# IMPLEMENTACIÓN DE SERVICIOS EN INFRAESTRUCTURA CON HERRAMIENTA ZENTYAL 7.0 VERSION COMMUNITY

José Danilo Coral Benavides e-mail: jdoralbe@unadvirtual.edu.co Carlos Antonio Ramos Hidalgo e-mail: caramosh@unadvirtual.edu.co Brayan Alexis Mesías Enríquez e-mail: bamesiase@unadvirtual.edu.co Esteban Cárdenas Arévalo e-mail: ecardenasar@unadvirtual.edu.co Yemerson Jalvin Maca e-mail: yjalvinm@unad.edu.co

**RESUMEN:** Instalación y configuración de sistema operativo Zentyal Server. Configuración de servicios DHCP Server, DNS Server y controlador de dominio. Implementación y configuración de un proxy para control de acceso a internet desde Zentyal, filtrando la salida a través del puerto 3128. Configuración de Zentyal como firewall dentro de una red perimetral, y restricción de acceso a sitio web de entretenimiento y redes sociales a través del firewall de Zentyal. Configuración de acceso a través de un controlador de dominio LDAP a los servicios de carpetas compartidas e impresoras. Creación de una VPN para establecer un túnel privado de comunicación con una estación de trabajo GNU/LINUX Ubuntu Desktop.

**PALABRAS CLAVE**: GNU Linux, Redes, Soluciones de infraestructura, Zentyal.

# 1 INTRODUCCIÓN

Este artículo presenta la instalación y configuración del Sistema Operativo GNU/Linux Zentyal Server 5.1, haciendo uso de las técnicas previamente aprendidas en el Diplomado de Profundización en Linux; sistema operativo que será base para disponer de los servicios de infraestructura IT., contenidos en la temática nro. 1, seleccionada por la suscrita en el foro colaborativo, donde se deberá configurar e implementar los servicios de gestión en DHCP Server DNS Server y Controlador de Dominio dentro de nuestro sistema; debiendo entregar la implementación y configuración detallada del

acceso de una estación de trabajo GNU/Linux Ubuntu Desktop a través de un usuario y contraseña, así como también el registro de dicha estación en los servicios de Infraestructura IT de Zentyal.

# 2 INSTALACIÓN ZENTYAL

Para la solución del ejercicio lo primero que se debe hacer es la instalación de Zentyal como máquina virtual. Vamos a ingresar a la página de descargas de Zentyal y descargamos la ISO con el instalador [1].



Figura 1. Descargar Zentyal.

Posterior vamos a realizar la instalación de la ISO en Virtual Box.



Figura 2. Inicio Máquina virtual.

Seguido vamos a seleccionar el idioma con el cual queremos trabajar.

Amharic Arabic Asturianu Benapyckan Burgali Tibetan Bosanski Català Čeština Dansk Deutsch Dzongkha Elakaruků Esperanto Esperiol Eesti Eusti Suomi

Figura 3. Idioma a trabajar.

Y escogemos la distribución que queremos instalar.



Figura 4. Inicio Máquina virtual.

Inicia la instalación y nos pide nuevamente seleccionar el idioma de trabajo.



Figura 5. Inicio Máquina virtual.

Ahora seleccionamos el idioma del teclado con el cual vamos a trabajar.

[1] Configure el teclado	
Las distribuciones de teclado varían por país, y algunos países tienen distribuciones de teclado comunes. Seleccione el país de origen del teclado de este ordenador.	
País de origen del teclado:	
Lao Latvian Lithuanian Mescednian Mescednian Maniteso Mani Mongolian Mongolian Mongegian Persian Portuguese (Brazil) Romanian Mongelia Norwegian Portuguese (Brazil) Romanian Mongelia Portuguese (Brazil) Romanian Mongelia Mongelian Portuguese (Brazil) Romanian Mongelian Sinhala (phonetic) Silovenian	
<retroceder></retroceder>	

Figura 6. Inicio Máquina virtual.

[1] Configure el teclado
Las distribuciones de teclado varían por país, y algunos países tienen distribuciones de teclado comunes. Seleccione el país de origen del teclado de este ordenador.
País de origen del teclado:
Norsegian Perian Perian Portuguese Portuguese (Grazil) Romanian Russian Schimala (Chonetic) Slovak Slovenian Spatifi ((atin American) Smatifi ((atin American) Smatifi ((atin American) Smatifi ((atin American) Smatifi ((atin American) Smatifi (Tazania) Smatifi (Ta
<retroceder></retroceder>
> mueve; <espacio> selecciona; <intro> activa un botón</intro></espacio>

Figura 7. Inicio Máquina virtual.

Entonces se inicia la instalación del sistema operativo.

Cargando componentes adicionales 53 Descargando choose-mirror-bin	

Figura 8. Inicio Máquina virtual.

Posterior le asignamos un nombre a nuestro equipo para ser ubicado en la red.



Figura 9. nombre de equipo.

Luego debemos seleccionar el nombre del usuario principal del sistema y su contraseña.

	lier compinacion de numeros y mas letras minusculas.
ombre de usuario para la cu	enta:
anilocoral	
<retroceder></retroceder>	<continuar></continuar>
(Rethoueder)	CONTINUES

Figura 10. Inicio Máquina virtual.

Figura 11. Inicio Máquina virtual.

Posteriormente en la instalación nos muestra que se conecta automáticamente a un servidor de tiempo.



Figura 12. Configuración regional.

Y continúa la instalación.

	Comenzando el particionado	
Analizando discos		

Figura 13. Inicio Máquina virtual.

Finalmente, cuando la instalación termine aparece el siguiente recuadro:

zentval
7.0
Installing Zentyal core packages Please wait.

Figura 14. Inicio Máquina virtual.

Al reiniciarse iniciamos nuestro sistema operativo en modo gráfico.



Figura 15. Inicio Máquina virtual.

## **3 CONFIGURACIÓN DE ZENTYAL**

# 3.1 DHCP SERVER, DNS SERVER Y CONTROLADOR DE DOMINIO

Los servicios DHCP, DNS y controlador de dominio han venido siendo muy usados en empresas que implementan controles de acceso y políticas de seguridad de la información que buscan mitigar los riesgos de accesos no autorizados o cualquier evento en el que se pueda verse afectada la integridad, disponibilidad o confidencialidad de su información y sistemas informáticos.

Zentyal 7.0 ofrece una forma práctica y sencilla de configurar estas tres soluciones, para lo cual se incluyen los servicios de Firewall y NTP como complementos requeridos. dichas soluciones son compatibles con equipos que usen sistemas operativos GNU Linux o Microsoft Windows ®, la capacidad de

usuarios y host conectados es escalable y depende de las características del servidor donde Zentyal 7.0 sea instalado, por ejemplo, el sitio web oficial nos comparte en la Figura 20 [1]:

Cabarran	<50	i3 or higher	2 GB	80 GB	2 or more
Gateway	50 or more	Xeon Dual core or higher	4 GB	160 GB	2 or more
	<50	i3 or higher	4 GB	80 GB	1
Intrastructure	50 or more	i3 or higher	8 GB	160 GB	1
Office	<50	13 or higher	8 GB	500 GB	1
	50 or more	Xeon Dual core or higher	16 GB	1 TB	1
Communications	<50	i3 or higher	4 GB	500 GB	1
	50 or more	Xeon Dual core or higher	8 GB	1 TB	1

Hardware requirements table

Figura 16. 3.1 -Zentyal requisitos.

Con la cual podemos fácilmente identificar las limitaciones que nuestro servidor pueda llegar a tener.

Existen algunas otras soluciones más robustas o de similares características como lo son el Windows Server (B) el cual ofrece soporte a diferentes funcionalidades aplicadas a nuestra infraestructura e integraciones fáciles con servicios en la nube en Azure, sin embargo, su costo de licenciamiento es considerable además de que por ser uno de los sistemas operativos más populares, también es uno de los que más ataques informáticos recibe. Otra opción interesante es NethServer el cual es una herramienta muy robusta y similar en sus característica a Zentyal, ambos cuenta con versiones community o licenciadas con soporte, está basado en CentOS y realizando una comparación algo superficial y basada en opiniones de debates realizadas en foros online, cuenta con más herramientas y funcionalidades para ser usado como Gateway y Firewall, sin embargo, debido a que en este punto específico buscamos implementar las soluciones de DNS, DHCP y controlador de Dominio, considero que Zentyal está mucho más especializado en estos tres servicios.

Pasando a el proceso de configurar estas soluciones, se realiza el siguiente proceso:

Posterior a la instalación básica, iniciamos nuestra configuración inicial:



Figura 17. 3.1 - Configuración inicial.

