### INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DHCP SERVER, DNS SERVER Y CONTROLADOR DE DOMINIO, PROXY NO TRANSPARENTE, CORTAFUEGOS, FILE SERVER, PRINT SERVER Y VPN

Alexander Ibañez Casallas e-mail: aibanezc@unadvirtual.edu.co Giovanni Martínez e-mail: gmartinezfa@unadvirtual.edu.co Iván Parra González e-mail: iaparrag@unadvirtual.edu.co Jorge Jonathan Fique Camacho e-mail: jjfiquec@unadvirtual.edu.co

**RESUMEN:** Este artículo evidencia la instalación, configuración y puesta en marcha con GNU/Linux Zentyal Server conforme a las exigencias en losservicios de red en la Infraestructura IT para el proceso integral de migración y capacitación de la infraestructura tecnológica en la empresa Internacional Proveedores de Servicios de Internet ISP. Demuestra la implementacióny ejecución detallada de los servicios de gestión de red DHCP Server, DNS Server, Controlador de Dominio, Proxy no transparente, Cortafuegos, File Server, Print Server y VPN.

**PALABRAS CLAVE**: Zentyal Server, conectividad, DHCP, cortafuegos, File Server, Print Server, Proxy http.

# 1 INTRODUCCIÓN

.

Esta guía incluye las descripciones completas de los tipos de letra, del espaciamiento, y la información relacionada para elaborar sus reportes, basada en los formatos utilizados por la IEEE.

Este articulo exhibe la instalación, configuración y administración GNU/Linux Zentyal Server de alto rendimiento, seguridad y estabilidad acorde a las necesidades empresariales. Aborda los servicios de la red de computadores con bloqueos y permisos de acceso en las comunicaciones, la implementación se enfoca en una solución segura y en el resguardo de la información sensible con un controlador de dominio que administra las credenciales en el inicio de sesión y actúa con un filtro entre la conexión a internet, restricción delos servidores y la comunicación en la red verificando las conexiones de forma segura, aísla las diferentes redes con una zona perimetral segura que protege lasconsultas hacia internet con un proxy que asigna uncertificado aceptado por el cliente para dar continuidad ala comunicación o una alerta de conexión insegura, redirige los puertos en los protocolos, instaura un conjunto de políticas de filtrado de tráfico y regula el uso de los otros puertos definidos en un cortafuego.

# 2. MARCO TEORICO

Zentyal Server Zentyal Server es una distribución de Linux tipo servidor código abierto, basado en Ubuntu que maneja una interface web por medio de Apache. Está diseñado para administrar la infraestructura de red Tiene 2 versiones una developer que es gratuita para su uso, pero no se recomienda para implementar en producción mientras que su versión comercial indica que son una alternativa a Windows server, permitiendo implementar una gran variedad de servicios como el acceso a internet, seguridad de la red, comunicaciones, dominio entre otros.

Se desarrolló con el fin de solucionar los problemas de control y seguridad de las redes en pequeñas y medianas empresas y ser una alternativa más económica frente a Windows server, donde su licenciamiento se basa en cals de acceso al servidor.

La principal característica de Zentyal Server es su Compatibilidad nativa con los protocolos de Microsoft® Exchange Server. Soporte para Microsoft Outlook® 2007, 2010. Compatibilidad nativa con Microsoft Active Directory® 2008, 2008R2, 2012. Email, calendarios, contactos.

#### 2.1 GNU/LINUX ZENTIAL SERVER

El servidor de red Zentyal bajo una distribución GNU/Linux se basa en Ubuntu 18 para administrar los principales servicios de la red informática, controla el acceso a Internet brindando seguridad comunicaciones red mediante el navegador web.

# 2.2. PROCESO DE INSTALACIÓN

GNU/Linux Zentyal se integra con módulos configurables actuando en la red, la fuente del instalador se aloja en su sitio web con el enlace de zentyal-6.2-development-amd64.iso. Al completar la descarga se define la configuración de la máquina virtual e inicia la instalación fijando la zona horaria y teclado.

Luego se asigna el nombre del servidor en la red local, la configuración del usuario, el proxy HTTP para acceder a la red, el cargador de arranque GRUB en el registro principal y la hora local del sistema.

Finalizada la instalación se acepta la advertencia del certificado autoafirmado en la accediendo al puerto 8443 en el navegador, así https://127.0.0.1:8443/

## 3. INSTALACION DE ZENTYAL SERVER

#### 3.1. REQUISITOS DE INSTALACION

.

A nivel de Hardware Zentyal puede funcionar bajo la arquitectura de x86 y x\_64, como requerimientos mínimos a nivel de memoria RAM de debe tener 1 Gb y un disco duro de 30 Gb y dos tarjetas de red.

#### 3.2. INSTALACION DE S.O. Ubuntu Server 20.04

Se crea un VM donde se instalará el S.O. Ubuntu Server 20.04.

Se selecciona el idioma en el cual se instalará el S.O.



Imagen 1. Inicio de instalación del S.O.

En este paso se seleccionará el idioma del teclado o lo seleccionamos la detección de manera automática.



Imagen 2. Seleccionar Idioma.

Podemos seleccionar la configuración de la tarjeta de red tomando el direccionamiento IP automático o de manera estática.



Imagen 3. Seleccionar IP.

Dejamos por defecto la URL donde podemos descargar una imagen espejo del S.O.



