# **"IMPLEMENTACIÓN DE SERVICIOS EN NETHSERVER "**

Anyi Tatiana Noscue Otela e-mail: atnoscueo@unadvirtual.edu.co Yony Alfredo Ortega Solarte e-mail: yaortegas@unadvirtual.edu.co Luis Antonio Almeida Paz e-mail: laalmeidap@unadvirtual.edu.co Angie Katherine Achicanoy Guevara e-mail: akachicanoyg@unadvirtual.edu.co Wilson Josimar Angulo Domínguez e-mail: wjangulod@unadvirtual.edu.co

**RESUMEN:** El propósito de este documento es presentar la instalación y configuración de NethServer como medida técnica para avanzar hacia la plataforma de administración de infraestructura de tecnologías de la información. A través de esta implementación, se busca proporcionar soluciones integrales para cada una de las temáticas planteadas, teniendo en cuenta los aspectos relacionados con el funcionamiento de DHCP, DNS, controlador de dominio, proxy, cortafuegos, file server y Print server, así como los servicios VPN. En última instancia, el objetivo principal de esta actividad es implementar con éxito, bajo el entorno GNU/Linux, una infraestructura técnica capaz de cumplir con las necesidades particulares del cliente.

PALABRAS CLAVE: DHCP, DNS, NethServer, Proxy

#### INTRODUCCIÓN

NethServer es un sistema operativo de código abierto para los entusiastas de Linux, diseñado para oficinas pequeñas y medianas empresas [1]. Es muy sencillo, seguro y flexible [ 1]. Está listo para entregar mensajes, para proteger la red con el servidor de seguridad incorporado, compartir archivos y mucho más, todo en el mismo sistema [1]. Esto implica la implementación detallada de servicios esenciales como DHCP, DNS y Controlador de Dominio, con configuración es específicas para proxy, seguridad y control preciso del cortafuegos. También permite una configuración detallada para el acceso a estaciones de trabajo mediante File Server y Print Server, demostrando compromiso con la optimización. Además, posibilita la configuración de VPN para crear un túnel privado seguro, mejorando la privacidad y seguridad en las comunicaciones a través de Internet u otra red pública.

### INSTALACIÓN NETHSERVER

### **1.1 URL DE DESCARGA**

Ingresar al sitio oficial de NethServer y descargar la imagen ISO https://www.NethServer.org/

En la Figura 1. Se puede ver que primero hay que crear una nueva máquina virtual llamada NethServer ajustar los parámetros necesarios, asignar el tamaño de memoria RAM de acuerdo a las necesidades y recursos del sistema y agregar la imagen ISO.



En la Figura 2. Se puede ver que después de iniciar la maquina debe aparecer la primera pantalla de NethServer en la máquina virtual donde hay que seleccionar la primera opción y presionar la tecla intro para continuar con la instalación.



Fuente: Autoría propia

En la Figura 3. Se puede ver que hay que configurar los parámetros de localización en este caso es (América-Bogotá) así como también ajustar la distribución del teclado al idioma español.

Barry Williams American		
	Antoneo Sariante - Oracio Willington	- 0 - 8
Anna Talanna, Saman Otala	Anton Mayor IN Strate Teachers Aude	CENTOS 2 INSTALLATION
Contraction and and and and and and and and and an		Elitare And Other
	LOCALIZATION	0 •
dente anver	DATE & THE	ATTEND
	Instance support	New York Contraction
	SOFTWARE	
	Installation source	
	SYSTEM	-
	INSTALLATION DESTINATION	() KOUP
	Cuttor partitioning solicited	Klanp 5 makter
		Def. Soge (c.d.dates

Fuente: Autoría propia

En la Figura 4. Se puede ver que están activas tres tarjetas de red en el equipo donde una es para la WAN, otra para la LAN y una tercera para invitados. También se ajusta un nombre para el equipo en este caso es Anyinoscue.com

<u> </u>	Setura (Crossi) - Data Wittadia	- d ×	1
Anna Taslanna, Researce Hade	NETWOIK & HOST NAME	CENTOS T MUTALLATION	-
Contraction of the second	the state of the s	Barra Line.	-
	Chargest prophy:	Ethernet (angelet)	
a danta annas	A star instance in the start manual instance	<ul> <li>Produces Rations (0.00 (152)/0.40</li> <li>Typed 2000 Mark</li> </ul>	
Gome .		P Address (10:100.1.07 Saleen Hunt 20:200.2010 Sellest Ranie (10:100.1.1 DWI 20:2010.1.1.0.0.0	
			-
	Multiple Asymptotics	And Construction Andrew	

Fuente: Autoría propia

Figura 5. Configurar usuario root.

En la Figura 5. Se puede ver que hay que asignar una contraseña al administrador de cuenta NethServer la cual debe ser lo suficientemente fuerte para garantizar la seguridad de la información.

Charles We strateging in the second sector				- D #
ing there and	0.0	N		
6655 Permanentan	Tathaner (Control () - Crack M Votualities		+ 0	×
Ange Tuttana Janesari (1956) 😨 Angelia	ROOT PASSWORD		CENTOS 7 INSTALL	ATION
therein, serverit	The set of set o		E Gran	
	Root Parsault			
atomia atomia	Gostern		- Wreak	
Creek				
	Control The Assessment State Land Street Hold Street	The parameter has been determined by	I I for any inclusion in the set	-
	The probability is a second barrier to construct the	0	ON A COMPANY OF M	-
🛭 🔎 🖛 📀 🖷 🌍	💩 💼 🛄 🖪 📢 🖉 😌	🖸 🔹 🗃	2 •	(2 to 60 4 CF ATIONS .
	Fuente: A	utoría pro	pia	

En la Figura 6. Se muestra que luego de realizar la instalación, el sistema se reiniciara y después da una dirección IP de acceso con el puerto 9090 para que los datos puedan ser dirigidos correctamente a su destino y con ello se ingresa de manera correcta al NethServer.





En la Figura 7. Se muestra el ingreso a NethServer por medio del navegador Mozilla desde la maquina Ubuntu Anyi\_Noscue validando que esté instalado y en la versión actual por medio de la dirección IP 192.168.1.47:9090



Fuente: Autoría propia

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

Para iniciar con el desarrollo de la temática primero se da una breve descripción de los servicios a implementar.