Para la configuración del DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio seleccionamos los roles del servidor a implementar:

Ubuntu 18.04	(←) → C <sup>*</sup> ⊕ 0 ♠ https://docalhost:8443/Software/EBox ⊙ ☆ IN ① ④ Ξ	
Ubantu Server 20.04 Provered Off	Choose Zentyal packages to install	chapes to install
Powered Off	Server roles	Tattan D Card
Ubuntu 18.04 Fase 4 Telematica	Domain Controller and File Sharing	
CeatOS 7 Provered Off		
Ventyal 7	Mail and Groupware	
	💮 DNS Server 📀 🕎 DHCP Server 🥥 👑 Firewall 🥥	
	Additional services	
	09:29 🖬 🕥 Zentyal - Choose Zenty	-
		-

Figura 18. 3.1 - Selección servicios.

Seleccionamos la opción de instalar:

Oracle VM VirtuaBox Manager	Zentyal 7 (Ruwwy) - Oracle VM Vietuallos Fde Machine View Input Devices Halp	- 0 ×	- 0 X
Taols	Zentyal - Choose Zentyal packages to install — Mozilla Firefox     Zentyal, Choose Zenty, X A Server Met Found X +	. • •	
Chueta 18.04	←     →     C     ▲     A     ▲       ←     →     C     ▲     A     A     ↓		
Ubasita Server 20.04	Additional services		
Powered Off	🆚 Arezurus 💿 🍳 Centrication Authority 📀 🗮 FTP	0	
Ubuntu 18.04 Fase 4 Telematica Powered Off			-=
CentOS 7 Powered Off			
Zentyal 7 Discourse	🔹 Mai filter 💿 🏦 RADIUS 💿 🔞 VPN		
	Viewalization Manager		
	Skip insta	INSTALL	
	🚍 🔂 🗮 🗖 😥 Zentyal - Choose Zenty	09:29	
🔹 💼 😰 📢 🥥	🧧 🎗 🥇	^ ♥ [M] Ç	3 c) 929 AM 3 11/30/2021 3

Figura 19. 3.1 -Instalar servicios.

Confirmamos los paquetes a instalar y damos clic en continuar:

Oracle VM VirtualBox Manager File Machine Help	File Machine View Input Devices Help			5 5
Tools	Zentyal - Installation — Mozilla Firefox			
Ubuntu 18.04	C Zentyal-Installation x ▲ Server Not Found x + ← → C ŵ Ø ♣ https://focalhost:8443/Software/installPkgstin: ···· ♡ ☆ M ①	⊛ ≡		
Ubuntu Server 20.04	> Package Selection Installation Initial Configuration Save Change	es 🛛	ta tastat	
Endian Provered Off	Confirm packages to install			4
Ubuntu 18.04 Fase 4 Telematica			-	
CentOS 7 Powered Off	The following packages will be installed:			
Zeetyal 7 Okreno	The stand Person Dick Server Dick Server NP-Server Server Componence Press			
	CANCEL CO	TINUE		
	💻 🗅 🔿 💻 💽 Zentyal - Installation	09:29 🛤	-	
	0.00.20.00.00.00	ста реверна	-	

Figura 20. 3.1 - Confirmación instalación.

Definimos la NIC eth0 para nuestra red LAN (Modo red interna) y el eth1 para nuestra red WAN (Modo puente - NIC física):



Figura 21. 3.1 - Configuración NIC.

Nuestro Eth0 hereda la configuración hecha durante la instalación, para nuestro eth1 usamos la IP 10.92.75.5:

Tools	Zentyal - Initial configuration wizard — Mozilla Firefox _ s	
Ubentu 18.04	O Zentyal - Initial configur: x         ▲ Server Not Found         x         +           ←         →         C*         @         ▲         https://localhost.8443/Wizard         …         ···         ···         ···         ···         ●         ☆         III         III         III         III         III         ●         3	Preview
Ubuntu Server 20.04	10.20.0.1	
tedian Provered Off	Domain Name Server 2 8.8.8.8	
Ubuntu 18.04 Fase 4 Telemati Devered Off		
CentOS 7 Provered Off	eth1 Static	
Zentyal 7 O Running	10.92.75.5	
	Netmask 255.255.0	
	SEP NEXT	
	🖤 🔂 🏴 🗖 🚯 Zentyal - Initial configur	

Figura 22. 3.1 - Configuración IPv4.

Configuramos nuestro servidor de dominio como único:



Figura 23. 3.1 - Configuración tipo servidor.

Actualizamos nuestro Zentyal con los últimos parches:

	File Machine View Input De	ices Help	and a standard standard standard		U A	
Oracle VM Virtuelliox Manager	C Zentyal - System updata ← → C <sup>a</sup> C C	+ https://local.ho	st.8443/Software/Updates ···· 1	∋☆ In I	⊒ © ⊒	- 0
Machine Help	Ozentyal Developme	nt Edition 7.0	Search		Q 🗗	
Tools	Logs	Component	Description	Version	Update	
Ubuntu 18.04	software	libsystemd0	systemd utility library	245.4-4ubuntu3.5		Preview
Powered Um	Management	systemd-sysv	system and service manager - SysV links	245.4-4ubuntu3.5		
Ubuntu Server 20.04	Zentyal Components	libpam- systemd	system and service manager - PAM module	245.4-4ubuntu3.5	•	
Indan	Settings	systemd	system and service manager	245.4-4ubuntu3.5	•	
Powered Off		libris-systemd	nss module providing dynamic user and group name resolution	245.4-4uburtu3.5	•	1
Ubuntu 18.04 Fase 4 Telematica	Computers 4	Update all par	ckages		•	
Castros 7	🔆 Domain					
Powered Off	File Sharing	This op after pr	eration can take some time, don't worry if Ze essing the Update button.	ntyal looks unrespo	nsive	
Zentyal 7 O Ruming	DNS		2. UPDA	TE C UPDAT	E LIST	
	Ф онср					
	💻 🖸 🗖 🗮 🖬 🚯 Zentyal	- System updat.			10:33	

Figura 24. 3.1 - Instalación de parches.

En la configuración del DNS agregamos nuevamente la IP 8.8.8.8 para que los nombres de dominio no agregados a nuestro servidor sean resueltos por Google:

	🧑 Zentyal - DNS — Mozilla Firefox	
Oracle VM VirtualBox Manager	O Zentyal - DNS X A Server Not Found X +	
e Machine Help	$(\leftarrow) \rightarrow \mathbb{C}^{\circ} \oplus \mathbb{O}^{\circ} \oplus O$	=
Tools	Czentyal Development Edition 7.0 Search Q	D+
Ubuntu 18.04	Notwork CHANGE	
Ubuntu Server 20.04	Logs	
Credian	Forwarders	- 5
Ubuntu 18.04 Fase 4 Telematica	Adding a new forwarder	
Centos 7	Domain 8.8.8.6	
Zentyal 7	File Sharing	
a vone	DNS DNS	
	The once	-
	Domains	

Figura 25. 3.1 - Configuración DNS.

Agregamos nuestro Gateway de nuestra red física, 10.92.75.1:

182	Fre Madane Wex Input Devices Hep	
100 Tools	Zentyal - Gateways Configuration — Mozilla Firefox _ # x	
Theate 18 M	C Zentyal - Gateways Cont x A Server Not Found x +	
Powered Off	← → C <sup>a</sup>	-
Buntu Server 20.04	🔵 zentyal Development Edition 7.0 Search Q 🕞 😩	
tedian	영양 Module Status Gateways and Proxy Balance Traffic WAN Failover	-
Ubantu 18.04 Fase 4 Telematica	• 🔅 System 4	-
Cent05 7	Network V gateway deleted	
_	Interlaces	
Zentyal 7 O Running	Gateways Gateways List	
	DNS	
	Objects 🔶 ADD NEW	
	Services	
	Static Poutes	
	Tools 💟 isp-ciaro 10.92.75.1 eth1 1 🗸 🙆 🖊	
	Logs 10 • K < Page 1 > X	-
	Software	
	10:40 P	

Figura 26. 3.1 - Configuración Gateway.

Agregamos nuestra lista de direcciones IP a asignar mediante DHCP en la interfaz eth0, solo dejaré 5 para este caso:

Bluet Ozenty	al Development Edition 7.0		Q 🗗	
Back				
D Dock	Ranges			
A Notif				
Q Sears	Adding a new range	2		
🛤 Regit	DHCP-Z7-LAN-EC			
O Unive				
<b>●</b> <sup>i</sup> Onlin	10.0.20.50		1	
🖆 Priva	То			
< Shari	10.0.20.55		1	
40 Soun		-		
C Powe	+ ADD CANCEL			
	Zentyal — Mozilla Firefox		11:25	TRI. DERECHA

Figura 27. 3.1 - Configuración rango DHCP.

