IMPLEMENTACIÓN DE NETHSERVER Y CONFIGURACIÓN DE SERVICIOS DE SEGURIDAD PARA INFRAESTUCTURA

Daniel Alberto Sarmiento Hernández e-mail: dasarmientoh@unadvirtual.edu.co Jean Carlo Castaño Millan e-mail: jccastanomi@unadvirtual.edu.co Juan Andrés Giraldo Navarro e-mail: jagiraldon@unadvirtual.edu.co Ricardo Andrés Penilla Muñoz e-mail: rapenillam@unadvirtual.edu.co Iván Darío Villegas Adarve e-mail: iv18vil221@unadvirtual.edu.co

RESUMEN: El documento actual recopila el desarrollo general de las temáticas solucionadas bajo el entorno GNU/Linux, a las cuales se les aplicó sus respectivos procesos de instalación, configuración y ejecución, con el único propósito de responder a los requerimientos solicitados en la guía "Guía de actividades y rúbrica de evaluación – Paso 9 - Solucionando necesidades específicas con GNU/Linux", construyéndose una solución eficiente para infraestructura.

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

1 INTRODUCCIÓN

Después de haberse llevado un proceso secuencial en cada una de las unidades programadas por el diplomado, se comprendieron los principios y herramientas necesarias en la plataforma GNU/Linux, esto hizo posible que se respondiera los requerimientos solicitados a través del servicio Nethserver basado en CentOS, plataforma base en la que se ejecutó la solución a cada una de las temáticas presentes en este artículo, entre las que se describen: temática 1: DHCP server, DNS server y controlador de dominio. Temática 2: Proxy. Temática 3: Cortafuegos. Temática 4: File Server y Print. Temática 5: VPN. Cada una de estas soluciones se encuentran debidamente evidenciadas y coherentes a su funcionamiento.

2 INSTALACIÓN DE NETHSERVER 7.9

Nethserver 7.9 es una distribución estable de Linux basada en CentOS que proporciona una plataforma para servidores. Está se encuentra diseñada para simplificar la administración de servidores y se brinda una variedad de

herramientas y funcionalidades para facilitar la gestión de servicios como correo electrónico, firewall, servidor web, directorio, almacenamiento, servidor proxy entre muchas más funcionalidades.

2.1 CONFIGURACIÓN DE MÁQUINA VIRTUAL E INSTALACIÓN DE NETHSERVER.

Se crea una máquina virtual, en donde se asigna el nombre a la máquina virtual que se instalará y se selecciona la ISO de Nethserver, seguidamente se aplican configuraciones especiales como la cantidad en memoria, CPU y disco duro, con todo esto se tendrá la maquina lista para instalar.

Figura 1. Subiendo el ISO a máquina virtual VirtualBox

Great madama virtual				~
	Virtual	machine Name and Operating System		
20	Please choo used throug to install the	se a descriptive name and destination folder for the new virtual machine. The name you hout VirtuaBox to identify this machine. Additionally, you can select an ISO image which s guest operating system.	choose will may be use	be d
	Nombre:	NETHSERVERR		*
	Eolder:	C:\Users\asus\VirtualBox VMs		
	ISO Image:	C:\Users\asus\Downloads\nethserver-7.9.2009-x86_64.iso		
r			-	9
		Skip Unattended Installation		
		Detected OS type: Red Hat (64-bit). This OS type can be installed unattendedly. Th start after this wizard is closed.	ie install will	
Ayuda		Modo gxperto Atrás Next	Cancelar	

Fuente: Autoría propia.

En este caso en particular, comenzamos montado la imagen ISO, para proceder con el proceso de instalación.



Fuente: Autoría propia.

Figura 3. Configuración de capacidad del disco duro.



Fuente: Autoría propia.

Una vez las preconfiguraciones de la máquina virtual estan listas, se procede con el inicio de la máquina virtual para proceder con la instalación de nethserver, aquí solo se realizan las preconfiguraciones básicas y el instalador hara el resto.

Figura 4. Selección de instalación de Nethserver.



Fuente: Autoría propia.



Fuente: Autoría propia.

Una vez finalizada la instalación, el servicio estará activo y podrá acceder a travez del puerto 9090.

Figura 6. F	uesta en marc	ha de Nethserver.	☆ 🗸 🕏 🐐 🛱 🚺
			1 3
NethServer 7.9.2009			
Nontra de UN	Servidor: neth Acadé con su o Iniciar sesión	wortual lan enta de cuaero del servidor.	

Fuente: Autoría propia.

2.2 TEMÁTICA 1: DHCP SERVER, DNS SERVER Y CONTROLADOR DE DOMINIO.

Producto esperado: Implementación y configuración detallada del acceso de una estación de trabajo GNU/Linux a través de un usuario y contraseña, así como también el registro de dicha estación en los servicios de Infraestructura IT de Nethserver, para esto se ingresa a la interfaz de la plataforma.

Figura 7. Interfaz de administración de Nethserver.

	admo I milatt iter i deterrati	and and a second se	
NethServer 7.9.2	009		
🖪 nethfw.virtual.lan	😨 Panel de Contro	ontrol	
Sistema	👹 Usuanos y Grup	revise las siguientes ajustes: Ala : Cambia la compañía por defecto	
Applications	💥 Red 🚺	innerek Grebil Virusellers	
Software Cerner	E DNS	Intel(R) Core(TM) I5-5200U CPU @ 2.20GHz x 2	
Subscription	I Servidor DHCP	3.10.0-1160.#7.x86_64	
Terminal	😋 Servicios	NethServer release 7.9-2009 (final)	
	🕤 Copis de seguri 🊺	0.15/0.29/0.16	
	🖂 Amacenamiento	0d Ch 5m 14s	
	C Uso del disco	nethfw.virtualJan	
	a _g Certificadas	8888 Internet 77 78 69 49 49 19 79	
)_ Shell Seguro - S.,	10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1	
	D Politica TLS	Reiniciar v	
	Redes de confie	GB Men	noria & SNAP

Fuente: Autoría propia.

Una vez en la interfaz, se procede con la configuración de las tres interfaces solicitadas, LAN, WAN y DMZ, con sus respectivos direccionamientos IP, esto se configura sobre el menú izquierdo en la opción de sistemas y opción red.

Sobre la sección de la figura 8, se procede con la configuración de las tres interfaces según su color y proposito.



NethServer 7.9.20	09					1 ros
🗄 dipiomado Jinux.co		Up	R	4	Cor	figurar
Saterna	*	40	0			0
Apploanne Arg Schwert Cener E Scheergenn 25 Terminal 01				Elige el rol Masinto	de la interfaz	
		8	Q LAN (verde)	WUN (rajo)	말 Invitados (azul) 다 Conce	DMZ (naranja)

Fuente: Autoría propia.

Sobre la figura 9, se puede observar cada interfaz configurada, la interfaz roja es la WAN la cual dara salida a internet, la interface Verde es la LAN y la interfaz naranja es la zona DMZ para servidores.

D .	0	c	٠,	1			NT (1
Figura	y	configur	ración	de	fariefas	nara	Nethserver
1 iguiu		connigu.	lucion	uv	unjouus	puru	rounder ver.

NethServer 7.9.20	09			⊥ rost
🖥 diplomado linus.co	Habilitado:	1	Completado Interfaz confi	gurada correctamente
Sistema	Madir Interfaz lógica	d 21.57 21.58 21.59 21.28	21.21 21.17 21	104 2109 2120 2121
Applications Software Center	X Lista UN (verde)			Ø Información de enrutado
Subacription Terminal	Image: Constraint of the second sec	CIDR 192.168.1.1/24	₩ UP	Configurar
	WWN (rojo) wythd words words words3	CIDR 10.58.59.15/24 X GW 10.58.59.1 Mas Info_	₩ UP	O Centgurer 1
	CMZ (naranja)	CIOR 10.0.0.1/24	₽ UP	O Configurar

Fuente: Autoría propía.

Ahora que se tienen las tres interfaces listas, se procederá con la configuración de la IP del Nethesrver y un nombre de dominio en este caso fw.linux.com

Figu	Figura 10. configuración de tarjetas para Nethserver							
← → œ	O & - https://10.50.50.15:5050	(/nethserver#)/drs		% ☆	© / - ■ ĝ =			
NethServer 7.9.20	109				L rost≁			
🗄 dipiomado.linux.co	DNS	Añadir registro DNS	s .					
Sistema	Anadir registro DNS	Nembre de host	fedinus.com					
Applications Software Center Subscription Terminal	X. Lista Bester ZL Nombre + oc	Direction IP Description Registre DNS Wildcard ©	18.0.0.1 Nethserver		Action			
	C C C C C C C C C C C C C C C C C C C			Canolier	F-1 de 1 Sporrei F			

Fuente: Autoría propia.