Los servicios de DHCP facilitan el uso de red o el Internet [2]. Mientras que el DNS se utiliza para convertir el nombre de un sitio web como FS.com a su dirección IP y viceversa [2]. Por otra parte, el controlador de dominio es un servidor que responde a las solicitudes de "Autenticación de Seguridad" dentro de un Dominio [3].

#### **DHCP** server

En la Figura 8. Se muestra la configuración de las interfaces de las zonas verdes, naranja y roja donde a cada una se le agrega una IP diferente para evitar conflictos.

2

Figura 8. Configuración de interfaces

Arguna	10.8.0m	Habilitado:			
o Sistema	*	Acciones	e 1825 1836 1837	18.25 W 18.25 U	LS6 1837 1838 1839
Applications Software Cente	. 🦉	Lista LAN (verde)			& información de enrotado I
Terminal	75. 00	engibis3     08:00:27:82:86:4e	CIOR 192.168.1.47/24	₩ UP	© Configurar
2	30	WAN (rojo)			
0	р Ф	emples (Zonaroja)     06405275111.99	CIDR 192.168.10.14/24 30 GW 192.168.1.1 Más Info	₩ UP	Configurar
	<u>a</u> ,	DM2 (natarga)			
	e -	ong055 (tonanaranja)     oki00:27:5d:ad:07	CIDR 10.0.0.15/24	₩ UP	© Configurar

Fuente: Autoría propia

En la Figura 9. Se muestra el rango DHCP el cual se establece dentro de la red correspondiente a la red asociada en este caso la enp0s3 zona verde con una IP 192.168.1.47 donde el rango que se estableció es la 192.168.1.30 a 192.168.1.90.



Fuente: Autoría propia

En la Figura 10. Se muestra que el servidor DHCP quedo habilitado y que los cambios fueron tomados correctamente lo que genera la conexión para un rango de 90 equipos.

Figura 10. Verificar los cambios

Constrained and free strained
 Constrained and free strained

Fuente: Autoría propia

En la Figura 11. Se muestra la configuración de la maquina Ubuntu server3 en DHCP para que se conecte a través de la red LAN verde conectada a la IP asignada bajo el rango de direcciones que se estableció.

Figura 11. Configurar maquina Ubuntu\_server3

	_ •	anna area	Multi-searce do P				
•		-	North Article	antenna			
Appendix	*	0 0	Section #	100.000.000			
State (new		where .	(magine and	1010/1016/6/8			
A Linear		-	(margative	tase workd			
	1	-					
<b>.</b>		Call represents				Canadian Baselian	
	0	serve de Pa					
	•						
		Names in last +	Bearing Ster.	Design P	con the	Called He is concerning	Action
		tin an jugen 18. o					

Fuente: Autoría propia

#### **DNS Server**

En la Figura 12. Se muestra como habilitar el DNS y agregar un nuevo registro para facilitar la comunicación y acceso a los servicios de la red que solo está disponible dentro de la red LAN (zona verde) a su vez se añade un nombre de dominio.

+ + C	O & + tops. The last of introductor to the	40 000
NethServer 7.9.	1009	4.m
Angle Henrick Confe	ECC ECC ECC ECC ECC ECC ECC ECC	and a
3		

Figura 12. Habilitar DNS y agregar nombre de dominio

Fuente: Autoría propia

En la Figura 13. Se muestra que el servidor DNS haya quedado configurado correctamente y esto se evidencia al ingresar a la maquina Ubuntu\_Server con la dirección IP 192.168.1.47 y este cumple con la petición.



Fuente: Autoría propia

## **TEMÁTICA 2: PROXY**

Un servidor proxy actúa como intermediario entre los usuarios y los servidores de destino [4]. Cuando un usuario solicita un recurso, como un archivo, página web u otro recurso, el servidor proxy intercepta la solicitud y la envía al servidor de destino en nombre del usuario [4]. El servidor de destino envía luego la respuesta al servidor proxy, que, a su vez, la reenvía al usuario [4]. Los proxis se utilizan para varios propósitos, incluyendo la mejora de la seguridad, el control de acceso a Internet, la aceleración del rendimiento y el filtrado de contenido [4].

En la figura 14. Se muestra la configuración actual de la red, la cual está establecida en el modo de Traducción de direcciones de red de manera predeterminada. No obstante, debido a ciertas circunstancias o necesidades específicas, se procede a realizar un cambio en la configuración. Este cambio implica la transición al modo de adaptador puente. La razón detrás de esta modificación radica en la intención de asignar una dirección IP perteneciente a la red local.

En la Figura 14. Se muestra Configuración actual de red es NAT por defecto, sin embargo, dado que no se la alcanza, se hará el cambio a Adaptador de puente para que se le asigne una IP de la red local.





Fuente: Autoría propia

En la Figura 15. Se muestra la realización de prueba ping, para observar que ahora ya se alcanza la máquina. En este contexto específico, la prueba de ping se lleva a cabo después de haber realizado el cambio en la configuración de red, específicamente la transición al modo adaptador puente. La finalidad de esta prueba es confirmar que la máquina ahora puede ser alcanzada o accedida desde otros dispositivos en la misma red local. Si la prueba de ping es exitosa, esto indicará que la máquina responde adecuadamente a las solicitudes de red, confirmando así la efectividad del cambio realizado en la configuración.

Figura 15. Prueba ping dirección IP

Haciendo ping a 10.0.2.16 con 32 bytes de datos: Tiempo de espera agotado para esta solicitud. Tiempo de espera agotado para esta solicitud. Tiempo de espera agotado para esta solicitud.
Estadísticas de ping para 10.0.2.15: Paquetes: enviados = 3, recibidos = 0, perdidos = 3 (100% perdidos), Control-C PS c:\> ping 192.168.20.84
Haciendo ping a 192.168.20.84 con 32 bytes de datos: Respuesta desde 192.168.20.84: bytes=32 tiempo=1m TTL=64 Respuesta desde 192.168.20.84: bytes=32 tiempo=1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.20.84: bytes=32 tiempo=lms TTL=64 Respuesta desde 192.168.20.84: bytes=32 tiempo=lms TTL=64 Estadísticas de ping para 192.168.20.84:
Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
Y         Image: Second s

Fuente: Autoría propia

En la Figura 16. Se muestra la instalación de las aplicaciones del proxy después de haber ingresado a NethServer con usuario y contraseña. Una vez que el usuario ha iniciado sesión en NethServer, el cual es un sistema operativo de servidor basado en Linux, se procede a instalar las aplicaciones relacionadas con el proxy. Estas aplicaciones son esenciales para gestionar y controlar el tráfico de red, especialmente cuando se busca mejorar la seguridad, la eficiencia y la monitorización del uso de Internet en una red específica.

