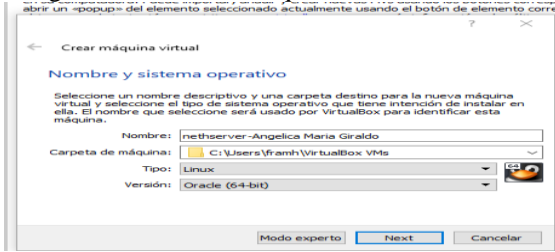
Paso 2: desde la página nos dirigimos a Download para descargar la imagen iso requerida para la instalación del S.O nethserver.

Fig.2-descarga iso nethserver



Paso3: Ahora iniciamos con la creación de la máquina virtual para el sistema operativo nethserver en virtual Box y realizamos configuración.

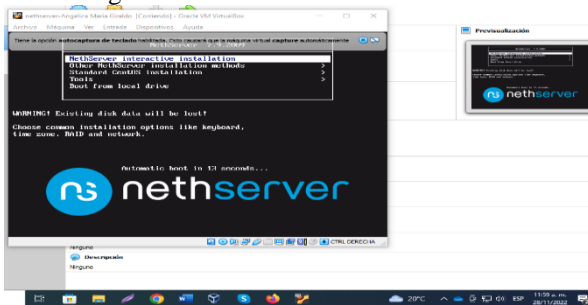
Fig.3-creación de la máquina nethserver



Fuente-Angelica Maria Giraldo

Paso4: ahora luego de configurar y ubicar la iso del s.o procedemos a iniciar la máquina para que empiece la instalación de nethserver .

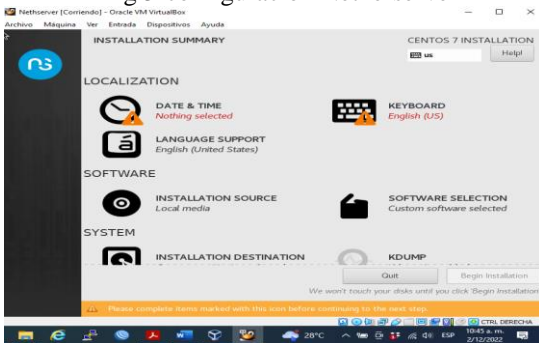
Fig 4-Instalación de nethserver



Fuente-Angelica Maria Giraldo

Paso5: comenzamos con la configuración requerida por nethserver para su instalación; para ello nos dirigimos a Date&time y KeyBoard.

Fig 5-configuración Nethserver



Fuente Leonardo Jaime

Paso6: configuramos Date&time de igual forma keyBoar para poder continuar

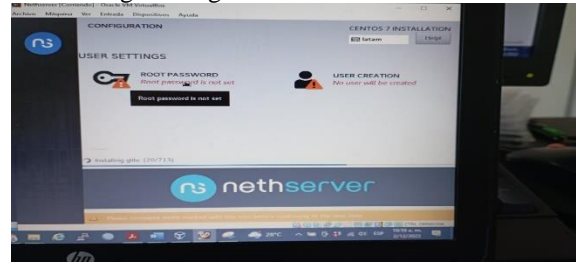
Fig 6 configuramos Date&time



Fuente-Leonardo Jaime Ramirez

Paso7: ahora configuramos root y usuario colocamos contraseña y pulsamos en done para continuar.

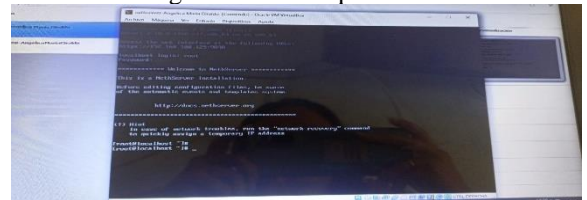
Fig7 configuración de usuario



Fuente Leonardo Jaime Ramirez

Paso8: inicia arranque y termina la instalación realizamos actualización de paquetes y realizamos ping para comprobar conectividad.

Fig 8 inicio arranque



Fuente-Angelica Maria Giraldo

Paso9: nos dirigimos al Ubuntu para comprobar que abra el nethserver desde el navegador.

Fig.9-Nethserver



Fuente-Angelica Maria Giraldo

Paso10: procedemos a colocar root y contraseña para poder ingresar.

Fig.10-Usuario&Contraseña



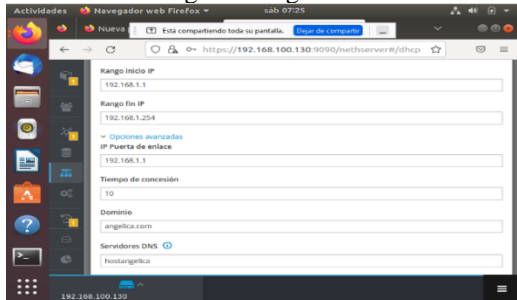
Fuente-Angelica Maria Giraldo

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

Luego de instalado el Netherserver procedemos a la realizar la instalación de los distintos servicios de red, en este caso se realiza la configuración dhcp server, dns server y controlador de dominio.

Paso1: *Configuración del DHCP* en Netherserver se configuran los enlaces de red, para que así el sistema pueda de forma automática asignar las direcciones Ip se encuentran en este rango.

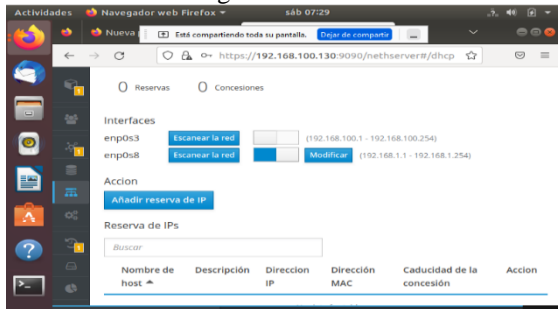
Fig11.configuración DHCP



Fuente Angelica Maria Giraldo

Observamos interfaces de red

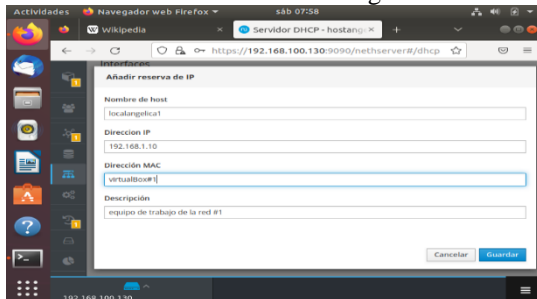
Fig.12 interfaz de red



Fuente Angelica Maria Giraldo

Protocolo como se registra un puesto de trabajo dentro de la red.

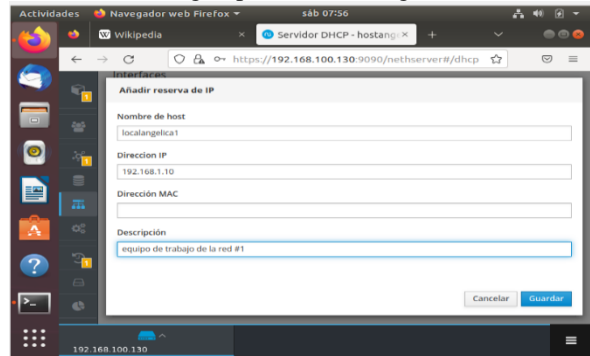
Ilustración 3Fig13



Fuente Angelica Maria Giraldo

Para realizar el registro del puesto de trabajo se debe tener la dirección Ip asignada por red, así como la dirección MAC de este.

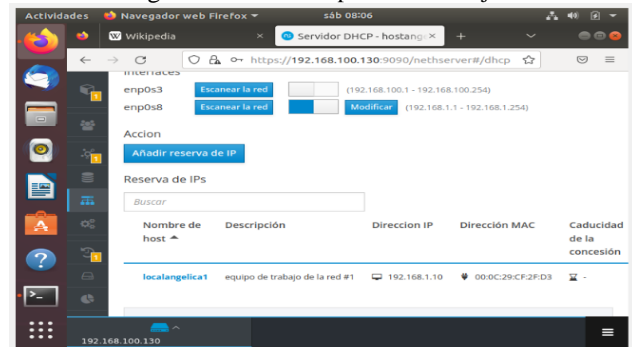
Fig14.protocolo de registro



Fuente-Angelica Maria Giraldo

Para identificar cada puesto de trabajo se debe colocar el orden de registro para una mejor organización y agrupación de los accesos que se aplicaran después a los usuarios.

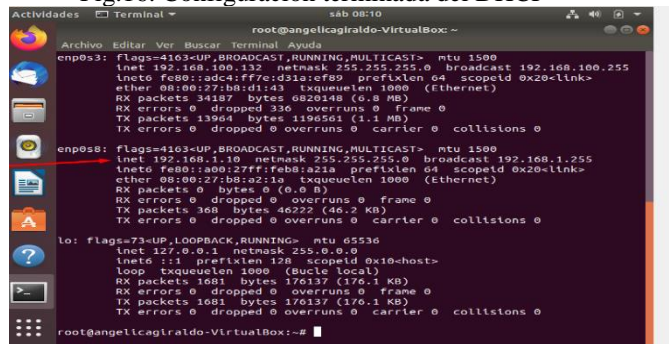
Fig.15 identificamos puesto de trabajo



Fuente Angelica Maria Giraldo

Puesto de trabajo dentro del sistema netherserver.

Fig.16. Configuración terminada del DHCP



Fuente Angelica Maria Giraldo

CONTROLADOR DE DOMINIO

El control de dominio hace referencia a la agrupación de permisos y accesos a los servicios de nuestra red.

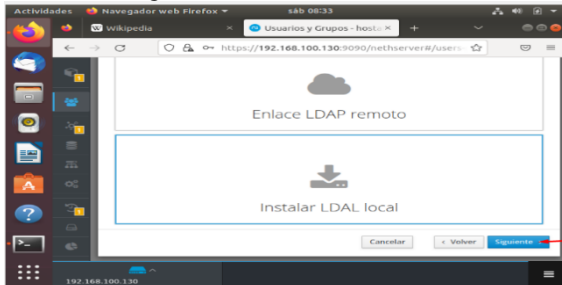
Fig17 controlador de dominio



Fuente Angelica Maria Giraldo

Comenzamos por ingresar al módulo de usuarios, y ahí escogemos las configuraciones LDAL LOCAL para que esta permita control de los accesos a los servicios de nuestra red, aclarando que esta no tiene el control sobre el intercambio de archivos.

