USO DE SERVIDOR ZENTYAL COMO PROVEEDOR DE SERVICIOS DE SEGURIDAD PARA LA INFRAESTRUCTURA DE REDES

Heiber Arbey Pérez Rodríguez e-mail. haperezr@unadvirtual.edu.co Javier Andrés Calderón Herrera e-mail. jacalderonhe@unadvirtual.edu.co Wilton Calvo Barrios e-mail. wcalvob@unadvirtual.edu.co John Wilmar Álvarez Munera e-mail. jwalvarezm@unadvirtual.edu.co Bayrón Norbey Bolaños Portilla e-mail. bnbolañosp@unadvirtual.edu.co

RESUMEN. Este informe comprende el desarrollo de implementación de servicios específicos solicitados como la creación de servidores DHCP, DNS, File y Print y el establecimiento de Controladores de Dominio, como también la definición de Proxy no transparente, reglas para el Firewall y Servicio de VPN definidos por requerimientos en función a una migración de servicios establecidos bajo el uso del sistema operativo Zentyal, basado en GNU/Linux, todo el desarrollo se basó en su versión 6.2

PALABRAS CLAVE. Controlador de dominio, Cortafuegos, Firewall, DHCP, DNS, Proxy, Print Server VPN, Zentyal, Ubuntu

1 INTRODUCCIÓN

A través de este documento se dará solución a la necesidad de migración de los servicios expuestos en la problemática inicial, para esto se requiere la puesta en marcha de servicios solicitados teniendo en cuenta los requerimientos específicos del cliente haciendo uso de Zentyal como proveedor de servicios como DHCP, DNS, Proxy, Cortafuegos, File Server, Print Server Y VPN que son los servicios precisos para los sistemas de seguridad de las redes internas de manera empresarial.

2 DESARROLLO POR TEMÁTICA

La instalación de Zentyal Server se basa con su versión 6.2 con requerimientos mínimos para los servicios que vamos a usar a continuación. CPU Pentium 4 o superior, RAM de 2GB, Disco 80Gb y 2 Tarjetas de Red o más. En este caso será representado por una máquina virtual con especificaciones similares a las mencionadas.

Después de crear la máquina virtual y asignar él .ISO de Zentyal, se configuran los adaptadores de red (Tabla 1).

Adaptador	Nombre Interno	Conexión	Descripción
1	eth0	Adaptador puente	Sera nuestro WAN para las redes internas
2	eth1	Red Interna	Será la LAN donde estaran conectados los clientes

Se inicia la máquina virtual y seleccionado el idioma de la instalación, se selecciona el proceso de instalación (Fig. 1).



Fig. 1. Opciones de Instalación/Ejecución

18 de may 23:21	18 de may 23:30
zentyal [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox – 🗆 🗴	zentyal [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox – 🗆
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda	Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
[11] Select a language Choose the language to be used for the installation process. The selected language will also be the default language for the installed system. Language: C - No localization (ASCII) C.UTF-8 - No localization (UTF-8) Cataias (Simplified) - Extais Catais (Traditional) - HX(TEA) Cache - Costias Catais - Catais Chinese (Simplified) - HX(TEA) Cache - Costias Cache - Costias Anabia - Shaip Arabic - Externa Belarusian - Besaperces Buigetian - Estina Belarusian - Estina Belarusian - Estina Belarusian - Estina Buittian - Estina Buittian - Estina Buittian - Estina	[11] Set up users and passwords Select a username for the new account. Your first name is a reasonable choice. The username should start with a lower-case letter, which can be followed by any combination of numbers and more lower-case letters. Username for your account: Instrumeter for your account: GG Back>
<go back=""></go>	
	ZTaba mayor, Zeneral colorte, ZEntara artiustar buttare
(ab) moves; <space> selects; <enter> activates buttons</enter></space>	Chaop increas, Capacer Selects, Contenp activates buttons

Fig. 2. Selección de idioma del sistema



Fig. 3. Selección de ubicación



Fig. 4. Selección de Interfaz de red primaria

Fig. 5. Asignación nombre Usuario

18 de may 23:31		
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda		
A good password will contain a mixture of letters, numbers and punctuation and should changed at regular intervals.	be	
9888x		
[] Show Password in Clear <go back=""> KContinues</go>	1	
<tab> moves; <space> selects; <enter> activates buttons</enter></space></tab>		
🚨 💿 🗐 🖉 🔯 🐼 🗨 Ctrl	Derec	ho

Fig. 6. Asignación contraseña de Usuario



Fig. 7. Interfaz inicial de Zentyal

2.1 DHCP SERVER, DNS SERVER Y CONTROLADOR DE DOMINIO

Estos servicios son de los más indispensables para la administración de una red en una organización ya que podemos administrar los usuarios que se conectan a la red a través de un dominio, así mismo cada usuario que se conecta tendrá una asignación de IP automática lo cual se conoce como DHCP.

Para iniciar la configuración de estos servicios inicialmente ingresamos al módulo de red para configurar las interfaces de manera estática, para eth0 asignamos la IP 192.168.1.50 con mascara 24 y para la eth1 asignamos la IP 192.168.0.50 con mascara 24

hine 🔻				19 de may	20:49 •			
Archi	ivo Máquina	Ver	Entrada Dispositivo	s Ayuda				
about	t:sessionresto	re	× 🜔 Zentyal - In	terfaces de Rox	+			
\leftarrow	\rightarrow C	0	A https://localhost:	3443/Network/Ifa	ces	90% ☆	${igsidential}$	≡
O z	entyal Dev						Q	G
0	Dashboard		Interfaces	s de Red	l			7
80 80	Estado de los Módulos		eth0 eth1					
≉	Sistema	<	Nombre					
맘	Red	~	eth0					
Interfa Puertas DNS	ices i de enlace		Método Estático	~				
Objetos Servicio	; 25		Externo (WAN) Marque aquí si está usar	ndo Zentyal como gate	eway y este interfaz está	conetado a su router	r a Internet	
Rutas e	státicas		Dirección IP	Máscara de	red			
Herram	Registros		192.168.1.50	255.255.2	55.0 ~			
	0	じ Zen	tyal - Interfaces de				20:4	9 📕

Fig. 8. Configuración de interfaces de red

Para nuestra interfaz eth0 le configuramos la puerta de enlace que es la que nos dará salida a internet.

nine •				19 de n	hay 20:52	•				
Archivo Máquina	Ver I	Entrada Dis	positivos A	yuda						
about:sessionresto	ore	× 🗘 Zer	ntyal - Config	juración do	+					
$\leftarrow \ \rightarrow \ G$	08	https://loc	alhost:8443	3/Network/	Composit	e/Gatev	vaysGer 90%	☆	${igodot}$	≡
Ozentyal Dev								۹	•	в
Dashboard		Config	juraci	ón d	e Pu	erta	is de E	nlace		0
Estado de los Módulos		Puertas de	enlace y Pro	xy Balar	nceo de trá	ifico	WAN failover			
Sistema	<									
Red Red	~	🚺 puerta	de enlace aña	lida						
Interfaces Puertas de enlace		Lista de	e Puerta	s de Ei	nlace					
DNS Objetos		🔶 AÑADIR	NUEVO/A						(ર
Servicios		Habilitado	Nombre I	Dirección IP	Interfaz	Peso	Predeterminado	Acc	ión	
Rutas estáticas Herramientas			router	192.168.1.1	eth0	1	1	0	L	

Fig. 9. Configuración de puerta de enlace

Ingresamos a DHCP y configuramos nuestra interfaz interna la cual corresponde a eth1



Asignamos un rango de asignación de IP, tomamos desde la 192.168.0.60 hasta la 192.168.0.100

	Zentval Server [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox	- 0	0
Archivo Máquina Ve	er Entrada Dispositivos Ayuda		-
٩	Zentyal — Mozilla Firefox		σ×
about:sessionrestore	× C Zentyal × +		
$\leftarrow \rightarrow \mathbf{G}$	https://localhost:8443/DHCP/Composite/InterfaceConfig: 80% 🕯	☆ ♡	≡
Ozentyal Developme			Ð
	192 156 0.024 Reage disposible Reage disposible Read of the disposible Editando rango Readive Mer red DPL De 192 166 0.40 Pers 192 166 0.40 Ecantelax Cantelax Cantelax Cantelax		