Y nos aseguramos de que el servicio DHCP esté habilitado desde el Module Status:



Figura 28. 3.1 - Habilitar servicio DHCP.

Ahora encendemos nuestra VM de Ubuntu Desktop 18.04 después de agregar su NIC a la red interna:

000 Tools	😡 🕼 Ubuntu 18.04 - Settings	1 ×
Veneto 18.04 Provend Off	ane: Corestr Corest	Preview
Ubustu Server 20.04 Powered Off	Syr Base Me Display Base	- Ubuntu 18.04
Indian Powered Off	Accelera Acc	
Ubustu 18.04 Fase 4 Telematica Powered Off	E Dis Vetwork Serial Ports	
CentOS 7	Accelera Recorder Recorder Shared Folders	
Zentyal 7 🗞 Ruming	Controls TO Set Controls TO Set Sata P	
	De Aux Host Dra Controle	
	S Net Adapter	OK Cancel

Figura 29. 3.1 - Configuración NIC VM Desktop.

Validamos que obtenga una IPv4 mediante DHCP:

Tool Activit	les 🧔 Settings 🕶				.5, 41 O -
- 63					@ @ @
<sup>00</sup>	🕈 Wi-Fi	Cancel	Wired	oply	
Ubur O P	\$ Bluetooth	Details Identity IPv4 IPv6 Seco	urity	+	
-	Background	Link speed 1000 Mb/s			
or 🔝	Dock	IPv4 Address 10.0.20.50		-	
	A Notifications	IPv6 Address 7e80:be08:5 Hardware Address 08:00:27:E8:0	706:c467:6815 BA:87		
-	Q. Search	Default Route 10.0.20.1		-	
••	Region & Language	DNS 10.0.20.1		011 (0)	
• *	O Universal Access	Connect automatically			
	Online Accounts	Restrict background data usa	ge		
	Privacy				
	< Sharing		Remove Connection Pro	tile	
	40 Sound				
	De Drosser				
-	Non	• .			CTRL DERECHA

Figura 30. 3.1 - Validación cliente DHCP.

Verificamos del lado de Zentyal que haya asignado esa IP y con esto confirmamos que el servicio DHCP está configurado correctamente:

Teol ACCIVIC	les 🧔 Settin	<b>9</b>	Zentyal - D	ashboard — Mozil	la Firefox			0.
	Q 5	O Zentyal - Dashboard	× +					
<u> </u>	🕈 Wi-Fi	(←) → ୯ ŵ 🛛	https://localhost	8443/Dashboard/inc	iex 🛛 🕻	2 11/ 00	@ ≡	
7 😽 🗔	\$ Bluetoot	Ozentyal Develop					D-	5
Trada 🕋	Backgro		Document	ation	Commercia	Editions		
	Dock		Porum		Certified Tra	ining		
2 👸 🕐	A Notifical		Beport a t	ug.	Official Mari	la	- 10	
Cent	Q Search							
	Region 8		DHCP leases				1	
2 🖣 🎉	O Universa			MAC address	Maril avera		- 10	
	Online A		10.0.20.50	08:00:27 eb ba 87	estebancardena	s-Ubuntu	- 11	
	Privacy						- 1 I.	
	< Sharing		Module Status				- 10	
	44 Sound			Network Bunning	1			
	O Downer			Frewall Bunning	2			
		💻 🔂 💭 💻 🔂 💋 Zen	tyal - Dashboard			-	11:36 🛤	XREONA

Figura 31. 3.1 - Validación servidor DHCP.

Para probar el DNS agregamos un registro y lo asociamos con la IP del Zentyal, en este caso agregaremos zentyalec.com como dominio:



Figura 32. 3.1 - Configuración DNS local. Agregamos el HostName "www" apuntando a la IP 10.0.20.1:



Figura 33. 3.1 - Configuración de hostnames DNS.

	Dock	Dashboard	Domains	) zentyal-ec.co	om) 📀	
207 (?)	A Notifical	BO Module Status	****			
🛯 📅 🛌	Q Search	🔆 System	, IP			
Zent and	Region &	Network	ADD NEW		Q	
<b>* </b>	O Universa	Logs		19	Action	
	Online A		1	10.0.20.1	0 2	
	Privacy	Management	<		Page 1 2 2	
	< Sharing	Users and				
	44 Sound	Computers				
	C Dream	Domain				
-			Zentyal - www - Mozili	0.000	11:40	APEONA _
	-					

Figura 34. 3.1 - Configuración registro A DNS.

Desde nuestro Ubuntu Desktop abrimos la URL https://www.zentyal-ec.com:8443 la cual debería funcionar para acceder a nuestro Zentyal desde la red LAN



Figura 35. 3.1 - Validación funcionamiento DNS.

Vemos que funciona tanto el acceso a Zentyal como el servicio DNS.

Para el servicio de controlador de Dominio, primero vamos y cambiamos el nombre de nuestro NetBIOS domain name para que no sea igual al NetBIOS computer name dejándolo de esta forma:

Powered Off	🖨 Syste	em	<	Server Role	The Distance of the Constant o
Ubuntu 18.04 Fase 4 Telematica	🚦 🐨 Netv	vork	¢	Domain controller v	the Addition Property of the second second
Ceet057	Logs			Realm zentyal-domain.lan	
	- Softw	ware		NetBIOS domain name	
Running	Mark	agement		zentyal-domain	
	User Com	s and puters	¢	NetBIOS computer name zentyal-ec	- I
	Dor			Server description	
	G Files	Sharing		Zentyal Server	
	in DNS			Z Enable roaming profiles	
		🖷 🖬 🚺 z	eritya	I - Domain — Ho	5 🛤
	0 1 1				- ING 731PM

Figura 36. 3.1 - Configuración controlador de dominio. Vamos a Modules Status y habilitamos el servicio:

Tools			Zei	ntyal - Module Status Configuration	Mozilla Firefox		
	O Ze	entyal - Module S	tatus )	< +			
Running	¢	→ Cª @	0 6	https://localhost:8443/ServiceModule/St.	8 … ⊚ ☆	IN © Ø Ξ	-
Vibueita Server 20.04	0	zentyal Dev	elopme	nt Edition 7.0 Search	٩	B 🖀	-
Cindian	0	Dashboard		Module Status Co	onfiguratio	on	_
Ubuntu 18.04 Fase 4 Telessatica	22	Module Status	1	Module	Depends	Status	
Cent057	*	System	<	Network			
Zentyal 7	20	Network	۰.	Frewalt	Network	8	
	<u></u>	Logs		CINCP DINCP	Network		
		Software Management	<	📴 Des	Network		
				Logs			
	*	Computers	*	NTP NTP			
	~	Domain		20 Domain Controller and File Sharing	Network, DNS, NTP		
		0 = 0 0	Zerityal	- Module Status		11:47	

Figura 37. 3.1 - Habilitación controlador de dominio.

Creamos un usuario en el controlador de dominio para nuestro Ubuntu Desktop:

Zentysl 7 [Running] - Otacle VM Vie Fila Machine View Input Devic	tualifor es Help			- 0 ×
	🧶 Ze	entyal - Users and Computer	s — Mozilla Firefox	- * *
	O Zentyal - Users and Com x	Server Not Found X	+	
	(←)→ ℃ @ @ €.~	https://localhost:8443/Samba	/Tree/Manage 🖾 🏠 🚺	D 🔹 🗏
	Ozer Group	User name	51	- B-
	Contact	Ubuntuec		
		First name	Last name	
		Ubuntu	EC	
		Description Option	<i>i</i>	
		Ubuntu EC		
		Password	Retype password	
		•••••	*****	
		Group		
		Domain Admins	·	
		ADD		
	= - O = C S Zentyal - U	sers and Co	-	14:03
🔮 📢 😒 🖷	👻 🧏 📮 🖉 🖷 🧕	2 🦻		^ ♥ ₩ 1 100 ENG 1 407 PM 10
Figura	38 3 1 - Cr	eación us	uario en cor	ntrolador de

Figura 38. 3.1 - Creación usuario en controlador de dominio.

Habilitamos el PAM (Privileged Access Management):

File Machine View Input Device	Help			
	🧶 Zent	yal - LDAP Settings — Mozilla Firefox		
	C Zentyal - LDAP Settings 🗙 🛕 Ser	ver Not Found × +		
	(←) → C <sup>*</sup> @ @ ♣ https://dc	calhost:8443/Samba/Composite/Setter 🚥 😡 🟠	II\ © @ ≡	
	Ozentyal Development Edition		ર 🕒 😑	
	Users and v			
	Manage 0	tone		
	User Template PAM	settings		
	LDAP Settings	sle PAM AP users have system account.	1	
	File Sharing Default This will	login shell apply only to new users from now or.		
	DNS bash	1		
	Сная	*GE		
	Frewall 4			
	Created by Zentral	tinos	14:03	
🔮 刘 刘 🧶 🖷	ş 🏂 🖌 🤞 🖮 🚮 🗿		~ @   • • • • • • • •	408 PM

Figura 39. 3.1 - Configuración PAM.