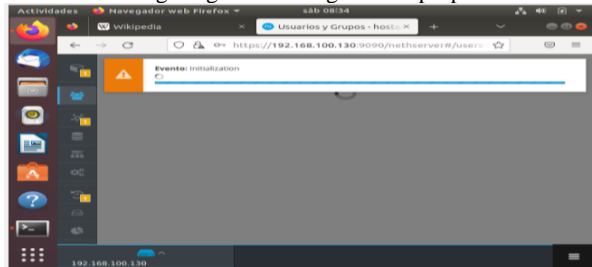
Fig 18 módulo de usuarios LDAL



Fuente Angelica Maria Giraldo

Ahora ya escogido dichas configuraciones deberemos proceder guardar la configuración escogida, ya que nethserver al ser un sistema gestor de servicios puede instalarlos automáticamente.

Fig 19-guarda configuración-propia

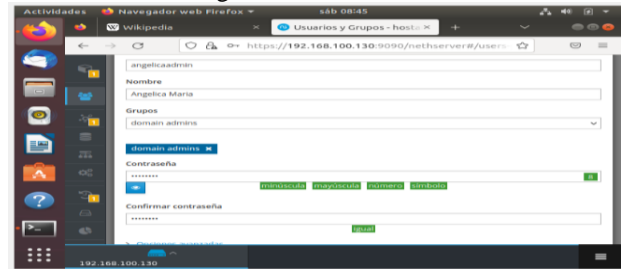


Fuente Angelica Maria Giraldo

Ahora nethsever realizara las configuraciones e instalaciones pertinentes para que nuestro módulo de acceso de usuario este plenamente operativo.

Observamos ahora el módulo de usuarios plenamente operativo.

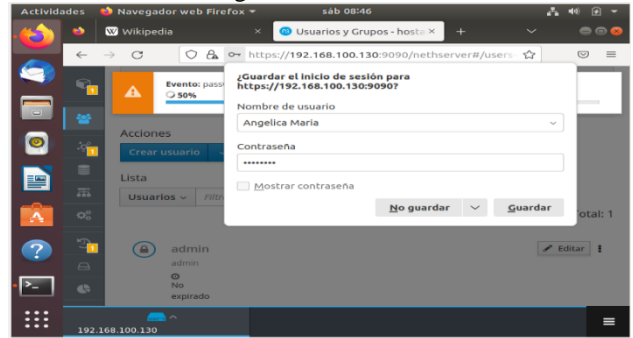
Fig20 modulo usuario



Fuente Angelica Maria Giraldo

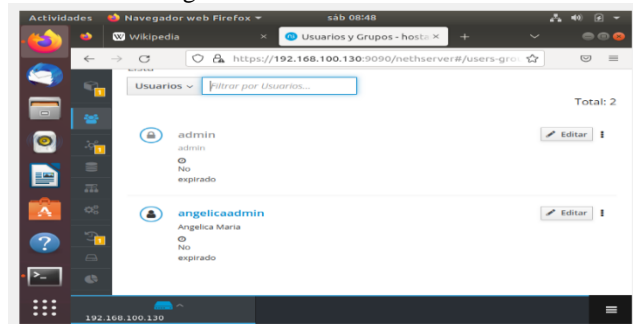
Creamos nuestro usuario para el control de acceso de nuestra red con todos los permisos administrativos buscando poder tener acceso a todos los servicios y configuraciones de la red, se guarda la configuración para poder tener acceso con nuevo usuario.

Fig21 crear usuario



Fuente Angelica Maria Giraldo Agredo

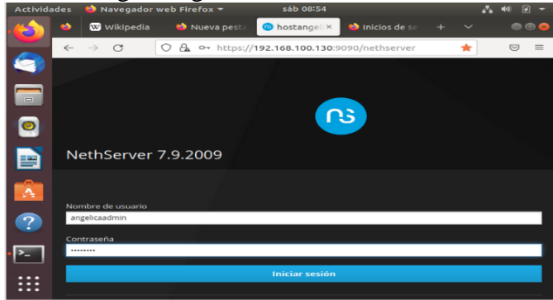
Fig22 usuario Nuevo creado



Fuente Angelica Maria Giraldo Agredo

Iniciamos sesión en Nethserver con las nuevas credenciales.

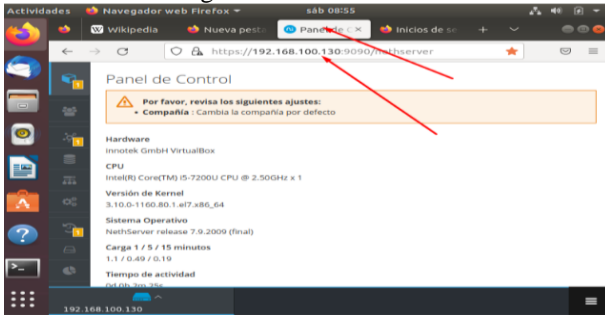
Fig 23 ingresamos con el nuevo usuario



Fuente Angelica Maria Giraldo

Para comprobar que nuestro acceso se creó correctamente entramos a la red en nuestro panel de nethserver con el usuario anteriormente creado.

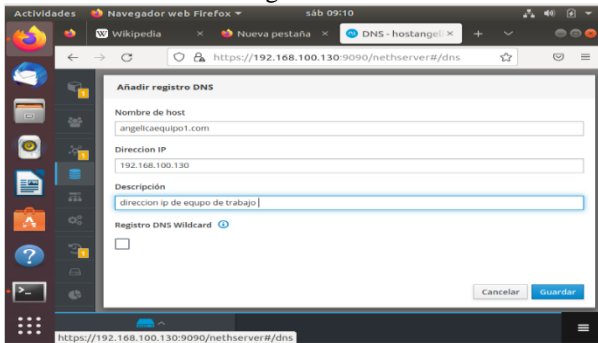
Fig 24 entramos a la red



Fuente Angelica Maria Giraldo

Se ha iniciado correctamente, así mismo podemos observar que tenemos acceso por la misma dirección Ip de nuestro servidor como también por el puerto predeterminado del nethserver.

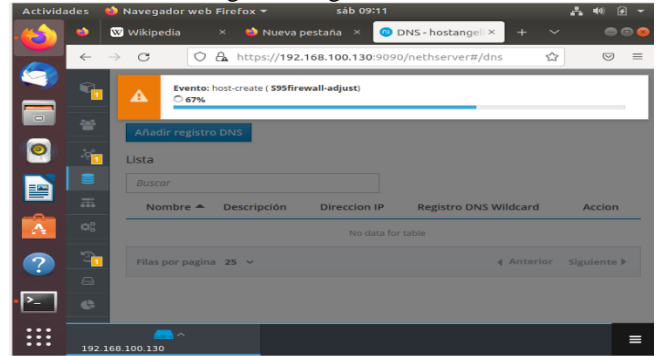
Fig 25 DNS



Fuente Angelica Maria Giraldo

Empezamos con la configuración del dominio que redireccionara las peticiones hacia la Ip estática sobre la cual se encuentra nuestro servidor.

Fig26 configuración



Fuente Angelica Maria Giraldo

Ahora ya con las configuraciones realizadas nuestro gestor de nethserver procederá a cargar el dominio para empezar a redireccionar nuestras peticiones hacia la DNS antes creada.

Después de las anteriores configuraciones realizadas procedemos a observar que nuestro cliente cuenta con un nuevo usuario el cual es parte de nuestra red interna anteriormente configurada. Observamos como nuestro usuario ha quedado asociado a la DNS anteriormente creado confirmando con esto que es miembro de nuestra red interna, Finalmente observamos como queda la configuración de nuestro usuario dentro del cliente.

Fig 27 nuevo usuario



Fuente Angelica Maria Giraldo

2.2 TEMATICA 2: PROXY

A continuación, en el desarrollo de esta actividad damos solución GNU/Linux desde la instalación, configuración y puesta en marcha de servicios de conectividad a internet desde nethserver que permita dar respuesta a los requerimientos específicos del cliente, como en este caso a través de un proxy que filtra la salida por medio del puerto 3128.

PASO 1: después de realizada la instalación del servidor nethserver, ingresamos el usuario y contraseña configuradas en el proceso de instalación.

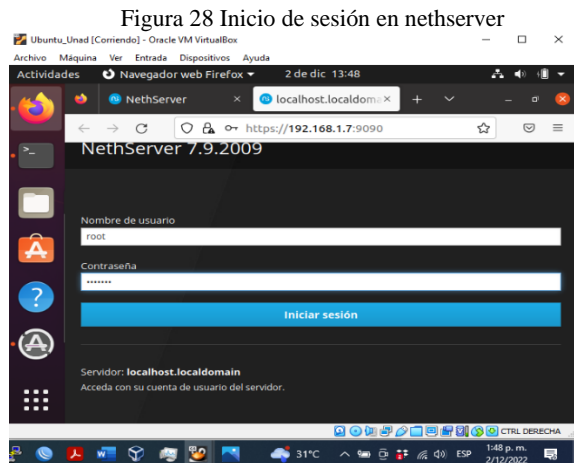


Figura 28 Inicio de sesión en nethserver

Fuente-Leonardo Jaime Ramírez

PASO 2: Luego de Ingresar con nuestras credenciales nos pide actualizar una preconfiguración.

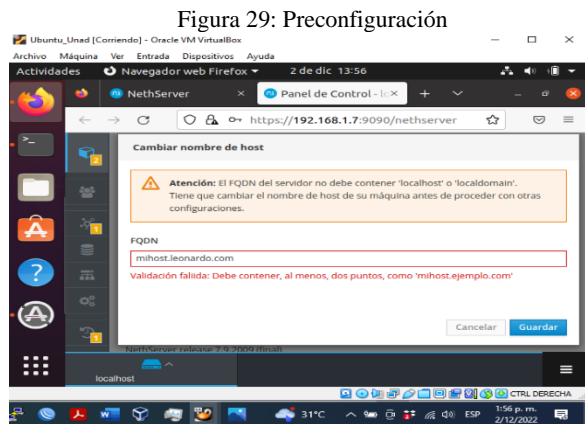
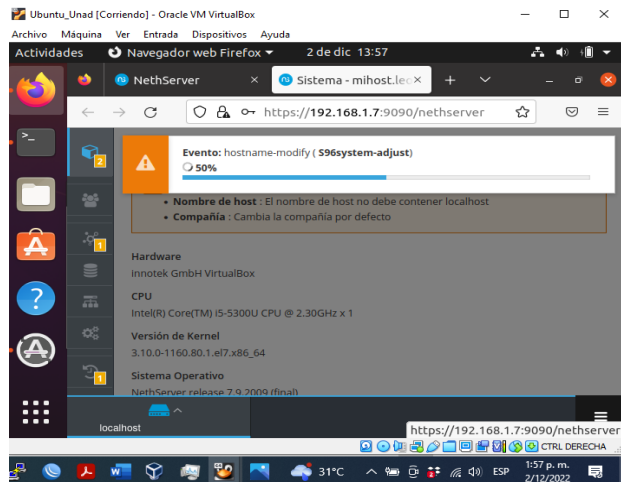


Figura 29: Preconfiguración

Fuente-Leonardo Jaime Ramírez

PASO 3: Procedemos a cargar la preconfiguración.