Ahora se procede con la configuracion del servidro DNS, esta gestión se realiza en el menu sistemas y luego sobre la opción DNS, aquí se activa el servicio y se configura un registro DNS, llamada server.linux.com

Figura 11. configuración de registro DNS.

NethServer 7.9.20	09						≗ reot~
diplomado.linux.co	© DNS	Añadir registro DN					
Paters Apphases Salawa Ganar Salawa Ganar Salawa Ganar Romad	Accords A	Nombre de horr Descripción Registros DNS Wittecard ()	Server Sinaucuse 1980-810 Ultarno sarvel	b	Cessie Guerie	Accion / Inter- 1.1.5 (c.1.) (bp)	l alamité 3

Fuente: Autoría propia.

Figura 12. Confirmación de registro de DNS.

NethServer 7.9.20	09				transport.	•	root -
diplomado.linus.co	Ð	DNS			Completado Host creado-correcti	nera	
		Adadir registro DNS					
	26	Lista					
	8	Bascar					
Terminal	22.	Nombre *	Descripción	Direction IP	Registro DNS Wildcard	Accion	
	05	fw.linux.com	Nethnerver	Q 188.8.1	*	✔ Editar	I
	-	server/linus.com	Uburtic server	Q18.0.8,10		₽ Eduar	1
	6	Hasporpagina 25 ×			4 Anton	tr 1-2 de 2 Siguier	
	0.						
	×						
	•						

Nota: Autoría propía

Ahora se procede con la configuración del seridor DHCP, esto se realiza en la opción de sistemas y luego en la opción DHCP, donde se procede con la activación y configuración.

Figura 13. configuración de servidor DHCP.

NethServer 7.9.20	009						💄 root –
🖻 diplomado Jinux.co	Ð	Servidor DHCP Estadistica					
Sisteme	- 12						
	35	() Receives () Con	stores				
		Interfaces					
	m	enp0s8	in network	(192.168.1.1 - 192.16	8.1.254)		
	30	Accion					
	-	Añadir reserva de P					
		Reserva de IPs					
	0	Buscar					
	4	Nombre de host *	Descripción	Direccion IP	Dirección MAC	Lease expiration	Accion
				No dat	a for table		
	-	Filas por pagina 25 v				4 Anterior 0-0 de	0 Siguiante F

Fuente: Autoría propia.

Se configura spool de red bajo el rango de red 192.168.1.0/24, con rango a la 192.168.1.10 a la 192.168.1.100.



NethServer 7.9.20	09					
dplomado.linux.co		DHCP	Edit br0			
bytom Applications Tothere Center Subscription Territory	2 P B 7 8 8 8 8 8 8	Statistics () Internation Interfaces Los Action Model of reservations IP reservations Second Second Statistics () Res Statistics () Res	Range IP start Range IP start Range IP end - Advanced spitners Gateway IP Leasts time Dansin IPIG Servers IPIG Servers IPIG Servers IPIG Servers IPITP servers IPITP servers IPITP servers	1123 HBA 10 1152 HBA 100 1152 HBA 100 1152 HBA 13 1152 HBA 13 1152 HBA 13 1152 HBA 13 1152 HBA 13 1152 HBA 14 1152 HBA 15 1152 HBA 15 1155 HBA 15 115		Action
		WorClasses	U 1921	81.77 • MM2746255	Cancel Margly	E Preservation

Fuente: Autoría propia.

Figura 15. Evidencia del funcionamiento de DHCP.

NethServer 7.9.20	109						
diplomado Jinux.co	8	DHCP					
	-	Statistics					
	35	Reservations	3 Leases				
		Interfaces					
		br0	Scan netwo	vik b	todily (192.168.1.10 - 192.1	168.1.100	
	05	Action					
	-	Add IP reservation	pm"		۰.		
	6	IP reservations					
	0	Search					
	a	Hostname *	Description	IP address	MAC address	Lease expiration	Action
		jeanpc		₽ 192,168.1.76	9 08:00:27:24:56:3d	📱 03 December 2023, 13:51	III Preservation
	υ	WinClient		₽ 192,168,1,53	♥ 08:00:27:15:86:41	📱 03 December 2023, 54:56	III. IP reservation
		WinCliente		₩ 192,168.1.79	♥ 08.00.27.8ea2.5b	📱 03 December 2023, 14:02	III Preservation

Fuente: Autoría propia.

Ahora se procede con la configuración del servicio de controlador de dominio, en donde se debera crear los respectivos usuarios y grupos para este fin.

 Review of XXXXXXXX
 Image: Additional and additional and additional additionadditional additional additional additional additional addit



Se configura controlador de dominio, con el nomrbe de dominio linux.com y la direccion 192.168.1.200

Figu	ra	17.	configu	ració	n de con	trolador d	le dominio	
NethServer 7.9.20	009							≛ root ~
🖻 diplomado.linux.co		Usua	Configura el proveed	or de cuentas				
Siteme								
Applications			Proveedor	le cuentas	l'ocal o	enlace remoto	Instalar	
Software Center			C			0		
Subscription			3 Instalar	>	Become DC			
Terminal					Nombre de	Inva.com		
					Daminia			
	-				Nombre de dominio NetBIOS	UNUK		
					A 1.000		teo conficience	
					• The P a	ddress must be in the same subre	range of a green network: e.g.	
					• La IP no	puede estar en uso actualmente		
					Direction IP	192.168.1.200		
					Domain Controller			- H
							Cancelar K Volver	-

Fuente: Autoría propia.

Fig	gura	a 18. Instalación d	le controlado	r de dominio.
NethServer 7.9.20	09			≜ root ~
🗄 diplomedo.linux.co		Usuarios y Grupos		A Sector Installing netwoor do 15k2 (2m22d)6,6k
Seere			0	
	-			

Fuente: Autoría propia.

A continuación de procede con el montaje de un servidor web ngix para un servidor ubuntu en la zona DMZ.

Figura 16. creación de grupos y usuarios



Fuente: Autoría propia.

Se configura tanto en la interface DMZ del nathserver y la interface LAN del servidor ubuntu, para que estas en la maquina Virtual Box se vean dentro de una red interna.



Ubuntu berver - S	citings			-	u x	
Control	Retwork.					
1 System	Adapter 1 Adapter 2	Adapter 3 J	Idapter 4			
Couplay	C trable hetwork Adapt					
1 Storage	Attached to:	Internal Network				
10 44	Name:	DHZ				
and second	Advanced					
an retron						
The search						
🖉 usa						and(+4.no (1.99-58)
Shared Folders						
User Interface						
			0	Cancel	140	
		W Mared In	ders		-	
		Nore				
		Description	n			

Fuente: Autoría propia.

Finalmente se realizan pruebas desde un cliente linux en la interfaz verde, donde se evidencia el funcionamiento de la página desde el servidor Ngix.

Figura 21. Pruebas del servidor Ngix en el navegador.



Fuente: Autoría propia.

Figura 22. Pruebas de conexión desde el cliente a dos redes.



Fuente: Autoría propia.

2.3 TEMÁTICA 2: PROXY

Producto esperado: Implementación y configuración detallada del control del acceso de una estación GNU/Linux a los servicios de conectividad a Internet desde Nethserver a través de un proxy que filtra la salida por medio del puerto 3128, para esto se ingresa a la interfaz de Nethserver.

NethServer 7.9.2	009		
nathfwwirtuaillan	😨 Panel de Contro	ontrol	
	🐨 Usueron y Grap	revise he signiverse ajustes: Ma : Cambia is compañía por defecta	
Applications	St. bet		
	E Des	Intel® Core/RMI /5-52000 (RU @ 2.200H) x 2	
	The Sender DICP	8.10.0-1190.407.x89_64	
	0 Serana	Net/Servervelesse 78,2809 (Inel)	
	1) Capade segar.	0.16/0.29/0.16	
		Dd 08 5m 14i	
	🚯 Uko del disco	nettivumvallan	
	a continue	BARB	
		lan nov 27 23:03:08-00 28 25	
)Stell Segure - Sa	Skample Dig	
	E Pescano	Reinictar -	
The second s	D Redes de continu-	GE Menore & SMAP	

Fuente: Autoría propia.

Para esta topología también se implementará la configuración de tres tarjetas de red, una verde para LAN, una roja para WAN y otra naranja para DMZ.

Red			
Upstream proxy Habilitado:	star berding 300 200	oper Reporting	
Adultr Interfaz lógica	B 13.14 15.14 15.06 15.01	1522 0 1974 1524 1528	5120 1322
Lista LAN (verde)			Ø Información de evratad
enplosi 8,4N0 enplosi	CIDR 192.148.3.4/24 Masinto	₩ KUP	@ Configura
WOME (nojo)			
enythal (sign) etc00.27 carefuld	CDR 192.148.6.16/24 S GW 192.148.0.1 Masinfo	₩ KUP	8 Carigan
DMZ (naranja)			
explicit (DMD) explicit (DMD) explicit (DMD) explicit (DMD)	CDR 192.168.4.4/24	₩ NP	6 Carigan

Fuente: Autoría propia.