Ahora vamos a nuestro Ubuntu Desktop e iniciamos el proceso para agregarlo a nuestro controlador de dominio, primero descargamos Power Broker open:

O Releases · BeyondTrust/; × +					
← → ○	https://github.com/BeyondTrust/pbis-open/relea	ises		9 3	- 6
	pbis-open-9.1.0.551.aix.powerpc.lpp.sh	pbis-open-9.1.0.551.linux.x86 64.deb.sh		-	
	pbis-open-9.1.0.551.dmg	Completed - 7.9 MB			
	Dis-open-9.1.0.551.hpux.ia64.depot.sh	Show all downloads			1
	pbis-open-9.1.0.551.linux.powerpc.ppc64.rp	om.sn	10.0 MD		2
	pbis-open-9.1.0.551.linux.powerpc.ppc64le	rpm.sh	15 MB		
	Dis-open-9.1.0.551.linux.s390x.rpm.sh		16.9 MB		
	pbis-open-9.1.0.551.linux.x86.deb.sh		6.81 MB		
	O pbis-open-9.1.0.551.linux.x86.rpm.sh		12.6 MB		
	@ pbis-open-9.1.0.551.linux.x86_64.500852		7.94 MB		
	pbis-open-9.1.0.551.linux.x86_64.rpm.sh		14.5 MB		
	Dis-open-9.1.0.551.solaris.sparcv9.pkg.sh		18.1 MB		
	pbis-open-9.1.0.551.solaris.x86.pkg.sh		17.8 MB		
	⊕ pbis-open-9.1.0.551.solaris11.sparcv9.pkg.	sh	18.6 MB		
	pbis-open-9.1.0.551.solaris11.x86_64.pkg.s	h	19.6 MB		
	D Source code (tip)				

Figura 40. 3.1 - Descarga Power Broker open.

Damos los permisos de ejecución al archivo descargado y lo ejecutamos:



Figura 41. 3.1 - Instalación Power Broker open.

Corremos el comando que nos muestra al final de la instalación ajustando los parámetros



Figura 42. 3.1 - Conexión con el controlador de dominio desde VM desktop.

Después de haber reiniciado probamos iniciando con nuestro usuario del dominio:

			He M	Ned 1941
1	2		Zentyal - Users a	
	O Zentyal - Users a	and Com	× O YouTube	
	← → C	08	https://localhost:84	
	Ozentyal De	velopn	ent Edition 7.8	
	Dashboard		Users ar	
	Medule Status			Username:
	System	<	* 🔳 zentyal-domais	ubuntuec@zentyal-domain.lan
	Network	×	Computers	Cancel Next
	Logs		Managed Se	
L	Software Management	٠	Users	
	Users and Computers	۲	Domain Cor	ubuntu®
1		Zenty	al - Users and Co	😡 🕢 🗟 🖉 🗐 🖉 🖉 🖓 🖓 🔳 Tra, 1080

Figura 43. 3.1 - Prueba de acceso controlador de dominio.

Nuestro Ubuntu desktop inicia sin problemas y validamos que el equipo se haya registrado en el dominio del Zentyal:



Figura 44. 3.1 - Validación de acceso controlador de dominio.

Con esto completamos el proceso donde se validó el funcionamiento del servicio DHCP, el servicio DNS y el servicio de controlador de dominio con una VM con Ubuntu 18.04 que hizo uso de estos en modo cliente.

## 3.2 PROXY NO TRANSPARENTE

Para realizar esta configuración, es necesario la comprensión de proxy transparente como el no transparente, un proxy no transparente requiere de una configuración en el equipo cliente, por lo que hace que el procedimiento más sencillo sea el del proxy transparente.

Como primera configuración añadimos un objeto en el módulo de red, se edita incluyendo la dirección del dispositivo que va a trabajar como proxy no transparente.

	Zei	ntyal - ubuntu — Mozilla	Firefox	. *
about:sessionresto	ire 🗙 🔿 Zent	yal - ubuntu 🛛 🗙 🕂	·	
(←) → C <sup>a</sup>	🕲 🔒 https://loc	alhost:8443/Network/View	70%   … 🗵 🏠	III\ 🗉 🛎 🗏
Ozentyal Develope			<u>्</u>	GUARDAR CAMBIOS
Dashboard	Objetos 👌 u	buntu		0
88 Estado de los Módulos	de los Módulos			
🔆 Sistema				
Red ¥	MIETIDIOS			
Interfaces	+ ARADIR NUEVO/A			Q
Puertas de enlace	Nombre	Dirección IP	Dirección MAC	Acción
DNS	clase1	192.168.1.110/32		0 2 0
Obietos				
Objetos Servicios			10 -	K K Pegina 1 > N

Figura 45. Inicio Máguina virtual

Configuramos el módulo de proxy HTTP, cambiamos el número de puerto por defecto (3128) al 1230, el cual es requerido en la guía de actividades.

about-receipments	Control Press UTTD of the	~		
aboutsessionresto	Zentyal - Proxy HTTP X +			
(€) ⇒ @ @	https://localhost:8443/Squid/Composition (20%)	© ☆	lin\ ⊡ ⊕ ≡	
Ozentyal Develope	ment Edition 7.0	Ever-	9 B	
Deshboard	Proxy HTTP		0	
Bashboard	Configuración General			
🗱 Sotana  4	Procy Transparente			
PP Red 4	Paerlo			
Registres	1230			
e Gestión de e	Tamado de los ficheros de cácho (MB) 100			
🔅 University e	CAMERAN			
A Damana	Excensiones en la cashé			
Compartición de Picheros	No har minafala contre de dominio			
Correa 4				
Chis Chis	ARADIR HUEVO.A			
https://localhost:84	43/Dashboard/Index			

Figura 46. Inicio Máguina virtual

Se configura la regla del proxy, para que sea denegada la conexión en el periodo de tiempo deseado, y agregamos el objeto creado anteriormente



Para evidenciar los resultados, ingresamos al navegador de ubuntu, luego a opciones del navegador, ahí aplicamos el proxy manualmente y agregamos los datos en los pasos anteriores.

🕐 Facebook - Log In or Sign X	© Preferences ×				
← → C Facebook-Log in a	or Sign Up about preferences			Ŷ	IN E
	Connection Settings			×	
🔆 General	Configure Proxy Access to the Internet			1	
Home	No proxy				
0	Auto-detect proxy settings for this network				
A search	Use system proxy settings				
Privacy & Security	Manual proxy configuration				
Claim.	HTTP Progy 192.168.1.117	Port	1230	· .	
C ayna	Algo use this proxy for FTP and HTTPS				
	HTTPS Proxy 192.168.1.117	Port	1230		
	ETP Proxy 192.168.1.117	Port	1230		
	SOCKS Host 192.168.1.117	Port	1230		
1000					
B Extensions & Themes	Contraction of the second s		-		
(p) Firefox Support.	Tech	Cancel	deriver.	lingens	
				-	

Figura 48. Inicio Máquina virtual

Para este ejemplo el cliente ubuntu ya cuenta con internet, no obstante, al tratar de acceder a las páginas que normalmente cualquier persona interactúa, el sistema no lo permite, podemos confirmar que la configuración de las restricciones del proxy está funcionando adecuadamente.

ubuntu2 (Coniendo) - Oracle VM VirtualBox Anchivo Máquina Ver Entrada Dispositio	on Ayuda			8.0	0	×
Actividades O Navegador web F	irefox •	6 de dic 12:36 •		~ *		•
A Problem loading page ← → C @	A type://www.	: Facebook.com	5 2	in O	8	Ξ
	0	The proxy server is refusing connections firefus is configured to use a proy some that is influing connections. • Orecle to prove settings to make such that they are correct. • Orecle your effect that administration to make the proy server is working.				
•••		Турдан	Activar Windows Wea Collgaration pages	ctor Windo		
			200 <i>80</i> 00	12000	CTHL DR	BEON

Figura 49. Inicio Máquina virtual

## **3.3 CORTAFUEGOS**

¿Qué es un cortafuego? Un cortafuegos o firewall es un sistema que previene el uso y el acceso desautorizados a tu ordenador.

Los cortafuegos pueden ser software, hardware, o una combinación de ambos. Se utilizan con frecuencia para evitar que los usuarios desautorizados de Internet tengan acceso a las redes privadas conectadas con Internet, especialmente intranets.