Fig. 11. Configuración de DHCP en eth1

Ingresamos a la configuración general del sistema y digitamos el dominio a gestionar en nuestro caso es "dpl2022.edu.co"

-	20 de may 10:33 🔹	
Archivo Máquina Ve	er Entrada Dispositivos Ayuda	
U	Zentyal - Configuración general — Mozilla Firefox	- 0 3
about:sessionrestore	× 🔇 Zentyal - Configuración g× +	
← → C (C A https://localhost:8443/SysInfo/Composite/General 80% 🏠 🖸	9 ≡
	nt Edition 6.2 Buscar C	C D
🙁 Usuarios y 🔸	Puerto TCP de la interfaz de administración	
\land Dominio		
Compartición de Ficheros	8443	
DNS	CAMBIAR	
нор	Nombre de máquina y Dominio	
Cortafuegos <		
Created by Zentval	Nombre de máquina zentyal-dipl	
	Dominio Se necessitari reiniciar todos los servicios o reiniciar el sistema para aplicar el cambia de nombre. Implicador de nombre. Implica	



Ingresamos a usuarios y equipos donde podemos administrar los grupos y usuarios del dominio.

					19 d	e may 22:2	0 •						
Archiv	vo Máquina	Ve	r Entrad	a Dispositivo	s Ayuda	1							1
U				Zentyal - Us	uarios y	Equipos	— Mozilla Fi	refox	_	_	-	9 K	•
abo	ut:sessionres	tore	×	O Zentyal	Usuarios	y Equi ×	+						
~	→ C		0 8 1	ttps://localhos	st:8443/9	amba/Tree	e/Manage		80%	☆	◙	≡	
0	zentyal Devi	elopri	nent Edition	1 47				Buscon	Op	en Appli	cation N	lenu	
0	Dashboard		Usu	arios y	Equi	pos						0	
80	Estado de los Modulos			٩	7								
*	Sistema	¢		ntyal-domain.lan Computers									
20	Red	٤	1 000	Groups Users									
Û	Registros		1 t	Comain Admins									
	Gestión de software	۲	1	Domain Controllers									
88	Usuarios y Equipos	¢											
\wedge	Dominio												
G	Compartición de Ficheros												
-	0 = 0	0	Zentyal -	Usuarios y Eq.	. [jo	nnalvarez@	zentyal-d	0	104		22:2	erecho	-

Fig. 13. Gestión de usuarios y equipos del dominio

Añadimos un usuario que tenga permisos de administrador, en este caso es mi usuario jwalvarez



Fig. 14. Añadiendo usuarios al dominio

		2 de may 16:38			
	Zentyal Serve	r [Corriendo] - Oracle VM Virtu	alBox		
archivo Máquin	a Ver Entrada Dispositivos	Ayuda			
0	Zentyal - Usu	arios y Equipos — Mozilla Fir	efox	-	9 X
about:sessionre	store × 📿 Zentyal - U	Jsuarios y Equi × +			
$\leftarrow \ \ \rightarrow \ \ G$	O A https://localhost	:8443/Samba/Tree/Manage	80% 🏠	${\times}$	≡
Özentyai De					G•
Dashboard Dashboard Estado de los Módulor	Usuarios y I	Equipos Y Umage: Composition of the second se			0
Sistema	dpi2022.edu.co	Tipo	Usuarios		
-1-	LI IUTIN-ALVAREZ	Grupo de Seguridad			
Red Red	 ↓ john-pc 	 Grupo de Distribución 		-	·
Red Registros	C JOHN-PC	Grupo de Distribución Descripción Opcional	pperez X		
Red Registros Gestión de software	<	Grupo de Distribución Descripción Opciona/ Correo electrónico Opciona/	pperez X		
Red Registros Re	 Construction Const	Grupo de Distribución Descripción Opcional Corres electrónico Opcional	pperez ×		

Fig. 15. Gestión de usuarios y equipos del dominio

Desde un cliente Windows agregamos nuestro dominio y confirmamos el ingreso con nuestro usuario administrador.

22 de may 16:22 •
W7 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Propiedades del sistema
Opciones avanzadas Protección del sistema Acceso remoto Nombre de equipo Hardware
Cambios en el dominio o el nombre del equipo
Puede cambiar el nombre y la pertenencia de este equipo. Los
Seguridad de Windows
Cambios en el dominio o el nombre del equipo Escriba el nombre y la contraseña de una cuenta con permiso para unirse al dominio.
jwalvarez ••••• Dominio: dpl2022.edu.co
Aceptar Cancelar
Aceptar Cancelar

Fig. 16. Ingresando un cliente al dominio

El sistema nos confirma que ingresamos correctamente al dominio y nos pide reiniciar la máquina.

	ides del sistema
Орс	ones avanzadas Protección del sistema Acceso remoto Nombre de equipo Hardware
	Cambios en el dominio o el nombre del equipo
لمعمر	Puede cambiar el nombre y la pertenencia de este equipo. Los
Cam	bios en el dominio o el nombre del equipo
	Aceptar
	Miembro del
1 1	
domi	Dominio:
domi	Opminio: dpl2022.edu.co
domi	Dominio: dpl2022.edu.co Grupo de trabajo:
domi	Dominio: dpl2022.edu.co Grupo de trabajo: WORKGROUP

Fig. 17. Confirmación de ingreso de un cliente al dominio

Al reiniciar como ya estamos dentro del dominio iniciamos sesión con uno de los usuarios creados desde nuestro servidor zentyal.



Fig. 18. Iniciando sesión en un cliente conectado al dominio.

Aquí podemos evidenciar que se cargó el usuario correctamente.



Fig. 19. Sesión iniciada en un cliente del dominio.

22 de may 16:49 • 7 [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox Estado de Conexión de área local Inte Detalles de la conexión de red X de Detalles de la conexión de red: Propiedad Valor Sufijo DNS específico p... Adaptador de escritorio Intel(R) PRO/100 Descripción Dirección física 08-00-27-1D-BC-D5 Habilitado para DHCP Sí Dirección IPv4 192 168 0 62 Máscara de subred IPv4 255.255.255.0 Concesión obtenida domingo, 22 de mayo de 2022 04:25:12 p La concesión expira domingo, 22 de mayo de 2022 05:09:30 p Puerta de enlace predet... 192.168.0.50 Servidor DHCP IPv4 192.168.0.50 Servidor DNS IPv4 192.168.0.50 Servidor WINS IPv4 Habilitado para NetBios ... Sí Vínculo: dirección IPv61... fe80::f15a:a35a:6cee:de69%11 Puerta de enlace predet.. Servidor DNS IPv6 Þ Cerrar

Fig. 20. Comprobando asignación de IP a través del servidor DHCP

Ingresamos a un cliente Ubuntu y verificamos la asignación de IP.

		2	4 de may	16:49			
≡				Red			
Cancelar			Cableada				
Detalles	Identidad	IPv4	IPv6	Seguridad			
Velocidad d	e conexión	1000 Mb/s					
Dire	ección IPv4	192.168.0.6	51				
Dire	Dirección IPv6		fe80::bf3f:49df:eba:b787				
Direc	Dirección física		08:00:27:03:A3:31				
Ruta prede	terminada	192.168.0.5	0				
	DNS	192.168.0.5	50				
Conecta	rautomátic	amente					
🔽 Hacer di	sponible pa	ra otros usu	arios				
Conexión	Conexión medida: tiene límite de datos o puede incurrir en cargos Las actualizaciones de software y otras descargas grandes no se iniciarán automáticamente.						
				Eliminar perfil d	e conexión		

Fig. 21. Comprobación de DHCP y DNS en cliente Ubuntu

También comprobamos la asignación de IP de acuerdo con el rango definido en el DHCP.

2.2 **PROXY NO TRANSPARENTE**

Paso 1. Después de iniciar sesión nos aparece una interfaz donde se encuentra la configuración inicial.