Imagen 4. URL de mirror del S.O.

Seleccionamos el disco en el cual se configuraran las particiones que se requiere para la instalación del S.O.



.

Imagen 5. Selección del disco de almacenamiento.

Confirmamos la configuración por defecto de las particiones de las unidades o las ajustamos de acuerdo con nuestras necesidades.



Imagen 6. Configuración de las particiones.

Configuramos el nombre del usuario, nombre del servidor y la contraseña del usuario root o administrador.

Zentyal-	erver on LAR	GOINC-ASUS	- Virtual	achine Connection	-		$\times$
File Act	on Media	Clipboard	View	Help			
	Profile s	etup			[ Help	1	
	Enter the	username an	d passus is sti	d you will use to log in to the system. You can configure needed for suda.			
			alexi	deribanez			
	Vour s	erver's name	tent:	l-sarupr			
			The r	me it uses when it talks to other computers.			
		k a username	alex:	deribanez			
			****	*****			
				*****_			
				[ bone ]			Γ.
					¢_ 6	23 p. m.	
					^	lunes	

Imagen 7. Configuración del usuario root.

Validación del proceso de instalación del S.O. y posterior reinicio.

 a Media Clipboard View Help		
Installing system	Help ]	
<pre>shada tiyetar years y actional config maka tiyetar years y actional tipe config maka tiyetar years y actional config maka years years y actional config maka years years y actional config maka years y</pre>		

Imagen 8. Proceso de instalación.

Configuración y asignación de una IP estática en el servidor como buena práctica y mejor administración.



Imagen 9. Configuración de IP estática.

## **3.3. INSTALACION DE ZENTYAL**

.

Procedemos a hacer la actualización del servidor ejecutando los comandos como modo root apt-get update y apt-get upgrate.



Imagen 10. Actualización del S.O.

Luego de tener actualizado el S.O. procedemos con la instalación de Zentyal descargando el script de instalación de la siguiente url: wget https://zentyal.com/zentyal\_installer.sh



Imagen 11. Descarga del script de instalación.

Ahora procedemos a proporcionar permisos para la ejecución al script con el comando y ejecución del script para el proceso de instalación y confírmanos su instalación.



Imagen 12. Permisos y ejecución del script.

Luego de varios minutos se termina la instalación de forma satisfactoria donde nos indica la URL de ingreso a la plataforma de administración:

🧬 alexanderibanez@zential-server: ~		- (	⊐ ×
Setting up libevview3-3:amd64 (3.36.10-Oubuntul)			
Setting up xorg (1:7.7+19ubuntul4)			
Setting up 1xde (10)			
Setting up evince (3.36.10-Oubuntul)			
Setting up zenbuntu-desktop (7.0.lubuntul)			
Synchronizing state of lxdm.service with SysV service script	with /	lib/sys	stemd/s
ystemd-sysv-install.			
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install disable lxdm			
Removed /etc/systemd/system/display-manager.service.			
Processing triggers for initramfs-tools (0.136ubuntu6.6)			
update-initramfs: Generating /boot/initrd.img-5.4.0-91-generi			
Processing triggers for dictionaries-common (1.28.1)			
Processing triggers for libgdk-pixbuf2.0-0:amd64 (2.40.0+dfsg	-3ubur	itu0.2)	
Processing triggers for libc-bin (2.31-Oubuntu9.2)			
OK			
Installation complete, you can access the Zentyal Web Interfa	ce at		
* https:// <zentyal-ip-address>:8443/</zentyal-ip-address>			
alexanderibanez@zential-server:~\$			
	<u>8</u> -3	9:59 p. m	h.
	~ _	lunes	=
	a	20/11/20/	21

Imagen 13. Finalización de la Instalación.

Ingresamos a la URL para validar el ingreso donde introduciremos el usuario y contraseña root o administrador del S.O.

.

Zentyal		+			•			×
← → G	A No es seguro 🛛 🕸	ttps://192.168.10.40:8443/L	.ogin/Index		\$		* 4	:
III Aplicaciones	🕆 Ingreso a Campus	B Brainly.lat - Aprendi	Updated Microsoft	B Online Books To Re	**		Lista de	lectura
								Î
			ont					
			ent	yal				
				-				
		Username						
		Password						
		ENTER						
			Created by Zentyal					
					4.0	10:02	0.0	
<u> </u>					^	lui 29/11	nes 1/2021	₽.

Imagen 14. Página principal del portal de acceso.

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

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 Zentyal.

Se inicia el proceso de instalación de los servicios que se requieren implementar en nuestro entorno.



Imagen 15. Configuración Inicial.

Luego de dar Continuar al asistente tendremos la siguiente pantalla donde seleccionaremos los servicios de DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio.

> Package Selection		Installation		Initial	Configuration		Save Chan	pes	
erver roles	ontroller and	File Sha	ring <b>o</b>	취 м	ail and Grou	pware			
🛞 DNS Server	ø	🕎 он	ICP Server		<b>0</b> 🎽 F	irewall			0
dditional services	Certification Authority	0	<b>i</b> m	0	HTTP Proxy	0	Intrusi Preven	on tion System	,0
	-				R Law		Victual	zation	

Imagen 16. Selección de los servicios.

Como prerrequisito seleccionamos los siguientes servicios para poder instalar los servicios de DNS, DHCP y Controlador de Dominio.