Todos los mensajes que entran o salen de la Intranet pasan a través del cortafuego, que examina cada mensaje y bloquea los que no cumplen los criterios de seguridad especificados.

## **Beneficios de un Firewall**

Los Firewalls manejan el acceso entre dos redes, y si no existiera, todas las computadoras de la red estarían expuestos a ataques desde el exterior. Esto significa que la seguridad de toda la red, estaría dependiendo de qué tan fácil fuera violar la seguridad local de cada máquina interna.

El Firewall es el punto ideal para monitorear la seguridad de la red y generar alarmas de intentos de ataque, el administrador será el responsable de la revisión de estos monitoreo.

Otra causa que ha hecho que el uso de Firewalls se haya convertido en uso casi imperativo es el hecho que en los últimos años en Internet han entrado en crisis el número disponible de direcciones IP, esto ha hecho que las intranets adopten direcciones sin clase, las cuales salen a Internet por medio de un "traductor de direcciones", el cual puede alojarse en el Firewall.

## Ingresamos con el usuario



Figura 50. Validación usuario

Se seleccionan algunos servicios necesarios y que pueden ser útiles más adelante para el desarrollo de cada temática dependiendo de la necesidad. Se presiona el botón "Instalar".

- → × OA https://	localhost:8443/Software/EBox	\$	9
ervicios adicionales			
🏟 Antivirus 🥝	条 Certification Authority 🥝	FTP	
HTTP Proxy	intrusion Prevention System	Jabber	
Mail Filter	🔒 RADIUS 📀		0
Virtualization Manager			
		_	

Figura 51. Paquetes necesarios para su instalación



Figura 52. Inicio Máquina virtual

Luego de realizar la configuración anterior y guardar los cambios, se ingresa a la interfaz principal, mostrando datos técnicos de la aplicación.

Zentyai - Dashboart	— Mozilla Firefox	- 0
bout:sessionrestore × 🗘 Zentyal - Dashboard	× +	
about:sessionrestore	board/Index 🏠	⊚ ≡
<b>Zentyal</b> Development Edition 7.0	Buscar Q	D•
Dashboard Dashboard		
경쟁 Estado de los Constante en una const	de las Ediciones Comerciales del Servidor Zentyal? UITO de 45 días!	×
Sistema < Información general		
Registros Hora	jue 09 dic 2021 20:45:34 -05	
Gestión de c Nombre de máquina	yemerjalvin	
Versión de la platforma	7.0.4 ( <u>disponible</u> )	
Software	9 actualizaciones del sistema (8 de segurida	d)
Carga del sistema	0.47, 0.23, 0.09	
Tiempo de funcionamiento	2:01	
🖙 🔿 🏴 📮 赵 Zentyal - Dashboard —		20:45

Se configuran las interfaces de red: eth0 como externa (WAN) por DHCP

2m	centyal - Interfaces de Red - Mozilia Firefox		
D Zentyal - Interfaces de 1 X	+		
e)→ ଫ @ _ @ &	IntercheralNext.Net.Network.theres Mace		N D
Zentyal	(Base)	Q.	6 a
FF Editado-de Na Modulos	ettal etta		
🛊 Siema i i	Numbre		
양 mi ~	ettö		
nterfecen umtes de enlace Mà	Metodo DHCP		
bjetos ervicios utas estáticas	Externo (WAN) Arrow spot is with usandle Destylet come gateway y o pater a internet.	nte interfaj estă șan	etado a su
Arguine	CAMBIAN		
the second se			

Figura 54. Configuración de interfaz eth0

	and a second loss		Zentyal - HTTP Proxy - Houtin Firefox
•		0.4	
0	centyal or-	elopmen	Comos as Q. C
[[2]	Extado de los Modulos		Access Rules
*	Solama		Editando regla
80	And .		View partial Time period when the rule is explicit
0	Reported		00 07:00 Nov 000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
	Gestión de adfiniare	•	in Mile All All A
0	ens.		Cushquieria *
T	DHCP		Apply Piter Profile . General .
- 14	Containagen		The second

Figura 55 Configuración de interfaz eth1.

Se configura en Zentyal el filtrado de paquetes en el cortafuego para las redes internas.



Figura 56. Configuramos la regla del cortafuego en Reglas de filtrado para redes internas.



Figura 57. Se crean las reglas para denegar el acceso a redes sociales (Facebook, Instagram y WhatsApp)



Figura 58. Reglas creadas

**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 Ubuntu Desktop.



Figura 59. Antes de la Regla



Figura 60. Después de la regla.

# 3.3 FILE SERVER Y PRINT SERVER

Interfaces de red.

<b>V</b>	Zentyal - Asistente de configuración inicial — Mozilla Fire	fox	- 6	×
🔿 Zentyal - Asistente	e de co × +			
$\leftarrow \rightarrow $ C (	C 🔒 https://localhost:8443/Wizard	☆	⊚ ≡	=
Asistent	e de configuración inicial			
ASIStent	e de comgutación metal			
Interfaces of	de Red			
	Configurar tipos de interfaces			
	Las interfaces externas conectan con redes que no están bajo t Internet), el tráfico proveniente de estas redes se considera no que no será posible acceder a la interfaz de administración de a	u control (genera fiable por defecto Zentyal a través o	lmente o, por lo de ellas.	
J	eth0 internal c External			
	SAL	TAR SIGUI	ENTE	

Figura 61.FS y PS interfaces de red.

Configuración de puertas de enlace. Dominio de búsqueda.

Config	uración >	×+			
$\leftarrow \  \  \rightarrow \  \   G$	0 &	https://localhost:8443/Net	work/Composite/Gatev	waysGeneral	☆ ♡ ≡
<b>Ozentyal</b> De	evelopme	nt Edition 7.0	Buscar		۹ 🗗
Dashboard		Configuraci Enlace	ión de Pu	ertas c	le 🛛
명명 Estado de los 명□ Módulos				10	
Sistema	<	Puertas de enlace y Pro	xy Balanceo de tr	áfico WAN fa	illover
Red Red	*	Lista de Puerta	as de Enlace		
Puertas de enlace		+ AÑADIR NUEVO/A			Q
Objetos		Habilitado Nombre Dire	cción IP Interfaz Pes	o Predeterminad	o Acción
Servicios Rutas estáticas		gw-eth0 192.	100.1.234 etho 1	K < Pág	ina 1 > >
https://localhost:844	13/Network	<td>al</td> <td></td> <td>22:40</td>	al		22:40

Figura 62. FS y PS puertas de enlace.

#### Certificación.

<b>U</b>		z	entyal - Autoridad de certificación — Mozilla Firefox _ @
O Ze	entyal - Autorid	ad de ces	< +
$\leftarrow$	$\rightarrow$ G	0 🗛	https://localhost:8443/CA/Index 🔂 🛛 🗮
0	<b>zentyal</b> De	velopme	nt Edition 7.0 Buscar Q
0	Dashboard		Autoridad de certificación
र र र	Estado de los Módulos		Esta página solo aparece una vez mientras se inicia la Autoridad de Certificación. Los cambios se harán efectivos inmediatamente.
₩	Sistema	<	Crear Certificado de la Autoridad de
망	Red	<	Certificación
	Registros		Nombre de Organización
1	Gestión de software	<	Código de país <i>Opcional</i>
*	Usuarios y Equipos	<	Ciudad Opcional Undefined
https:/	/localhost:8443	3/CA/Inde	x Estado Opcional

Figura 63. FS y PS certificación.

Configuración de módulos.

0	Z	entya	l - Configuración del estad	o de los módulos — Mozilla	Firefox _ @ ×
O Ze	entyal - Configu	ración	d× +		
$\leftarrow$	$\rightarrow$ G	08	https://localhost:8443/Sen	viceModule/StatusView	≣☆ ♡ ≡
0	<b>zentyal</b> Dev	velopr	nent Edition 7.0	Buscar	۹ 🗗
0	Dashboard		Configurac los módulo	ión del estac s	lo de
	Módulos		Módulo	Depende	Estado
*	Sistema	<	Red Red		
Siste	ema	<	Cortafuegos	Red	
	Registros		Antivirus		
1	Gestión de software	<	DHCP	Red	
*	Usuarios y Equipos	<	DNS	Red	
https:	//localhost:8443	/Servi	ceModule/StatusView	Red, Cortafuegos	

Figura 64. FS y PS módulos.