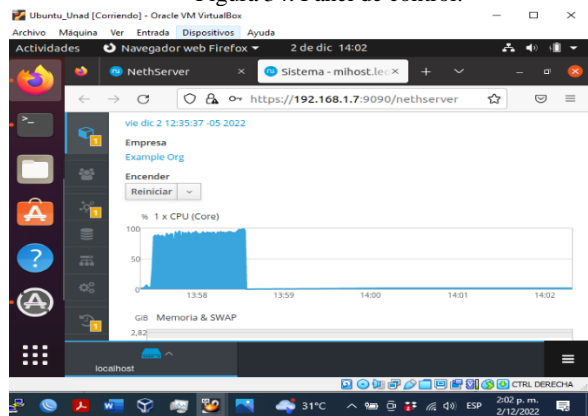
Figura 33: Carga de la preconfiguración.



Fuente-Leonardo Jaime Ramírez

PASO 4: Procedemos ingresamos al panel del control y podemos evidenciar la interfaz de nethserver.

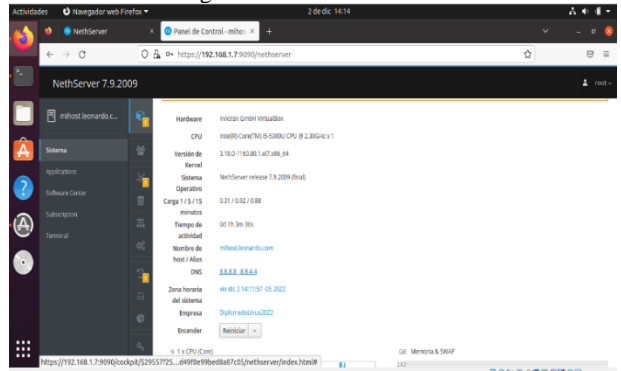
Figura 34: Panel de control.



Fuente-Leonardo Jaime Ramírez

PASO 5: Realizamos unas configuraciones iniciales, donde ponemos nuestro usuario, y nombre de la compañía.

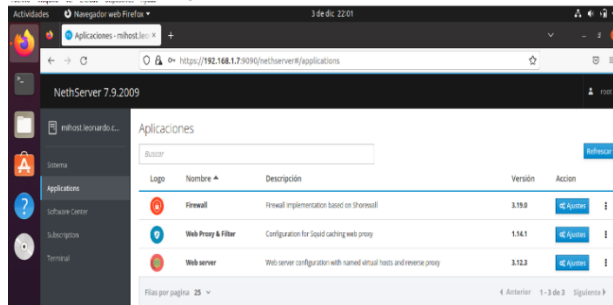
Figura 35: Panel de control.



Fuente-Leonardo Jaime Ramírez

PASO 6: Procedemos a instalar los servicios necesarios para el funcionamiento del proxy como lo es el Firewall y el web proxy Filter.

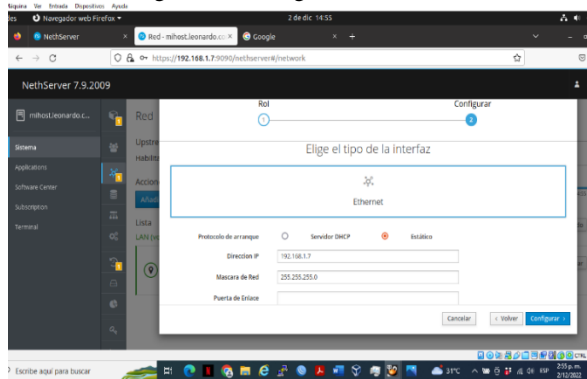
Figura 36: Servicio instalados.



Fuente-Leonardo Jaime Ramírez

PASO 7: Configuramos la zona verde enp0s3 192.168.1.7 con mascara de 24.

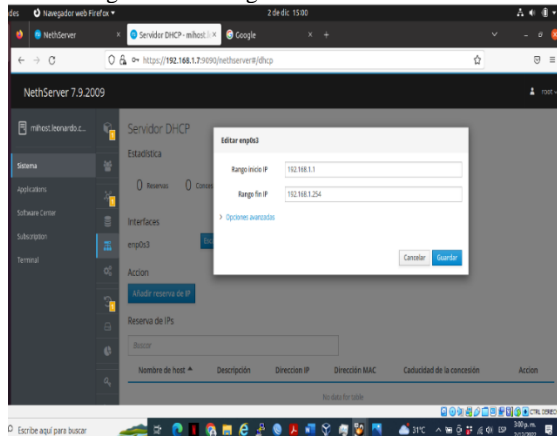
Figura 37: Configuración zona verde.



Fuente-Leonardo Jaime Ramírez

PASO 8: Configuramos servicios DHCP en un rango de la (192.168.1.1 – 192.168.1.254), de los equipos a conectar a internet.

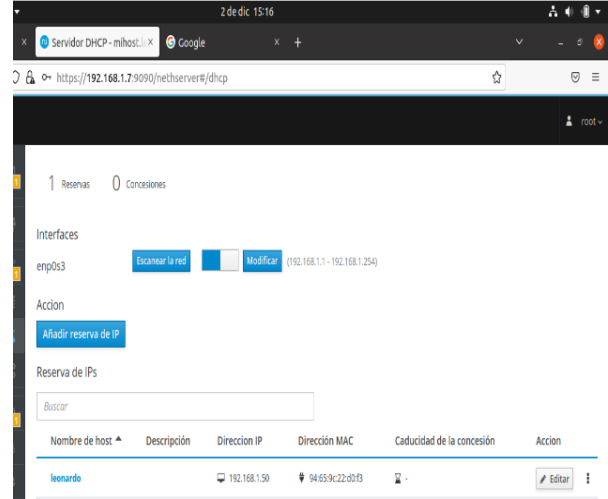
Figura 38: Configuración del DHCP.



Fuente-Leonardo Jaime Ramírez

PASO 9: Verificamos la conexión del servidor con la Ip y mac asignada por DHCP.

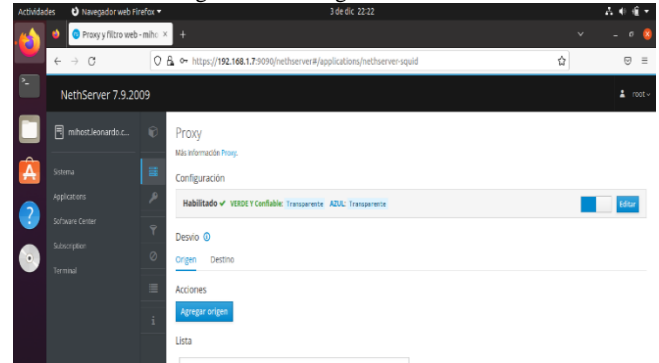
Figura 39: Configuración zona verde.



Fuente-Leonardo Jaime Ramírez

PASO 10: Configuramos y habilitamos el proxy.

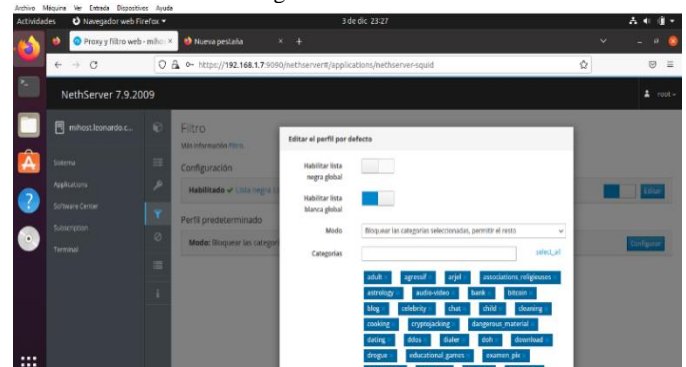
Figura 40: Configuración zona verde.



Fuente-Leonardo Jaime Ramírez

PASO 11: Procedemos a configurar el filtro y las categorías seleccionadas de las listas blancas.

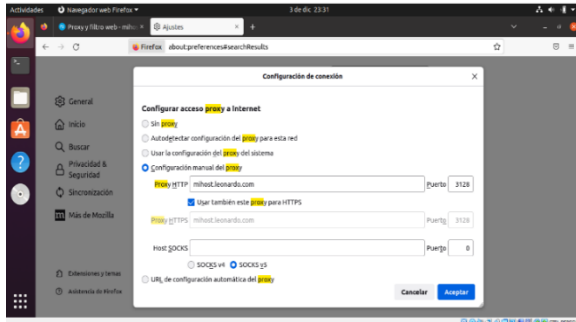
Figura 41: Filtro.



Fuente-Leonardo Jaime Ramírez

PASO 12: Configuramos el proxy en el cliente con puerto 3128.

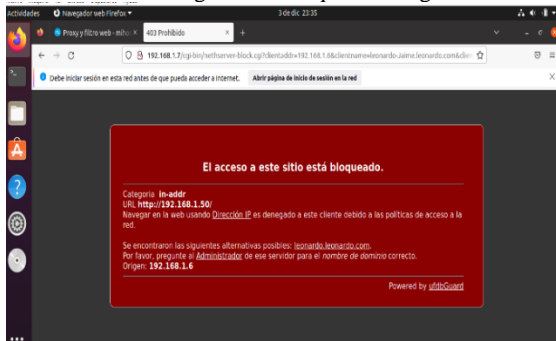
Figura 42: Proxy en el cliente.



Fuente-Leonardo Jaime Ramírez

PASO 13: Validamos el bloqueo de páginas que no se encuentran en la lista blanca.

Figura 43: Bloqueo de Pagina.

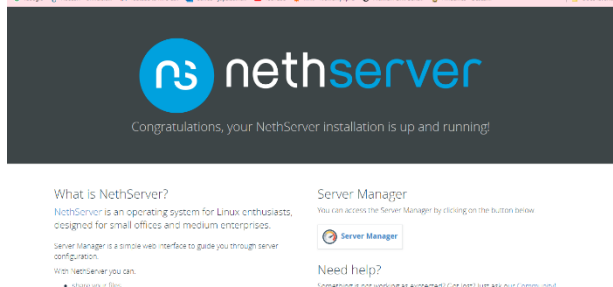


Fuente-Leonardo Jaime Ramírez

2.3 TEMATICA 3 CORTAFUEGOS

PASO 1: Accedemos desde el cliente al buscador, y nos conectamos con la ip que nos suministra nethserver

Figura 44: conectamos el cliente con el servidor



Fuente David paladines moreno

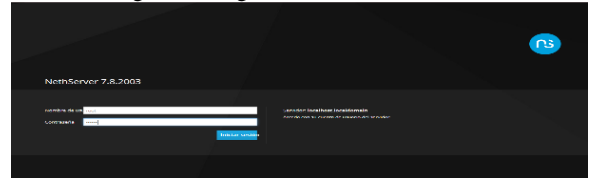
PASO 2: Al ingresar nos salta este cartel de precaución donde nos informa que no es seguro, simplemente damos en más detalles y continuar.