La instalación de estas aplicaciones involucra la selección de opciones específicas, la configuración de parámetros relevantes y posiblemente la descarga e instalación de paquetes de software adicionales. Es posible que en la figura 16 se muestren interfaces gráficas o comandos de terminal que reflejen este proceso de instalación.



Fuente: Autoría propia

En la Figura 17. Se muestra la configuración de los modos de las zonas como "transparent" para que permitan el tráfico sin restricciones y en opciones avanzadas, se configura el puerto del proxy como 3128, todo esto a través de NethServer en la opción de sistema. Además, en las opciones avanzadas, se lleva a cabo una configuración adicional al establecer el puerto del proxy como 3128.

Este paso indica que el servidor proxy está escuchando en el puerto 3128 para las solicitudes de tráfico. La selección específica de este puerto es una decisión estratégica que puede estar basada en estándares comunes o en los requisitos particulares del entorno de red.

Figura 17. Configuración proxy puerto 3128



Fuente: Autoría propia

En la Figura 18. Se muestra la configuración realizada correspondiente a la puerta de enlace utilizada, esto a través de NethServer. Este paso es crítico, ya que la puerta de enlace (Gateway) juega un papel fundamental en la dirección del tráfico de red entre la red local y redes externas, como Internet.

La figura muestra interfaces gráficas o ajustes específicos que permiten al usuario o administrador de red especificar la puerta de enlace que utilizará el sistema. La configuración de la puerta de enlace es esencial para garantizar que el tráfico de red se dirija de manera eficiente y efectiva a través de la conexión adecuada.

En entornos de red, la puerta de enlace suele ser la dirección IP del dispositivo que actúa como el punto de acceso a otras redes, como un enrutador [5]. Configurar correctamente la puerta de enlace es vital para asegurar una conectividad fluida y un enrutamiento eficiente de los datos [5].

NethServer	× 👩 Red - angle.achicanoy.com × +	✓ - □ ×
<ul> <li>↔ σ</li> <li>i</li> </ul>	A ↔ https://192.168.20.84/9090/hethserver#/hetwork	¾☆ ☺ భ ≡
NethServer 7.9.200	9	
angie.achicanoy.com	Rol ①	Configurar 2
	@ L	
	Protocolo de arranque O Servidor DHCP 🖲 Estático	
	Direccion IP 192.168.20.84	
	Mescara de Red 255.255.0	
	Puerta de Enlace 192.168.20.1	
	Etiqueta (opcional)	
	8	
	0	Cancelar Configurar >

Fuente: Autoría propia

En la Figura 19. Se muestra la prueba realizada a través de Lubuntu haciendo ping a la dirección IP configurada en NethServer. Esta prueba es crucial para validar que la configuración realizada en NethServer, incluyendo la asignación de direcciónes IP, la configuración de la puerta de enlace y otros ajustes de red, se haya llevado a cabo correctamente.

Además, sirve para confirmar que el sistema Lubuntu puede comunicarse adecuadamente con NethServer a través de la red, lo cual es esencial para el funcionamiento correcto de la infraestructura de red configurada. La figura 19, al mostrar visualmente los resultados de esta prueba, proporciona una confirmación práctica de la conectividad exitosa entre Lubuntu y NethServer.





Fuente: Autoría propia

En la Figura 20. Se muestra la *realización* de la prueba ejecutada, con el fin de verificar el acceso a internet sin realizar la configuración en el proxy dentro del navegador de internet ingresando desde la maquina virtual de Lubuntu, tal como se evidencia a continuación.

La realización de esta prueba es fundamental para evaluar cómo se comporta la red en ausencia de configuraciónes específicas en el proxy. En este contexto, la prueba podría implicar intentar acceder a sitios web o recursos en línea desde la máquina virtual de Lubuntu sin haber realizado configuraciónes previas en el navegador para redirigir el tráfico a través del servidor proxy.

Figura 20. Realización de prueba en Lubuntu

		- Deprint		Country Marilla Firster	-				
	Google		× +	Google — Mozilla Fireto)	ς				-
()	C		O & http	s://www.google.com/?gws_rd=ssi				Ω	ල <u>එ</u>
							Genail Imager	es III	Iniciar sesión
				<b>Google</b>	L	8			
				Burnet and Grants	1				
				Ofrecido por Google en: Español (Latinaa	mérica)				
Color	ibia								
	Google	Publicidad	Negocios	Cómo funciona la Búsqueda.			Privacidad	Condiciones	Preferencia
Sobe									

Fuente: Autoría propia

En la Figura 21. Se muestra el proceso realizado en la configuración de proxy en el navegador abierto en la maquina virtual del cliente Lubuntu.

Figura 21. Configuración de proxy en navegador

		Ajustes — Mozina Firetox		
1	Google	× ® Ajustes × +		-
	e c	⊌ Firefox about preferences#searchResults	0	£) ≡
		Configuración de conexión ×		
12	General	Configurar acceso proxy a Internet		
6	Inicio	Sin proxy		
	Buscar	Autodetectar configuración del proxy para esta red		
	Privacidad &	Usar la configuración del proxy del sistema		
C	Seguridad	Proxy HTTP 192.168.20.84 Puerto 3128		
C	) Sincronización	Usar también este proxy para HTTPS		
E	Más de Mozilia	Proxy HTTP5 192.168.20.84 Puertg 3128		
		Host SOCKS Puerto 0		
		SOCKS v4 O SOCKS x5		
		<ul> <li>URL de configuración automática del proxy</li> </ul>		
		Rocargar		
É	Extensiones y tem	No usar proxy para		
3	Asistencia de Firel	Cancelar Aceptar		
	234 🗖 🗮	Ajustes — Mazilla Fire	E + 000	
	H 🧿 🖬 🤊	N 📲 📲 🚳 🖳 📓 🦛 🔳 🐐 🖉 🧐 🖉	^ C .D	19.53

Fuente: Autoría propia

En la Figura 22. Se muestra la navegacion realizada a través del proxy configurado previamente. Esta figura refleja una captura de pantalla de un navegador web que indica la navegación que ha sido interceptada o gestionada por el proxy configurado en el entorno de red.