#### Sección de usuarios y equipos. Zentyal - Usuarios y Equi × + $\alpha$ A https://localhost:8443/Samba/Tree/Manage ☆ ⊠ ≡ Go back one page (Alt+Left Arrow) Right-click or pull down to show history ۹ 🗗 **Usuarios y Equipos** Dashboard ۹ 🍸 년 Estado de los \* 📰 zentyal-domain.lan Sistema Computers Groups Red Red Managed Service Account Users Registros 🗌 📇 Domain Admins · 📇 Schema Admins Gestión de software Domain Controllers DANILOCORAL Usuarios y Equipos 🖿 🖿 🔿 🔳 🖪 🚯 Zentval - Usuarios v Eg... 22:37 💷

Figura 65. FS y PS usuarios equipos.

## Creación de grupos.



Figura 66. FS y PS grupos.

Grupo de administración creado. Propiedades y configuración del usuario administrador.

🗘 Zentyal - Usuarios y Equi 🗙 🕇 +				
$\leftarrow \rightarrow C$ $\bigcirc$ $\bigcirc$ $\land$ https	://localhost:8443/Samba	a/Tree/Manage	☆ ♡	=
<b>Cartyal</b> Development Edition			Q	C+
Usuarios y Eq	uipos		(	0
Q. Y	💄 Usuario Adı	ministrator		
🎍 🧱 zentyal-domain.lan				
Computers	Nombre			
Groups	danilo			
Administracion				
🗄 📇 diseno	Apellido			
Registros 7 Users	coral			
- 📇 Domain Admins	Nombre en pantalla <i>Op</i>	cional		
🗧 📇 Schema Admins	danilocoral			
Domain Controllers				
ttps://localhost:8443/Logs/Composite/G	General			
Th 🔿 🔳 🗖 🚳 Zentval - Usuarios	V Fa		22.	45

Figura 67. FS y PS nuevo usuario.

Creación de un nuevo usuario (jdc), asignado al grupo administración.



Figura 68. FS y PS agregar usuario a grupo.

#### Configuramos el rango en DHCP-Zentval — Mozilla Firef



Figura 69. FS y PS rango dhcp.

Creación de un fichero para ser compartido.



Figura 70. FS y PS fichero.

σ×

#### Ficheros creados, para ser compartidos. ityal - C



Figura 71. FS y PS compartir ficheros.

Centyal × + ← → C O 🔒 https://localhost:8443/Samba/View/SambaSharePermissions?d ☆ ⊠ ≡ **Zentyal** Development Edition 7.0 Q E+ Sistema Añadiendo un/a nuevo/a ACL Red Red Usuario/Grupo Usuario 🗸 jdc 🗸 Registros Permisos Tenga cuidado al conceder permisos de administrador. El usuario podrá leer y escribir o Gestión de software De lectura y de escritura 🗸 Usuarios y Equipos + AÑADIR CANCELAR Dominio Compartición de Ficheros missions?directory=SambaShares/keys/smb1/access ttps://localhost:8443/Samba/View/SambaSharePe 💻 🗔 🛟 💻 📮 🚯 Zentyal — Mozilla Firefox 📃 Openbox



Propiedades y control del fichero prueba.

Damos clic en añadir para Configurar el fichero prueba.

- 8 X

<b>U</b>		Zentyal — Mozilla Fii	refox		_ 0 X
🗘 Zentyal	× +				
$\leftarrow \rightarrow c$	O 🗛 https://loca	lhost:8443/Samba/View/	SambaSharePen	missions?dir 🏠	⊠ ≡
Ozentya	<b>al</b> Development Edition			۹. 🗗	B
- 0	ACL añadida				I
Estado de los	Módulos e Acceso				
0	Cualquier control de acceso e	s desactivado si está permiti	ido el acceso de inv	itado.	
< 🛉 A	ÑADIR NUEVO/A				Q
	Usuario/Grupo	Perr	nisos	Acción	
<	Usuario: jdc	De lectura y	r de escritura	3	2
			10 ~	K < Página 1	X
nttps://localnos	st:8443/ServiceModule/Stati	refox Openbox			22:59 🛤
-	Figura 73	. FS y PS fic	hero pru	ueba.	

#### Guardando cambios. Zentyal - Compartición de Ficheros – Mozilla Firefox



Figura 74. FS y PS guardan cambios.

Ingresamos al archivo resolv.conf, para modificar la ip de acceso.

des	🕒 Terminal 🔻	6 de dic 23:05		Å	<ul> <li>(</li> </ul>	
J.F.		danilocoral@danilocoral: ~	Q =			×
dani	locoral@danilocor	al:~\$ resolv.conf				

Figura 75. FS y PS resolvconf.

Agregamos la ip de nuestro servidor.



Figura 76. FS y PS ip servidor.

Instalamos en Ubuntu unas aplicaciones que nos permitirán crear el enlace. Likewise open, Likewise open gui y lidglade.



Figura 77. FS y PS instalar en ubuntu.

Con el comando sudo domainjoin-gui abrimos Active Directory Membership, para la conexión. La aplicación reconoce el nombre de la máquina, agregamos el dominio.

😣 🔵 Likewise AD Settings

Active Di	rectory Me	mbership				
Name and Domain						
💻 Computer name:	danilocoral					
Domain:	zentyal.domain					
User names are usuall name of the domain. names by specifying a	y prefixed with th You can allow bard default prefix.	e e user				
🞯 Enable default us	er name prefix:	jdcpfx				
Organizational Unit						
Please select the OU t be joined. Nested OUs should be	o which this comp separated by a fo	uter should rward-slash.				
Default (Compute	rs or previously-j	oined OU)				
○ Specific OU path:	O Specific OU path:					
▶ Advanced						
likewise <sup>.</sup>	Cerrar	Ioin Domain				

Figura 78. FS y PS agregar dominio.

Nos autenticamos con el usuario de zentyal.

8 Domain Join Authentication						
Authentication Required						
Joining a mac requires cred administrativ	hine to Active Directory entials for a Windows user with e privileges in the target domain.					
Credentials						
실 User:	jdc					
🔒 Password	:					

Figura 79. FS y PS autenticacion.

Cancelar

Aceptar

## 3.4 VPN

Para la implementación y uso de VPN generadas por medio del Zentyal, vamos a iniciar creando un certificado para nuestro servidor así tal como se muestra en la Figura 80, ingresando al menú de **Autoridad de Certificación**:

~	- C 🔺 N	o es s	eguno   Milyev//152.168.0.28.5443/CAVndex	8	\$ W		
0	zentyal Dev	elops	nent Edition 7.8		Q,	D•	
0	Dashboard		Autoridad de certificación				
se se	Estado de los Módulos		Esta página solo aparece una vez mientras se inicia la Autoridad de Certificación. Los cambios se harán efectivos inmediatamente.				
*	Sistema	۲	Crear Certificado de la Autoridad de Certificación				
먛	Red	۲	Nombre de Organización				
۵	Registros		Coldge de pais Opconal				
•	Gestión de software	٢	Guded Opcond				
*	Usuarios y Equipos	¢	fatado (pecanal				
$\Leftrightarrow$	Dominio		Class para segurar 305				
G	Compartición de Ficheros		CREAR				Î
	Correo	۲					
۲	DNS						
Ŧ	DHCP						
-	Cortafuegos	۲					

Figura 80. Autoridad y certificación

Después de ingresar el nombre de la organización damos click en crear y nos aparecerá la lista de certificados como se observa en la Figura 81:

0	zentyal De	elope	nent Edition 10		Dona .	۹ (	) i	COMPLEXE CAMILLOS
0	Deshboard		Autoridad de certificación					0
88	Estado de los Módulos		Expedir un nuevo certificado					
*	Satema	4	Numbre comén					
-	Red	÷						
自	Registrus		Diss para expirar 300					
	Gestión de software	×	"Subject Alternative Names" Optimal Multi-value augurado por cornal, los Spor validos son: DNS, IP y email. Po	r ejerepis, DNS: haat.domain.com, D101.2.2.2				
寒	Usuarios y Escopes	4						
$\hat{\mathbf{x}}$	Dorriesa							
6	Comparticulm d Ficheros	•	Lista de Certificados actual					
-	Correo			Estate	Fecha	2	11	Acciones
	DNS		VPN-HESIAS Authority Certificate deale VPN-HESIAS	Value	3022-12-05 12:51-17		0	1 C
T	DHCP		• Reveale 2. Descargar (Bred)) y certificade. C Reveal a se era	90.				
-	Cortafuepes							

Figura 81. Lista de Certificación actual

Ahora nos dirigimos al menú **VPN** > **Servidores** y damos click en **Añadir Nuevo**, tal cual la Figura 82:

÷	→ C ▲ M	lo es se	guro   https://192.168.0.28:8443/VPN/Servers				
0	Zentyal Development Edition 7.0						
0	Dashboard		Servidores VPN				
e e	Estado de los Módulos		Lista de servidores				
≉	Sistema	<	No hay ningún/a servidor				
망	Red	¢	ANADIR NUEVO/A				
Ê	Denistros						