En la anterior imagen se evidencia que la interface LAN verde queda bajo la red 192.168.3.0/24, la interface WAN roja

esta sobre la red 192.168.0.0/24 y finalmente la red DMZ naranja esta sobre la red 192.168.4.0/24, sobre la figura 25 se podra evidenciar las IP asignadas a cada interfaz.

Figura 25. Validación de tarjetas de red.

root@nethfw:~
<pre>[root@nethfw -]# ifconfig enp053: flags=416341P_BROADCAST_RUNITMG,MULTICAST> mtu 1500 inet 192.168.0.16 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.0.255 inet6 fe80::a00:27f:feca:eld9 prefixlen 64 scopeid 0x20(link> ether 08:00:27:ca:el:d9 txqueuelen 1000 (Ethernet) RX packets 20972 bytes 17019c7 (l.6 MiB) RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0 TX packets 20975 (6.9 MiB) TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0</pre>
enp8-8: flags-4163-UP,BRONDCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500 inet 192.168.3.4 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.3.255 inet6 fe88::a02:27ff:fe8:3256 prefixilen 04 scopeid 0x204link> ether 08:00:27:e3:52:f6 txqueuelen 1000 (Ethernet) RX packets 0 bytes 0 (0.0 B) RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0 TX packets 23 Dytes 2032 (1.9 KiB) TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
enp0s9: flags=4163KUP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500 inet 192.168.4.4 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.4.255 inet5 fe80::a00:27ff:f680:325 prefixlen 64 scopeid 0x20klink> ether 08:00:27:8a:03:23 txqueuelen 1000 (Ethernet) RX packets 1649 bytes 100764 (98.4.KiB) RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0 TX packets 151 bytes 12828 (12.5 KiB) TX packets 151 bytes 12828 (12.5 KiB)

Fuente: Autoría propia.

Sobre la interfaz LAN verde, se encuentra un Linux Debian, equipo cliente con el que se realizara pruebas de filtrado web, sobre este equipo se configura la conexión de red en DHCP.



E		DanielSarmiento@localhost:/		۹	Ξ	×
		——————————————————————————————————————		_	_	
Nombre D	de perfil	Wired connection 1				
- ETHERNET				<m< td=""><td>ostra</td><td></td></m<>	ostra	
- CONFIGURACI	ÓN IPv4 ÓN IPv6	<automático> <automático></automático></automático>		<	ostra ostra	17>
[X] Conectar [X] Disponibl	de forma a e para too	automática dos los usuarios				
			<cancelars< td=""><td>< A></td><td>cepta</td><td>17></td></cancelars<>	< A>	cepta	17>

Fuente: Autoría propia.

Se configuran la tarjeta de red LAN verde de Netserver y la tarjeta LAN del cliente linux Debian en Virtualbox. Para que ambas queden sobre la misma red local virtual.

Figura 27. Configuración red internet en máquina virtual.

10000000			- 100.000
	General	Red	
	Sistema	Adaptador 1 Adaptador 2 Adaptador 3 Adaptador 1	
	Pentella	Enable Network Adapter	
9	Almacenamiento	Conectado a: Red interna 👻	
	Audio	Nombre: intriet	
Ð		► A <u>d</u> vanced	
۲	Puertos serie		
ø			
	Carpetas compartidas		
	Interfaz de usuario		



Ahora que todo esta configurado adecuadamente para la red local, se procede con la activación y configuración del servidor DHCP.

]	Figura 2	8. Confi	guración d	e servidor DI	HCP.
Servidor DHCP	0		-		
Estadística					
O Reserves 1 Conces	iones				
Interfaces					
enp0s8 - LAN	Scan network	Mod Ticar (192,168.3)	1 - 192,156,3,254		
Accion					
Añadir reserva de IP					
Reserva de IPs					
Buscar					
Nombre de host 🔺	Descripción	Direction IP	Dirección MAC	Lease expiration	Accion
hom-49		₩2.163.3.40	♥ 08:50:27:93w0:57	📓 29 restambra 2023, 23:50	🗸 Roserva de 19
Filas per pagina - 25 - ¥					(Anterior 1-1 de 1 Siguiente)

Fuente: Autoría propia.

Como se puede observar el equipo cliente adquirio la IP 192.168.3.49 por DHCP, esto quiere decir que ya hay conectividad local la cual se valida a continuación.

Figura 29. Prueba de conectividad de cliente a Nethserver.

	-			
1	DanielSarmiento@localhost: /	۹	=	×
F	om 192.168.3.49 icmp_seq=1 Destination Host Unreachable			
Fr	on 192.168.3.49 icmp_seq=2 Destination Host Unreachable			
Fri ^C	on 192.168.3.49 icmp_seq=3 Destination Host Unreachable			
	- 192,168,3,2 ping statistics			
4	packets transmitted 0 received +3 errors 100% packet loss tip	ne 38	7285	
ni	ne d			
D.al	nielSarmientoBlocalhost:/S ning 192 168 3 4			
PT	NG 192 168 3 4 (192 168 3 4) 56(84) bytes of data			
64	bytes from 192 168 3 4: icm segal ttl=64 time=8 478 ms			
6.4	bytes from 192 168 2 4; icm reg=2 tt]=64 time=0 491 ms			
6.4	bytes from 192 168 2 4, icm cons2 ttl=64 time=0 428 m			
6.4	bytes from 192,100.3.4. icmp cog_4 tt]=64 time=0.430 Hs			
6.4	bytes from 192.100.3.4. icmp_seq=4_ccc=04_clme=0.540 ms			
6.4	bytes from 192.100.3.4. 1cmp_seq=5_ttl=64_time=0.400 ms			
04	bytes from 192.168.3.4: 1cmp_seq=0 ttt=04 time=0.515 ms			
04	bytes from 192.168.3.4: 1cmp_sed=/ ttl=64 time=0.521 Ms			
04	bytes from 192.168.3.4: 1cmp_sed=8 ttl=64 time=0.475 Ms			
64	bytes from 192.168.3.4: 1cmp_seq=9 ttl=64 time=0.476 ms			
64	bytes from 192.168.3.4: 1cmp_seq=10 ttl=64 time=0.422 ms			
64	bytes from 192.168.3.4: 1cmp_seq=11 ttl=64 time=0.444 ms			
64	bytes from 192.168.3.4: 1cmp_seq=12 ttl=64 time=0.429 ms			
64	bytes from 192.168.3.4: icmp_seq=13 ttl=64 time=0.456 ms			
64	bytes from 192.168.3.4: icmp_seq=14 ttl=64 time=0.454 ms			
-				

Fuente: Autoría propia.

Figura 30. Prueba de conectividad desde Nethserver al cliente.



Fuente: Autoría propia.

Ahora que se tiene la conectividad lista entre LAN verde y el equipo cliente, se procede con la configuración de una IP estática en el Ubuntu servidor que está en la red DMZ, para esto se configura la IP 192.168.4.6.



769 ?		0:00 /usr/sbin/opache2 -k start
770 7	S1	0:00 /usr/sbin/apachez -k start
		0:00 /usr/sbin/apache2 -k start
1786 tty1	S+	0:00 grepcolor=auto apache2
daniel@localho:	st:/etc	/netplan\$ ps ax grep sshd Activar Mindows
740 ?	Ss	0:00 sshd: /usr/sbin/sshd –D [listerer] 0 of 10–100 startups
1788 tty1	S+	0:00 grepcolor=auto scho Ve a Configuración para activar Windows.
danie 101oca1bo	st:/etc	/netnlan\$

Fuente: Autoría propia. Figura 32. Conectividad desde Nethserver a Ubuntu servidor.

 Control
 Approx
 Approx

Fuente: Autoría propia.

Ahora se procede con la instalación del firewall y del proxy web Squid desde el centro de software de Nethserver.

Figura 33. Instalación de firewall y squid.

nethfaceitual lan	Centro de Software Actualizaciones	A C		
etars	Actualizaciones disponibles: 221 (center	Annakine take Vew de evenem Configurer		
ne Cerker Igsion	Aplicationes (44 encontrar) (herer gevoceres			Tenensinnlatio
	Sittema basi	🗡 a 🛛 Trout 🛛 194 a		
	Copia de seguridad de restauración 🔅 Mittuía para ressourcepia de pegaridad de dess	Monitor de ancho de banda 🔄 Contgaren y el ministre Noong	Prevail blexo	Business Cube
	٥	٥	٥	٥
	Collabora Online (CODE)	Controladores y hernamientas DAHDI Cargatóle on le Hertic de deporter de herdware Ogum Assest	Dedalo Hospot 🛛	Inspección profunda de paquetes (DPI) Prove el teltos de red mediente la antifaci de la orga de las pequetos
	۵	٥	۵	٥
	Docker edicten comunicad	Conso electrónico	Sanvidor FTP	FaitZhan C ReDov ess rests without it reports y taken to service with P (yr system Changes Tables)
	0	0		0.