Se observan detalles como la dirección web visitada, la hora de la navegación y otra información relevante que permita monitorear y evaluar el tráfico web a través del proxy. La figura 22 es valiosa para los administradores de red, ya que proporciona una visualización práctica de cómo el servidor proxy está gestionando el acceso a Internet y qué sitios web están siendo solicitados por los usuarios en la red.



En la Figura 23. Se evidencia que a través del log de NethServer, los diferentes sitios en donde se ha realizado navegación. Esta representación gráfica o captura de pantalla probablemente incluya información detallada sobre las actividades de navegación registradas por el servidor, como las direcciónes URL visitadas, las horas de acceso y posiblemente otros detalles relevantes.

Figura 23. Verificación de navegacion a través del log de NethServer

Test/Server		🚺 Web Frony & Either - Angle.	****		
← → Œ	0	A 0+ https://192.168.20.6	49090/mtherver#(applications/hetherver-squid	私台	ອ ຊ ≡
NethServer 7.9.20	09				
e		Ethys Beginge	×		
	100	Line net . A technolic service	1242 DELINE, MARK TOP, TORNED DWY LAND LONGET (YES, BERT, DWY-44 - HER, DUNCT) AND IN	101400140012002 -	
		[fue dec % 10100180 2828]	ABB 182.168.28.88 TCP_TABBL/280 ABHD CDURCT PTS18-QHTC-17.googlevides.com1443 -	HERCORPORT/2607:780H148H146:10 -	
and the local sector of th	100	[The Dec & Localian 2428]	sis isz.iss.is.e.s ic/_toss/is seet covact rvss.gefl/slr.goglecides.costees -	HEBN_DEVECT/24471180814808148118 -	
		[Tue Dec 5 15:50:40 2023]	479 132.160.20.85 TOP_TURBL/200 4847 COMECT rr5sn-pHIrs17.googDex1des.com440 -	HER_DEFECT/3607:18NE4NE-Acce -	
	10	[Tue Dec 5 19:59:49 2022]	518 102.568.04.05 TOP_TURNEL/380 4847 CDMECT rr5st-perintilit.gogiation.com/443 -	HER_SERECT/SHOTTER: HONTHER: -	<u></u>
	1.1	(ha ber 4 to man bit)	The last law has the basis that have characterized and the providence of the second se	Party and the set of the set of the	
		(The fleet 5 10-30-00 38221	107 103 104 104 107 TABLE 100 CIDE COMPLY PROVIDED TO A PROPERTY AND A PROVIDED TO A PROVIDENCE OF THE	an a when preserving and a state of a	
	T.	(The Dec 6 10-30-00 2022)	119 382,362,39,40 TCP_tune2./300 5138 CDMECT rr2an-telgytr-Jmm.googlectmer.com/#	40 - HODI, SCHECT/2008-40011750-5081181 -	
	1245	(The Dec 8 18/39/89 2821)	147 192.348.28.49 107_MINI/288 882 POST MTg://ocsp.pkl.goog/gtiscs - HDR.DIMECT/288	ernfelementeringen application/octp-respon	R.:
	0	(five Dec 8 18/39/49 2023)	118 192.365.38.45 107_0235/284 843 MIST http://dcsp.pkl.goop/gtssch - #DEM_DDMECT/288	elorigi ammi-amai i perti applicantian/incsa-respon	8
	1 m	(Tue Dec 8 13-109-11 2013)	14 192.163.20.81 TOP_TAMEL/200 29 CBARCT H1254-Jatigs/y-2Her.goog2ev18es-com/443	- X228_DORDCT/2880-400-FF58-588116 -	
	1000	(fue this & ENUMPIES PART)	18 182.100.28.45 TOP_TABBS/200 IN DIRACT IV2ST-Jangr/v-2row.googlavians.com/ess	- HER, DORCT/DERCOMMENDED -	
		(I/M Dec. # 18/89/03 5808)	283 382.388.28.88 TCP_TABLE_288 18228 COMBCT W1ss.Jargejv-Door.googlevideo.com	AND - KENN_DERECT/2008/400/FFNELNERILS -	
		(fue pec # 19/39/27 2823)	144 352.365.28.85 TCP_TUNE_200 39 COMPCT mm.google.com.445 - HCER_DDMCT/2006.348	- 1885 ( 485 ) (2884 -	
	1	[Tue der 's Lecter:24 1003]	Di 182.160.00.45 102_10061/300 1407 CD49KCT safebrowning.goglaspis.tom:440 - 4264_0	DD46CT/2009110014005140911200x -	
		[ros per 4 recentle were]	The second	Contraction approximately approximately and	
		(The law is a second about	The second	and a second second second second second	
		The feet & thicker's bally	the set on a st the setting the set has been and a been set . also discrimented	a fild all mild that any light of the local	
		(fue dec. 6 18:80:17 2823)	\$11 182,168,20,88 107 tions./200 114618 Constit Load.comm.com/442 - sisk DINECT/200.	.25.11.8 -	
		(Two per 1 19/09/09 2022)	131 152,365,29.45 TO* TAME,/386 39 COMECT (11ettrelay.orise.chet44) - HDR OTHER	(2004-1009-009-01-1477-1990) -	
		[Tue Dec 8 19-39-39 28223	188 182.168.28.45 TOF_AD55/288 1385 PDST Mits-//octo-sectings-com/ - HIER_SDRCT/1680-	area 4400 GB1212640 mullication/occo-respon	
		[Tue Dec 5 10:50:40 2022]	143 382.368.28.88 TOP_HIDS/DBW 663 HIDSY http://bcsp.pks.goog/gtain2 - HIDR_DDHECT/2884	e:170:400:404:12003 application/scop-respon	
		(The Dec. 8 18/88/47 2823)	18538 182.108.28.89 TCP_TARME_/200 WHEN COMPLET CLIENT.relay.critip.chati445 - HEM_SIDM	CT/26941883918991811147711481 -	
		(The Dec 8 19:59:56 2023)	141 182-388-28-85 TO*, TANKLI 286 39 CRAECT (334H-re3a)-0159-0401443 - HDR, 01MCT	/268418508/0081831147713893 -	
		(Tue Doc 8 20:00:06 2023)	18242 192.568.28.85 TCP_TURNEL/280 4585 CD4RCT CLIEFT.VELay.Criss.chat1445 - H2R_EDB	CT/2604(8000/000)81()477(100L -	

Fuente: Autoría propia

En la Figura 24. Se muestra claramente el impacto de apagar el servidor proxy en el entorno de red. La captura de pantalla o representación visual posiblemente destaca la falta de conexión y el acceso limitado o nulo a los servicios de Internet una vez que el servidor proxy ha sido apagado.