Zentyal - Installation ×	+		•	-		×
← → C ▲ No es seguro   M	ps://192.168.10.40.8443/Softwan	e/InstallPkgs7install=18kpkg-zentyal-sam.	*	0	* =	) :
Aplicationes I Ingress a Campus.     Package Selection     Confirm packages to in	Branlydet - Aprendu. Dpo	dated Microsoft B Online Books Io Ke	save (	Change	Lista de l	lectura
The following packages will be installed:						
Report Repuel DHCP	P 😝 🚫 Berver DAS Server NTP Serv	ice Doman Controller and File Sharing				
			CA	NCEL	CONT	INUE
<u>a</u>			^ <sup>10</sup>	10:10 lu 29/1	p. m. nes 1/2021	Ę

Imagen 17. Servicios prerrequisitos.

Comienza el proceso de instalación de los diferentes paquetes requeridos para tener los servicios requeridos activos.



Imagen 18. Proceso de instalación.

File	entyal-server or Action M	n LAR Iedia	GOINC-ASUS - Virti Clipboard Vie	ual Machine Cor w Help	nnection				-		×
U O Ze	ntyal - Module S	Statu:	(x +	Zentyal -	Module Status Confi	iguration — Mozilla i	Firefox	_	_	_	- * *
~	→ C		O A https://lo	calhost:8443/Se	rviceModule/StatusVi	ew		Ŧ	☆	(	9 ≡
0	<b>centyal</b> Dev	elopi	nent Edition 7.0			Search		۹ 🗗	8	SAVE CH	ANGES
0	Dashboard		Module	Statu	s Configu	iration					
56 50	Module Status		Module				Depends			Status	
₽	System	٢	Network								
¥	Network	٢	Firewall				Network				
Ê	Logs		П онсе				Network				
	Software Management	ĸ	in DNS				Network				
			Logs								
*	Users and Computers	٢	NTP NTP								
<u> </u>	Domain		Bornain Co	ntroller and File Shar	ring		Network, DNS, NTP				
₿	File Sharing										
0115	DNS										
Ð	DHCP										
¢Å.	Firewall	<									
	reated by <u>Zentyal</u>										
	eft click to iconi	fy all	windows. Middle clic	k to shade them.	nez@zenti						03:29
	<u>.</u>							^	¶ 10: <i>(</i> /, 29/	29 p. m. lunes 11/2021	â

Imagen 20. Selección de servicios.

Se tiene el proceso de instalación correcto y podemos ingresar al dashboard donde se monitorearán los servicios instalados.



Imagen 19. Finalización de la instalación.

Desde el dashboard podemos monitorear y observar el estado de los servicios y su reinicio, para nuestro caso todos están Running.

s ze	ntval - Dashboa	ard	× +							
←	→ C		O A https://localhost	:8443/Dashboard/Index				\$	(	3
	entval Dev	elona	nent Edition 7.0				Search		0	r P
<u> </u>	ioniyai oo	ciopii							~	
0	Dashboard		Dashboar	d						5
33 30	Module Status		General Information			Resources				
¢	System	<	Time	Tue 30 Nov 2021 03:41:15 AM UTC		Documentation		Comme	rcial Editions	
5	Network	٢	Hostname	zential-server		Porum		T Certifie	d Training	
	Logs		Core version	7.0.4 ( <u>available</u> )		🔒 Report a bug		e Official	Manual	
	Software Management	٢	System load	1.09, 1.35, 1.05						_
••	Users and		Uptime	23 min		DHCP leases				
•	Computers	·	Users	0		No entries in this list				
2	Domain		Network Interfaces			Module Status				
ŧ	File Sharing		× eth0		-					
	DNS		Status	up, external	- 1	Network	Running			
Ð	DHCP		MAC address	00:15:5d:00:1e:3e		DWCP	Running		E Resta	rt
ġ,	Firewall	<	IP address	192.168.10.40		DNS	Running		1 Resta	rt
	reated by <u>Zentyal</u>		Tx bytes	Rx bytes		Logs	Running		🗊 Resta	rt
			200.8	1 K8 1000 B	K	NTP	Running		Resta	rt

Imagen 21. Estatus de los servicios.

### 4.1. DHCP Server

Se valida la IP definida en el servidor el cual se tiene para que los equipos puedan acceder a los servicios que para este caso es el DHCP.

Desde el dashboard podemos evidenciar la asignación de la 192.168.10.50 al equipo cliente alexanderibanez-virtual-machine por medio del servicio de DHCO.

Como primer paso vamos al Module Status y seleccionamos cada uno de los servicios que instalamos para así poder subir los servicios y proceder a su configuración,



.

Imagen 22. Asignación de IP por DHCP.

Zentyal - DN	is >	+										
← → C		O 🗛 https://loc	alhost:8443/D	INS/Composite	/Global						0	
zentyal	Developme	nt Edition 7.0						Se	arch		٩	C
System	٠	Enable trans	parent DNS ca	che								
Network	<	CHANGE										
Logs												
Software Managem	ient <	Forwarde	rs									
Users and Computer	۱. ۲.	There is not an	y forwarder									
🗙 Domain		+ ADD NEW										
File Sharin	ng	Domains										
👼 DNS												
DHCP		Domain a been also or create	dded. The host r set as namesen alias for it.	ver record. More	ver has been ad over, the same	Ided to this di P addresses	omain with th have been as	ese IP address signed to this	es 192.168.10 new domain. 1	0.40, this host fou can always	name has rename it	
Firewall	٢		٦								0	
Created by Z	notical	T ADD NEW	Domain IP	Hostenmas	Mail	Name	TXT	Sapulzas	Dynamic	Activ		5
		zentyal. domain.lan	Addresses	*	Exchangers *	Servers *	records	*	domain	0	1	
								10	v) K	< Page 1	>	К
	-		_	-								

Imagen 24. Validación servicio DNS

En la siguiente imagen podemos ver que el equipo cliente tomo la IP por medio del servidor DHCP.