Una vez instalado el sevicio, se ingresa a activar el firewall y a activar Squid para su posterior configuración.

		Figura 34. Instalación de firewall y squid.	
۲	Web Proxy &	5 7 1	
100		acan Res.	
		ación	
_		ada 🗸 Lista negra Whitelist	Ether
٣		profile	
0		Block selected categories, allow the rest	Configurar
=			
÷ŝ			
		No profiles found Dix or to substantiations on the series. Addression	
		ada x	

Fuente: Autoría propia.

Se activa el filtro y se configura la interfaz verde LAN en modo manual.

Figura 35. Activación del filtro y configuración manual.

Configurar proxy				
Mode GREEN zones	Manual	~		
Mode BLUE zones	Manual	~		Editor
v Opciones evenzedes				
Block HTTP/HTTPS port ①				
Proxy principal 🚯	192.168.0.1:8080			
Safe ports ઉ				
Proxy port 🕕				
		Cancelar Guardar		
Descripcio	n		Accion	
			 Anterio 	r 1+0 de OSiguiente 🕨

Fuente: Autoría propia.

Figura 36. Activación del fil	ro y configuración manual.
-------------------------------	----------------------------

	Firefox ESR 🔻	29 de nov 00:55				-
G Google	×	🐯 Ajustes	× +			×
$\leftarrow \rightarrow \ C$	😻 Fiox abo	out:preferences#searchResults		ជ	0 4	=
	Configura	ción de conexión				
ón <u>d</u> el <mark>proxy</mark> del sist	ema					
ual del <mark>proxy</mark>					_	
.168.3.4					<u>P</u> uerto	3128
	www.para HTTPS					
ar también este <mark>pro</mark>	, Fara					
_j ar también este <mark>pro</mark>	1				Puerto	c
<u>s</u> ar también este <mark>pro</mark>					Puerto	0

Fuente : Autoría propia.

Se configuran reglas de filtrado, gmail.com y el tiempo.com no abrirán, pero youtube.com y outlook.com si.



Blocked file	zip	
extensions		
Global domains	gmail.com	
blacklist (one per line)	eltiempo.com	
Global domains	youtube.com	
whitelist (one per line)	outlook.com	
Enable expression matching on URLs		

Fuente: Autoría propia.

Ahora se evidencian pruebas de bloqueo desde el navegador web del cliente.

Figura 38. Bloqueo de página www.gmail.com.

El acceso a este sitio está bloqueado. Categoria nh_blacklist URL http://www.gmail.com/ Origen: 192.168.3.49 Powered by ufdbGuard	- → C	0 8 192	168.3.4/coi-b	in/nethserver-b	lock.cai?clier	ntaddr=192.168 🏠	
El acceso a este sitio está bloqueado. Categoria nh_blacklist URL http://www.gmail.com/ Origen: 192.168.3.49 Powered by ufdbGuard		0 0 192	100.3.4/Cgi=0	infrietriserver=0	toek.egireitei	10001-192/100 W	0 12
El acceso a este sitio está bloqueado. Categoria nh_blacklist URL http://www.gmail.com/ Origen: 192.168.3.49 Powered by ufdbGuard							
El acceso a este sitio está bloqueado. Categoria nh_blacklist URL http://www.gmail.com/ Origen: 192.168.3.49 Powered by ufdbGuard							
El acceso a este sitio está bloqueado. Categoria nh_blacklist URL http://www.gmail.com/ Origen: 192.168.3.49 Powered by ufdbGuard							
El acceso a este sitio está bloqueado. Categoria nh.blacklist URL http://www.gmail.com/ Origen: 192.168.3.49 Powered by ufdbGuard							
Categoria nh_blacklist URL http://www.gmail.com/ Origen: 192.168.3.49 Powered by ufdbGuard		El acc	eso a es	ste sitio e	stá blo	queado.	
Categoria in Orachist URL http://www.gmail.com/ Origen: 192.168.3.49 Powered by ufdbGuard	Catagoria	nh hinekliet					
Origen: 192.168.3.49 Powered by <u>ufdbGuard</u>	URL http://	/www.gmail	.com/				
Powered by <u>ufdbGuard</u>	Origen: 19	2 168 3 49					
Powered by <u>Urabiguara</u>							
						Powered by uto	dbGuard

Fuente: Autoría propia.

Figura 39. Página permitida por Squid.



Fuente: Autoría propia.

2.4 TEMÁTICA 3: CORTAFUEGOS.

Producto esperado: Implementación y configuración detallada para la restricción de la apertura de sitios o portales Web de entretenimiento y redes sociales, evidenciando las reglas y políticas creadas. La validación del Funcionamiento del cortafuego aplicando las restricciones solicitadas, se hará desde una estación de trabajo GNU/Linux, para empezar, se abre la interfaz de Nethserver.

Figura 40. Configuración de las interfaces en Nethserver.

NethServer 7.9.20	109				▲ 1001 ×
🔳 grupo12.dpmunad	-	Red	itus Service	the Berline	
		Upstream proxy	800	800	
Applications		Habiitado:	400	40	
Software Center		Acciones Añadir interfaz lógica	Reve 1650 1651 165	12 1653 - Ruite 1650	1651 1652 1653
Subscription		Lista LAN (verife)			Ø Información de envalado
	3	ergosa 08:00:27:5#:a5:70	CIDR 192.168.2.2/24	₩ UP	© Configurar
		WAN (rojo)			
	۹ ۱	erp0s3 08:00.27:71:48:27	CIDR 192.168.1.4/24 (dhcp) GW 192.168.1.0/24 Mas info	₩ UP	0 Configurar
		DMZ (naranja)			
	•	(0) enplot 08:00:27:2745:45	CIDR 192.148.3.3/24	₩ UP	© Configurar 1

Fuente: Autoría propia.

Para que cada tarjeta de red en Nethserver funcione bien entre redes local y redes wan, se deben configurar primero sobre la configuración de Virtualbox.

Figura 41. Configuración de las interfaces en VirtualBox.

		Abaptador 3	Adaptador 4	
Pantala] Habilitar adaptador de rec	Dard Internet		
Almacenamiento	Conectado a:	Red merna	×.	
Audio	Nombre:	Reomeroe		
Red				
Duertos serie				
Puer cos serie				
Y USB				
Carpetas compartidas				
Interfaz de usuario				

Fuente: Autoría propia.

Para empezar a realizar la actividad con la temática planteada se procede a instalar el firewall en el centro de software de Nethserver.

	Figura 4	 Instalaciór 	n del firewall	
NethServer 7.9.20	09			⊥ rost ~
Reithserver 7.9.20	Centro de Software Actualizaciones Actualizaciones dispenibles 221 (n Aplicaciones (12 encontra) forar pipicaciones Centro basilição (1) Acentral	Tente India generation de la constante de la c		
	Monitor de ancho de banda Contguer y admonstrar Neigni	Prevent basics Configure to adaptatives de rest y trouver talence Constantes. Timeles (Pace Site a cells felores frances (House) Site a cells felores frances (House)	Dedalo Hotspot Orden Interces Ixee Statema de prevención de Intruso Rotrar on na Jonques Di talicas de activatar micros	Inspección profunda de paquetes (61%)

Fuente: Autoría propia.

Una vez instalado el servicio se procede con la validacion de su instalacion en la sección de aplicaciones.

Figura 43. Se accede a la configuración de Squid.

efrescar
_
1
1
1
1
ente >

Fuente: Autoría propia.

Ahora se valida que la topología vaya de acuerdo a la interfaces que se implementarón desde el principio.

Figura 44. Se accede a la configuración de Squid.

NethServer 7.9.20	09							root ~
grupo12.dpmunad	۲	Tablero de Firewall Topología de Red						
	-							
Appreators	-							
Software Center								•
Sutscripton	55	conc. Second a con-	•					•
Terminal	=		DMZ (naran)	a) (a			eripOs3	
	0	emp0s8 comres.tes.2.2004		- Fr	rewall	WohN (rojo)	Class: 04	
	<u>e</u>	1001 07	LAN (verde	9				
	90							• 1
	٥							
	-	Proveedores						
	Q,	⊘ red1						
	4	Estadísticas de Firewall						
		5 taupos	2 Clases de configuracion de traños	Reenvio de Puertos	() mutas	O Regias	O vens	

Fuente: Autoría propia.