Este escenario indica que el servidor proxy, al ser un componente central en la gestión del tráfico de red, desempeña un papel crucial en la conectividad a Internet. Cuando se apaga, las solicitudes de los usuarios para acceder a sitios web y servicios externos ya no son gestionadas por el proxy, lo que puede resultar en una pérdida de conectividad o en una restricción significativa del acceso a Internet.

<b>T</b> .	<b>^</b> (	TT .C	•	1.1.0 1
Highton	2/1	Verificación	navegación con	Neth Server anagado
Tiguia	2 <b>-T</b> .	vernicación		
( ,				

	nivo Maquina												
thserver#/app	Herramier	tas	Opelor		ies Traza	Configur	ación (	was cartar					
	MethServe	: 1	E A		<b>* </b>	19 B				<b>n</b> Ø			
	Corrienc	liente lo	Nombe										
🖉 Lubuntu_Cliente [0	lorriendo] - Oracl	e VM VirtualBo										$\times$	Т
		,	roblema al ca	rgar la página	- Mozilla I	Firefox							
B Ajustes	× © Prot	lema al cargar la p	10 H										
$e \rightarrow \sigma$	O https://www.	v.google.com							17		9	D =	
	El ser Ha ocurr - Comp - Conta	vidor prox ido un error al ruebe la configu cte con su admir	(y está re conectar con ración de proxy istrador de red	chazand www.google.o para asegurars	o las co com. e de que es e de que es s	correcta.	nes	uncionand	D.				
	El ser Ha ocur - Comp - Conta	vidor prov Ido un error al ruebe la configu cte con su admit	<b>(y está re</b> conectar con ración de proxy vistrador de red	chazand www.google.o para asegurars para asegurars	o las co com. e de que es e de que et :	correcta. servidor pro	nes xy está f Rel	uncionand	0. I				
	El ser Ha ocum • como • conta	vidor prov ido un error al ruete la configu cte con su admit	ky está re conectar con ración de proxy uistrador de red	chazand www.google. para asegurars para asegurars	o las co com. e de que es e de que et s	correcta. servidor pro	hes xy está f Rei	uncionand ntentar				20.03	

Fuente: Autoría propia

### **TEMÁTICA 3: CORTAFUEGOS**

Firewall o cortafuegos: Es un elemento informático que controla el tráfico entrante y saliente de un dispositivo o una red privada [6] con la finalidad de bloquear la entrada de datos que no cumplan con algunos criterios de seguridad [6].

Implementación de cortafuegos, con la ayuda de NethServer se crea las reglas y políticas de navegación para los diferentes usuarios que quieran acceder a la red DMZ, o WAN. La verificación se hace con un sistema operativo Ubuntu desktop 22.04 y como servidor se usa NethServer 7.9 2009.

En la Figura 25. Se muestra la configuración de la IP estática 192.168.1.10/24 de la red WAN para salir a internet, y la puerta de enlace se establece como 192.168.1.1 que es el DNS de nuestro ISP (Proveedor de servicios de internet).

Figura 25. Configuración de red WAN



Fuente: Autoría propia

En la Figura 26. Se muestra la configuración de la IP estática 192.168.80.1/24 de la red LAN, y la puerta de enlace se establece como 192.168.1.10 que es la dirección IP de la red WAN de este modo podemos restringir tráfico como el de las redes sociales.



Fuente: Autoría propia

En la Figura 27. Se muestra la configuración de la red Naranja o DMZ en la que se establece la IP estática 192.168.90.1/24.



En la Figura 28. Se muestra la instalación del Firewall desde el centro de software, elegimos firewall básico en este caso llamado Shorewall.



NethServer 7.9.2	:009							ŕ
	Actualizaciones							
	Actualizaciones disponibles: 0 Deal	в			Actualizar tod	Visor de eventos	Config	uran
	Anlicaciones /11 encontrada(s))							
Software Center	Buscar aplicaciones			0.6	Paquetes insta	dados 🔺 Instal	er 1 aplic	acl
		_		_				1
	Sistema base 🖓 💼	NethForge	› <b>እ</b> ∎		🖽 😸 😸			
	Seleccionar todo     O Deseleccionar todo							
	Seleccionar tode     O. Deseleccionar tode     Monitor de ancho de banda		Dedalo Hotspot		Inspección pro	funda de paque	tes (DPI)	_
	Seleccioner tode     O Deseleccionar tode     Monitor de ancho de banda     Confgurer y administrar Ntopig	0	Dedalo Hotspot Dedalo Hotspot para instancias k		Inspección pro Ritura el tráfica de de los pequetes	funda de paque rel mediante el anális	tes (DPI) is de la carj	50
	Seleccionar todo     O Destleccionar todo     Monitor de ancho de banda     Configurar y administrar hitopig	•	Dedalo Hotspot Dedalo Hotspot para instancias lo	aro ©	Inspección pro Fitur el tráfica de r de los pequetes	rfunda de paque red mediante el anôlis	tes (DPI) s de la carj	() ()
	Extensioner teelen     O Dewelensioner meter Monitor de ancho de banda Configure y acriminar Angeg  Firewall migration tool Beta	•	Dedalo Hotspot Dedalo Hotspot para instancias k	2ro 0	Inspección pro Ritrar el traffica de de los pequetes	funda de paque el mediante el anális evención de intru	tes (DPI) is de la carj is 05	0 P 0



En la Figura 29. Se muestra la verificación de la IP de la plataforma Facebook.com realizando un ping desde la terminal al dominio Facebook.com, con el fin de poderla bloquear en este caso la IP es 157.240.6.35.