Fig. 22. Evidencia de interfaz de configuración

Paso 2. Realizamos las instalaciones de los paquetes que necesitamos para realizar la gestión y administración de usuarios.



Fig. 23. Evidencia de instalación de paquetes

Paso 3. Comenzamos la instalación.

Zentval	× Erefox Privacy Not	ice - x +	
) > C & 01	https://localhost:8443/S	oftware/InstallPkg 🖻 📔 🕶	
Selección de paque	> Instalación	Configuración inicial	Guardar los cambios
:Gracias I	por elegir Z	entval Ser	ver!
El Servidor Linux Z	entyal ofrece una	circy ar ocr	
and the second of the second sec			
alternative a Windo interoperabilidad n Directory®, permit en entornos Windo	ows Server®, Gracias a ativa con Microsoft Acti e integración transpare ws (LDAP, DNS, Kerberg	la ive ente os).	-
alternative a Windo interoperabilidad n Directory®, permit en entornos Windo • Une tus clienti inicia sesión c	ows Server®, Gracias a ativa con Microsoft Acti e integración transpare ws (LDAP, DNS, Kerbero es Windows al dominio on usuarios de dominio	la ive e os).	
alternative a Windo interoperabilidad n Directory®, permit en entornos Windo • Une tus client inicia sesión c • Autenticación todo el domini	ows Server®, Gracias a ativa con Microsoft Acti e integración transpare ws (LDAP, DNS, Kerbero es Windows al dominio on usuarios de dominio Single Sign-On (SSO) e io	la ive mite os). e om	
alternative a Windo interoperabilidad n Directory®, permit en entornos Windo Une tus client inicia sesión c Autenticación todo el domini Compartición Windows® (Cl	ows Server® - Gracias a ativa con Microsoft Acti e integración transpare ws (LDAP, DNS, Kerbero es Windows al dominio on usuarlos de dominio Single Sign-On (SSO) e io de ficheros en entornos JES)	la Ive ente os). e en	Ð
alternative a Windd interoperabilidad n Directory®, permit en entornos Windo • Une tus client inkla sesión c • Autenticación todo el domini • Compartición • Windows® (Cl • Gestión avanz herramientas	ows Server®. Gracias a ativa con Microsoft Acti e integración transpare ws (LDAP, DNS, Kerberc es Windows al dominio on usuarios de dominio Single Sign-On (SSO) e io de ficheros en entornos (FS) cada del dominio media RSAT	la la inte p in s nnte	

Fig. 24. Evidencia de inicio de instalación

Paso 4. Configuramos las tarjetas de red, la WAN por DHCP y la LAN estática.

Archivo Maguina Ver Entrada D	ispositivos Ayuda	
Zentyal	 Asistente de configuración inicial — M 	ozilia Firefox – 🕫 ×
😋 Zentyal - Asistente de 🗠 🗙	Firefox Privacy Notice — × +	
(←) → ⊂ ☆	ttps://localhost:8443/Wizard	··· 🖂 🖄 🖾 🖉 🚍
	Configurar red para interfaces Ahora puede configurar direcciones IP y redes para	externos cada interfaz
	eth0 DHCP .	
	eth1 Static	Dirección IP 192.168.0.26
		Máscara de red 255.255.255.0
		SALTAR SIGUIENTE
💻 📑 💙 💻 🖪 🚯 Zentyal - A	sistente de c 🗮 [carloscastro@server: ~]	16:16

Fig. 25. Evidencia de tarjetas de red

Paso 5. Para la práctica configuramos dos tarjetas de red una DHCP y RED INTERNA para poder comunicarnos los usuarios de las otras máquinas virtuales.

) > ୯ 🏠 💿 🖡	https://localhost:8-	443/Wizard	🖂 🕅 E) 🛷 🗉
	Configurar Ahora puede config	red para interfa urar direcciones IP y rede	s para cada interfaz	
JL	🖤 eth0	Método DHCP	3	
	🖤 eth1	Método Static	Dirección IP	
			Máscara de red	
			SALTAR	ENTE

Fig. 26. Evidencia de tarjetas de red DHCP & red interna



Fig. 27. Evidencia del dominio

Paso 6. Ingresamos el nombre del dominio Zentyal

Paso 7. Vamos a crear un usuario y grupos para poder ingresarlo al dominio. Para ello activamos el módulo de usuarios y equipos.

Archivo Máquina Ver Entrada I	Dispositivos Ayuda Confirmunación del estado de los	médules Merille Fixefey	
Configuración Configuración Configuración	+		
↔ ở ŵ	https://localhost:8443/ServiceMod	ule/Stat 🖻 🚥 🗟 🟠	lin 🗊 📽 =
Ozentyal Development		scar Q	🕞 🖀
Gestión de software <		Red	
Usuarios y <	DNS DNS	Red	
🔆 Dominio	Registros		
Compartición de	NTP		
Compartición de Ficheros	Controlador de Deminio y	Ried	
DNS	Compartición de Ficheros	Red, DNS, NTP	
DHCP	Proxy HTTP	Cortafuegos	•
Cortafuegos <	Jabber	Controlador de Dominio y Compartición de Ficheros	
https://localhost:8443/Samba/0	Composite/FileSharing	Controlador de Dominio y Compartición de Ficheros	
💻 🕂 💛 🚍 🕒 🙋 Zentyal -	- Configuración		10:33

Fig. 28. Evidencia de usuario y grupos

Paso 8. Luego de ello vamos a crear un grupo.



Fig. 29. Evidencia de crear grupo

Paso 9. Ingresamos los datos para identificar el grupo.



Fig. 30. Evidencia de datos del grupo

Paso 10. Creamos un usuario para el dominio creado anteriormente

Zentyal - Dominio X	+			
) → ୯ ଇ	🛛 🔓 https://localhost:8443/Samba/Composite/Domain		🗟 🕁	IN 🖸 📽 🗄
zentyal Development		Buscar	۹ B	GUARDAR CAMBIOS
Sistema Sistema C Registros Gestón de software	Función del servider Controlador del dominio Seña Zentyal domanica Zentyal domania			
Usuarios y C Equipos C Deminio Compartición de Richeros	Manuar de la servidor Descripción del servidor Entratys Secono Intalillar perfiles móviles			
DNS DHCP	Letra de unidad			

Fig. 31. Evidencia de usuario de dominio

Paso 11. Configuramos la red interna asignándole una ip fija para tener conexión con el Cliente.

🔮 Zentyal	- Configuración de Puertas de Enlace — Mozilla Firefox
🜔 Zentyal - Configuración 🔿	+
← → ሮ ✿	https://localhost:8443/Network/Composite/Gate 🚥 🛛 🏠 📗 🗊 📽
Ozentyal Developmen	at Edition 6.2 Buscar Q
Red V	Lista de Puertas de Enlace
Interfaces	
Puertas de enlace	Editando puerta de enlace
DNS	
Objetos	I Habilitado
Servicios	Nombre
Objetos cas	gw-eth0
Herramientas	gricult
	Dirección IP
i Negiscios	192.168.0.1
Gestión de <	Peso Este campo solo es útil si tiene mas de un router y la función de balanceo de tráfico esta babilizada
Usuarios y	

Fig. 32. Evidencia de configuración de red ip

Archivo Máguina Ver Entrada	Dispositivos Ayuda
۷	Zentyal - Interfaces de Red — Mozilla Firefox ×
🚫 Zentyal - Interfaces de R 🕽	< +
(←) → ⊂ ☆ □ ₽	https://localhost:8443/Network/Ifaces?iface=eti 🚥 🖾 🏠 💷 🌚 🚍
Ozentyal Developme	nt Edition 6.2 Buscar Q 🕞
명중 Estado de los II Módulos	eth0 eth1
Sistema K	Nombre
Red ~	ethl
Interfaces	Método
Puertas de enlace	Estático -
DNS	Estateo
Objetos	Externo (WAN)
Servicios	Marque aquí si está usando Zentyal como gateway y este interfaz está conetado a su
Rutas estáticas	Touter a internet
Herramientas	Dirección IP Máscara de red
E Registros	192.168.5.10 255.255.25.0 -
The sector of th	- Interfaces de
	🔽 💿 🔃 🖓 🖉 💷 🔚 🔯 🐼 e CTRL DERECHA

Fig. 33. Evidencia de configuración de puerta de enlace

Paso 12. Configuramos la Puerta de Enlace.