Figura 45: acceso al servidor



PASO 3: ingresamos las credenciales para ingresar Al servidor

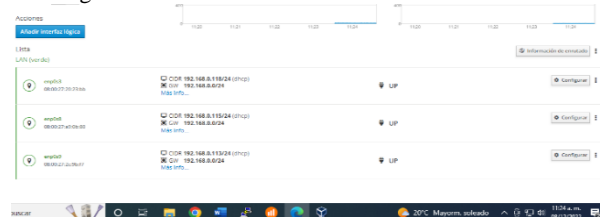
Figura 46: ingresar credenciales de acceso



Fuente David paladines moreno

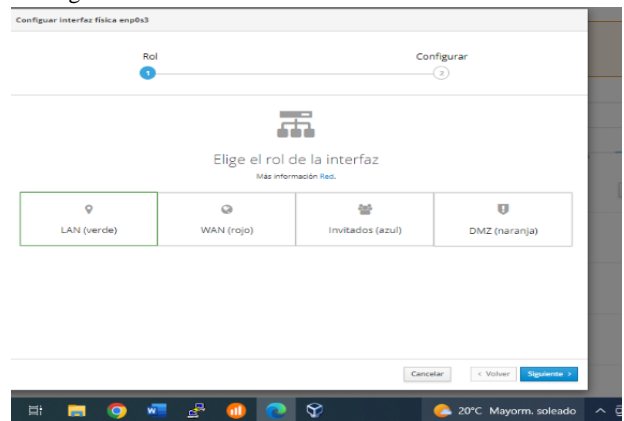
PASO 4: Una vez dentro del servidor procedemos a seleccionar las zonas de la red

Figura 47: delimitar cada una de las zonas de la red



Fuente David paladines moreno

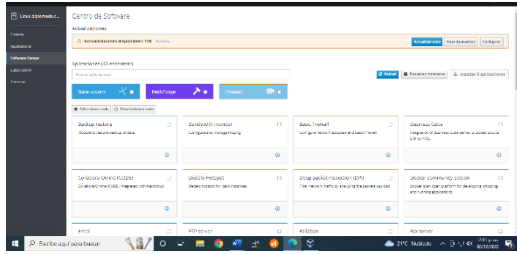
Figura 48: delimitar cada una de las zonas de la red



Fuente David paladines moreno

PASO 5: Luego nos dirigimos al centro del software donde instalaremos Firewall

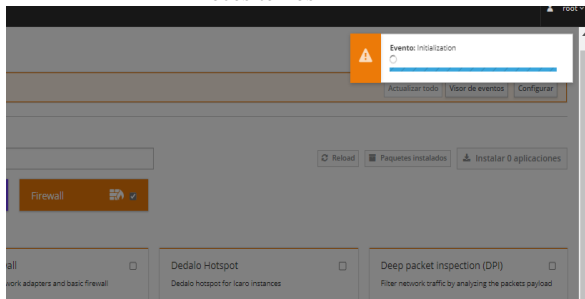
Figura 49: instalación de Firewall



Fuente David paladines moreno

PASO 6: Seleccionamos el recurso que necesitemos y procedemos con la instalación

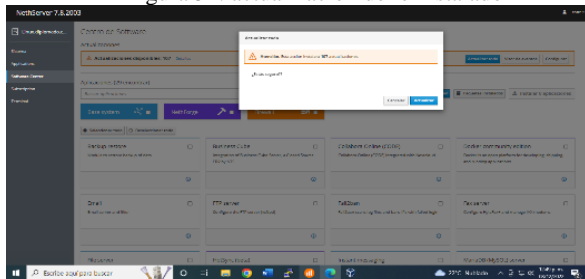
Figura 50: instalación de los recursos que necesitemos



Fuente David paladines moreno

PASO 7: Actualizamos lo instalado para que todo esté en regla no haya ningún inconveniente y continuamos

Figura 51: actualización de lo instalado



Fuente David paladines moreno

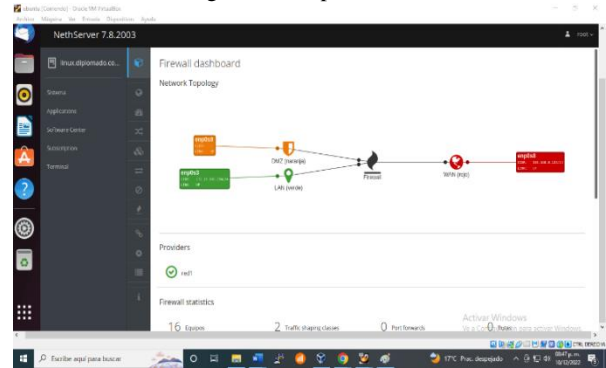
PASO 8: Luego procedemos a dirigirnos a Las aplicaciones notaremos que tenemos varias, seleccionamos Firewall para proceder con la configuración

Figura 52: configuración de Firewall

Logo	Nombre *	Descripción	Versión	Acción
	Antivirus	Motor de protección antivirus usando ClamAV	1.8.1	Actualizar
	SSH	Protocolo de transferencia de archivos	3.5.4	Actualizar
	Email	Protocolo SMTP, IMAP and POP3 services with postfix and postfixadmin	3.3.0.1	Actualizar
	Firewall	Firewall implementation based on Shorewall	3.19.0	Actualizar
	Hotspot web	Web server for Hotspot management using htm	1.5.1	Actualizar
	IPS	The IPS (Intrusion Prevention System) module configures business using the netfilter rules (IPTables)	1.6.2	Actualizar

Fuente David paladines moreno

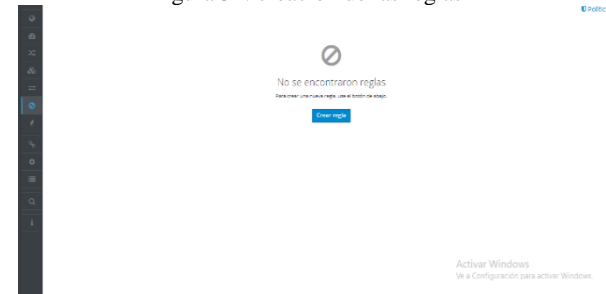
Figura 53: mapa de la red



Fuente David paladines moreno

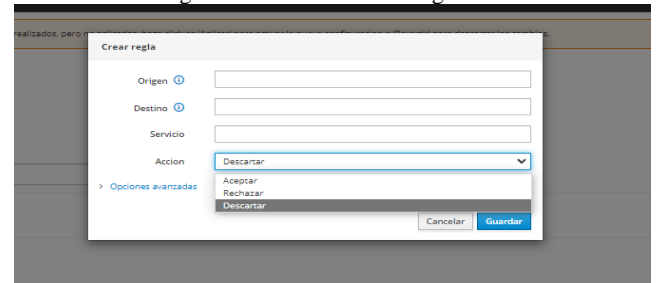
PASO 9: Nos dirigimos a reglas y procedemos a crear las que necesitemos

Figura 54: creación de las reglas



Fuente David paladines moreno

Figura 55: creación de las reglas



Fuente David paladines moreno

PASO 10: Accedemos a algún buscador y observamos que tenemos acceso y nos permite navegar sin ninguna restricción.

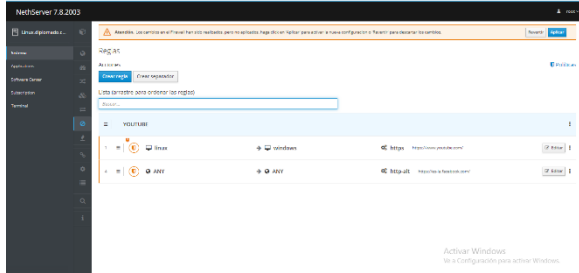
Figura 56: acceso a youtube



Fuente David paladines moreno

PASO 11: Continuamos con la creación de las reglas que ocuparemos para poder restringir todos los accesos que no deseemos

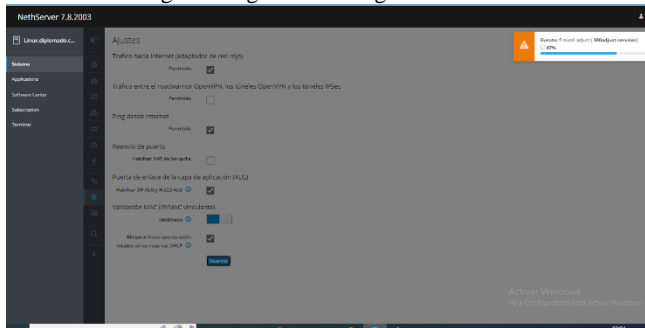
Figura 57: creación de las reglas de restricción



Fuente David paladines moreno

PASO 12: Guardamos las configuraciones realizadas y continuamos

Figura 58: guardar configuraciones



Fuente David paladines moreno

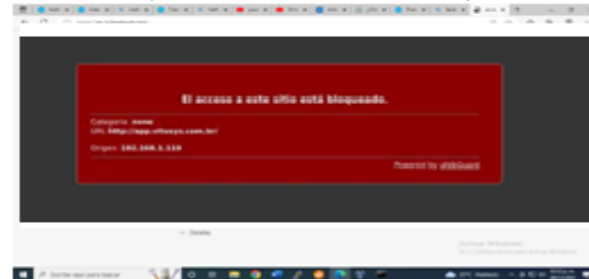
PASO 13: Una vez creadas las reglas procedemos a comprobar el acceso a las paginas

Figura 59: acceso a Facebook



Fuente David paladines moreno

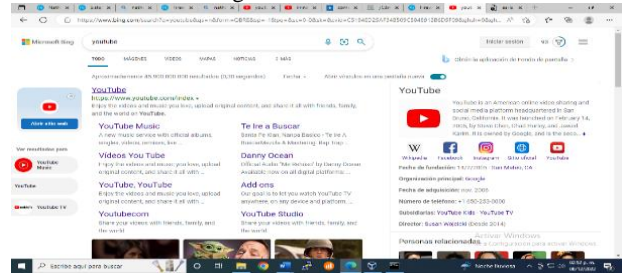
Figura 60: acceso a Facebook denegado



Fuente David paladines moreno

PASO 14: procedemos a acceder a YouTube

Figura 61: Acceso a YouTube



Fuente David paladines moreno

Figura 62: acceso a YouTube denegado



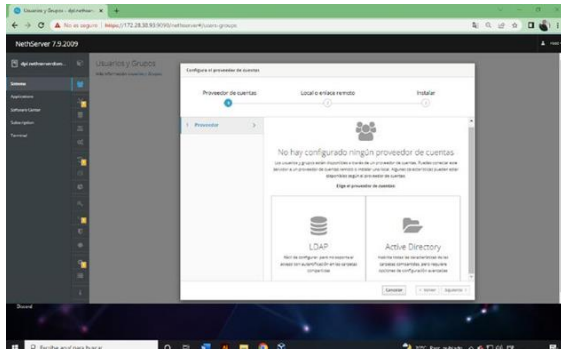
Fuente David paladines moreno

2.4 TEMÁTICA 4: FILE SERVER Y PRINT SERVER

Continuamos con la implementación y configuración a detalle, del acceso a la estación de trabajo GNU/Linux por medio del controlado de dominio LDAP a los servicios de carpetas compartidas.