Figura 29. Ping a facebook.com



En la Figura 30. Se muestra la verificación de la navegación a la URL de Facebook desde el navegador web Firefox.



ades	Navegas	dar web Firefax		3 de d	k 21:25 🔱			- 8 A	40	1
Ō	O Feorbook	- Entrar o regis 🛪	YouTube	× 🕐 Firewall - luis.ser	ver.com × +		×.		0	
4	→ O	08	https://www.face	book.com		¢		⊚	Û	
		facebook compartin parte de f	te ayuda a con las pe tu vida.	a comunicarte y rsonas que formar	Contractor	Charles a reason de Valance 1999genal.com Iniciar sesión Nex debais la consuera? Crear cuenta nueva				
					Crea una página	para un famoso, una marca o una en	presa.			
			14			0.00	-	eator	CTR1	1
			A	N N N		A	-	925		

En la Figura 31. Se muestra la evidencia de la creación del objeto www.facebook.com, el cual se utilizará más adelante en la creación de la regla del firewall.



En la Figura 32. Se muestra la creación de la regla para toda la red GREEN o red LAN y se añade el objeto de Facebook y se rechaza todas las solicitudes realizadas por el puerto 443 (https).



Fuente: Autoría propia

En la Figura 33. Se muestra que en el navegador de Firefox no se tenga acceso a la plataforma de Facebook.

Figura 33. Creacción de regla para bloqueo de facebook



Fuente: Autoría propia

En la Figura 34. Se muestra la navegación a la plataforma de Instagram.

Figura 34. Navegación a www.instagram.com



En la Figura 35. Se muestra la creación de la regla para toda la red GREEN, se añade el objeto de Instagram y se rechaza todas las solicitudes realizadas por el puerto 443.

Figura 35. Creacción de regla para bloqueo de Instagram

Activid	ades	9	Navegador web Fin	sfax			3 de dic 21:42	1					∦ A	40	-
<b>6</b>	۵	0	Servidor no encontra	do	× 🛛 YouTube	3	G Firewall - luis.server.com ×	() Servidor no enco	ontrado ×	+		~		٥	8
<u> </u>	÷	$\rightarrow$	C	0	https://www.instagram.co	m					☆			Ó	
6															
U								contrar or	o citi	~					
					UI. renemos	s pr	oblemas para en	contrar es	sesiu	0.					
_					No podemos conectar	al sen	vidor en www.instagram.com.								
A					Si escribió la dirección co	rrecta	, puede:								
					Probar de nuevo más	tarde									
6					<ul> <li>Verificar la conexión a</li> </ul>	interr	et								
۶					<ul> <li>Comprobar que Firefo firewall)</li> </ul>	ix tiens	e permiso para acceder a la web (pu	ede ser que esté con	ectado pero	o detrás d	e un				1
									_		_				
۲										Reintenti	ir -				
č															
_											201 <b>7</b>		86	CTR	DERECHA
4	₽ BI	iscar		X		Ŷ	2 📲 💆 👘			^	<b>9, 14</b> ĝ 🖬	<i>il</i> e 46) ES	3/12	p. m. 0223	D
					Fu	er	te: Autoría	propia	a						

En la Figura 36. Se muestra la evidencia de la navegación a la plataforma de Youtube.com.





En la Figura 37. Se muestra la creación de la regla para

toda la red GREEN, añadimos el objeto de youtube.com y se rechaza todas las solicitudes realizadas por el puerto 443. Figura 37. Creacción regla para bloqueo de ww.youtube.com



En la Figura 38. Se muestra todos los objetos creados para bloquear las plataformas de YouTube, Facebook e Instagram.



σ×

€ → C O No es	seguro   https://1	92.168.1.10:9090/nethserver#	/applications/nethserv	r-firesall-base		N 🖄 🖈 🖬 😰 E
NethServer 7.9.2	2009					
luis.server.com	e 0	bjetos				
Stoterna Applications Softmare Center Softmare Center		dippos Grupos de hosts ciones gregar host ta	Directiones MAC	Rangos de direccionado IP	Subredes CIDR Zonas R	estricciones de tiempo Servicios
Terminal	=	Nombre *		Dirección IP	Descripción	Accion
Contailuegos Web Proxy & Filter		diplomadolinux.com (DNS)		0192.168.1.1		
	-	www.facebook.com		O 157,240,6.35	www.facebook.com	≠ tditar
	0	www.instagram.com		Q 157.340.6.174	Instagram	✓ Editar
		www.youtube.com		Q 142.250.78.174	Youtube	✓ Editar
	م ن	las por pagina 25 ♥				∢ Anterior 1-4 de 4 Siguiente }
🗄 🔎 Buscar	25	< N 🗖 💁	📲 🖪 🛇	3		🖬 🕄 🗯 😇 🐨 🕫 01 EP 🛛 1539.p.m.

Fuente: Autoría propia

### TEMÁTICA 4: FILE SERVER Y PRINT SERVER.

File server: Es un sistema informático que almacena y comparte archivos de datos para que los usuarios autorizados puedan acceder a ellos a través de una red [7].

Print server: Dispositivo utilizado en redes de área local (LAN) [8] la cual interconecta un grupo de computadoras cercanas entre sí por medio de cables.

En la figura 39. Se muestra cómo se debe proceder a la instalación done se ingresa a la opción de usuarios y grupos e instala LDAP.



En la Figura 40. Se muestra la configuración de proveedor de cuentas y se selección la instalación de LDAL local.

tivo Iticio Insetar C Arci	Destopk Yony (Contendo) - Oracle VM VirtualBox rivo: Máquina: Ver Entrada: Dispositivos A	haqu	- 0	× • •
M. Coptor Di∋ Coptor M <sup>27</sup> ≪ Coptor formatio Partapapoles 6	Actividades 👋 Navegador v	veb Firefox * vic 20:10	÷40 + 2 ●●● <b>●</b> ●●	car v mplazar ecionar v totin Complementos
		Enlace LDAP remoto Enlace LDAP comoto Instalar LDAL local Constr		
	192.168.80.1	۵		EDUA 🔔

En la Figura 41. Se muestra el siguiente escenario para saber que se ha instalado correctamente.

Figura 41. Correcta instalación del proveedor de cuentas LDAP



En la Figura 42. Se muestra la actualizacion y se instala los paquetes necesarios del sistema.



En la Figura 43. Se muestra como se debe seleccionar e instalar las aplicaciones de servidor de impresión y el servidor de archivos.



En la Figura 44. Se muestra el ingreso al servidor de archivo, se va ajustes para la creación de carpetas compartidas.