Paso 13. Damos clic en la opción Objetos y agregamos el nombre de la máquina, en este caso baironbolanos-Diplomado.



Fig. 34. Evidencia de máquina.

Paso 14. Nos vamos a la configuración del proxy y cambiamos el número del puerto en este caso 1320.



Fig. 35. Evidencia de configuración puerto.

Paso 15. Nos vamos a la opción de rutas de acceso y añadimos el nombre del equipo a conectar

(-)	୬୯ ଢ	0	https://localhost:84	43/Squid/View/AccessRules	🖂 🏠	W\ (1)	œ
O z	centyal Dev	elopm	ent Edition 6.3	Buscar		۹	Đ
0	Dashboard		Proxy H	ГТР			0
90 90	Estado de los Módulos		Reglas de a	acceso			
*	Sistema	¢	+ ANADIR NUEV	IO/A			Q,
망	Red		Período de tiempo	Origen	Decisión	Acción	
Red	Registros		Siempre	Objeto: carloscastro-Diplomado	Denegar todo	0 2	9
_	Gestión de		Siempre	Objeto: Ubuntu	Denegar todo	0 /	5
-	software		Siempre	Cualquiera	Permitir todo	0 2	æ
8	Usuarios y Equipos	4		(10 <u>7</u>)	K < P	igina 1	K

Fig. 36. Evidencia de equipo a conectar.

Paso 16. Se configura el proxy en el equipo de Ubuntu desktop

Centyal Linux	Princip	Princip Configure proxys para acceder a Internet					
server	General	○ Conexión directa ○ Autodetectar con	Conexión directa a Internet Autodetectar configuracón de proxy para esta red				
	Con	Configuración ma	anual de proxy				
	Cont	Proxy HTTP:	192.168.5.10	Puerto:	1320	4	
			🗹 Usar el mismo prog	y para todos los	protocolos	F	
	Cad	Proxy SSL:	192.168.5.10	Puerto:	1320		
	Usar	Proxy FTP:	192.168.5.10	Puerto:	1320	bra	
Zentval Server	rer	Proxy Gopher:	192,168.5.10	Puerto:	1320		
,		Servidor SO <u>C</u> KS:	192,168.5.10	Puerto:	1320		
Zerbel Orene De			⊖ SOCKS v≜ () SO	CKS v <u>5</u>			
Zentyal Server De	veic	Sin proxy para:					
organizaciones qu	e ti		Ejemplo: .mozilla.org, .r	net.ar, 192.168.1.	0/24		
v babilidadas pasa	100	O URL de configur <u>a</u>	ción automática de prox	ye .	_		
y habilidades nece	sai				Recargar		
Zentyal por su cue	nta		- Aurola	Country			
			мсерыя	Calificati	Myuba	anda	

Fig. 37. Evidencia de configuración de proxy.

Paso 17. Se visualiza la prueba que el proxy está funcionando y restringiendo la navegación en el equipo.



Fig. 38. Evidencia de funcionamiento de proxy.

2.3 CORTAFUEGOS

El cortafuegos o Firewall de Zentyal nos ayuda a proteger la red privada administrada por Zentyal controlando los accesos no autorizados y los no verificados hacia Zentyal, hacia el internet y desde internet.

Para este proceso verificamos los módulos de Zentyal que vamos a usar, por la temática usaremos Network y Firewall y para configurar nuestra red interna la proveemos con DHCP, DNS y Proxy (Fig. 39).

21 de may 00:53					
Archivo Máquina Ver	Entrada Dispositivos Ayuda				
Ozentyal Development			۹ 🗗		
Dashboard	Module Status Conf	iguration			
Module Status	Module	Depends	Status		
🔆 System <	Network				
Network <	Frewall	Network			
Logs	П по	Network			
Software Kanagement Kanagement	🥶 DNS	Network	•		
Charles Charles	Logs				
	HTTP Proxy	Firewall			
Firewall <					
🚇 HTTP Proxy 🕻					
Created by Zentval					
		0 0 h 7 0 - E 1 0	🕑 Ctrl Derecho		

Fig. 39. Estado de módulos Zentyal

Aparte de Zentyal se tendrá el sistema cliente con Ubuntu Desktop conectado a la red interna (LAN) ofrecida por Zentyal.

Taba 1 Sistemas y direcciones					
Distribuci	Conexión	Dirección IP	Puerta		
ón	red		Enlace		
Zentyal	T.1	192.168.0.27	192.168.0.1		
Server	Conexión				
6.2	Puente				
Zentyal	T.2 Red	192.168.1.20	192.168.1.20		
Server	Interna				
6.2					
Ubuntu	T.1 Red	192.168.1.22	192.168.1.20		
Desktop	Interna				
20.04					

Para tener estas configuraciones se deben tener previamente configuradas las interfaces de red de Zentyal, La red Externa conectada al adaptador con conexión puente y la interna con una dirección estática asignada.

Se Asigna Gateway para Zentyal definiendo su puerta de enlace del adaptador principal, Mientras que la asignación de las direcciones de servidores de DNS La asignación de dirección IP de manera automática por DHCP y la asignación del servidor Proxy se establecen para la red Interna para que garantice una conexión exitosa y con acceso a internet a los usuarios.

Se verifica el estado de conexión del cliente mediante sus opciones de red (Fig. 40) y corroboramos que efectivamente le asignó una IP dentro del rango dado en DHCP y con Proxy y DNS tenemos acceso a internet (Fig. 41).



Fig. 40. Configuración de conexión del cliente



Fig. 41. Conexión exitosa del cliente

Para limitar acceso de las redes sociales y entretenimiento validamos páginas en particulares

- YouTube
- Instagram
- Facebook
- Twich

Para cada una de ellas realizamos el siguiente proceso.

- Hacemos Ping al domino por consola (Fig. 42).
- La IP que nos responda el ping la buscamos en whois.arin.net (Fig. 43).
- Agregamos el CIDR indicando las IP Disponible por subred a los miembros de la lista de objetos para usar más adelante (Fig. 44).



Fig. 42. Ping por dominio en terminal

Network		
Net Range	172.217.0.0 - 172.217.255.255	
CIDR	172.217.0.0/16	
Name	GOOGLE	
Handle	NET-172-217-0-0-1	
Parent	NET172 (NET-172-0-0-0)	
Net Type	Direct Allocation	
Origin AS	AS15169	
Organization	Google LLC (GOGL)	
Registration Date	2012-04-16	
Last Updated	2012-04-16	
Comments		
RESTful Link	https://whois.arin.net/rest/net/NET-172-217-0-0-1	
See Also	Related organization's POC records.	

Fig. 43. Respuesta de whois.arin.net



Fig. 44. Lista de miembros en el objeto

Realizamos de la misma manera con las demás redes quedando los rangos de los servidores de las páginas en un solo objeto (Fig. 45) llamado "socialentretenimiento".

		23 de	e may 21:52		
Archivo Máqui	na Ver	Entrada Dispositivos Ayuda			
Ozentyal De				۹ B	SAVE CHANGES
Dashboard		Objects 》social-	entretenir	niento	0
Module Status		-			
System	<	member added			
Network	•	Members			
Interfaces		+ ADD NEW			Q,
Gateways		Name	IP address	MAC address	Action
Objects		Rango Facebook/Instagram	157.240.0.0/16		0 🖉 🖉
Services Static Boutes		Rango Twitter	104.244.40.0/21	-	0 🖉 🖉
Tools		Rango Youtube	172.217.0.0/16	-	0 🖉 🖉
Logs				10 v K <	Page 1 > >
Software Management	¢				
ins 😥					
DHCP					
Firewall	<				
HTTP Proxy	¢				
			Q 🔾	u 🗗 🤌 💷 🖻 🖶 🔯 🔇	💽 Ctrl Derecho

Fig. 45. Adición de las demás páginas en cuestión

Ahora creamos un objeto de clientes en este caso "clientes-Ubuntu" donde iremos registrando nuestros usuarios de la red interna administrada por Zentyal (Fig. 46).