Paso 1: Para este sistema, se busca la opción de Usuarios y Grupos, donde seleccionamos la Opción LDAP para así llegar al siguiente paso. Filter, Web Filte, WebServer y Groupware.

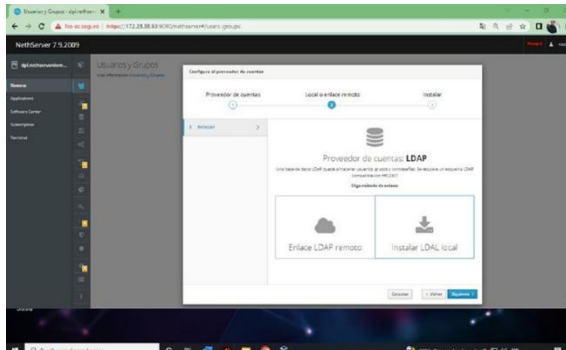
Figura 63. Menú de opciones Usuarios y Grupos.



Fuente: Edward Molina Garzón.

Paso 2: Ahora bien, procedemos a seleccionar la opción para instalar LDAP local, damos en la opción Siguiente, para que sea posible la descarga y posteriormente la instalación.

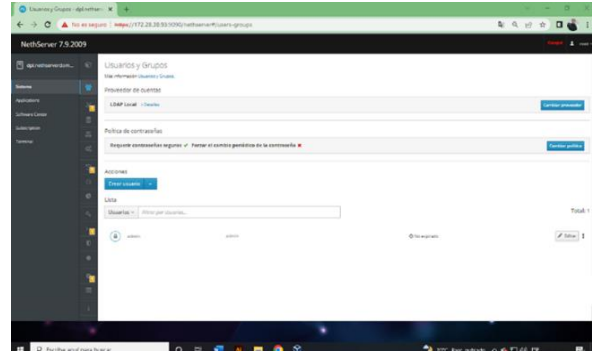
Figura 64. Opciones de tipos de instalación.



Fuente: Edward Molina Garzón.

Paso 3: Luego de realizar la instalación, nos permite ingresar al módulo, para generar usuarios y grupos.

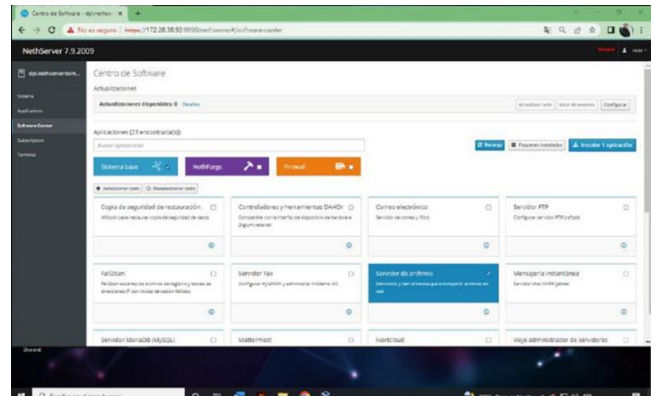
Figura 65. Panel de Usuarios y Grupos LDAP



Fuente: Edward Molina Garzón.

Paso 1: En el despliegue del menú Software Center, seleccionamos el instalador de files server o servidor de archivos. Es así como de forma inicial se mostrará la descarga e instalación de File server.

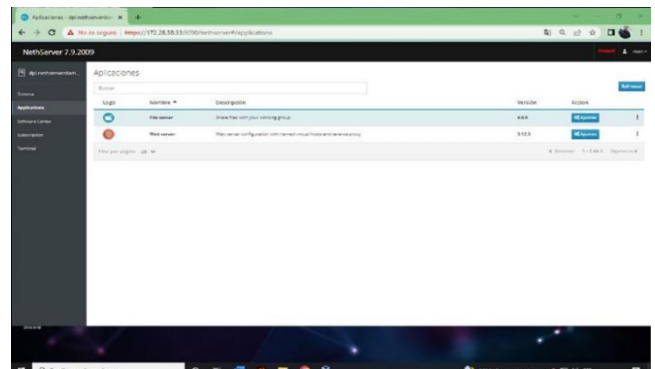
Figura 66. Panel de Software Center.



Fuente: Edward Molina Garzón.

Paso 2: Tras la instalación, nos dirigimos al módulo Applications, donde encontraremos la aplicación de File Server.

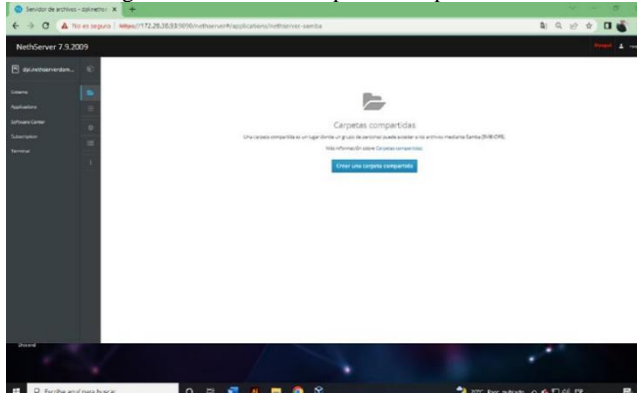
Figura 67. Panel de Aplicaciones.



Fuente: Edward Molina Garzón.

Paso 3: Ahora damos clic en la opción de ajustes, para ingresar al panel de configuración de file Server, para poder buscar el submodulo, Carpetas Compartidas, para dar clic en crear carpeta compartida.

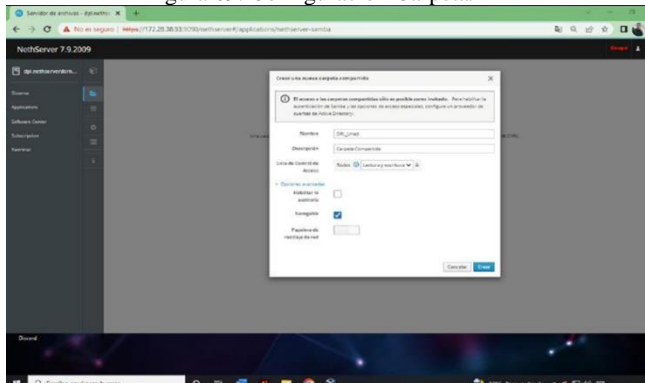
Figura 68. Módulos Carpetas Compartidas.



Fuente: Edward Molina Garzón.

Paso 4: Creas una carpeta, la cual vamos a emplear para el ejemplo DPL_Unad, damos clic en la opción crear.

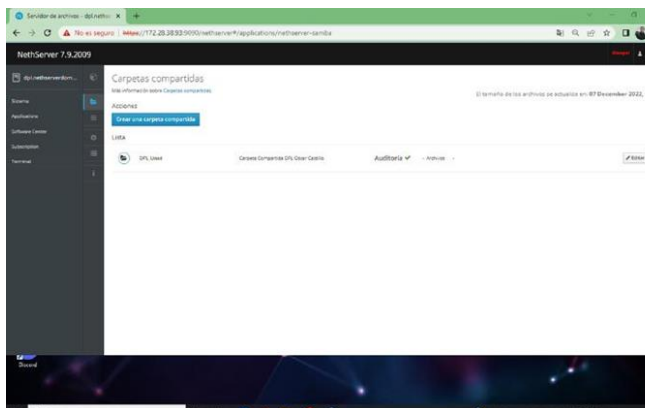
Figura 69. Configuración Carpeta.



Fuente: Edward Molina Garzón.

Paso 5: En el Sub-modulo, presente en la carpeta compartida podemos encontrar que ya está disponible la carpeta creada con anterioridad y está lista para su uso.

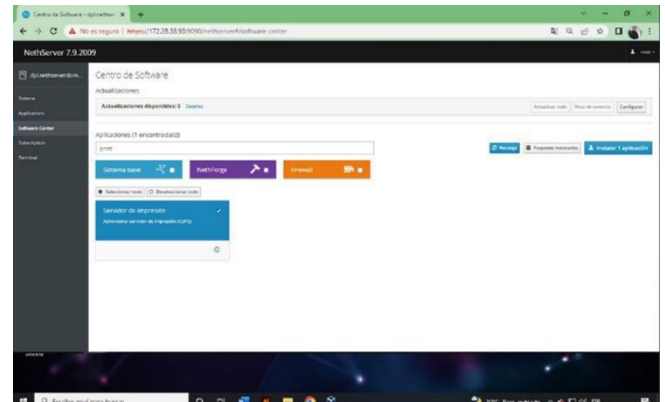
Figura 70. Explorador de Carpetas Compartidas.



Fuente: Edward Molina Garzón.

Paso 6: Ahora bien, empleando el mismo mecanismo de instalación de File Server, pasamos a Software Center, en busca de la aplicación Print Server, lo seleccionamos y damos en la opción Instalar.

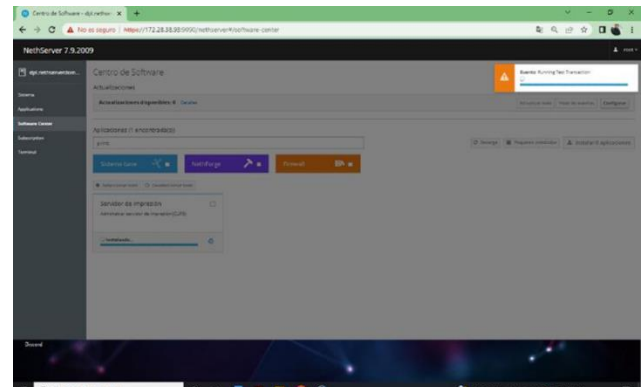
Figura 71. Panel Software Center.