Imagen 23. Equipo Cliente.

Luego que el equipo estando en la misma red del servidor de DHCP este le asigna su IP, el servidor de DNS también procede a asignarle a la configuración de la tarjeta de red la IP 192.168.10.40 que corresponde al servicio de DNS.

File	ntyal-server o Action I	on LAR Media	SOINC-ASUS - Virtual Machine Connection Clipboard View Help	-		×
O Ze	ntyal - zentyal	-doma	zentyai - zentyai-domain.lan — Mozilla Firefox			
←	→ C		🔗 🔒 https://localhost:8443/DNS/View/DomainIpTable7directory=DomainTable/keys/dmn1/ipAddresses& 🕏	3	6	0 ≡
<b>O</b> 2	<b>entyal</b> De	velopr	Search		٩	Ð
0	Dashboard		Domains ) zentyal-domain.lan			0
88 80	Module Status		IP address			
≉	System	٢	Paddress added			
망	Network	٢				
Ê	Logs		+ ADD NEW			ų
	Software Management	٢	19 Address 192.168.10.40	Act	ion <hr/>	
*	Users and Computers	<	10 v K K	Page	1	K
<u> </u>	Domain					
₿	File Sharing					
	DNS					
Ð	DHCP					
ė	Firewall	<				
	eated by <u>Zentya</u>					
	0 = 0 (	Zenty	al - zentyal-dog Zentyal - zentyal-domain.lan — Mozilla Firefox			4:05 💻
				11:05	p. m. nes 1/2021	Ş

Imagen 25. IP asignada al servicio DNS.

# 4.2. DNS server

Se ingresa al módulo de DNS donde se configura el dominio y la IP que se le asignara a los equipos de la red, también la puerta de enlace para salida a internet cuando se requiera.



.

Zentyal-server on LARGOINC-ASUS - Virtual Machine Connection × File Action Media Clipboard View Help С OAh Zentyal Ð **Users and Computers** 0 Dashboard Module Status Q Y System P Ne Logs Software Managen Users and Computer \land Domain File Sharin . DNS П онсе é ٠ 🗆 🔿 💻 🗖 🚳 Zer

Imagen 28. Estructura del dominio.

Tenemos también la configuración de los CN y DN para permitir a terceros conectarse al LDAP y poder hacer consultas y modificaciones.

A nivel de servicio de Controlador de dominio se valida el servicio, el NetbBios del servidor y del dominio,

y la letra donde se almacena la base de datos pertinente.

4.3. Controlador de dominio

🖳 Ze	entyal-server o	on LAR	SOINC-ASUS - Virtual Machine Connection		- 0	×
riie	Action	Media	Zentyal - Domain — Mozilla Firefox		_	
O Ze	ntyal - Domair	n n	× +			
←	→ C	h.	O 🔒 https://localhost:8443/Samba/Composite/Domain	습		⊚ ≡
Oz	<b>zentyal</b> De	velopn	ient Edition 7.0 Search	n	۹	Ð
0	Dashboard		Domain			0
ee eo	Module Status		Settings			
≉	System	۲	Server Role			
망	Network	٢	Domain controller v			
	Logs		Realm zentyal-domain.lan			
•	Software Management	۲	NetBIOS domain name zentyal-domain			
*	Users and Computers	۲	NetBIOS computer name zential-server			
4			Server description			
e	File Sharing		Zentyal Server			
	DNS		Enable roaming profiles			
Ð	DHCP		Drive letter H: v			
œ	Firewall	<	CHANGE			
	reated by Zentya					_
	0 = 0 (	) Zenty	Group Rolley, Oblacts, can be managed downloading Microsoft Remote Server Administration Thole 6 al - Domain — Mo.,	or unur Window	e vareion	04:05
1				~ <sup>10</sup>	11:05 p. m lunes	, P

Imagen 27. Configuración del controlador del dominio.

Ingresamos al módulo de Users and Computers donde tenemos el árbol de la estructura base para poder crear tanto usuarios como grupos y visualizamos los objetos miembros del dominio.

🕎 Zentyal-server on LA	RGOINC-ASUS - Virtual Machine Connection		-	• ×
File Action Media	Clipboard View Help			
Zentyal - LDAP Setting	Zentyal - LDAP Settings — Mozilla Firefox s × +			- * *
$\leftarrow \rightarrow \ C$	C & https://localhost:8443/Samba/Composite/Settings		☆	
<b>Czentyal</b> Develop	ment Edition 7.0	Search		۹ 🗗
Dashboard	LDAP Settings			
영영 Module Status	LDAP information			
System <	Base DN			
Network 4	DC=zentyal-domain,DC=lan			
Logs	CN=Users.DC=zentyal-domain.DC=lan			
Software Kanagement K	Default Groups DN CN=Users.DC=zentyal-domain.DC=lan			
Users and Computers	PAM settings			
Manage User Template Import/Export LDAP Settings	Attact LDAP users have system account.  Default togins shell This will apply only to new users from now on.			
🔨 Domain	bash 🗸			
File Sharing	CHANGE			
DNS				
📅 онсе				
💻 🔂 🗮 🗖 🕲 Zeni	yal - LDAP Settings) 🗖 alexanderibanez@zenti)		¢ 11:1 ^ ار (29/1	4 p. m. unes 📮

Imagen 29. Configuración del LDAP.