Se aplica la configuración del proxy web en modo transparente SSL y luego se configura el filtrado web, se aclara que al aplicar la configuración transparente, no sera necesario configurar la IP y puerto del servicio en el navegador del cliente, ya que de esta manera conectaría directo contra el proxy.



Actividades 0 PIN	erox co	e contraction of the second se		5 de dic 23/08							
Aplicaciones - grupo12	2.dp ×	+							-	٠	
← → O		○ 🗛 ⊶ https://192.168.2.2.9090	/nethserver#/ap	plications/nethserver-	squid		90%			Θ	-
NethServer 7.9.20	109										
		Proxy Main stream Sin Hung, Configuration Maintification of cases a transition from Desirio Desirio Desirio Desirio Configuration Desirio Desirio Desirio Desirio Desirio	Configurar pro Mode GREEN 20 Mode BLUE 20 > Optiones avan	NY nes Tresparent SS. ee Manual scales	c	v) v ancelar Guardar				COLO	
		Origen *		Descripción		Ac	ion .				
		Filas par pagina 25 🗸						er 1-0 de l			
u 🤫 🔁								6 12 40	ESP 230 5/12/2	18 1923	Ģ

Fuente: Autoría propia.

Ahora se evidencia que en el web proxy hay un cliente conectado al servidor con la IP 192.168.2.13

Figure 16 Se velide cliente ectivo en le red LAN

Tigu	na +0. Se vanu	a cheme a	cuvo cu la	ICU LAN.	
NethServer 7.9.2009					
	Web Proxy & Filter dashboard				
	Proxy info		requests		an .
	Proxy enabled @		errors		NES
	GREEN & Trusted: Transparent 1	10 SSL 22		4000 हि	
	BLUE: Manual	sanba s	1	2000	
	Today proxy traffic Top 5 traffic users 1.192.168.2.13(10.2218) 100.009)	1 Total users 1	0.22 KB Total traffic	65 0 17:15 17:20	17:25
	Proxy counters				
	O Source typasses	O Destination typasses	O Provy rules	Port block	
	Proxy clients statistics				
	1.32 MB Descargar 29 KI	B Subir Clerit size requests			
	276 care records	Clevel him	Client errors	0.26% minar	
					15.75

Fuente: Autoría propia.

Al tener un cliente listo para enviar tráfico hacia el proxy, categorías por defecto, y en el cual no se cuenta con la restricción para sitios web de entretenimiento, por tal motivo añado una nueva categoría a través del botón denominado "Add Category".

Figura 47. Se configura los filtros en el proxy web.

Aplicaciones - grupo12.dp ×	+		×
← → C	⊙ 🗛 🕶 https://192.168.2.2:9090/nethserver#/applications/nethserver-squid		=
NethServer 7.9.2009			
	Configuration to non-more response Configuration It that request their end fillenge Congruent to Example in the configuration of the co	Garan	

Fuente: Autoría propia.

A continuación se indica el nombre: Entretenimiento, se agrega una descripción si se desea y al final se agregan los sitios web que se desean restringir. Y luego se da clic en "Guardar".



Fuente: Autoría propia.

Luego se desplaza a la opción de filtro, en esta sección se puede configurar la restricción de las categorías y sitios web, se edita la opción "default profile" ya que esta opción permite agregar las categorías de los sitios web que pueden restringirse, en el caso se seleccionó "Entretenimiento" y "Social Networks" y guardó para continuar.

Figura 49. Añadir filtro web.



Fuente: Autoría propia.

Ahora se comprueba que se tenga conexión a internet.

Figura 50. Conexión a internet.



Fuente: Autoría propia.

Ya que el internet funciona correctamente, se verifica el acceso a las páginas de entretenimiento y redes sociales.



Fuente: Autoría Propia.

Y para finalizar la verificación se comprueba el acceso a una página de entretenimiento.

ctividades 🛛 🛛 Firefox ES	R 5 de dic 23:39	A 4	1
Aplicaciones - grupo12.dp \times	▲ No se ha conectado: Posil: × +		•
⇒ C	A No seguro https://www.imstagram.com		
4	No se ha conectado: Posible problema de seguridad		
	web requiere una conesión segura. ¿Gué puede hacer al respecto?		
	WwW.middgham.com treffe Grap Bolice SegUridde Ilaandad HT I'N Strifft Transport SecUriff VierS134, die segunna que Firefox solo puede concettures ei d. die forma seguna. No puede andare ma accerpción para visitar este sitio. Lo más probable es que el problema sea con el sitio web, y no hay nada que pueda hacer para resolverto. Puede notificar el problema al administrator del sitio web.		
	Más información Ir atrás Avanzado		
	Los silos web prueban su identidad mediante certificados. Firefor no confía en este silo porque utiliza un certificado que no es vilido para sevos instagrama.com El certificado solo es vilido para las sigueentes		
	nithubusercontent com	22.39	

Fuente: Autoría propia.

TEMÁTICA 4: FILE SERVER Y PRINT SERVER

Producto esperado: Implementación y configuración detallada del acceso de una estación de trabajo GNU/Linux a través del controlador de dominio LDAP a los servicios de carpetas compartidas e impresoras.

Lo primero en hacerse es configurar las tarjetas con las que trabajara el servidor, WAN, LAN Y DMZ.

Eigene 52	Configure		i-		MITANT.
Figura 35.	Configur	acton de	mc	para	WAN.
0	<i>u</i>				

General	Red						
Sistema	Adaptador 1 A	daptador :	2 Adaptador	3 Adapt	ador 4		
Pantalla	Habiitar adapta	dor de rec	đ				
Almacenamiento	Con	ectado a:	Adaptador puer	ite	\sim		
Audio		Nombre:	Realtek PCIe G	E Family Cor	ntroller		
Red	Avanzado						
Duartos caria							
Puertos serie							
USB							
Carpetas compartidas							
Interfaz de usuario							

Fuente: Autoría propia.

Ahora se configura las interfaces LAN Y DMZ en redes internas distintas.

Figura 54. Configuración de nic LAN y DMZ.

General	Red				
Sistema	Adaptador 1 Adaptador 2	2 Adaptador 3 Adapt	ador 4		
Almacenamiento	Conectado a:	Adaptador puente	~		
Audio	Nombre: Avanzado	Realtek PCIe GbE Family Cor	ntroller		
Red					
Puertos serie					
USB					
Carpetas compartidas					
Interfaz de usuario					

Fuente: Autoría propia.

A continuación, se configura la red en DHCP en el equipo cliente que conecta la interfaz LAN.

Figura 55. Configuración DHCP en equipo cliente.

Activitie		C Settings		dic 2 20:03 12		•
6	a	Settings	=	Network		. 0
	۵	Bluetooth		Wired	+	
Â	Q	Background		1000 Mb/s	0	
	∎¥3	Appearance			+	
?	Ą.	Notifications		Cancel Wired Apply		
	a	Search		Decails Identity IPv6 Security		
	Q	Multitasking		IPv4 Method O Automatic (DHCP) Link-Local Only Manual Dicable OI	7 0	
0	===	Applications		Shared to other computers		
	0	Privacy		DNS Automatic		
		Online Accounts				
	<	Sharing		Separate IP addresses with commas		
	л	Sound		Routes Automatic		
	•	Power				
	Ş	Displays				
	0	Mouse & Touchpad				
	-	Keeboard				

Fuente: Autoría propia.

Ahora que el equipo cliente ya adquiere un direccionamiento IP bajo la red 192.168.1.0, se procede con la apertura de la página en la dirección 192.168.1.149:9090.

Figura 56. Configuración WAN en Nethserver.

NethServer 7.9.20	109					
localhost.localdom	<u></u>	Role	•		Configure	
	*	1			-0	- 1
	1 * 5	L	Choose t	type of interface		
	8	4	£		.%	
Terminal 00		Ethe	rnet	PPPoE		
	3	Boot protocol	O DHCP	Static		- 1
	8	IP address	192.168.1.150			- 1
	e	Netmask	255.255.255.0			- 1
	a	Gateway	192.168.1.1			- 1
		Label (optional)				- 1
						- 1
	÷				Cancel < Back Confi	gure >

Fuente: Autoría propia.

Ahora se procede con la configuración de las tarjetas de red LAN verde y DMZ naranja.

Figura 57. Configuración de LAN y DMZ en Nethserver.

OMZ (or	enp0s8 08:00:27:cc:3a:84 ange)	CIDR 10.50.1.1/24	₩ UP
	enp0s9 08:00:27:ee:91:39	CIDR 10.0.0.1/24	₩ UP

Fuente: Autoría propia.

Se configura a un cliente de la red interna para que se conecte con IP estatica a las interfaz lan verde.