Fuente: Edward Molina Garzón.

Paso 7: Damos espera a los procesos de instalación.

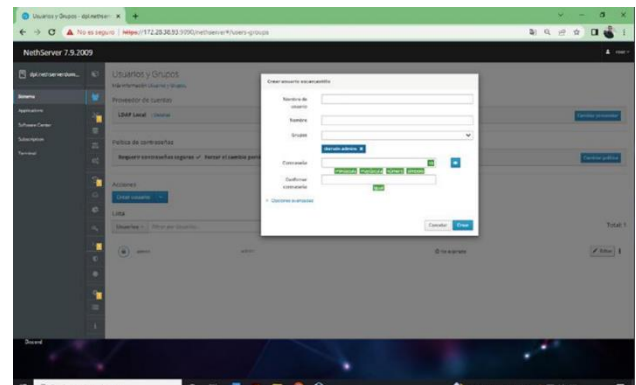
Figura 72. Instalación Print Server.



Fuente: Edward Molina Garzón.

Paso 8: Ingresamos al módulo de Grupos y creamos un usuario Edward.molina, ingresamos la contraseña designada para el usuario y damos clic en crear.

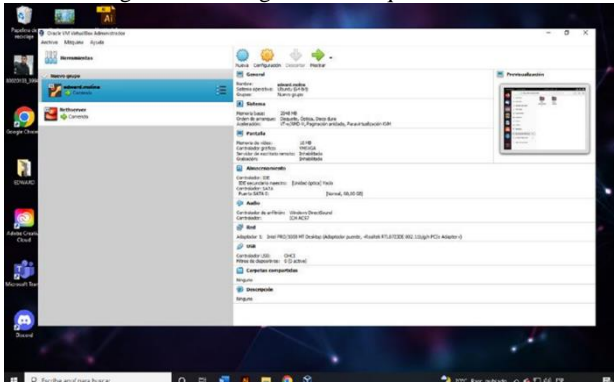
Figura 73. Usuario y credenciales de acceso.



Fuente: Edward Molina Garzón.

Paso 9: Ingresamos a la maquina cliente de Ubuntu.

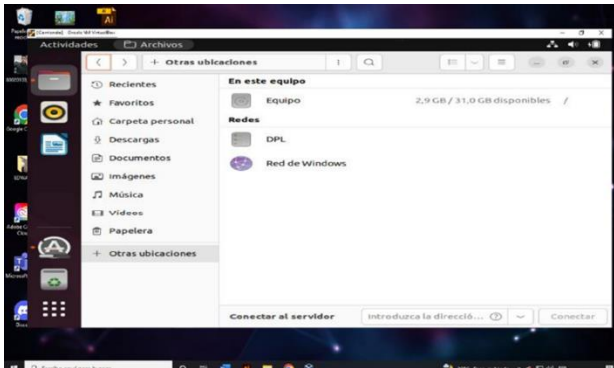
Figura 74. Configuración Maquina Cliente.



Fuente: Edward Molina Garzón.

Paso 10: Pasamos a la opción, otras ubicaciones, donde encontramos DPL, que es nuestro servidor, para así, dar clic e ingresar.

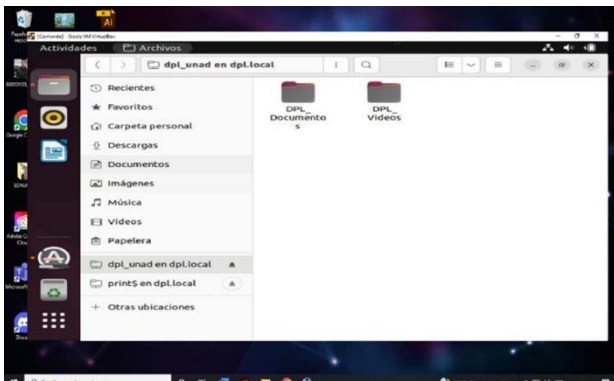
Figura 75. Explorador de otras aplicaciones máquina-virtual-cliente.



Fuente: Edward Molina Garzón.

Paso 11: Es así como logramos observar el ingreso a la carpeta compartida y su contenido.

Figura 76. Carpetas internas de la Carpeta Compartida.



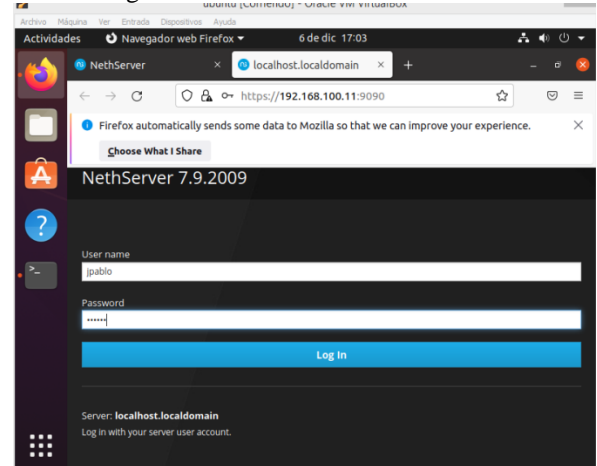
Fuente: Edward Molina Garzón.

2.5 TEMÁTICA 5: VPN

Posteriormente vamos a configurar un túnel vpn para tener una conexión privada entre el servidor y una estación de trabajo

PASO 1: Ingresamos con el usuario root y la contraseña correspondiente

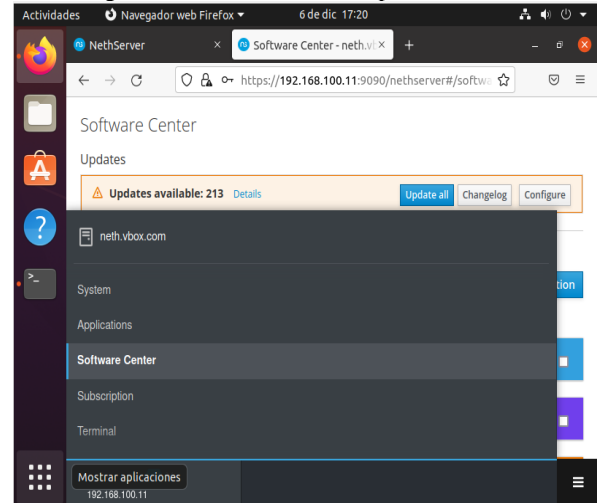
Figura 77 Inicio de sesión en nethserver



Fuente: Juan Pablo Morales Ibarra

PASO 2: Nos dirigimos al apartado de software para recibir todas las actualizaciones necesarias

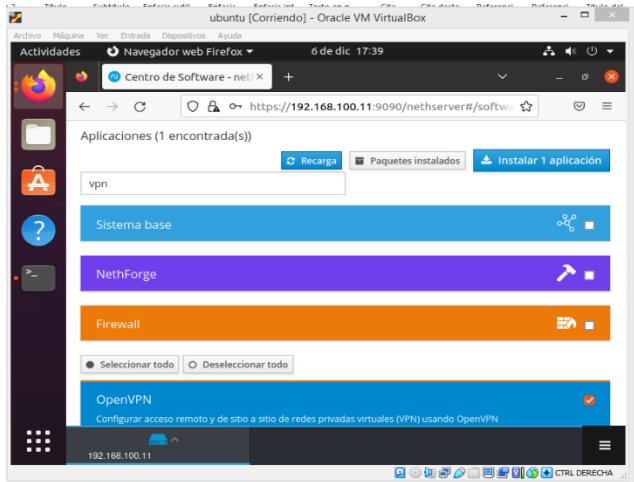
Figura 78: Centro de software para herramientas



Fuente: Juan Pablo Morales Ibarra

PASO 3: Luego buscamos el aplicativo vpn que vamos a utilizar para posteriormente instalar