## 5. TEMÁTICA 2: PROXY NO TRANSPARENTE

El proxy http nos permite filtrar paquetes http y es usado normalmente para el control de la navegación en páginas web de internet.

Para realizar la implementación y configuración del control del acceso de estaciones de trabajo a los servicios de conectividad a Internet desde Zentyal a través de un proxy que filtra la salida por medio del puerto 1230, se debe primero realizar la instalación del servicio como mínimo de firewall y proxy

H Dom	nain Co	ontrol	ler and	File S	harin	ng©	-	Mail a	nd Gro	upware	9	
📴 DNS Ser	rver		0	Ŧ	DHCP	Server			<b>#</b>	Firewall		0
rvicios adiciona	ales											
🕅 Anthvirus		<b>ę</b> .	Certification Authority		÷.	FTP	0		HTTP Proxy	0	8	Intrusion Prevention System
Jabber		42	Mail Filter		7	RADIUS			VPN		Q	Virtualization

Imagen 30. Instalación de componentes Firewall y Proxy

Una vez instalado se debe habilitar el servicio para poder ser usado

<b>Zentyal</b> Developme	nt Edition 6.2	Buston	۹ <b>B</b>
Gestiin de 👻 👻	Componente	Verskin más reciente	Seleccionar
Componentes de Zentyal Actualizaciones del sistema	Antivinus	6.2.1	•
tanlışırəcile	Certification Authority FTP	62.1	
Compos	HTTP Poxy Intrusion Revention System	62.0	•
Compartición de	jabber Mul	62.0	
DNS	Mail Filter	63.0	0
💬 онсе	VIN	6.2.9	
Cortafuegos 4	Virtualization Manager Web Mail	62.0	0

Imagen 31. Activación del proxy Http En configuración general configuramos el puerto que deseamos en nuestro caso 1230

Dashboard		Proxy HTTP
জার্জ Estado de los জা⊡ Módulos		Configuración General
Sistema	<	Proxy Transparente
Red Red	<	Puerto
Registros		Tamaño de los ficheros de cáche (MB)
Gestión de software	<	100
DHCP		CAMBIAR
Cortafuegos	<	Excepciones en la caché
Proxy HTTP	~	No hay ningún/a nombre de dominio
Configuración Genera	al	

Imagen 32. Cambio de puerto del proxy

Una vez activado ya podemos iniciar con la creación del perfil y el control de acceso, normalmente los proxys se usan de manera restrictiva, cerrando toda la navegación y permitiendo las páginas o dominios que deseamos que los usuarios puedan navegar

Configuració	n del filtrado de dominio		
Bloquear dominio Si esta opción está hab	i <b>s y URLs no listados</b> illitada, cualquier dominio o URL que no esté en la secc	ión Reglas de dominios, ni en Ficheros de listas de dominios deb	ajo será prohibido.
Bloquear sitios es	specificados sólo como IP		
CAMBIAR			
Reglas de do	minios y URLs		
+ ANADIR NUEVO/A	·		Q
	Dominio o URL	Decisión	Acción
	zentyal.com	Permitir	•
	google.com	Permitir	•
	unad.edu.co	Permitir	•



Los proxys http pueden controlar todo el tráfico mediante el puerto que se le asigno, por lo que debe ser configurado en el navegador web para que funcione el filtrado, a esto se le llama proxy no trasparente, ya que el administrador debe encargarse de crear políticas de aplicación y restricción del cambio de este por medio del directorio activo.

Para el caso de proxy trasparente se usa los segmentos de red y asignación de direcciones Mac para aplicar estas restricciones

in proxy			
utodetectar	configuración del <mark>proxy</mark> para esta red		
Isar la config	ıración <u>d</u> el <mark>proxy</mark> del sistema		
onfiguración	manual del <mark>proxy</mark>		
<mark>Ргоху</mark> <u>Н</u> ТТР	192.168.2.2	Puerto	1230
	U <u>s</u> ar también este <mark>proxy</mark> para HTTPS		
roxy <u>H</u> TTPS	192.168.2.2	Puerto	1230
Host SOCKS		Puerto	0
0	) SOCKS v4 O SOCKS v5		

Imagen 34. Configuración de navegador

En este momento ya el proxy funciona correctamente y en caso de denegar nos mostrara un mensaje que informa al usuario que el proxy denegó la conexión y en caso de permitir simplemente se abre la pagina web