			23 de may 22:0	2	
Archivo Máquina	Ver	Entrada Dispo	sitivos Ayuda		
	opmen	t Edition 6.2		Search	<u>्</u> ि
Dashboard		Objects	cliente-ubu	ntu	0
Module Status		Members			
🗱 System	¢	+ ADD NEW			Q
Network	*	Name	IP address	MAC address	Action
Interfaces		escritorio	192.168.1.22/32	08:00:27:b9:a3:e3	0 2 0
Gateways DNS				10 V K <	Page 1
Objects	- L				
Services					I
Static Routes Tools					
Logs					I
Software Management	¢				
DNS					I
ОНСР					
Firewall	¢				- 1
ATTP Proxy	¢				
				0 0 0 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	🕽 🛃 Ctrl Derecho

Fig. 46. Creación objeto direcciones clientes

Zentyal separa las direcciones de conexión entre las redes internas, internet y el mismo Zentyal, para este proceso vamos a crear una regla para las conexiones para las redes internas (Fig. 47) donde asignamos una conexión denegada de los usuarios "cliente-Ubuntu" hacia las páginas controladas de redes y entretenimiento "social-entretenimiento".

			23 de may 22:04	
Arch	ivo Máquina	Ver	Entrada Dispositivos Ayuda	
0	zentyal Devel	lopme	ent Edition 6.2 Search Q 📴 SAVE CHANGE	
0	Dashboard		Packet Filter > Internal networks	
80	Module Status		Configure Rules	1
*	System	<	Adding a new rule	
망	Network	¢	Decision	
Ê	Logs		DENY ~	
-	Software Management	<	Source object v Cliente-ubuntu v D Inverse match	
	DNS		Destination	
- 	DHCP		Destination object v social-entretenimiento v Inverse match	
	Firewall	~	Service If inverse match is ticked, any service but the selected one will match this rule	
Packet	Filter		Any v Inverse match	
Port Fo	rwarding		Description Optional	
SNAT			No acceso social-entretenmnto para cliente	
@	HTTP Proxy	<		
c	reated by <u>Zentyal</u>		ADD CANCEL	ĺ
			Decision Source Destination Service Description Action	
			🔯 📀 🛺 🖅 💭 🔲 🗏 🖉 🐼 🔂 Ctrl Derecho	Ū

Fig. 47. Creación de regla para redes internas

De igual manera es recomendable crear una regla en las peticiones que vengan de internet a Zentyal (Fig. 48) por parte de las páginas controladas de redes y entretenimiento "social-entretenimiento" con eso se genera esta captura de peticiones que las páginas pueden generar a sus usuarios.

	23 de may 22:06
Archivo Máquina	Ver Entrada Dispositivos Ayuda
Ozentyal Devel	opment Edition 6.2 Search Q 🗗 💾 SAVE CHANGES
Dashboard	Packet Filter) External networks to
ਭਾਰ Module Status	Zentyar
System	Configure Rules
Network	< Adding a new rule
Logs	Decision
Software Management	C DENY -
DNS	Source object v social-entretenimiento v Inverse match
П онср	Service If inverse match is ticked, any service but the selected one will match this rule
Firewall	Any Inverse match
Packet Filter	Description Optional
Port Forwarding SNAT	No acceso social-entretnmnto a Zentyal
HTTP Proxy	< ADD CANCEL
Created by Zentval	
	🖸 📀 🗽 🗐 🖉 🕼 🔇 E Ctrl Derecho

Fig. 48. Creación de regla de red externa a Zentyal

Con estas reglas asignadas podremos verificar (Fig. 49) que los usuarios pertenecientes al objeto de clientes no pueden acceder a ninguna de las direcciones consignadas en el objeto de redes.



Fig. 49. Comprobación acceso a YouTube

2.4 FILE SERVER Y PRINT SERVER

Para la configuración de zentyal 7.0 se debe comenzar con la configuración de Configuramos los 2 adaptadores de red de forma DHCP que nos permitirá la conexión a internet y otra con ip fija que nos permite realizar configuración de instalaciones de aplicaciones.

Se hace la configuración de la primera red de forma con dhcp.

Archivo	Maquina N	/er En	rada Dispositivos Ayuda		
			Zentyal - Network Interfaces - N	lozilla Firefox	_ 0
🗘 Zen	ityal - Netwo	ork Inte	rfa × +		
€⇒) C' û		🕕 🚯 https://localhost:8443/Network/Ifa	ce: 90% ··· 🛡 🟠	III\ 🗊
Öze	entyal Dev	velopm	ent Edition 5.0	Search	् ि
Ø	Dashboard		Network Interface	es	Ø
	Module Status		eth0 eth1		
☆ ∘	System	<			
28 .	Network	~	Name		
terfac	es	-	eth0		
ateway	's		Method		
NS			DHCP .		
bjects					
ervices			External (WAN)		
atic Ro	iutes		check this if you are using Zentyal as a gat router.	eway and this interface is connected to	your internet
ools					
n L	ogs		CHANGE		
.	Software	<u></u>	hard Michaels Interef		10:10
- 400 4		U Zer	tyal - Network Intern		19:19
	4				22.1
COLUMN TWO IS					28/05/

Fig. 50. configuración red dhcp

El segundo se configura con una dirección ip fija. 192.168.0.15

zentyal De	velopment Edition					
		.0			Search	۹ C
Dashboard	Netwo	ork Int	erfaces			0
Module Status	eth0 eth0	th1				
System	<					
Network	Name					
erfaces	eth1					
teways	Method					
s	Static	-				
ects						
vices	✓ Externa	(WAN)				
tic Routes	Check this if	you are using 20	entyal as a gateway and	this interface is con	nected to your internet ro	uter.
łs	IP address		Netmask			
Logs	192.168.	0.15	255.255.255.0	-		
Software	< CHANGE					
Hanagement						

Fig. 51. configuración red fija

Para su óptimo funcionamiento definimos los dos que se van a utilizar en la conexión.

0	Dashboard		DNS		0
80	Module Status		Settings		
≉	System	۲	Enable transparent DNS cache		
망	Network	۲			
Ê	Logs				
	Software Management	۲	Forwarders		
*	Users and Computers	<	+ ADD NEW		Q
				Forwarder	Action
\sim	Domain	٢	1	192.168.0.1	•
e	File Sharing			8.8.8	•
1	P2	9		O	23.40 23.40 23.40 28/05/28
			E' EO O ('	• • • •	

Fig. 52. Configuración de los dns

Debemos realizar la configuración de la que va a trabajar con DHCP y la ip fija.

	1 (i) 🐔 https://localhost:8443/Network/Iface: (80%) ···· 💟 🏠	
Zentyal Deve	elopment Edition 5.0 Search	۹ 🗗
Dashboard	Network Interfaces	0
Module Status	eth0 eth1	
System	e	
Network	Name	
terfaces	ethl	
ateways	Method	
	R1=11-	
NS	state	
NS bjects rrvices atic Routes	state •	
NS bjects rrvices atic Routes ols	Static External (WAN) Creck this if you are using Zentyal as a gateway and this interface is connected to your internet router. P address Network	
NS ojects rrvices atic Routes ols Logs	State: The second sec	

Fig. 53. Configuración ip

Una vez realizada las configuraciones guardan todos los cambios realizados.

🔮 🗘 Zentval	×	Zentyal - Mozilla Firefox +	_	_	-	6 X
← → ♂ ŵ	0	https://localhost:8443/DHCP/Compos	% •••	◙ ☆	lii\ 🖸	≡
Ozentyal Development	Edition	5.0 Search	Q	D i	SAVE CHANGES	5
	_					-
	R Sa	ving changes				
	Sav	ing changes in modules				
		0%			Action	
	0 of	3 operations performed		KK	Page 1 > >	
	_					
	Fixed	addresses				,

Fig. 54. salvaguardar la información.

Al finalizar esta configuración se guarda y es la encargada de poder asignar las direcciones ip.