Luego ingresamos un nombre al servidor y damos click en Añadir como en la Figura 83:

4	→ C ▲ N	lo es se	guro   MIps://192.168.0.28.8443/VPN/Servers
0	zentyal Dev	elopn	nent Edition 2.0
0	Dashboard		Servidores VPN
80	Estado de los Módulos		Lista de servidores
≉	Sistema	¢	Añadiendo un/a nuevo/a servidor
망	Red	٢	Z Habilitado
	Registros		
	Gestión de software	۲	
*	Usuarios y Equipos	¢	

Figura 83. Añadiendo servidor

Al lado derecho superior vamos a dar click al botón que dice **Guardar Cambios**, tal cual se observa en la Figura 84:

Transfer in the	sectors and		of B B second
0		Deepa quarter for cambios?	
		Sounder Romann (on compage)	
<u>e</u>		Poy cambito no guardados en uno o más módulos, puedes guardar o descertar las cambias.	
		de administración, e a posible que recentar recordor la una manualmente para volver a acceder al parel de administración.	
		GUARDAR DESCARTAR CAMBIOS	
and a second	All of the second secon	GUARDAR DESCARTAR CANBIOS	
<ul> <li>→ C ▲ Norms</li> <li>→ C ▲ Norms</li> </ul>	March Contemport	GUARDAM DESCARTAR CANNOS	0 ± 7
annen → σ ▲ Norma contyped travelue	Marco Conservation (1997) Marco Conservation (1	COMMAN RECEARED CAMERON COMMAND AND AND AND AND AND AND AND AND AND	e e v C E <mark>E</mark> monte
<ul> <li>Page of the Page of the Page</li></ul>	March 2 March 2007		(0 ↔ R Q: D: 12 processes
Carriera a la companya de la co	Configuración del servidor	Earlan Erschlart caulon  and callgementations beneficient and	Q.B. 2 processo
Conserver Conse	Servidores VPN / VPN	Excellar Excellar cases cardinal design for the provided set of t	B & R Q. D 2 presentered

Figura 84. Guardando Cambios

Ahora nos dirigimos a las configuraciones del nuevo servidor que se acabó de crear y habilitamos ciertos permisos para que nuestra VPN tenga acceso a nuestra red, ver en la Figura 85:

*	C AN	5 61,58	guru   https://192.168.0.28.6443/Open1996/Aee/SeverConfiguration/hilestory/Severs/keys/a/Uconfiguration/blackoee/Open/894/Mee/Severs	经会	-14	
0	centyal Devi	topr	ent Edition / a Baser		۹	Ŀ
0	Dashboard		Servidores VPN ) VPN-MESIAS			
170 170	Estado de los Múdulea		Configuración del servidor			
*	Salaria	÷	Puerto del sarvidor			
00	Red	÷	UDP v pueto 1154			
Ó	Repatros		Une state diversiti de red que no está en una par esta máguata.			
	Gestión de software	÷	Certificado de servidor			
*	Unanios y Equipos	×	po.1914/ESUG + Anotesia di diceta po ne montre somio ti pris agone montre di diceta po ne montre somio ti pris agone montre ditto po ne montre sonio.	ngeloce co	- of year	
~	Doronia		deshabitado v			
6	Compartición de Ficheros		D interfac TUM			
2	Correo	٠	Iraducción de derección de red (NAT)     Instalece aco a esta servicio VITA no es la puesta de unitar por delecte			
۲	DNS		Porentific consistences cliente cliente     Instanto de artis VIII conduct succes unas a otros			
T	DHCP		Permitir toneles de Zentyal a Zentyal			
-	Cortahargos	×	Habile ento si esta VIN se una para convertar con con Zentral Contraanile de ténefere de Zentral a Zentral (Constant			

Figura 85. Configuración Servidor

Le damos click en el botón **cambiar** al finalizar de modificar nuestras configuraciones y por ultimo damos click en **guardar cambios**, ver en la Figura 86:

0 (million)	Servidores VPN ) VPN	JUTTURE ¿Desea guardar los cambios? 🙁	1		
	O men Configuración del servidor runt del servidor	New cardina ne particulas en uno a mái ministro, puedos partos e decentar las cardinal. Se lacha cardinal en una servicia de rando en al parte del parte de administración, es positiva en acostor rescrictiva en al manualmente para rotever a acostor al parte de administración.			
Constant Antiparty (1	The second life	GUARDAR DESCARTAR CAMBIOS	J		

Figura 86. Guardando Configuración Servidor

Ya aquí, vamos a descargar el paquete de configuración del cliente para poder instalarlo en dicha máquina, ver en la Figura 87:

6	€ → C A No es seguro   https://192.168.0.288443/CA/index						8 2 5	1 🌚 1
0	zentyal Dev	elopn	ment Edition 3.0 Busi			Buscar	٩	Ð
0	Dashboard		Autoridad de certificación					0
gg	Estado de los Módulos		Expedir un nuevo certificado					
*	Sistema	¢	Nombre común					
8	Red	¢	VPN-BRESIKS					
۵	Registros		Bias para empirar 304					
•	Gestión de software	¢	*Scholert Alternative Namea* (dycone/ Multi-velor separato per comes, his Tipos vilidos son: DNS, IP y email. Per ejemplis, DMS:host.domain.com;B110.2.2.2					
*	Usuarios y Equipos	¢	EXPEDIA					
\$	Dominio							
G	Compartición de Ficheros	•	Lista de Certificados actual					
	Correo	4	Nonler	Estado	Fecha		cdoses	
	DNS		VPN-MESSAS Authority Certificate deside VPN-MESIAS	valido	2022-12-05 03:51:17	٥	1 C	
999	DHCP		vpr-vttv-MESIA8	valido	2022-12-05 03:51:17	•	1 C	
	Cortafuegos	۰	S Revocar 🛓 Descangar clave(s) y certificado 🦉 Renovar o re-emitir					

Figura 87. Lista Certificados Actual

Una vez creado nuestro servidor vamos a colocar la ip del Zentyal para posteriormente descargar el certificado para el cliente, ver en la Figura 88:

← → C 🔺 Noess	garo   https://192.168.0.283443/OpenVPN/New/DownloadClientBundle/directory=Servers/keys/sr1/download8back/ews/OpenVPN/Wew/Servers	83	2 14	6
Ozentyal Develops				
★ Satema <	Descargar paquete de configuración de cliente			
Registros	Tipo de cliente Windows v			
fostión de software 4	Certificado del dicente VPN-8MESIAS v			
🙁 Usuarios y 🔹 📢	Añadir instalador de OpenVIPI al pagoste de configuración del cliente     Instalador de OpenVIPI para Norsolt limitors			
Correction de	Estrategia de conexión Nextorio v			
Correo 4	Dirección del servidor Esta se denoción por usarán sus clientes para conectanse al servidor. Normalmente, ésta será una 1P pública o un nombre de hest eran sean no			
i ons	Precision additional del servicer (opcional) (opcional			
Contaluegos 4	Dirección secundaria adicional para el servidor (opcional) cipconal			
🔍 Autoridad de	DECARDAR			
😤 RADIUS		-		_
VIN-MESIAS-client			Mostrar to	fe -

Figura 88. Descargar Certificado

Una vez descargado nuestro certificado vamos a descargar en la máquina Windows del cliente el programa llamado OpenVPN: <u>https://openvpn.net/client-connect-vpn-for-windows/</u>, ver en la Figura 89

🕼 OpenVPN Connect Setup	- 🗆 🗙
Ð	Welcome to the OpenVPN Connect Setup Wizard
	The Setup Witzard will install OpenVPN Connect on your computer. Click Next to continue or Cancel to exit the Setup Witzard.
	Back Next Cancel



Damos click en siguiente, luego aceptamos los términos de licencia y por ultimo damos click en install, ver en la Figura 90:

End-User License Agreement		
Please read the following license agreement care	nay 😁	Ready to install OpenVPN Connect
ST THE NEWLY BREAMERS OF ANE LIMITED TO THE MARANTIES OF FITNESS FOR A MAINTICULAR FUR THE AND AND AND AND AND AND AND COPYENDER HOLERS BE LIABLE CONTENT HOLERS BE LIABLE CONTENT. TORT OR OTHERMISS. IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE.	MERCHANTABLITY, MERCHANTABLITY, SOLAND SOLAND AND ANTHONS OR OR ANY CLAIM, DAMARSI N AM ACTION OF ARISING FROM, OUT OF OR ARISING FROM ARISING FROM ARISING FROM ARISING FROM ARISING FROM ARISING ARISING FROM ARISING FROM ARISI	Citik bend to begin the installation. Citik lack to move or charge any of your installation wellings. Citik Calcol the off the waterd.
I accept the terms in the License Agreement		
Print	Beck Next Cancel	Back Sanatal Car
	g OpenVPN Connect Setup	- • ×
	Installing OpenVPN Connect	8
	Please wait while the Setup Wizard installs C	per/VN Connect.
	Status:	