Imagen 35. Proxy en funcionamiento

Con el proxy también podemos controlar el ancho de banda que usa cada usuario, gracias a que todas las peticiones deben pasar por el puerto anteriormente configurado, para poder controlar el ancho de banda se puede configurar por estación de trabajo o por segmento de red, en este caso se configuro por segmento de red, ya que es mucho más sencillo administrar y se crean menos objetos, para esto es necesario crear un objeto con el rango de direcciones lp y luego de esto se crea la política de reducción de velocidad

iembros			
Editando miembro			
Nombre			
Imitadores			
Dirección IP			
Rango ¥ 192.168.2.3	- 192.168.2.10		
Dirección MAC Opcional			
Dirección MAC Opcional CAMBIAR CANCELAR			
Dirección MAC Opcional CAMBIAR CANCELAR Nombre	Directán 19	Dirección MAC	Acción
Dirección HAC Optional CAMBIAR CANCELAR Nombre Imitadores	Dirección 19 192.168.2.3 - 192.168.2.30	Directión MMC 	Acción

Imagen 36. Rango de red

Para la restricción de velocidad o control Zentyal usa un algoritmo en donde se permite el uso del ancho de banda total de la red hasta un tope de Megabytes descargados, luego de superar este umbral se procede a reducir la velocidad d trasferencia a la indicada en la regla, en este caso se cea un perfil de 3 mb/s de penalización después de sobrepasar el ancho de banda de 200 mb

De esta manera evitamos que la red de internet y en general se sature por excesos de tráfico por algún usuario que realice una descarga de aun archivo muy grande, por un tiempo extendido.



Imagen 37. Restricción de velocidad Funcionando

# 6. TEMÁTICA 3: CORTAFUEGOS

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.

Una vez la configuración del DHCP y DNS han sido realizadas y comprobadas, con el fin de establecer políticas en el cortafuegos es necesario realizar su instalación, para en la configuración inicial del Zentyal puede realizarse su instalación, o en caso contrario desde Gestión de Software.



Figura 38. Instalación componente Firewall

Con el componente instalado, la configuración consiste en la creación de un servicio, un objeto y las reglas correspondientes.

# 6.1 CREACIÓN DE SERVICIO

Un servicio permite delimitar a nivel de protocolo y puerto los elementos que serán tratados, para el caso particular se crea uno cuyo propósito sea analizar el tráfico TCP/UDP bajo los puertos 80 y 443, correspondientes a los servicios Web, para esto desde el menú *Red* bajo *Servicios* se crea este:

0	zentyal Dev	relapa	nent Edition 63
0	Dashbaard		Servicios
88	Estado de los Médulos		Lista de servicios
*	Sisteme	e	Añadiendo un/a nuevo/a servicio
말	Hod	~	Nombre del servicio
interfa	CES .		HITP/HITPS
Puerta	s de enlace		Bernsteille General
DNS			description territor
Objeto	8		Bloqueo servicios web
Servic	ice .		
Partas -	estáticas		* ANADIR CANCELAR
a balance	alacebras .		

Figura 39. Creación de servicio

Una vez ha sido creado se agregan los dos elementos mencionados correspondientes al protocolo y puertos:

Servicios ) HTTP/HTTPS	Servicios ) HTTP/HTTPS
Configuración del servicio	Configuración del servicio
Ahadiendo un/a nuevo/a servicio Protocol ICD/UDP - Paerto origen La spoin náic común para este campo es "cualquiera" Cualquiera - Paerto destion Puerto único - 80	Ahadlendo un/a nuevo/a servicio Protocola TCP/UDP • Puerto origen La opción más común para este campo es "cualquiera" Cualquiera • Puerto destino Puerto único • 443

Figura 40. Adición de servicio

### CREACIÓN DE OBJETO

El objeto nos va a permitir reconocer a quién se va a gestionar en el cortafuegos, en este caso se creará uno donde se defina el rango de IP usadas por Twitter que será el sitio que será bloqueado, pruebas realizadas indican que esta página responde a la red 104.244.42.x, por lo que el objeto tendrá como característica este rango de IP:

Objetos 〉 <b>Twitt</b>	er IPs
Miembros	
Añadiendo un/a nuevo/a m	iembro
Nombre	
Pool IP	
Dirección IP	
Rango - 104.244.42.1	- 104.244.42.250
Dirección MAC Opcional	
+ AÑADIR CANCELAR	

Figura 41. Objeto para gestionar

## CREACIÓN DE REGLA

Puesto que, por medio del servicio se reconoce qué se va a gestionar, y con el objeto a quién se gestionará, la regla nos permite determinar qué se va a realizar entre estos dos elementos, para ello se debe reconocer los siguientes elementos:

Decisión: Indica qué se realizará con los paquetes que cumplan las características de la regla, las opciones son: Permitir, Denegar o Registrar. En el caso actual se usará Denegar puesto que se pretende el bloqueo de conexiones.

Origen: Determinar desde qué punto origen se ejecutará la operación por parte del cortafuegos, se puede determinar una IP en particular o un objeto, para esta actividad se dejará como Cualquiera, de esta forma cualquier origen ejecutará la regla.

Destino: Determina a qué punto final va dirigida la comunicación, en este caso se hará uso del objeto previamente creado para que tenga en cuenta las IP relacionadas a Twitter.

Servicio: Cuando la regla se aplica, determina aqué protocolo/puerto aplicará, y se usará el servicio creado previamente.

Descripción: Indicación breve sobre el contenido dela regla para propósitos de reconocimiento.