E. 20	1 /	1	1 1 1 1 1 1 1
HIMITO SY	aammrahaalan	de conevion	do rod I A N
rigula	COMBINIODACIÓN		ucicul. An.

Details	Identity	IPv4	IPv6	Security				
	Link speed	1000 Mb/s					+	
IP	4 Address	10.50.1.2						
IP\	6 Address	2800:e2:67 2800:e2:67 2800:e2:67 fe80::d3dd	780:1f4e: 780:1f4e: 780:1f4e: 780:1f4e: 1:4767:fb	2385:7f4e:17d9:be99 1273:b6e8:f486:58b6 ed95:df71:9058:a16e 46:e591		off	0	
Hardwar	e Address	08:00:27:B	4:BF:A6					
Def	ault Route	192.168.1. fe80::48f7:	119 coff:fees	9:d412				
	DNS	10.50.1.1						
Conr	ect automa	atically						
Make	e available t	o other use	rs					
Softw	are updates a	tion: has da	ta limits download	or can incur charges s will not be started autom	atically.			
				Remove Co	nnection Profile			

Fuente: Autoría propia.

Una vez comprobado que funcionan las conexiones, se procede a configurar el nethserver para establecer conexión por dominio LDAP y asi compartir los archivos e impresoras.

Se procede a crear un grupo de usuario y un usuario, en el caso se creará el grupo file_group_server y el usuario ricardo.penilla. De la siguiente manera:

Primero se instala los paquetes requeridos para el file server y print server:

٥	٥	٥
Email Email server and filter	FTP server	Fail2ban
٥	٥	٥
Fax server	File server V Daemons and tools for network file sharing	Firewall migration tool Beta
٥	٥	٥
HotSync (beta)	IPsec tunnels	Instant messaging
٥	٥	0

Fuente: Autoría propia.

Figura 60. Instalación de Print Server.

Fuente: Autoría propia.

Software Center Jødates		
A Updates available: 204 Details		Update all Changelog Configure
opplications (44 found)		
Search applications	2 Reload	Installed packages
Base system	erge 🔪 🔳 Firewall	=
6-		
Select all O Deselect all		
Backup restore	Bandwidth monitor	Basic firewall
Module to restore backup or baca	Configure and manage woping	Configure network adapters and basic firewait
٥	٥	C
Business Cube	Collabora Online (CODE)	DAHDI drivers and tools
Integration of Business Cube Server, a Closed	Collabora Online (CODE) integrated with	Support Diglum Asterisk Hardware Device

Figura 61. Se instala los dos servicios seleccionados.

Fuente: Autoría propia.

También se procede con la instalación de LDAP como se requiere en esta solución.



Fuente: Autoría propia.



Fuente: Autoría propia.

Figura 64. Instalación de LDAP paso 3.

neenberver 7.5.20	00				
ricardopenilla.com		Users & Groups More into about User and Groups.		▲	Event: Removing openidap C
System			0		
Applications					
Software Center					
Subscription					
Terminal					
	3				
	>-				

Fuente: Autoría propia.

Para que LDAP funcione adecuadamente con la autenticación, se crea el usuario y el grupo, ya que con estos datos auténtica.

T.' (a			
Figura 65	(reaction	de usuario	v ornno	nasol
i iguiu 05.	Creacion	ue usuullo	y grupo	pub0 1.

		change provid
assword	policy	
Require s	trong passwords 🖌 Force periodic password change 🗙	Change poli
ctions		
ctions Create gro	up v	
ctions Create gro	up v	
ctions Create gro ist Groups ~	riller by Groups	
Create gro ist Groups ~ @ do	Inter by Groups	✓ Edit

Fuente: Autoría propia.

NethServer 7.9.20	09	a oo. Oreactori de usuario y grupo	2. root
🕄 ricardopenilla.com	Ø	Users & Groups	
System	*	Account provider	
	.ờ.	Local LDAP > Details	Change provider
	8		
	蕭	Password policy	
	00	Require strong passwords 🖌 Force periodic password change 🗙	Change policy
	3	Actions	
	8	Create user 👘 👻	
	¢	Create user	
	a,	Users ~ Taller by Users	
	×	admin admin © Not expir	ed 🖉 Edit 1
	U		
	٠		

Figure 66 Creación de usuario y grupo paso ?

Fuente: Autoría propia.



about User and G	Create user ricardo.	penilla	
t provider			
	Username	ricardo.penilla	
LDAP > Details	Name	Ricardo Penilla	Change provider
ord policy	Groups	file_group_server v	
ire strong pass		file_group_server ×	Change policy
	Password	lowercase uppercase number symbol	
;	Confirm password		
e group 🗸 🗸	> Advanced options		
s ~ Filter by G		Cancel Create	

Fuente: Autoría propia.

Se procede con la creación de una carpeta compartida.

Una vez creado el usuario y grupo, se debe asegurar de que estos quedaron creados de manera adecuada.

Password policy			
Require strong passy	vords 🗸 Force periodic password change	*	Change policy
ctions			
Create user 🔍			
Create user 🗸			
Create user v ist Users v Filter by Use	75		
Create user v ist Users v Filter by Use admin	rs admin	O Not expired	🖉 Edit

Fuente: Autoría propia.

Ahora desde el LDAP, se crea una carpeta para que los clientes que esten en la red puedan accederla, para eso se debe poner el nombre y la descripción.

Figura 69. Validación del nuevo usuario creado.

 Access to shar and special acc 	ed folders is possible only as guest. To enable Samba authentication ess options configure an Active Directory accounts provider.
Name	Col
Description	Carpeta Compartida
ACL	Everyone ① Read and write ~
Advanced options	

Fuente: Autoría propia.

Figura 70. Creación de carpetas compartidas.

0.011	and cayous respective.				ces updated at: 66 December 2023, 62:5'
A000	16				
Cree	ie a shared lishier				
Usla					
۲	l or	filts-et una sa parta compartita	Audit 🖌 🔰 1	Andreas 0.0	×1000 1
۲	sayategrada	This was an	Ault y 1	Andreas 0.8	Zittar 1
	hiteran	Dan et une sergent companisie	Audit 🖌 🔰 1	Andrew 0.8	Z hitar
	senarizai parah	fore as one servers comparists to produce	Audit 🖌 🔰 1	innum 08	# bitur

Fuente: Autoría propia.

Se revisa la información del LDAP.

Figura 71. Validando detalles del LDAP.

tsabled JWggl_Crightgm	Change provider
isabled IYAYgeLCYYqeMgm	Charge provider
isabled JAVgd_CriqcMgm	Change provider
isabled IFAVgd_CritigsMgm	
IJAWgd_CrYiqtMgm	
and an atom of a second	
croit ectory, ocrim	
n=ldapservice,dc=directory,dc=nh	
lap://127.0.0.1	
u=People,dc=directory,dc=nh	
u=sroups,dc=directory,dc=nn	
✓ Force periodic password change ¥	Change policy
	yen (17)20.4 menung vorth unfangulierdintzing den h

Fuente: Autoría propia.

Ya una vez se tenga expuesto el LDAP compartido, se procede a probar desde el Ubuntu Cliente (Desktop)

Figura 72. Accediendo a carpeta compartida



Fuente: Autoría propia



Figura 73. Carpetas compartidas.

Fuente: Autoría propia

Y se evidencia que efectivamente se tiene una carpeta compartida.

Además también se puede acceder a los servicios de las impresoras que estén agregadas y acceder. Con ello se verifica que las carpetas creadas se pueden acceder desde el cliente desktop.

Todo esto da cuenta que en las propiedades de las carpetas se visualiza que la ruta es SMB.

Figura 74. Propiedades de las Carpetas compartidas.

۵) 🗠	seccings				Network	
6	() / Windows shar	es op ricardonenilla	i level			• ×
- 8	D Perent		carpeta-prueba Propertie	rs ×		
<u>e</u>	* Starred	Basic	Permissions	Open With	(a4)	
A	Gi Home				9	
?	Documents					
	∬ Music	Name	carpeta-prueba			
~ ~	Pictures	Туре	Folder			
0	E Videos	Size	unknown			
۰	🏥 Trash	Parent folder	smb://ricardopenilla.local/			
	+ Other Locations	Accessed Modified	unknown			
0	Conter Editations	Created	-			
≪°0						
л						
		_			*carpeta-prueba	selecte

Fuente: Autoría propia

2.5 TEMÁTICA 5: VPN

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

Para empezar, se procede con configuración de las tarjetas de red en Nethserver, verde para LAN, roja para WAN y naranja para DMZ.

