# INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE LINUX ZENTYAL SERVER PARA LA ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA IT

Sebastian Ortega Ruiz sortegar@unadvirtual.edu.co Giancarlo Bedon Vinasco gbedonv@unadvirtual.edu.co Carlos Andrés Ruales Acosta carualesa@unadvirtual.edu.co Alan Fabián Patiño Jiménez afpatinoj@unadvirtual.edu.co Hector Fabio Ramos López hframosl@unadvirtual.edu.co

**RESUMEN:** El presente artículo desarrolla la instalación, configuración y puesta en marcha de un servidor Zentyal en su versión 7.0, emulando una red empresarial, donde se consideran las zonas roja, naranja y verde que son conocidas como la zona de internet, zona desmilitarizada y zona local respectivamente. Se instalarán y se pondrán en marcha módulos que provee Zentyal para el uso de cortafuegos, DHCP, Proxys, entre otros. El artículo se divide en las temáticas, en donde cada una abordará la configuración y puesta en marcha de cada servicio.

**PALABRAS CLAVE**: Controlador de Dominio, Cortafuegos, Proxy, VPN, Zentyal Server.

## 1 INTRODUCCIÓN

En el presente artículo se trabajará en la instalación del sistema operativo Linux Zentyal Server el cual es una distribución GNU/Linux basada en Ubuntu, mediante el cual se realizará la implementación de los siguientes servicios: DHCP, DNS, Controlador de dominio, Proxy no transparente, Cortafuegos, File server, Print server y VPN, permitiendo así el desarrollo de las temáticas planteadas en la actividad, evidenciando su correcto funcionamiento y permitiendo ver la importancia para la administración de servicios de infraestructura IT.

### 2 INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE LINUX ZENTYAL SERVER

Para realizar la instalación es necesario realizar la descarga de la imagen de Zetyal Server del siguiente link https://zentyal.com/community/, del que se obtiene el archivo zentyal-7.0-development-amd64.iso.

Es necesario crear una nueva máquina virtual en virtual box que deberá tener las siguientes configuraciones, ver Figura 1.



Figura 1. Configuración máquina virtual.

Se inicia la máquina virtual, se selecciona el idioma de instalación. En la Figura 2 se debe seleccionar el tipo de instalación a realizar "Install Zentyal 7.0-Development (delete all disk)"



Figura 2. Selección tipo de instalación Zentyal Server.

Se inicia la instalación, se solicita seleccionar la zona horaria, distribución del teclado, distribución de las teclas y selección de la interfaz de red primaria que debe corresponder a la interfaz de red configurada en virtual box como adaptador puente, ver Figura 3.



Figura 3. Selección interfaz de red primaria.

Se debe ingresar el nombre de la máquina, el nombre del usuario administrador, luego como se observa en la Figura 4 se ingresa la contraseña de ingreso al sistema operativo.



Figura 4. Ingreso de contraseña usuario administrador.

Se finaliza la instalación de manera exitosa, a continuación, se reinicia la máquina virtual dando inicio al sistema operativo Linux Zentyal Server instalado, ver Figura 5.



Figura 5. Arranque de Linux Zentyal Server.

Se finaliza el arranque del sistema operativo y se debe ingresar el usuario y contraseña ingresados en la instalación, ver Figura 6.



Figura 6. Login de Linux Zentyal Server.

Al ingresar se inicia la configuración inicial de Zentyal, En la Figura 7 se solicita los paquetes a ser instalados, se van a seleccionar: Domain controller and file sharing, DNS server, DHCP Server, Firewall, VPN y Http Proxy. Dando luego clic en instalar para iniciar con el proceso de instalación de los paquetes seleccionados.

Compare descences in a second of 2 control as a second of a control of a contr	
Selectione los paquetes de Zentyal a Instalar     0       Selectione los paquetes de Zentyal a Instalar       Rotis del servitor       Image: Selectione los paquetes de Zentyal a Instalar       Rotis del servitor       Image: Selectione los paquetes de Zentyal a Instalar	
Control a Improvementation     Control a Improvementation       Seleccione los paquetes de Zentyal a Instalar       Rotes det arriver       Domain Controller and File Sharing Controller	
Seleccione los paquetes de Zentyal a Instalar Rois del acritor Domain Controller and File Sharing ©	
Domain Controller and File Sharing	
💮 DNS Server 🥝 🕎 DHCP Server 🥝 🎽 Firewall	0
Servicios adicionales	
🕼 ferzieses 💿 🗣 Certification 💿 🗮 TTP 💿 🏩 HTTP houry 📀 🚫 System	ren O
👼 padeer 💿 🔹 Val Taxer 💿 🍸 MDLS 💿 🔃 VTN 💿 🛄 Manager	

Figura 7. Selección paquetes a instalar en Zentyal Server.

Se finaliza el proceso de instalación de paquetes y se debe proceder a configurar los métodos para las interfaces de red detectadas por la instalación, ver Figura 8.