Con esta configuración la regla tendrá estas características:

Filtrado de paquetes > Redes internas

Configurar reglas
Añadiendo un/a nuevo/a regla
Decisión
DENEGAR -
Origen
Cualquiera - Coincidencia inversa
Destino
Objeto destino - Twitter IPs - Coincidencia inversa
Servicio Si la selección inversa está marcada, la regla será aplicada cualquier servicio excepto el seleccionado
HTTP/HTTPS - Coincidencia inversa
Descripción Opcional
Bloque Twitter
ANADIR CANCELAR

Figura 42: Regla creada

### 6.2 RESULTADOS CORTAFUEGOS

Una vez se han configurado y guardado estos parámetros, al momento de ejecutar una conexión vía web se obtendrá un timed out en el explorador web, que nos indica que la regla ha sido ejecutada e impide la conexión:

€ → ሮ ŵ	(i) https://twitter.com		⊡ ☆	III\	Ð	۲	=
Getting Started	Acceder « Diplomado						
	The	connection has tir	ned	out			
	The serve	s at builtes com is taking too long to	respond				

Figura 43: Respuesta explorador Web

Respuesta explorador Web Ahora, puesto que la regla ha sido creada con el servicio que tiene en cuenta protocolo TCP/UDP bajo puertos 80 y 443, la respuesta de ping no será afectada:

P	root@Ubuntu-Diplomado: ~	Q≣		8
root@Ubuntu-Diplomado:~# ho Ubuntu-Diplomado root@Ubuntu-Diplomado:~# pi RING twitter com (104 244 4	stname ng twitter.com 12 193) 56(84) butas of data			
64 bytes from 104.244.42.19 64 bytes from 104.244.42.19 64 bytes from 104.244.42.19 64 bytes from 104.244.42.19 67	3: icmp_seq=1 ttl=55 time=157 r 3: icmp_seq=2 ttl=55 time=157 r 3: icmp_seq=3 ttl=55 time=158 r 3: icmp_seq=4 ttl=55 time=154 r	าร าร าร		
twitter.com ping statis 4 packets transmitted, 4 re rtt min/avg/max/mdev = 153. root@Ubuntu-Diplomado:-#	tics ceived, 0% packet loss, time 48 540/156.176/157.867/1.601 ms	314ms		

Figura 44: Respuesta ping

7. TEMÁTICA 4: FILE SERVER Y PRINT SERVER

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

.

Se realizará la instalación del rol del servidor como controlador de dominio LDAP a los servicios de carpetas compartidas e impresoras, donde se definen los paquetes que son necesarios para establecer el servidor como controlador de dominio y compartición de ficheros.



Una vez finalizada la instalación y haber realizado la verificación de que el módulo de controlador de dominio y compartición de ficheros este activo, ya podemos navegar por la sección de usuarios y equipos, allí es donde se puede crear tanto usuarios, grupos y unidades organizativas.



Antes de compartir cualquier fichero se debe crear un usuario, grupo o lista de usuarios dentro de una unidad organizativa, el cual se encuentra en la sección de Usuarios y Equipos y una vez allí en el árbol de usuario podemos crearlos según la estructura que la organización requiera.

-25	Sistema	<
- 74		•
安	Red	<
Ê	Registros	
	Gestión de software	<
*	Usuarios y Equipos	¥
Gestio	ona <b>r</b>	
Plantill	a de Usuario	
Import	/Export	
Opcion de LDA	es de configuraci NP.	ón
$\diamond$	Dominio	
E	Compartición de Ficheros	e
DNS	DNS	
		In

Imagen 47. Arbol de usuarios

Adicionalmente una vez creado el usuario se debe recordar que cada uno de estos se le crea un directorio personal /home/<nombredeusuario> en el servidor, por lo cual el directorio será accesible al usuario (y sólo al usuario) usando SMB/CIFS.

Dentro de la sesión de Compartición de Ficheros, ya podemos proceder con la creación del recurso que se va a compartir, allí se diligencian los datos de la plantilla, donde se indica un nombre al recurso compartido, la ruta bajo que directorio estará gestionado, según el siguiente ejemplo:

Directorios compartidos	Papelera de Reciclaje	Samba settings	
Añadiendo un/a nuev	vo/a recurso compart	tido	
✓ Habilitado			
Nombre del recurso compa	artido		
unad			
Ruta del recurso comparti Directorio bajo Zentyal crear Ruta del sistema de ficheros p Directorio bajo Zentyal Comentario Opcional	io i automáticamente el directori permitirá compartir un directo vunad	io compartido share directory en /home/samba/share vrio existente en su sistema de archivos	S
Fichero diplomado Linux	7		
Acceso de invitado Este directorio compartido no Acceso de invitado Este directorio Compartido no CANCEL	necesita de autenticación.		

Imagen 48. Directorio compartido

Es de aclarar que se pueden parametrizar como la papelera reciclable de este recurso compartido, configurar los logs de la samba. Los directorios compartidos pueden ser gestionados accediendo a Control de Acceso (ACL), allí se gestionan la asignación de permisos con los diferentes privilegios como lo es, lectura, lectura escritura o administrador a usuarios y grupos.