En la Figura 45. Se muestra cono se deben crear las carpetas compartidas en la opción para tal fin.



En la Figura 46. Se muestra la verificación de las carpetas compartidas que fueron creadas en el dashboard de NethServer desde los archivos del desktop del equipo cliente.

Figura 46. Verificación de carpetas compartidas



En la Figura 47. Se muestra la creación del acceso de Print server en el escritorio del equipo cliente.



En la Figura 48. Se muestra el acceso al servicio de la impresora a través de Print server por medio del desktop del equipo cliente, antes solicita el login de acceso para poder hacer a la conexión con el servidor de impresión y mostrar la impresora en red.



## **TEMÁTICA 5 VPN**

VPN: Significa Red Privada Virtual, por sus siglas en inglés [9]. Uno de estos softwares VPN de código abierto es OpenVPN y puede funcionar como un servidor VPN de Linux [9].

En la Figura 49. Se muestra el ingreso a la opción del sistema para la configuración de las interfaces de las zonas verdes (LAN), roja (WAN) y naranja (DMZ) con sus respectivas direcciones IP

Figura 49. Configuración de interfaces



Fuente: Autoría propia

En la Figura 50. Se muestra el ingreso a la opción centro de software para realizar las respectivas actualizaciones y la instalación de los paquetes necesarios del sistema.



Fuente: Autoría propia

En la Figura 51. Se muestra el ingreso a la opción centro de software para realizar la respectiva descarga e instalación de OpenVPN y así realizar el acceso remoto a la VPN.

Figura 51. Instalación de Open VPN



Fuente: Autoría propia

En la Figura 52. Se muestra el ingreso a la opción de aplicaciones y se evidencia el programa OpenVPN instalado, después se va ajustes para la creación de la VPN.

		Figura 52. Interface OpenVPN	
the Blane An Make	ating (Conside) - Onele MA Vetualb		- ×
Hereasienta Activi	Higana Ver Erkada Dopositivas ties 🍽 Firefox Web Brows	avodi er dic 5 00:23	
a lasmartaga 🙆	<ul> <li>Applications - jho</li> </ul>	sadon × +	
Acapata	← → 0	○ 🛱 🗢 https://192.168.100.1:9090/nethserver#/applications	1
Arapela 🥝	NethServer 7.9.20	09	1
Marakitap -	Pross.doming.wz.c	Applications	
Manageria		Sentrich	10 B
Minesking -	Applications	Logo Name A Description	Ver
tetherer	Software Center	VPN This module provides web interface to configure iPSec and OpenVPN tunnels	1.7.
Carterida	Subscription	Web server Web server configuration with named virtual hosts and reverse provy	811
-	Terretal	Rowi per page 28 ×	4.7% Mar
			100
N. 50			
HdtWn			2000
			- 201
		2010/10016161	CTPL DREDM

Fuente: Autoría propia

En la Figura 53. Se muestra el ingreso a la opción VPN y después se ingresa a la interface OpenVPN RoadWarrior para la creación de Cuentas, se evidencia que está habilitado.

	IT .		
		Month Alexandria Concernation	
Herramientas	Nursa Aladr Configación Descritor Pister	A ov https://192.168.100.1-9090/nethserver#/applications/nethserver-ups-ui	☆
Sesimartopelo	Sotema		
n koopala	Menuria base: 40% MB Processidores: 2 Orden de amanguer: Disco duro, Óptica, Dispunte Acoteradori: Paginación antidada, Paravirtualización KIM	OpenVPN RoadWarrior	
	🗖 Pastala	RoadWarrior server	
Acagada	Memoria de video: 16.148 Controlador práfico: WEVICA Servador de exactívnio nemoto: Drhabilitado Grabación: Drhabilitado	Enabled v Auth mode: Certificate	
V Dodatas Augusta	Alexacesamilente Controlador: ER Depentivo EX encurdante 3: [Unidad óptica] Vacio Controlador: SATA Practis SATA 0: JACesting, vol. (Nerred, 50,00.02)	Actions Add account	
Bethener	Audo Controlador de anfitráre: Prodetormenado	RoadWarrior accounts	
Sarrierde	A Red	Search	
	Adaptador 1: 3nel PRO/3000 MT Desitop (Red Interna, Heal/SID)	Name + Type Certificate expiration Reserved IP Remote network Sta	te WAN IP I
	Controlled USE: DHC, EHC	No data for table	
	Carpetas compartidas		

Fuente: Autoría propia

En la Figura 54. Se muestra el ingreso a la opción VPN y después se ingresa a la interface OpenVPN RoadWarrior, se añade una cuenta y luego se realiza la configuración del túnel VPN por medio del Servidor RoadWarrior.

Figura 54. Configuración del servicio VPN

Gracie VM Volumbes Administration		The statement of second statements	a the Manual Ann			10 X
Britters Mégana Arygle	The second s	Action Michiga Ser Dorada	Description And			
Hereniertes	Neve Mate Certarado 🛶 Pastar	-	lic 5 00:52			Δ.
Prosimantegala Accepta	Sectors (VC area: Colona (V-GC) Statema Minorsh bare: 40/6 ME Pricessdore: 2 Order de remane: Door \$400. Colos. Debute	68.100.1.9090/nethserveri	/applications/r	ethserver-vpn-ul	÷	0 5
Apagada 🦉	Activación: Pagnación antitala, Paravirtualización KIM					1
V Desktop Assests	Henoria de video: 35 MB Controlador gráfico: antivida Servidor de exciticos remuto: 51 MB Gráficado: Endecido:	oad)			_	
ToumarServer	Almacenamiente	compare southand	THE SECTO			
and the second second	Centrolador: EE Depositivo EE secundario It:   Jandad optica  Vacio Centrolador: SATA	Auth mode	Certificate			
Ma Caranta 💷	Puerto SATA 0: MDesitop.vd (Normal, 50,00 GE) Audeo	Mode	Routed			
Carmendo	Cantrolador de anfitride: Predix terminado Cantrolador: 3D/ ACN7		Network	172.18.22.0		
	🚱 Ked		Netmask	255,255,255,0		
	Adaptador 1: Intel NIC/2001 MT Desitop (Net Interna, +Red)/ERC	X-				
	CurtuleAr USE: OKC, IMC Pitter de depositives: U D activa)	Contact this server on public IP / host	201.182.248	58		
	Carpetas compartidas					
		> Advanced systems				
•						
	1 0 1 0 / 1 0 1 1 0 C 1 0 0 CH LOREON		_		Cancel Save	
					0100000000000	TRI DERIONA
				25% Nablada		32 A.M. P.