← → ୯ û	🛈 <u>ん</u> https:// localhost :8443	3/Dashboard/Ind	80% … 💟	☆ III\ Œ	ו
Zentyal Development E	dition 5.0		Search	٩	₽
Dashboard	ashboard				#
র Module Status	Are you interested in a comme	rcial Zentyal Server edition?	Get a FREE 30-day Trial	!	×
System <	General Information	Re	sources		
Network <	Time Wed Dec 13 20	12.18 -05 2017	Decumentation	- Commonial	
Logs	Hostname zentyal		Forum	Editions	
Software <	Core version 5.0.10		Porent o hur	Certified Trainin	0
- Hungernen.	Software No updates		Keport a bug	ficial Manual	
	System load 0.70, 0.38, 0.17	-			

12

Instalamos el cliente por medio de LDAP



Fig. 56. instalación Idap

Se realiza la configuración de LDAP.



Fig. 57. Configuración Idap

Realizamos la Creación de los diferentes usuarios y grupos que vamos a utilizar.

🌒 Zentyal	- Usuarios y Equipos ·	Mozilla Firefox	_ 0 ×
🗘 Zentyal X 🗘 Ze	ntyal - Usuarios y Equi 🗙	: +	
← → C	localhost:8443/Samba/Tr	ee/Ma 67% ··· 💟	☆ III\ © ≡
Sentyal Development Edition 5.0		Buscar	Q B
Dashboard Usuarios v I Añadir nuev	auinos ro/a	×	Ø
Big Estado de los Módulos Usuario	👗 Añadir u	suario	
🔆 Sistema 🖒 🗖 🖓 Grupo	Nombre de usuario		
PR Red & Contacto	testidap		
Registros	Nombre	Apellido	
Gestión de	testidap	testidap	
software *	Descripción Opcional		
Usuarios y	testidap		
A 1000	Contraseña	Confirme contraseña	
Commo *	*******	••••••	
Generatición de Ficheros	Grupo		
		•	
		🎔	▲ all 12:35
			29/05/202

Fig. 58. Configuración usuarios

Realizamos la creación de una carpeta para compartirla posteriormente en la opción file sharing.

]	b 3 M]	Ø	-	0	4-0	0	\$. 2. 9	8	·	994 💌 🕂 📣	121H 29/05/2
9	File Sharing											
×	Domain	¢										
ŵ	Users and Computers	٢										
	Software Management	٢	_									
Ę	Logs		+ 41	DNEM								
8	Network	۲	Then	e is not any s	hare							
≉	System	٢										
80	Module Status		Shan	es Recy	cle Bin							
٩	Dashboard		File	Shai	ring							3
0	zentyal Dev	elopm	ent Editio	5 .0				Sear	ch		ď	D

Fig. 59. Configuración carpeta compartida

Se asigna un nombre a la careta compartida.

2		Zentyal - File Sharing - Mozi	lla Firefox	- 0 ×
🔿 Zentyal - Fi	le Sharing	× +		
€ → C	ŵ	🛈 🐔 https://localhost:8443/Samba/Com	po (80%) ···· 🛡 公	III\ © ≡
Ozentyal D	evelopmen	Edition 5.0	Search	۹ 🗗
🗱 System	•			
Network	۰	Adding a new share		
Logs		C Enabled		
Software Managemen	t «	Share name UnadCarpeta		
Users and Computers	٠	Share path Directory under Zentyal will automatically create th File system path will allow you to share an existing o	e share.directory in /home/samba/shares directory within your file system	
\land Domain	۰	File system path /sysadm/Des	ktop/SantiagoA	
Elle Sharin		Comment		

Fig. 60. asignación nombre carpeta compartida

Guardamos el cambio una vez realizado la configuración correcta.

(→ C' û	}	🛈 🔓 https://localhost:844	3/Samba/Tree/M 80%	🖾	
)z	entyal Dev	elopme	nt Edition 5.0	Search	۹ 🗗	SAVE CHANGES
먐	Network	۲.	🛃 🚰 Groups	Security Group		- +
	Logs		🕹 🚛 Users	Distribution Group	usua	ariol ×
	Software Management	¢	Administrator	Description Optional		
	Users and Computers	¢	- 💑 Guest - 🕌 Schema Admins - 💄 usuario1 (usuario1 usua	E-Mail Optional	1	
٨	Domain	<	Domain Controllers	CHANGE	-	
3	File Sharing		-			
~	Mail	<		Modules configuration		
	DME			> Mail alias settings		

Fig. 61. se guarda la configuración

2.5 VPN

Para este caso se debe instalar el servicio de VPN, se selecciona VPN y se procede a instalar.

🚺 Zentyal	6.2 [Corrien	do] - Ora	icle VM V	'irtualBox		-		×
Archivo	Máquina	Ver	Entrada	Dispositivos	Ayud	a		
0	Zentyal -	Seleccior	ne los pac	uetes de Zentyal	a instala	ar — Mozilla Fire	fox	- @ *
🗘 Zentyal -	Seleccione los	•× +						
$\leftarrow \rightarrow c$	06	https://	localhost	3443/Software/EBox			ជ	⊚ ≡
Servicio	s adiciona	les						
🛱 Anti	ivirus	0	Q	Certification Authority	0	FTP FTP		0
🚱 нтт	P Proxy		8	Intrusion Prevention Syst	em 📀	Jabber		0
Mail	l Filter		Â	RADIUS	0	VPN		0
Urts	ualization Manage	r 📀						
						Saltar instalación	INS	TALAR
	📘 Zenty	al - Selecci	one los	0 🕅 🖶 🖉] 🖃 🍓 🔇 💽	CTRL DEF	20:31 🛤
				~ 4	D 💈	67. ESP 8:3 28/0	1 p. m.)5/2022	\Box

Fig. 62. Módulos a instalar en Zentyal

Posteriormente se configuran las interfaces de red, dejando una para red interna en modo estático y la otra configurada como DHCP para recibir la conexión externa de internet.

Esta parte es muy importante ya que de aquí se toma la dirección IP que será la conexión de los certificados que se descarguen para los clientes externos que hagan uso de la VPN a través del servicio OPEN VPN.



Fig. 63. Configurar tipos de interfaces

Luego de revisar los servicios a instalar y haber solicitado la instalación del servicio VPN, el servidor notifica la configuración exitosa.



Fig. 64. Instalación completa módulos Zentyal

Se verifica que estén los servicios de prerrequisito para usar el servicio VPN, en total los tres servicios que deben estar activos son. Cortafuegos, autoridad de certificación y VPN.

٠	_		Zentyal – Mozil	a Firefox		
O Z	entyal	×	+			
-	⇒ C		C & https://iocalhost:0443/CA/View/Certificates		\$	☺ ≡
0	zentyal Devi					۹ 🗗
			Correct Service of Correct	2013/0	0	<u> </u>
*	Usuarios y Equipos	۲			10 v K C	Pigea 1 > >
</th <th>Dominio</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th>	Dominio					
G	Compartición de Ficheros					
	Correo	4				
	DNS					
Ŧ	DHCP					
4	Cortafuegos	۰.				
q,	Autoridad de certificación	*				
Gener	al					
Certil servic	icados para los los					
3	VPN	۲				
	vented by Zentral	Zentyal -	Mozilia Firefox			21:03

Fig. 65. Dashboard y módulos Zentyal

Lo primero que se debe realizar es la creación de los certificados que generarán los archivos de conexión entre el servidor, el cliente y los servicios VPN.

El primer certificado que va para la aplicación zentyal se denominó "diplomadowcb".

	Zentyal - Autoridad de certificación — Mozilla Firefox			1
Zentyal - Autoridad de 🗆 🗵	+			
∈ → œ	C & https://calhost.8443/CA/Index	\$	9	1
zentyal Development	Edition 6.2	Buscar	٩	C
Dashboard	Autoridad de certificación			
FOF Estado de los PO Hódulos	3 Esta página solo aparece una vez mientras se inicia la Autoridad de Certificación. Los cambios se hacin efectivos inmediatamente			
🔆 Sistema 🤇	Crear Certificado de la Autoridad de Certificación			
Red 4	Nombre de Organización			
Registros	diplomadowcbi Códige de país declonal			
Gestión de e	US Ciedad Occoraul Undefined			
Usuarios y 📢	Bilade (Scional Undefined			
Dominio Dominio	Olas para expinar 3650			
Compartición de Ficheros	CREAR			

Fig. 66. Creación de certificados

Lista de Certificados actual			
Nombre	Estado	Fecha	Acciones
diplomadowch Authority Certificate desde diplomadowch	Välido	2032-05-26 02:07:41	● ± C
● Revocar 🚨 Descargar clave(s) y certificado 🤁 Renovar o re-emitir			

Fig. 67. Tabla de certificados existentes

Luego de crear el certificado inicial, se procede a la creación del servidor, se debe seleccionar la opción VPN y luego servidores.