NethServer 7.9.2009				L rost v
🖻 hostname.sudoso 😋	Acciones Alladir Interfaz lógica	0 1932 1933 1954 1935	18.38	0 1834 1938 1939
Sinera 🐨	Lista			@ Información de enrutado
Applications 💥	(verde)	CIDR 192.168.1.1/24	₩ UP	© Configurar
Terminal Q ⁰	WAN (rojo)			
*	erg6x3 48:00.27/18:55.79	CIDR 192.168.20.67/24 (dhcp) GVV 192.168.20.0/24 Más info	₩ UP	O Configurar
0	DMZ (naranja)			
ہ ۲	0 1000 27/44.94/75	CIDR 192.168.6.1/24	₩ UP	0 Configurar

Figura	75.	Configu	ración	de t	tarieta	de	red.
1 iguiu	15.	Conngu	rucion	uci	unjoiu	ue	reu.

Fuente: Autoría propia.

De igual forma se procede con la configuración de estas tarjetas en las interfaces directas de la máquina virtual.

Figu	ira 76. C	Configuración d	e tarjet	a de r	ed.
Herramientas		Nere Allad Configuración Descritor I	Hotar		
Magazia	🥝 rethuever 7.9.200 v.06	64 - Canfiguración	-	0 X	Previsualización
Image: State And State St	General General Solarian Forstals Ands Ands Ands Ands Ands Contensione Contensione	And Extent of manual and a manual a manual Constant of the Constant of the Constant of the Constant of the Manual Institution (Constant) P Annual	8		
ubuntu-20.04.6-desktop-amd64 faera de la Zec 🚯 Apagada			Aceptar Cancelar	Ayuda	
		Cerpetas compartidas Neguro Poscripción Poscripción			

Fuente: Autoría propia.

De acuerdo con lo configurado la interfaz LAN verde queda con el direccionamiento 192.168.1.1/24, la interfaz roja WAN con el direccionamiento 192.168.20.67/24 y la interfaz naranja DMZ con el direccionamiento 192.168.6.1/24, ahora se procede con la instalación de los servicios.

Figura 77. Instalación de servicios.

hostname.sudoso	Aplicacio	ones			_
	Buscov				Réfresca
Applications	Logo	Nombre 🔺	Descripción	Versión	Accion
Software Center	0	Firewall	Rinewall implementation based on Shorewall	3.19.3	Of Ajunten
	0	Web Proxy & Filser	Configuration for Sould caching web prexy	1.14.2	€ Ajustes I
	0	Web server	Web server configuration with nerved virtual hosts and reverse proxy	3.11.4	C Ajustes
	Filas por p	agina 25 v		4 Anterior 1	- 3 de 3 - Siguiente 🕨

Fuente: Autoría propia.

Figura 78. Topología de la red.

NethServer 7.9.20	009					
hostname.sudoso	•	Tablero de Firewall				
Sistema	0	Topologia de Red				
Applications	en e					
Software Center	25	enp0s9				
Subscription	- 86	1141 (18	DMZ (natarja)		.0.	conpiles3
Ternisi	11 0 • 0 0 11 0	Proveedares	LAN (verde)	Freezel	(1966) (1966)	

Fuente: Autoría propia.

Figura 79. Activación del proxy.

NethServer 7.9.20	109			*
🗐 hostname sudoso	۲	Proxy Wes informed in Proxy.		
	-	Configuración		
	P	Habilitado 🗸 GREEN & Trusted	Transperent SSL BLUE: vanues	Edur
	٣	Denuio O		
	0	Origen Destino		
	-			
	-	Add source		
	-	Lista		
		Busch		
		Origen 📥	Descripción	Accion
			No data for sables	
		Filos por pagina 25 -		4 Ancerior 1×0 do 0 Siguiente ►

Fuente: Autoría propia.

Ahora se valida la conectividad entre el equipo cliente Ubuntu y el servidor Nethserver.

Actividad		O Configuración •							• A + B +
۵.	Q	Configuración	181			Red			- = 🥯
	.19	med							
9	8	Bluetooth		Can					
	3	Fondo de escritorio		Cancelar	Cableada		Aplicar		
		Apariencia		Detalles Identio	lad IPv4 IPv6	Seguridad		+	
•	Ŷ	Notificaciones		Método IPv4	Automático (DHCP)	Solo enla	relocal		
	a	Buscar		0	Manual	O Desactiva	r	_	
	12	Aplicaciones		0	Compartida con otros eq	upos		Apagado O	
A	•	Privacidad		Direcciones	Minute de red				
	0	Cuentas en línea		192.168.1.13	255.255.255.0	192.168.1.1	8		
•	~	Compartir		L			8		
1	5	Sonido		DNS		Automáti			
	•	Energia		8.8.8.8, 8.8.4.4					
-		Monitores		Directiones IP separadas	per steat				
0	0	Ratón y panel táctil							
	-	Atains del teclado							

Fuente: Autoría propia.

Ahora que el equipo cliente tiene un dirección IP, se comprueba que la conectividad a internet a travez del proxy este sin problemas.



Fuente: Autoría propia.

A continuación se iniciara la instalación y configuración del servicio VPN.

Figura 82. Instalación de VPN en el centro de software.

NethServer 7.9.200					
hostname.sudoso	Mattermost Edición Mattermost Team		Microsoft SQL Server	Migration to NS8 Beta Migrate NethServer 7 applications to	
Sistema				NethServer 8	
Applications	3	0	0		0
Software Center					_
Subscription	Nextcloud		Viejo administrador de servidores 🗆	OpenVPN	
Terminal	Configurar Nextcloud, acceso universal a los archivos a través de la web, el ordenador o de sus dispositivos móviles.		Aplicación web Nethgui Server Manager disponible en el puerto HTTPS 980	Configurar acceso remoto y de sitio a si redes privadas virtuales (VPN) usando o	tio de OpenNPN
		0	٥		0
	Conector POP3	0	Servidor de impresión	Reporte	
	Recuperar mensajes de cuentas de correo electrónico externas con POP3 o IMAP		Administrar servidor de impresión (CUPS)	Informes sobre el uso del sistema	
		0	٥		٥
	Proxy inverso		Roundcube correo web	Roundcubernail Webmail	
	Configurar la funcionalidad ProxyPass de Acorba		Roundcube correo web	Version not LTS of Roundcubernal	

Fuente: Autoría propia.

Ahora se evidencia que el servicio VPN queda instalado en la sección de aplicaciones de Nethserver.





Fuente: Autoría propia.

Ahora se procede con la configuración del servicio VPN.

		Figura 84	4. Conf	ĩgura	indo la VPN.			
NethServer 7.9.200	99							
hostname.sudoso Sistema Applications		OpenVPN RoadWarrion RoadWarrior server Habilitade & Auth mode: Certi	Configure RoadWarm	ler server Open/PN RoadWa	mor settings will be applied immediately. Active		-	Laure -
Softwere Center Subscription Terminal Cortuburgos: VPN		Accorns Add account Road/Warrior accounts Succor Nombre * Tipo Surrior accorn Succorn 2005	Auth mode Modo Mu Contacte este servidor con IP / host publico	Cerstilado Emutado Red socara de Red	18.1.0 205.229.238.0		Export connected	ction history Accion
		film per pagios 28 v	 Optiones avantadas Partametros de coneción Segunidad 	Protocolo Puerto Compression Asimilar Cifrado	UDP 1154 Deshakituati AUPO (Server/Sterr ng/dators) AUPO (Server/Sterr ng/dators)	x	nterrior 1-5 de 5	sguinnte >

Fuente: Autoría propia.

Figura 85. Configurando la VPN.

NethServer 7.9.2	009					
Archivos ame sudoso		OpenVPN Road	Aplicar una versión minima de TLS	Automatico	×	
		RoadWarrior server	Permitir cliente a cliente el tráfico de			
			rea			
			Lanzar todas las rutas estáticas			
			Enrutar todo el tráfico de clientes a	_		
			través de VPN			
			Custom routes			
			Topologia ()	subnet	-	
			Extra parameters		_	
		Acciones	Push DHCP options			
		Add account	DHCP Domain	sudase.com		
		RoadWarrior account	DHCP DNS	192.168.1.1		
		Buscar	DHCP WINS		art con	
		Nombre + Tino	DHCP NBDD	192.768.1.7		Arrian
		Nombre 🗕 Tipo	DHCPNBDD	192.768.7.7	st	Acci

Fuente: Autoría propia.

Una vez aplicada las primeras configuraciones se procede con la creación de la cuenta,

NethServer 7.9.20	009							💄 root
Archivos ame.sudoso		OpenVPN Road	Add account					
		Habilitado x Auto a	Modo	VPN only			~	
			Nomb	re de usuario	sudosu			
		Acciones	Opciones avanzadas Certificate end of life				_	
		How becount	Number of days	3650			0	
	-	RoadWarrior account	DHCP configuration					
			IP Reservada	10.1.1.50			ort co	nnection history
		Nombre + Tipo	Red remota VPN Remote network ①				st	Accion
			VPN Remote				_	
		Filas por pagina 25	netmask 🛈				- 0 de	0 Siguiente >
						Cancelar	Guardar	

Figura 86. Configurando la VPN.