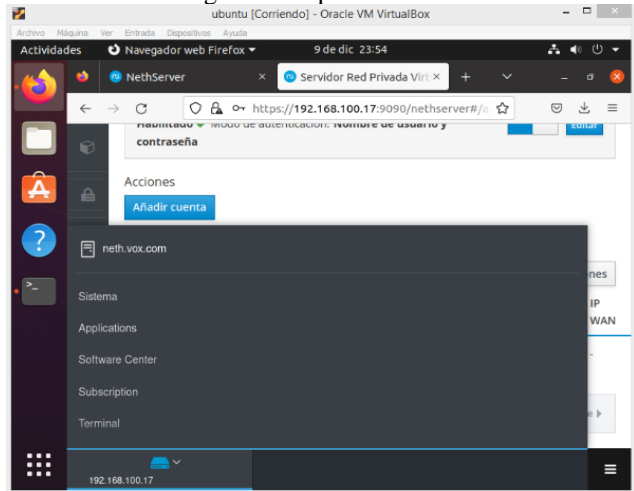
Figura 65: software



Fuente: Juan Pablo Morales Ibarra

PASO 4: Seguimos ingresamos a las aplicaciones instaladas de nethserver

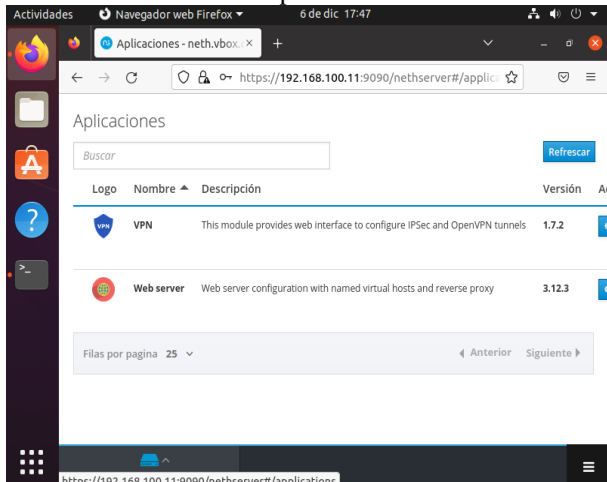
Figura 79: Aplicaciones



Fuente: Juan Pablo Morales Ibarra

PASO 5: seleccionamos openvpn

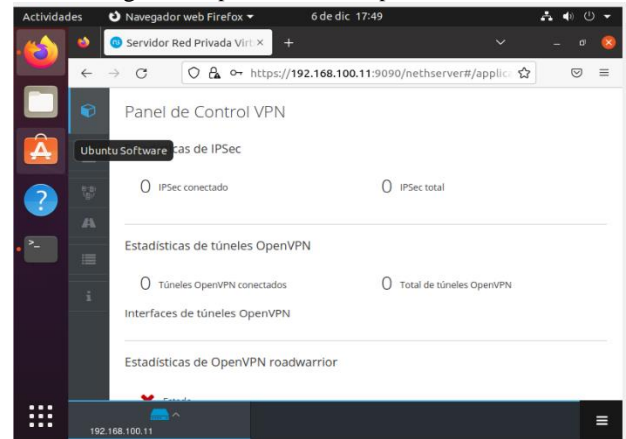
80: Aplicaciones



Fuente: Juan Pablo Morales Ibarra

PASO 6: Verificamos el estado del panel de control

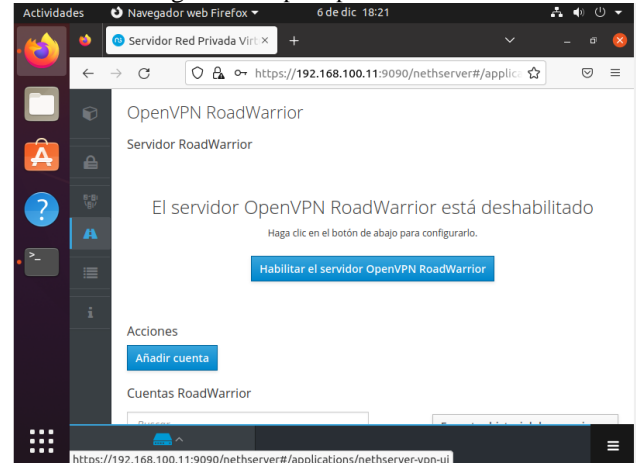
Figura 81: panel de control



Fuente: Juan Pablo Morales Ibarra

PASO 7: habilitamos el servidor vpn

Figura 82: Open vpn road warrior

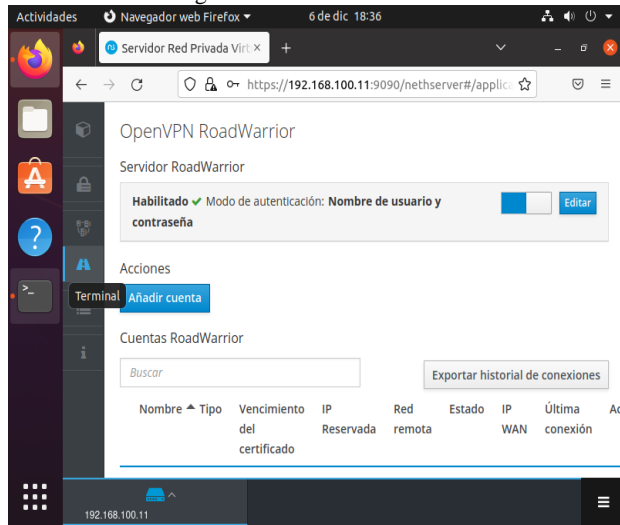


Fuente: Juan Pablo Morales Ibarra

PASO 8: creamos el usuario de acceso

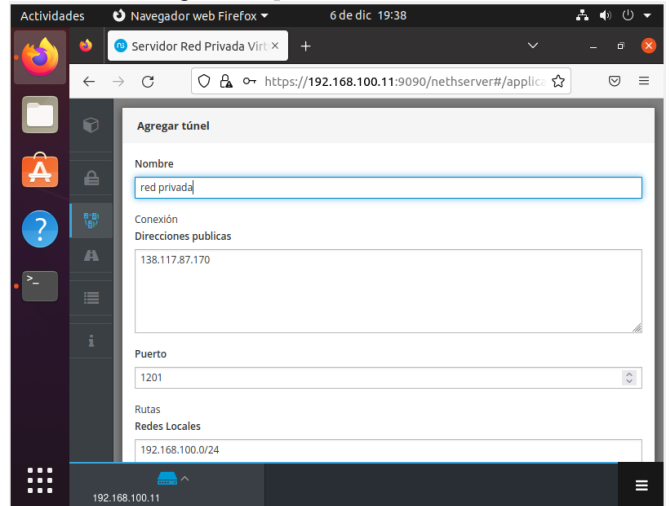
Fuente: Juan Pablo Morales Ibarra

Figura 83: Cliente de acceso



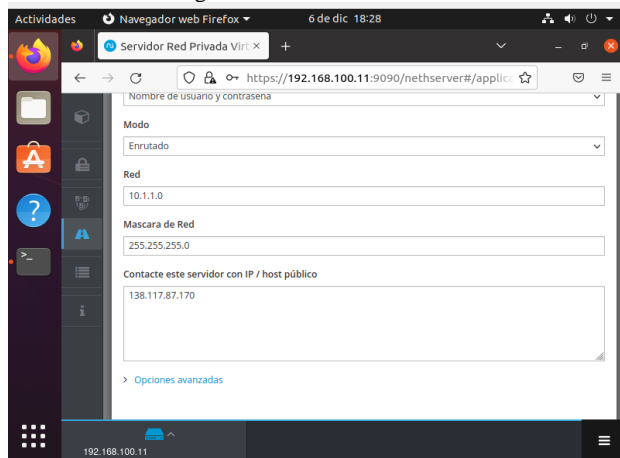
Fuente: Juan Pablo Morales Ibarra

Figura 86: parámetros del túnel



Fuente: Juan Pablo Morales Ibarra

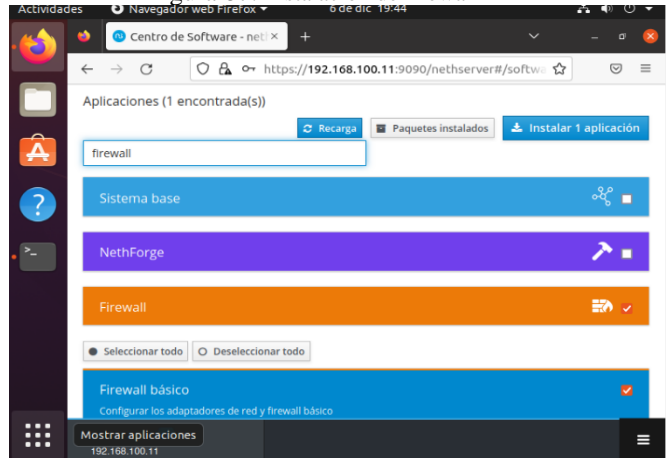
Figura 84: Cliente de acceso



Fuente: Juan Pablo Morales Ibarra

PASO 10: complementamos los requisitos de seguridad instalando la herramienta de firewall

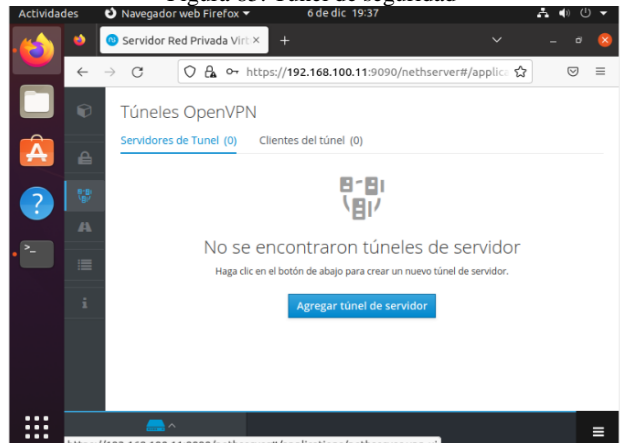
Figura 87: Instalación de firewall



Fuente: Juan Pablo Morales Ibarra

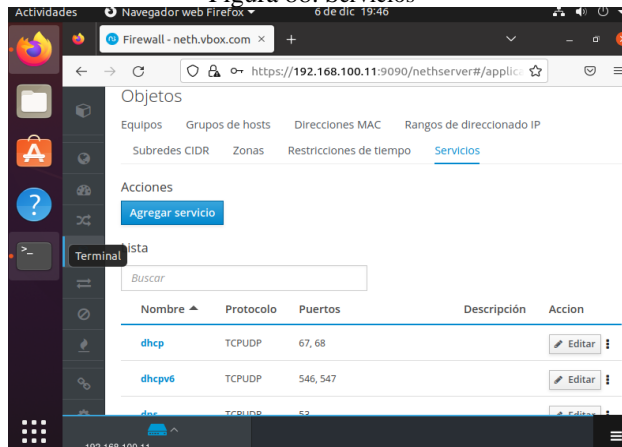
PASO 9: Creamos el túnel de la conexión privada con los parámetros de privacidad

Figura 85: Túnel de seguridad



PASO 11: Creamos un servicio el cual vamos a trabajar

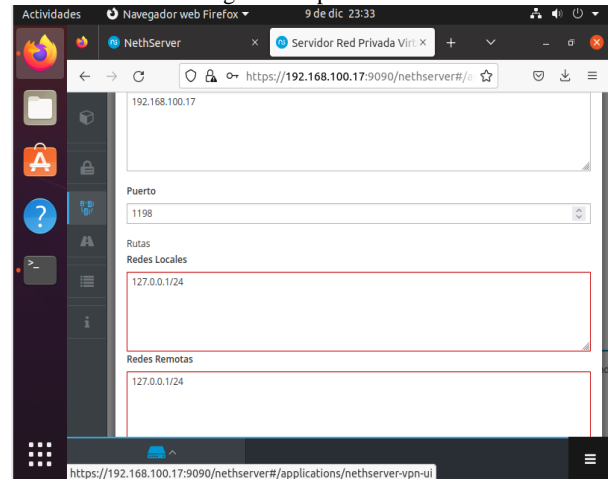
Figura 88: Servicios



Fuente: Juan Pablo Morales Ibarra

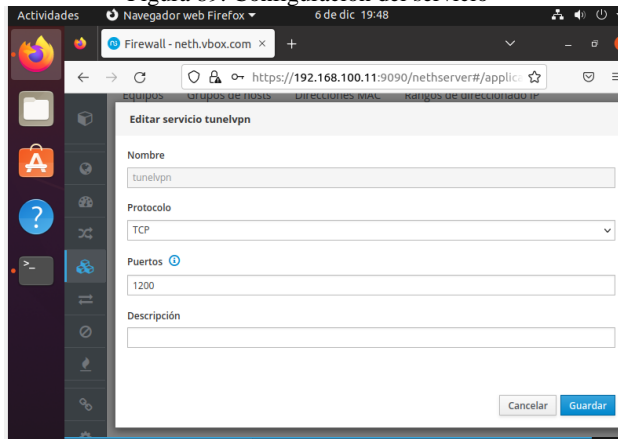
PASO 12: Conexión con la estación de trabajo