)irectorios compartidos 🕽 unad				
Control de Acceso				
Añadiendo un/a nuevo/a ACL Usuario/Grupo Usuario v Ipara v Permisos Tenga cuidado al conceder permisos de <i>administrador.</i> El usuario podrá leer y escribir cualquier fichero del recurso compartido De lectura y de escritura v ANADIR CANCELAR				

Imagen 49. Permisos ACL

Una vez creado el recurso compartido, ya se puede ingresar a este desde un equipo cliente, es de aclarar, que los equipos cliente se pueden vincular al controlador de dominio, generando relación de confianza entre los dos, pero también se puede acceder a este sencillamente con las credencial de acceso de un usuario creado en el LDAP, por ejemplo en este caso se utilizara un equipo bajo plataforma Windows, donde se accede al recurso compartido por medio de la dirección IP del servidor y con las credenciales de autenticación de un usuario con permisos.

Seguridad de Windows	×				
Seguridad de Windows					
Escribir credenciales de red					
Escriba sus credenciales para conectarse a: 192.168.0.5					
\iparra					
•••••					
Dominio:					
Recordar mis credenciales					
El nombre de usuario o contraseña no es correcto.					
Aceptar Cancelar					

Imagen 50. Acceso a recurso compartido

Ahora ya se puede acceder y ver los recursos compartidos que tiene ese usuario dentro del servidor de Zentyal, adicionalmente se puede ver el directorio personal /home/<nombredeusuario> del usuario, es decir, ya podemos realizar acciones sobre del fichero compartido, teniendo en cuenta los permisos asignados en los ACL.

I     I     Image: Ima							
← → ★ ▲ Ned → 192.168.0.5 → unad → Nueva carpeta							
🚽 Acceso ránido	Nombre	Fecha de modificación					
Escritorio	Prueba	6/12/2021 4:57 p.m.					
Descargas	n A						
Documentos	*						
📰 Imágenes	A						
Imagan 51 Drugha da arahiyaa							

Imagen 51. Prueba de archivos

Es importante entender que esta estructura del Zentyal, la podemos visualizar dentro de un terminal en el

servidor, es decir es totalmente gestionable por medio de comandos, como lo podemos ver en esta imagen.

🔁 Zentyal [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox									
Archivo Má	quina Ver	Entrada	Dispositivos	Ayuda					
Ţ	root@z	entyaliv	/an: /home	/samba/sha	res/unad/I	Nueva ca	rpeta	-	• *
Archivo E	ditar Pes	tañas A	Ayuda						
<pre>root@zenty lun dic 6 root@zenty /home/samb root@zenty total 4 -rwxrwx rueba.txt root@zenty</pre>	alivan:// 16:58:19 alivan:// a/shares, alivan:// + 1 ZENTY alivan://	nome/san 9 -05 20 nome/san Yunad/Nu nome/san YAL-DOMA	ba/shares, 21 bba/shares, ieva carpet iba/shares, XIN\iparra iba/shares,	/unad/Nueva /unad/Nueva ta /unad/Nueva ZENTYAL-DOM /unad/Nueva	carpeta# carpeta# carpeta# MAIN\domai carpeta#	date pwd ls -lrt n users 0	9 dic	6 16:5	57 P

Imagen 52. Zentyal en terminal

### 8. CONCLUSIONES

Al gestionar Zentyal se demuestra el funcionamiento con los servicios de red protegida por el firewall Endian. Los clientes de la red se enlazan al dominio local a través del servidor DNS que resuelve las solicitudes almacenándola en chache por cada petición durante un período de tiempo determinado reduciendo el tiempo de cada la conexión de red y el consumo de tráfico hacia Internet.

El servidor DHCP conectar los dispositivos con una asignación automática de direcciones de red, al solicitar la configuración IP el servidor recurre a una base de datos que contiene los parámetros de red asignables con los rangos de direcciones IP disponibles para ser concedidos en la interfaz de red.

Por medio de la configuración de elementos como Servicios y Objetos, la gestión de las reglas del cortafuegos permite una administración organizada y centralizada, evitando crear reglas repetitivas sobre elementos individuales ya que se pueden agrupar. Por otra parte, se debe tener sumo cuidado con cada uno de los parámetros de las reglas en el cortafuegos, con el fin de evitar el bloqueo a servicios que deben encontrarse abiertos y pueden afectar directamente la operación de la compañía.

Es evidente el avance que presentan las distribuciones Linux, el trabajo de desarrolladores y programadores brindan a los usuarios alternativas de fácil manejo con herramientas muy completas para desarrollar labores de escritorio o de servidor, como en este caso con la distribución Zentyal; la cual cuenta con una amplia documentación que permite fácilmente su configuración.

#### 9. REFERENCIAS

- [1] Ruiz, P. (2020, septiembre 14). Establecer una dirección IP estática en Ubuntu Server 20.04. Somebooks.es. http://somebooks.es/establecer-unadireccion-ip-estatica-en-ubuntu-server-20-04/
- [2] (S/f). Zentyal.org. Recuperado el 2 de diciembre de 2021, de

https://doc.zentyal.org/es/installation.html#instalacion -sobre-ubuntu-20-04-lts-server-o-desktop.

- [3] Experiencia con Zentyal. Diciembre de 2017. Recuperado de https://blog.desdelinux.net/miexperiencia-conzentyal/
- [4] Servicio de Proxy HTTP Documentación de Zentyal 7.0. Recuperado de https://doc.zentyal.org/es/proxy.html
- [5] Zentyal 7.0 Documentación Oficial Documentación de Zentyal 7.0. doc.zentyal.org recuperado de.ç https://doc.zentyal.org/es/

[6] ZENTYAL. Cortafuegos. [En línea]. Disponible en:

https://doc.zentyal.org/es/firewall.html

.