Fuente: Autoría propia

En la Figura 55. Se muestra el ingreso a la opción VPN y después se ingresa a la interface OpenVPN RoadWarrior, se verifica y se evidencia las acciones VPN creadas con el servidor RoadWarrior.



Fuente: Autoría propia

En la Figura 56. Se muestra el ingreso al sistema y después a la opción usuarios y grupos para la instalación de LDAP local y así poder realizar la creación de los usuarios.



En la Figura 57. Se muestra el ingreso al sistema y después a la opción usuarios y grupos, ya se evidencia que el usuario esta creado y así obtener los permisos en la VPN.





Fuente: Autoría propia

Figura 58. Ingreso de cliente a VPN

En la Figura 58. Se muestra el ingreso a la aplicación cliente VPN y el ingreso del certificado a la aplicación Open VPN Connect para realizar la conexión con el servidor OpenVPN RoadWarrior.



Fuente: Autoría propia

En la Figura 59. Se muestra que se realizó la conexión entre el cliente de OpenVPN Connect y la VPN (jhosidom) en el entorno del servidor OpenVPN RoadWarrior.



Figura 59. Conexión del cliente OpenVPN

Fuente: Autoría propia

En la Figura 60. Se muestra la conexión remota realizada desde el cliente OpenVPN Connect y el entorno servidor RoadWarrior, esto nos permite que la información viaje de forma segura y protegida, cifrada y anónima, protegiendo nuestros datos y la confiabilidad [10].

	1	igui	u 00	. con	UNIC	n u	01 301 110	ior y	chiente	
OpenVPN Connect		MDesktop [0	orriendo] - Orac	le VM VirtualBex					- 0	×
≡ P	rofiles	Archivo Milguini	i Ver Entrada	Dispositivos Ayuda	NIC 2 1213					
CONNECTED		× +								*
		A https://19	2.168.101.21	☆	© ± ĝ	- 100				
192.168.10	Profile 11.21 [jhosidom (2	_							± roo	e~
CONNECTION STAT	s	DpenVPN	RoadWa	rrior						
		toadWarrior	server							
		Enabled 🗸	Auth mode: C	Certificate					Edit	
		ctions								
		Add account								
		toadWarrior	accounts							
BYTES IN 40 B/S	<b>↑</b> ‡	Search							Export connection history	
DURATION 04:27:03	PACKET RECEIV 10 sec ago	Name 🛎	Туре	Certificate expiration	Reserved IP	Remote network	State	WAN IP	Last connected	
YOU		jhosidam	€ VPN-only	2033-12-02 (Valid)			✓ Connected (172.16.22.2)	192.168.101.21 (	enp0s3) 05 December 2023, 15	28
		-								
170.10.00.0			75				- <b>6</b> 64	80 H &,		514
4 😋 🖬 🤇	3 😆 💌	Q1 🐝		🕑 🕡	9 🛃	0	4	25°C Lluvia	^ (0 4) <b>()</b> (0 (0 (0 (0 (0 (0 (0 (0 (0 (0 (0 (0 (0	7:55 p.m. 5/12/2023
				Fuen	te: A	uto	oría prop	ia		

# Figura 60. Conexión del servidor y cliente

#### **1.1.1 CONCLUSIONES.**

La implementación de un proxy en entornos como NethServer y Ubuntu puede aportar beneficios significativos en términos de seguridad, control de acceso y optimización del rendimiento.

La implementación efectiva de unos cortafuegos en NethServer contribuye a fortalecer la seguridad de la infraestructura informática y a mantener la integridad y confidencialidad de los datos.

la VPN en NethServer proporciona un nivel adicional de seguridad al cifrar las comunicaciones entre el cliente y el servidor, lo que ayuda a proteger la información sensible de posibles amenazas externas.

Los servicios DHCP y DNS son elementos fundamentales que simplifican la administración y supervisión de la infraestructura tecnológica en cualquier organización.

La combinación de un File Server robusto y un Print Server eficiente proporciona a las empresas las herramientas necesarias para optimizar sus operaciones, mejorar la colaboración entre los usuarios y garantizar la seguridad y disponibilidad de los recursos compartidos.

### **1.1.2 REFERENCIAS**

- [1] Flores, R. (2020). Instalación Básica de NethServer. https://mundo.openit.com.bo/?p=2406
- [2] John. (2020). ¿Qué son DHCP y DNS y cuáles son las diferencias entre ellos? https://community.fs.com/es/article/dhcp-and-dnsdifference.html
- Hernández, J. E. (2019). NethServer controlador primario de dominio (PDC). http://911-ubuntu.weebly.com/NethServerpdc/NethServer-como-pdc-primary-domain-controller
- [4] Boettner, F. A. (2022). Mejoras en la seguridad web del usuario mediante el uso de un proxy local (Doctoral dissertation,

Universidad Nacional de La Plata). http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/147622

- [5] Basurto Dávila, J. C. (2010). Análisis comparativo de la implementación de voz sobre IP en Wireless Mesh Networks y Wireless LAN tradicionales tomando en consideración parámetros de calidad de servicio y problemas de movilidad ocasionados por Handoffs (Bachelor's thesis, ESPOL). https://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/10778
- [6] Gómez, J. A. (2022). ¿Qué es un firewall y cómo funciona? https://www.deltaprotect.com/blog/que-es-un-firewall
- [7] Heddi. (2022). Servidor de archivos. https://techlib.net/techedu/servidor-de-archivos/
- [8] Cerón, D. (2015). Print server. https://certificacionsistemasoperativos.wordpress.com/2015/06/06 /print-server/
- [9] Deyimar, A. (2023). Configurar un servidor VPN de Linux con OpenVPN – Guía paso a paso. https://www.hostinger.co/tutoriales/como-configurar-vpn-linuxcon-

openvpn#Como\_probar\_un\_servidor\_VPN\_de\_Linux\_con\_Open VPN

[10] De Luz, S. (2023). Cómo conectarte a una VPN con OpenVPN. https://www.redeszone.net/tutoriales/vpn/openvpn-instalacionconfiguración/