### Figura 90. Setup OpenVPN

Y tenemos ya instalada la aplicación donde importamos el certificado que generamos anteriormente, ver en la Figura 91:

OpenVPN Connect	- x
How to Import VPN Profile from URL	×
Import Profile	
URL FILE	
uer, https://openvpn.net	
Please note that you can only import profile using URL if it is supported by your VPN provider	>
	L
If your VPN provider supports import from URL, you can import a profile by entering server's URL or IP address	
• • • •	

Figura 91. Inicio OpenVPN

Luego vamos a dirigirnos a la pestaña que dice **FILE**, y con ello nos permitirá importar el archivo del certificado de la VPN, ver en la Figura 92:

der al Copiar Pegar lo rápido	Copiar ruta de acceso Pegar acceso directo	har Cambiar nombre carpeta	OpenVPN Connect - 3     E Import Profile
-> + + => E	te equipo > Descargas > VPN-MESIAS-clier	nt-VPN-BMESIAS	
	Nombre	Fecha de modificación Tipo Tamal	no PILE
<ul> <li>Acceso rápido</li> </ul>	014664DC36694883.com	05/12/2021 2047 Archive PEM	
Este equipo	cacertaem	06/12/2021 20:47 Archivo PEM	Drag and drop to upload JOVPN profile.
Descargas	VPN-BMESIAS.pem	06/12/2021 2047 Archivo PEM	You can import only one profile at a time.
Documentos	O VPN-MESIAS-client	06/12/2021 20:47 OpenVPN Config F	
Ecritoria			<u>+</u>
Organizar • Nuev	a carpeta	= • <b>□</b>	
* Acceso rápido	Nombre	Fecha de modificación Tipo Ta	maño
Este equipo	O VPN-MESIAS-client	06/12/2021 20:47 OpenVPN Config F	4 5
Descargas			
			BROWSE
Documentos			
Escritorio			
Escritorio			
Escritorio Música			
Documentos     Escritorio     Inágenes     Música     Objetos 3D			
<ul> <li>Documentos</li> <li>Escritorio</li> <li>Imágenes</li> <li>Música</li> <li>Objetos 3D</li> <li>Videos</li> </ul>			
Documentos  Escritorio  Imágenes Música  Objetos 3D  Videos  Uideos  Windows (C)			
Documentos Escritorio Escritorio Imágenes Másica Objetos 3D Imágenes Urdeos Escritorio Red	* <		<i>x</i>
Documentos Escritorio Simágenes Másica Objetos 3D Videos C, Windows (C) Red Nor	v <	Profiles and Certificates	

Figura 92. Importación OpenVPN

Al importarlo nos cargará la ip de nuestro servidor Zentyal por defecto y luego daremos click en **connect**, donde nos mostrará el status de la conexión, ver en la Figura 93:



Figura 93. Conexión a VPN

Para validar la conexión y ver la ip que hemos asignado previamente a la VPN creada desde el Zentyal deberá estar en el rango **192.168.100.X** y se le podrá hacer ping a nuestra puerta de enlace, ver en la Figura 94.

C:\windows\system32\cmd.exe
C:\Users>ipconfig
Configuración IP de Windows
Adaptador desconocido Conexión de área local 2:
Sufijo DNS específico para la conexión : Vínculo: dirección IPv6 local : fe80::2913:df77:4af1:7cae%59 Dirección IPv4 : 192.168.100.6 Máscara de subred : 255.255.252 Puerta de enlace predeterminada :
Adaptador de Ethernet VirtualBox Host-Only Network:
Sufijo DNS especifico para la conexión : Vínculo: dirección IPv6 local : fe80::7lea:1c22:4bb7:9856%18 Dirección IPv4 : 192.168.56.1 Máscara de subred : 255.255.255.0 Puerta de enlace predeterminada :
Adaptador desconocido Conexión de área local:
Estado de los medios : medios desconectados Sufijo DNS específico para la conexión :
Adaptador de LAN inalámbrica Conexión de área local* 1:
Estado de los medios : medios desconectados Sufijo DNS específico para la conexión :
Adaptador de LAN inalámbrica Conexión de área localª 2:
Estado de los medios medios desconectados Sufijo DNS específico para la conexión :
Adaptador de LAN inalámbrica Wi-Fi:
Sufijo DNS específico para la conexión:           Vínculo: dirección IPv6 local: fe80::a42f:9fb4:5ecb:2989%16           Dirección IPv4: 192.168.0.22           Máscara de subred: 255.255.255.05           Puerta de enlace predeterminada: 192.168.0.1
C:\Users>ping 192.168.0.28
Haciendo ping a 192.168.0.28 con 32 bytes de datos: Respuesta desde 192.168.0.28: bytes=32 tiempo<1m TTL=64 Respuesta desde 192.168.0.28: bytes=32 tiempo<1m TTL=64 Respuesta desde 192.168.0.28: bytes=32 tiempo<1m TTL=64 Respuesta desde 192.168.0.28: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Estadísticas de ping para 192.168.0.28: Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0 (0% perdidos),
Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos: Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Media = 0ms
C:\Users>

Figura 94. Test conexión a VPN

## 4 CONCLUSIONES:

Es muy interésate poder conocer herramientas como Zentyal, recuerdo que hace unos años estuve en una empresa que la utilizaba y no tenía idea alguna de que era y de sus funcionalidades, teniendo en cuenta que la meta de todas las empresas en general es generar las mayores utilidades posibles, es muy común que se busque ahorrar costo en todos los aspectos posibles, esa fue la razón por la cual dicha empresa usaba esta herramienta, sin embargo, gracias al proceso realizado en el presente documento, es posible comprender de que por ser una herramienta que no necesariamente requiere licenciamiento no quiere decir que sea limitada, por el contrario, la administración e implementación de soluciones para la infraestructura tecnológica es muy práctica, sencilla y de fácil escalabilidad.

Así mismo, Zentyal Server nos brindará la facilidad de administrar todos los servicios básicos de la infraestructura de red, lo cual nos ayuda a tener un acceso seguro y fiable a internet. Es muy importante tener en cuenta que al permitirnos filtrar páginas web en base a su contenido garantiza un acceso de calidad a la información, también cabe mencionar que es posible definir múltiples perfiles de filtrado en proxy HTTP definiendo criterios que se ajusten a nuestras necesidades.

La versión más reciente de Zentyal no cuenta con un módulo de impresoras, lo que hace un poco más complicada la tarea de habilitar el control de acceso de las impresoras, sin embargo, se logró por medio de del archivo de configuración de samba realizar estas indicaciones y con muy pocas líneas.

Gracias a la facilidad en configuración y diferentes funcionalidades que ofrece Zentyal, resulta ser una gran alternativa para definir la infraestructura organizativa de una empresa, creando los usuarios y asignando sus usuarios respectivos, además de compartir espacios de trabajos y dispositivos.

Una vez puesto en marcha el servidor con la distribución de Zentyal server en la versión 6.2 y el proporcionamiento de servicios como DHCP y DNS de manera satisfactoria. Se implementa el servicio de compartición de ficheros a usuarios configurados en el dominio de Zentyal. Esta última parte requiere de instalación de los paquetes PowerBroker Identity Services los cuales permitieron la adición de las máquinas clientes al dominio y así mediante LDAP realizar la comprobación de los servicios puestos en marcha.

El configurar Zentyal para dar soporte a clientes remotos (conocidos como Road Warriors). Esto es, un servidor Zentyal trabajando como puerta de enlace y como servidor VPN, que tiene varias redes de área local (LAN) detrás, permitiendo a clientes externos (los road warriors) conectarse a dichas redes locales vía servicio VPN y que finalmente, al establecer este tipo de conexiones garantizamos un nivel de seguridad en nuestra red LAN de alta seguridad

## 5 **REFERENCIAS**

[1] Z. 6. Documentation, «doc.zentyal.org,» [En línea]. Available: https://doc.zentyal.org/en/firewall.html. [Último acceso: 11 12 2019].

[2] Zentyal. (2018). Zentyal Server Recuperado de: http://www.zentyal.org/server/.

[3] Primeros pasos con Zentyal Recuperado de https://doc.zentyal.org/es/firststeps.html

[4] Solución Zentyal Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Zentyal

[5] Zentyal Server Instalación y primeros pasos Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=tG\_NHAUYUbU.

[6] Tutoriales Servidor Zentyal (español) Recuperado de https://www.youtube.com/user/zentyalControl

[7] Zentyal Página oficial Disponible en: https://zentyal.com/es/inicio