Figura 91: Ip de acceso



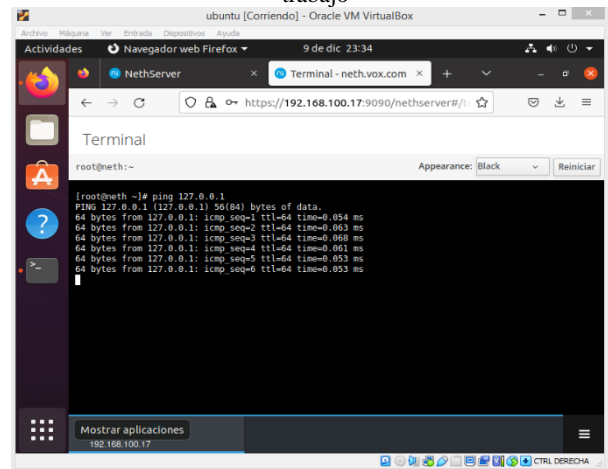
Fuente: Juan Pablo Morales Ibarra

Figura 89: Configuración del servicio



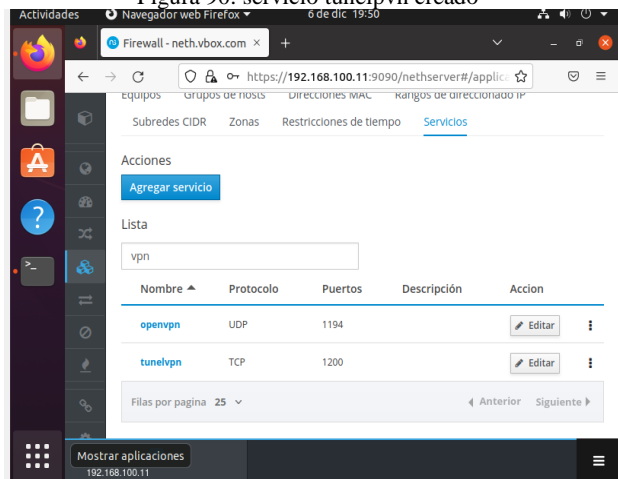
Fuente: Juan Pablo Morales Ibarra

Figura 92: comprobación de comunicación con la estación de trabajo



Fuente: Juan Pablo Morales Ibarra

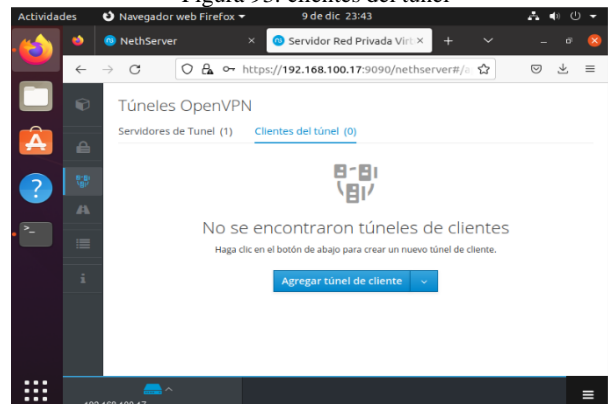
Figura 90: servicio tunelvpn creado



Fuente: Juan Pablo Morales Ibarra

PASO 13: Creación de cliente para que accede a la red vpn

Figura 93: clientes del túnel

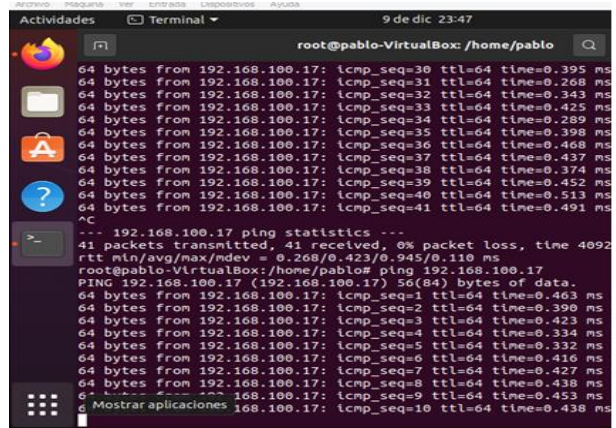


Fuente: Juan Pablo Morales Ibarra

PASO 14: Descargamos la configuración del túnel para aplicarla al cliente al cual se le dará acceso a la red privada agilizando el proceso

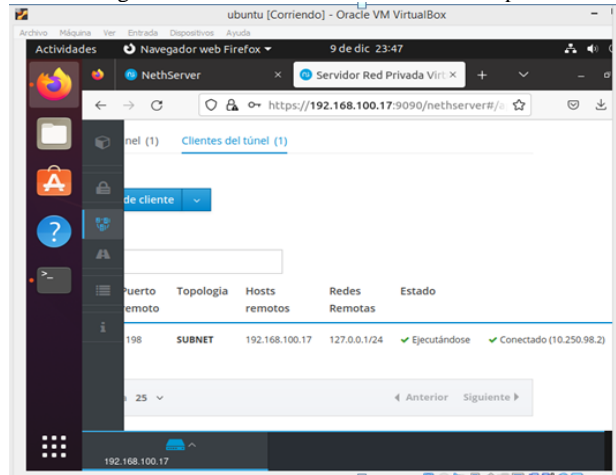


Fuente: Juan Pablo Morales Ibarra



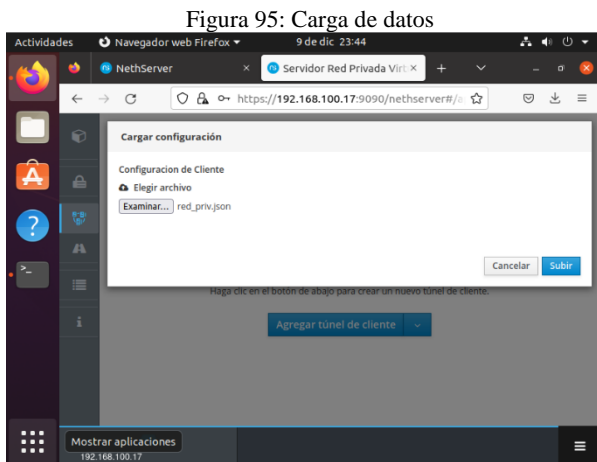
Fuente: Juan Pablo Morales Ibarra

Figura 97: conexión establecida desde el vpn



Fuente: Juan Pablo Morales Ibarra

PASO 15: Subimos el archivo para aplicar los cambios



Fuente: Juan Pablo Morales Ibarra

PASO 16: Comprobamos que la estación de trabajo Ubuntu 4 tenga acceso al vpn privado

Figura 96: Comprobación Ubuntu 4

2.6 CONCLUSIONES

El desarrollo de esta actividad se evidencia la instalación del sistema operativo Nethserver, en su implementación validamos que es una herramienta que permite utilizar gran cantidad de módulos y de instalar de forma muy versátil, como lo fue la implementación de un proxy para filtrado de contenido a través de un puerto definido. (Leonardo Jaime Ramírez)

Mediante el desarrollo de las actividades puedo concluir que la aplicación de servicios como lo son cortafuegos es de vital importancia en nuestra red, ya este es la barrera que nos protege de todos los peligros que existen en internet, aislándonos mediante la aplicación de reglas específicas, de esta manera podremos gestionar y controlar el acceso no identificado y no autorizado en una conexión, brindándonos la seguridad y tranquilidad que todos los usuarios necesiten. La aplicación de estas temáticas nos permite adquirir conocimientos muy importantes para el desarrollo como profesionales, brindándonos herramientas técnicas que serán de mucha ayuda al momento de solucionar posibles problemas o situaciones. (David paladines)

Mediante la utilidad del nethserver pude observar la forma como se encuentran niveladas las distintas configuraciones de nuestra red; permitiendo así una facilidad al momento de la configuración de los servicios que presta nuestra red; también se observa la centralización de las peticiones ya que se pueden organizar según direccionamiento el cual se realiza en DNS. La organización y agrupación de los servicios en diferentes grupos de usuarios permiten un escalamiento correcto de los mecanismos de control de nuestra red logrando un control más exhaustivo a los recursos que comparte nuestra red; también vemos como Linux con su ecosistema multivariado puede lograr crear una interconexión amplia entre la relación cliente servidor, ya los usuarios con esta herramienta a la mano pueden tener control de los servicios y recursos de redes siendo estos sencillos de administrar (Angelica Maria Giraldo Agredo)

Se concluye que para la creación de un túnel de vpn se deben tener en cuenta las ip de enrutamiento para que la conexión se logre entre las distintas estaciones de trabajo ya que esta herramienta garantiza mantener la seguridad tanto como los datos de una compañía como la de los usuarios que la manipulan.

3 REFERENCIAS

- [1] axarnet. (s.f.). Cómo bloquear una IP desde Firewall. Obtenido de <https://axarnet.es/blog/bloquear-ip-firewall-windows>
- [2] Caballero, M. C. [@DriveMeca]. (2018, octubre 16). Nethserver Tutorial | Instalación, actualización y primeros pasos. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=FNGmM-2fa_0
- [3] Cabello, M. C. (2020). Nethserver Tutorial | Instalación, actualización y primeros pasos. Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=FNGmM-2fa_0&t=1615s
- [4] Celaya, L. A. (2014). Cloud: Herramientas para trabajar en la nube. (Páginas. 6 – 84). elibro. [https://elibro-](https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/51181?page=92)

- [net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/56046?page=6](https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/56046?page=6)
- [5] *Control Toolbox* (6.0), User's Guide, The Math Works, 2001, pp. 2-10-2-35.
- [6] E. H. Miller, "A note on reflector arrays", IEEE Trans. Antennas Propagat., Aceptado para su publicación.
- [7] Francis. B. A. and W. M. Wonham, "The internal model principle of control theory", Automatica. Vol. 12. pp. 457-465. 1976.
- [8] H. Khalil, "Nonlinear Systems", 2nd. ed., Prentice Hall, NJ, pp. 50-56, 1996.
- [9] J. Jones. (2007, febrero 6). Networks (2nd ed.) [En línea]. Disponible en: <http://www.atm.com>.
- [10] Installation — NethServer 7 Final. (s. f.-b) <https://docs.nethserver.org/en/v7/installation.html>
- [11] nethserver-dnsmasq — NethServer 7 documentation. (s. f.). <https://docs.nethserver.org/projects/nethserver-devel/en/latest/nethserver-dnsmasq.html>
- [12] NethServer. (2022). Tipos de instalación. Obtenido de <https://docs.nethserver.org/es/v7/installation.html>
- [13] Principi, D. (26 de 11 de 2020). NethServer ISO 7.9.2009. Obtenido de repositorio GitHub: <https://github.com/NethServer/dev/releases/tag/iso-7.9.2009>
- [14] Users and groups — NethServer 7 Final. (s. f.). <https://docs.nethserver.org/en/v7/accounts.html>
- [15] Villada, R. J. L. (2015). Instalación y configuración del software de servidor web (UF1271). (Páginas. 92 – 137). Madrid. ES: IC Editorial. elibro. [https://elibro-](https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/51181?page=92)