Para que un servidor VPN funcione de manera adecauda y segura se necesita de un certificado, el cual debe descargarse.

NethServer 7.9.200								
Archivos me.sudoso	Atendée: Operativa	RoadWarrior settings have	been changed but not applied. I	нос экрруги	activate the new settle	ster		Арекал
	OpenVPN RoadW	/arrior						
	A Habilitado 🗸 Auth mo Acciones Addiaccount 8 RoadWarrior accounts	de: Certifiado						Elitar
	Nombre * Tipo	Vencimiento del certificado	IP Reservada	Red remota	Estado	openypn_rw.wan_ip	Exp Last com	Descargat Send with email Deshabilitar
	sadosu 🔎 500 VP9	2033-11-27 (Valid)	10.1.1.50 (spn-rw-sud esu)	1	* Not connected			K Dorrer (K Street)
	Filas por pagina 25 👻					∢ Anter	ior 1-	1 de 1 Siguiente F

Fuente: Autoría propia.

Figura 88. Descargando el certificado VPN.

NethServer 7.9.20	109									A root	
	۲	Atenció	nc Oper/VPN Ro	adWarrior settings ha	we been changed but not app	lied. Click 'Ap	ply to activate the n	ew settings		Aplicar	
Rhythmbax		OpenVPN	RoadWa	arrior							
	1.0	RoadWarrior	server								
	A	Habilitado	 Auth mode 	e: Certifiado						Editar	
		Acciones									
	-	Add account									
	i	RoadWarrior	accounts								
		Buscar							Export conne	ction history	
		Nombre 4	Тіро	Vencimiento del certificado	IP Reservada	Red remota	Estado	openv	pn_rw.wan_ip	Last connected	A
		sudosu	👂 Sõlo VPN	2033-11-27 (Valid)	10.1.1.50 (vpn-rw-sudosu)	-	× Not connected			-	l
		Filas por pag	ina 25 ¥					4 Anteri	ior 1 · 1 de 1	Siguiente 🕨	

Fuente: Autoría propia.

Una vez descargados los certificados en el servidor se procede a copiar estos mismos en el cliente linux que esta fuera de la zona verde.

👔 abunta-21	0.04.6-desktop-zmd64 fuero	de la Zona Verde [Corriendo]	- Oracle VM Virtu	allies		- 🗆 X
Actividades	Q Configuración •			30 de nov 5:29 PM		A 4 4 4
🔞 📗						
	 ③ Recleates ★ Favoritos ④ Carpeta personal 	sudosu, ow even 5.0 vda	Cloud- t0.12278 6_64 A			
	L Escritorio	Q Configuración			Red	
	Decumentos Imácanes	Red Bluetooth		Cableado		+
	11 Miska	Pondo de escritorio		Conectado - 1000 Mb/s		•
2	B Videos	Apariencia Notificaciones Buscar		VPN No configurada		+
۰ ه		Aplicationes Privacidad	>	Proxy de la red		Apagado O
۲		Cuentas en línea				
		 Sonido Energia 				

Figura 89. Copiando el certificado en el equipo cliente.

Fuente: Autoría propia.

Ahora se tienen los insumos necesarios para realizar la conexión, asi que desde el cliente linux se estable la conexión por vpn, al momento de hacerse, solicitará los certificados, los cuales deberan cargarse.

	Fig	ura 90. Es	stableciendo una cor	exion VPN.
1	() Q Corpetage	rsonal Descargas •	Q E •	
	 ③ Recientes ★ Favoritos ④ Carpeta personal □ Escritorio 	tudosa, ownClo ovpn 5.0.0.12 x08_64.	o5- 278 A	
0	2 Descargas	Coefiguración	Red Red	• • •
	i mágenes ∬ Másles ⊟ Videos	Bluetooth Fondo de escritorio	Calicado Calicedar Añader VPN	+
?		Apariencia Notificaciones	OpenVPN Campatile can el servidor OpenVPIC Protocollo de túnel panto a punto (PPTP) Compatibe con servidora BETE VPIC de Morenello a visora	
		Q. Buscar	Importar desde un archivo	Apagado O
۲		Cuentas enlínea Compartir	L	
		11 Senido		

Figura 90. Estableciendo una conexión VPN.

Fuente: Autoría propia.

Conception
 C



Se valida la conexión VPN en el menu desplegable de la parte superior derecha.

Figura 92.	Validandose conexión del tunel.
	30 de nov 7:55 PM

Registre Regist	cableado conectada sudosu Apagar configuración de VPN
Apage Configuration de VTM Configuration de VTM Configuration de VTM Configuration de VTM Configuration De De D	Apagar Configuración de VPN
Grad para la carga complete 300 %)	
	i 0:20 para la carga completa (80 %) Configuración ■ bloquear C Apagar / cerrar sesión



Se valida que la IP de la zona verde del Nethserver es la 192.168.1.13, mientras que la del desktop que esta por fuera de la zona verde tiene la IP 192.168.20.69, estas tienen conexión gracias a tunel VPN.



Fuente: Autoría propia.

17

Figura 91. Adjuntadose certificado al enlace VPN.

Figura 94. Validando conexión desde el cliente.

<pre>lo: flags-73-UP LOOPBACK_BUNNIN inst 127.0.0.1 netmask insto ::1 prefixien 12 loop txqueuelen 1000 EXX packets 1466 bytes EX errors 0 dropped 0 TX packets 1466 bytes TX errors 0 dropped 0</pre>	is atu 6536 253.00.0 8 scopeid 8x30hosts Marcie tocal) 147231 (147.2 x8) overruns 0 arrae 147231 (147.2 x8) overruns 0 arratte 0 collisions 0	
tun0: flags=4305-UP,POINTOPOINT inet 10.1.1.2 netmask inet6 fe00:1404:22318:7 unspec 80-08-00:00:00-00:0 RX packets 335 bytes 5 RX errors 0 dropped 0 TX packets 535 bytes 5 TX errors 0 dropped 0	_BRANDLOW_RNAUHP_RAIT(CAST) mitu 5500 557.555.555.556 557.555.575.5575 157.5525.575 157.5525.575 157.5525 157	
June 11 Japanet regitires at 12 a 19 Japanet 19 (19 Japanet 19 (19 Japanet 19 Japanet 19 Japanet 19 (19 Japanet 19 Japan	and/article \$100, 202, 108, 1.33 5640) bytes of data. ************************************	
64 bytes from 192.108.1.13: 104	a sequir titles timere.in Hs	

Fuente: Autoría propia.

Ya existe una conexión VPN, ahora, al estar dentro de una red privada virtual, se usará el protocolo SSH para conectarse a un cliente linux.





Fuente: Autoría propia.

Una vez se establece la conexión por SSH, se puede proceder con la creación de ficheros simples, con esta operación se concluye en cumplimiento de la temática.



Figura 96. Validando conexión desde el cliente.

Fuente: Autoría propia.

2.5.1 Conclusiones.

En el transcurso de esta exploración sobre la implementación de Nethserver en un entorno experimental de máquinas virtuales, se han destacado aspectos cruciales que respaldan la toma de decisiones en la gestión de sistemas y redes, en primer lugar, la experiencia de usuario amigable ofrecida por Nethserver se demuestra ser un factor determinante para simplificar la administración, incluso para aquellos sin un profundo conocimiento técnico, esta característica es esencial para optimizar el tiempo y los recursos del equipo, allanando el camino hacia una gestión más eficiente, la versatilidad de Nethserver, con su suite completa de servicios integrados, desde servidores de correo hasta firewalls, ha resultado fundamental, la coherencia y la compatibilidad entre estos servicios han facilitado el terreno para una implementación más suave y una gestión integral de la infraestructura.

La decisión de crear un entorno experimental mediante máquinas virtuales ha probado ser acertada, esta fase de prueba ha permitido evaluar a fondo las capacidades y funcionalidades de Nethserver antes de llevar a cabo una implementación a mayor escala, este enfoque proactivo ha contribuido a identificar posibles desafíos y a refinar la configuración según las necesidades específicas.

El esquema de red propuesto, con las zonas verde, naranja y roja, ha añadido una capa adicional de seguridad y eficiencia. Esta estructura demuestra ser crucial para la gestión diferenciada de servicios internos, intermedios y aquellos expuestos directamente a Internet, estableciendo así un entorno más seguro y adaptado a las necesidades específicas.

3 REFERENCIAS

Manuel Cabrera Caballero. (2018, 16 de octubre). NethServer tutorial | Instalación, actualización y primeros pasos [video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=FNGmM-2fa 0

Nethserver. (s. f.). Documentation.

https://www.nethserver.org/documentation/ Nethserver. (s. f.). *Home page*. https://www.nethserver.org/