	Contrast of the second of the	Pluzina Pirelux		
Zentyal - Servidores V	PN × +			
← → C	O & https://focalhost:8443/VPN/Servers		Ŷ	9 :
zentyal Develo	ment Edition 6.2	Buscar	् व 🕒 🖬 🕯	
Dashboard	Servidores VPN			0
ITO Módulos	Lista de servidores			
🔆 Sistema 🔾	No hay ningúnia servidor			
Pred (* ANADIR NUEVO/A			
Registros				
Gestión de contavare				
Usuarios y Constanting Constan				
\land Dominio				
Compartición de Ficheros				
Correo d				
💼 DNS	tval - Servidores VP			21:09

Fig. 68. Lista servidores VPN

Se procede a la creación del servidor VPN dentro del servicio Open VPN y se nombra "serverunadwcb".

•			Zentyal - Servidores VPN -	- Mozilla Piretox			
O Z	entyal - Servidore	s VP	1× +				
-	⇒ C		O & https://localhost:0443/VPN/Servers			Ŷ	⊚ ≡
0	zentyal Deve	lopr	sent Edition 6.2	Buscar	٩	D+ E	GUARDAR CAMBIOS
0	Dashboard		Servidores VPN				•
80	Estado de los Módulos		Lista de servidores				
☆	Sistema	٠	Añadiendo un/a nuevo/a servidor				
맣	Red	٢	🖸 Habilitado				
Ê	Registros		Nembre				
	Gestión de software	٢					
*	Usuarios y Equipos	٠	+ AÑADIR CANCELAR				
Ŷ	Dominio						
G	Compartición de Ficheros						
M	Correo	¢					
	ons O 🖷 🖬 📦	Zerity	al - Servidores VP				21:11

Fig. 69. Creación de servidor VPN

Se genera el certificado del servidor VPN, este certificado es el que se podrá configurar para posteriormente descargar los certificados de conexión.

	Zentyal - Autoridad de c	ertificación — Mozilla Firefox		
2 Zentyal - Autoridad de ci ×	+			
< → 0	O & https://tocalhost/8443/CA/index		\$	9
zentyal Development	Edition 4.1	Builder.	Q 🗗 🗄	GUARDAR CAMBIC
O Deshboard	Autoridad de certificación			
TE Estado de los	Expedir un nuevo certificado			
🗱 Sistema 🤇	Nombre comán			
Fod c	certificado-unadecb			
hegistrus	Dias para expirar 365			
Estión de c	"Subject Alternative Names" (Decente) Multi-saler separado per consas, los tipos validas son: DND, IP y email. P	ter opengla, DNS hait domain com IP 10-2-2-2		
Usuarios y e				
Dominio	EXPEDIA			
Compartición de Richeros	Lista de Certificados actual			
Corres e	Buenders	Retain	Pedla	Acciones
DNS	Optimisationsh Authority Certificate deside diplomatowsh	Vilian 2032-05-26-02	87.41 C	1.0

Fig. 70. Generar certificado VPN

Marcal an			
Nombre	Estado	Pacha	Accients
siomadowcb Authority Certificate deside diplomadowcb	VBido	2032-05-26 02:07:41	● ± C
n-serverunadacb	Välido	2032-05-26 02:07:41	• ± C
rtificado-unadwcb	VBido	2023-05-28 21:15:22	• ± C

Fig. 71. Lista de certificados

Se realiza la verificación de los servidores VPN disponibles, en este caso se evidencia que el servidor denominado "serverunadwcb" está listo para su proceso de configuración.

•	Zentyal - Servidores VPN — M	ozilla Firefox -	100
O Zentyal - Servidores VPN ×	+		
← → C	C & https://iocalhost:8443/VPN/Servers	☆ ©	=
Zentyal Development	Edition 6.2	Buscar Q 🕞 🚆 Guardar Came	ios
O Dashboard S	ervidores VPN		0
of of Estado de los Of O Módulos	Lista de servidores		
🔆 Sistema 🤇	* ASADIR NUEVO/A		2
Ped (Habilitado Nombre Configuración Redes anunciadas	Descargar paquete de configuración de cliente Acción	
Pegistros	Derverunadorch 🔅	◎	
Gestión de 🖌 🚽		10 v K < Nigera 1 >	×
🙁 Usuarios y 🛛 🤞			
📩 Dominio			
Compartición de Ficheros			
Corres 4			
💼 DNS 💻 🔂 💭 🗮 🗳 😜 Zentywi - S	ervidores VP	21:1	6 🛤

Fig. 72. Lista de servidores VPN

Luego se ingresa a la opción de configuración del servidor y se evidencia el puerto UDP 1194 que es el puerto por el que se realiza conexión con el cliente, la dirección IP se deja por defecto la que nos arrojó el servidor.

	Zentyal - serverur	hadwcb — Mozilla Firefox			
O Zentyal - serverunad	tecb × +				
← → C	O & https://docalhost:8443/Open/PR/View/ServerConfigu	aration/?directory=ServersAsys/sr1/coofiguratio	s&backview=K	9947) : 12	
Ozentyał Devel	opment Edition 6.2	Brit-	۹	D-	осолярая саных
Darbbaard	Servidores VPN) serveru	nadwcb			
ITTA Estado de los INCL Módulos	Configuración del servidor				
🔅 Sistema	C secto				
Red Red	< Puerto del servidor				
Begistrus	UDP v puerto 1194				
Gestión de software	Direction VPN Use una direction de red que no estal en use por esta máquina 192.168.160.0				
Usuarios y Equipon	Certificado de servidor				
Dominio	vpn-serverunadwcb v				
Compartición de Ficheros	Autorizar al cliente por su nombre común Si esta spcion se deshabilita, cualquier cliente con un certificado gener Namel emplece con el valur seleccianada.	rado por Zentyal podra conectaran. Si se habilita, solo s	podra conectar	con certificad	ès cuye CN ICommon
Correo	deshabiltado v				
	C antartar row				21:18

Fig. 73. Configuración de servidor VPN

Se realiza la activación de la interfaz TUN y las demás opciones se dejan por defecto.

	Zentyal - serverunadwo	cb — Mozilla Firefox		
Zentyal - serverunadwcb >	< +			
← → 0	C & https://localhost.8443/Open//PN/View/ServerConfiguration	n?directory=Servers/keys/sr1/configuratio	n&backview=/Open// 🏠	0 1
zentyal Developme	nt Edition 6.2	Buscer	۹ 🗗 🕯	GUARDAR CAMBIOS
Usuarios y + Equipos +	Certificado de servidor spo-serverunadwob v			
Compartición de Ficheros	Autorizar al cliente por su nembre cemán Si esta opción se deshabilita, cualquier cliente con un certificado generado po Turmel empiesco nel adar selecionado. deshabilitado v	r Zentyal podra conectarse. Si se habilita, solo s	e podra conectar con certificado	i cuyo CNi (Comman
	Interfaz TUN Traducción de dirección de red (NET)			
Contañuegos 4	Nabilite esto si este servidor VPN no es la puerta de enlace por defecto Permitir consusiones cliente-cliente Habilite esto para permitir que máquinas clientes de esta VPN puedan verse u	mas a otras		
Autoridad de certificación 4	Permitir táneles de Zentyal a Zentyal Habilite esto si esta VPN se usa para conectar con otro Zentyal Contraseña de tóneles de Zentyal a Zentyal (Orcional)			
Created by Zerbrai	lenarar rutas emiadas nor los Zentual rilentas del trinal			
	Clando se marque esta opción, este servidor no aplicará ninguna ruta publica Interfaz en la que escuchar Todas las interfaces de red v	ada por sus clientes		
🗔 🔿 🖷 🗖 🚺 Zertyal	- serverunadwc			21:19

Fig. 74. Configuración de servidor VPN

Se debe crear el servicio para poder establecer la conexión a las VPNS.

© Zereju Constantia e Sector	
Image: Control of Control o	
Cathyal Development Letter 1 Instance Image: Second Secon	⊚ ≡
Destruction Servicion gg abadiendo unita nuevola servicio Destruction Madiendo unita nuevola servicio Madiendo unita nuevola servicio M	E-
Bit Stream Arrow Lista de servicios Image: Stream Arrow Anadiendo unita nuevola servicio Image: Stream Arrow Image: Stream Arrow	0
Statisming Maddlendo unla nuevola servicio Windram Nontra en ovicia Nanta en ovicia Nontra en ovicia Otto di sovicia Nontra en ovicia	
Andream Consider organical Alicela de relation Exerginal in closes Oracima Exerginal in closes Oracima Exercical in closes France and Long Exercical in closes Transmission Exercical in closes Oracima Exercical in closes Exercical in closes Exercical in closes	
Notice from itemation Description (itemation) 000 Control on space 3 00000 0 00000 0 00000 0 00000 0 00000 0 00000 0	
DDG Condition-space.3 Reading Anamatican Condition-space.3 Reading A	
Adamentifican Interpretes Concentration Conc	
Remarkation Remarkation Remarkation Remarkation Remarkation Remarkation	
And a second	-
Gerdin de Cualquer (Call	
Cashquier TOP Cashquier Journa TOP 0	
Housing y Costquier UDP Custquier puerts UDP	
The services - M.	21:36

Fig. 75. Lista y creación de servicios

Luego de Crear el servicio, se debe configurar, para este caso como se dejó por defecto, se usará el puerto 1194.

	Zentyal - conexion-vpnwcb — Mor	illa Firefox			
O Zentyal - conexian-vprs:: ×	+				
← → C	O & https://localhost.0443/Network/View/ServiceConfigurationTable?direct	ctory~ServiceTable/keys/arv17	configuration	\$	© =
Ozentyal Development	Edition A.1	Bioran.	٩	D i	OUNDER CAMBOS
O Datiboard	Servicios) conexion-vpnwcb				
Entering de los Modulos	Configuración del servicio				
Sutana C Companya C Page Page	Madiendo unita nuevola servicio Testanie U00 → Personi Categoria → Personi Personi Personi (194) → (194) → (194				
University Contractions of the second	constion-yps				21:39

Fig. 76. Configuración de servicios

Se crea la regla de firewall permitiendo que acepte el tráfico originado desde cualquier equipo que tenga un certificado.



Fig. 77. Creación de reglas firewall

Se muestra la tabla donde se hace el resumen de los servicios que se están ejecutando.

		Zentyal - Dashboa	rd — Mozilla Firel	6x		_	
O Zentyal - Dashboard	x +						
← → 0	O & https://localhost.	1443/Dashboard/Index				ŵ	0
Ozentyal Developm	ent Edition 6.3			Biscot.c.	۹ ا	B 8	
	Servicio de Asta gria	Deshabilitado					
	Servicio de recogida externa	Deshabilitada					
	✓ Mail filter						
	Estada	deshabilitado					
	Pitro del servidor de carreo	deshabiltado					
	Demonios OpenVPN		1				
	v Servidor serverunadwch						
	Senitia	Nubilitado					
	Estado del demovia	Ejecutándose					
	Direction Incal	Todas las interfaces de red					
	Platriti	1196009					
	Subred WW	192.168.160.0/255.255.255.0					
	Interfac de reir de la VMV	tun0					
	Dirección de la interfaz da la VIVI	192.168.160.1/32					
🗟 💭 🖛 🖬 🚯 Zettya	I - Dashboard						21:4

Fig. 78. Servicios en ejecución

Posterior a esto, se selecciona la opción VPN, luego se escoge el servidor que se va a usar y se debe escoger la opción descargar paquete de configuración del cliente, en esta opción se selecciona el tipo de cliente que usará el servicio, sea Windows o Linux, se descarga y usando la herramienta OPEN VPN (instalándola en Windows o usando por defecto la que viene instalada en UBUNTU) se genera la conexión y uso del servicio VPN.

ctividades	O Configura	ición =		b, 28 de may, 22:28 =			A #
۵ (1					000	
		🕈 malámbrica	-				
		\$ Bluetooth	Cancelar	VPN =VPN T=	Aplear		
12	3456.pub	🖉 Fando de escritori	Detailes Identidad IPv4 IPv6			•	
		D Deck	Nombre VPN 1				
	123456	A Notificaciones	General				
	-	Q. Buscar	Peter	ela 192.168.100.0	_		
		B Región e idioma	Autenticación	inn Contrasalia		0	
	Prueba	O Acceso universal	Nombre de usua	rin Serverunadwch			
<i>.</i>		O Curretas en línea	Contrase	etia [mmm]	44		
		Conversidard	certificado	CA Cacert.pem	۵		
		Compartie					
		## Sanida					
		O remain					
		Contraction of the			Augustada		
		P. Department					
		- copernier			_		

Fig. 79. Configuración VPN equipo cliente

3 CONCLUSIONES

Con el desarrollo de este trabajo se pudo brindar una solución óptima a problemáticas de infraestructura tecnológica poniendo en marcha servicios de gestión y controlador de dominio de una organización, por medio del cual se pudieron gestionar usuarios y grupos, adicionalmente se pudo configurar un servidor DNS el cual nos sirve para traducir o resolver una dirección IP a un nombre propio de dominio, también como apoyo al servidor de dominio, se pudo configurar un servidor DHCP el cuál se encargó de gestionar el asigna miento de IP de manera dinámica a las maquinas tipo clientes que conectamos al dominio creado.

Zentyal es un servidor muy sencillo de administrar basado en Ubuntu, que incluye todos los servicios necesarios para abordar la gestión y administración de los servicios esenciales para arrancar una empresa dentro de los cuales encontramos. Gestión de red, Servidor de correo, Comunicaciones, Compartición de recursos y trabajo en grupo. servidor de archivos, servidor de impresión y groupware Gestión centralizada de usuarios, Autoridad de certificación.

Con el servicio de Firewall o Cortafuegos ofrecido por Zentyal se puede administrar no solo las peticiones de acceso al mismo sistema, sino que podemos administrar el acceso de los usuarios y hacia los usuarios que vienen de las conexiones externas, esto garantiza una mejor seguridad a toda la red interna y garantiza un entorno seguro para el trabajo.

Desarrollamos destrezas en configuración de cada uno de los componentes los cuales nos permiten compartir archivos ingresando por medio de una dirección ip previamente configurada desde otro sistema operativo en este caso Ubuntu.

La conexión VPN permite crear una red local sin necesidad que sus integrantes estén físicamente conectados entre sí, sino a través de Internet.

4 **REFERENCIAS**

[1] A. (2020, 8 mayo). Zentyal Server 6.2 Development Ahora Disponible. Zentyal Linux Server. https://zentyal.com/es/news/zentyal-6-2-announcement-2/Zentyal 6.2 Documentación Oficial.

[2] Zentyal S.L. (2004). Cortafuegos — Documentación de Zentyal 6.2. Zentyal Community. https://doc.zentyal.org/6.2/es/firewall.html

[3] Zentyal – Controlador de Dominio Linux y Políticas de Grupo. Diciembre de 2017. Archivo de Internet. Recuperado de

https://juliorestrepo.wordpress.com/2015/02/09/zentyalcontrolad or-dedominio-linux-y-politicas-de-grupo/

[4] Sanz Mercado, P. (2014). Seguridad en linux. guía práctica. Editorial Universidad Autónoma de Madrid. (Páginas. 61 - 105). elibro. https://elibronet.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/53966?page= 61

[5] ValorTop S.L. (2014-2018). ¿Qué es un proxy o servidor proxy.

Recuperado de http://www.valortop.com/blog/servidorproxy