Zentyal - Asistente de 💠	× Rirefox Privacy	Notice - × +		
→ Ø	O & https://eca	host: 044 S/Wizard		φ 0
Selección de Asistente	de confi	guración inic	> Configuración inicial	Guardiar los cambios
Interfaces d	e Red			
	Configure Abara puede ca	i <b>r red para interface</b> Algune directanes P y redes par	s externos a cada interfaz	
	eth0	Nétede DHCP v		
	eth1	Métada Static ~	Birección IP 292.168.20[2	
			Million and American	
			255.255.255.0 *	

Figura 8. Selección método interfaz eth1.

Luego se ingresa el nombre del dominio para el servidor, se da clic en finalizar y se debe aceptar los cambios realizados para finalizar la configuración inicial de Linux Zentyal Server, ver Figura 9.



Figura 9. Instalación completa Linux Zentyal Server

En la figura 10 se muestra el dashboard inicial del sistema operativo Linux Zentyal Server.

a ca	a Zeriyal Seven 10) Mispuna Tar	Carrier	sle)- Overle VMI Itriaellies le Orspoeltins: Ayuda	Zentyal - Dashkoard	- Necila P	ireflax		-	D ×
0 2	ertyal - Deshboar	6	× Printlex Privacy Nation						
-	-> C		O & https://acalhast	8443/Dushboard/Index				\$	⊚ =
0	<b>centyal</b> Deve	lepr	ent Edition 7.0				Date		Q D-
0	Dashboard		Dashboard						
85	Extado de les Nódules		Información general		- 1	Recursos			- 1
*	Sidema	÷	7618	NW 30 HW 2021 10-0034 -05		Documentación		Editores Correctad	•
20	Red	4	Bondre de rolquina	zentysi-giancaris-bedon		🖷 taa		📱 Pormación Cartifican	
Ċ	Registres		Versión de la platforma Sultano	7.0.4 Comprobando actualizaciones		<ul> <li>Reporter on long</li> </ul>		<ul> <li>Manual Oficial</li> </ul>	
•	Gezión de software	¢	Carga del sitterna Tierque de farcimenter	8.44.8.47.0.21		iPs asignadas con DHC	,		
*	Unabries y Equipos	4	Distance Distance			Dirección # Direcc	IN MAC	Nonitre de méguine	
¢	Daminio		Interfaces de Red		-				
G	Compartición de Richerat		v etto			Estado de los Módulos			- 1
	045		Estado	activado, externo		Perd	Ejeculikado		
97	0467		Direction MBC	88-00-27-6i (N: 21		Cartalueges	Ejeculidado	-	_
80	O = 0 02	deetys	ii - Doshboord						30.41 88

Figura 10. Dashboard inicial de Linux Zentyal Server

### 3 TEMÁTICA 1: DHCP SERVER, DNS SERVER Y CONTROLADOR DE DOMINIO

#### 3.1 DHCP SERVER

Para configurar el servicio DHCP se busca el módulo en el menú lateral izquierdo y se da clic en el botón de configuración de la interfaz de red que se usará para proveer direcciones IP. En la figura 11 se observa la ruta al módulo y a la interfaz de red disponible para el servicio.

<del>(</del> -	) C	08	http:	://localhost:8	3443/DHC	P/View/tri	terfaces		90%			-
)ze	entyal Deve	Copment	Edition	<b>s</b> (2.6			- B	ušcar			٩	Þ
, i	Registres		*	Las interfaces ha DHCP no entrega	blitedas no età renguna	poseen nikig Skeccián.	én rango o d	irección f	ja configur	oda. El serv	ldor	
	Sestión de Ioffware	۰.						1			Q	1
	Jsuarios y Iquipos	¢		Habilitado	ind.	ertaz en1	Co	õ	n	Acc	Sén	
\$	Jominie						(10	w.	K ¢	Página 1	> >	
3	Compartición de Ticheros											
	ons											
<b>P</b> •												
-	Cortalluégos	e .										

Figura 11. Módulo de DHCP

En la figura 12 se muestra como al ingresar a configuración en la pestaña de opciones personalizadas se debe elegir a Zentyal como la puerta de enlace, dominio de búsqueda y servidor DNS primario.

			Zenty	al — Mozilla Firefox		
0 2	tentyal		× +			
-	-> C		O & https://localhost.84	43/DHCP/Composite/Inte	rfaceConfig- [80%] 🟠	© ≡
0	<b>zentyai</b> Deve	ficipin	sent Edition 11		Burger.	Q D
0	Deshtenent		DHCP ) eth1			0
10	Estado de los Hoculos		Decores excessiones	Opciones de DNS dinámico	Opciones avanzaitas	
*	Sulama	4	Onciones parson	alizadae		
00	Rel		opciones person	anzauas		
Ē.	Reporters		Puerta de enlace predetermin Canfiguianito "Zantyal" como ma	ede ter par deficito establecará is ploto:	iin IP dei Intorfac cama rader	
•	Gestion de seffesire	4	Zentyal Dereinia de bósqueda El dereinia priocomple compreta	(A er tus chertes aquellas petropre	1 DVS yes no antian competence	te cualificados
	Underford y		Dominio ile Zentyal -	perityal-setastian.ian +		
~	Deservice		Servidor de nombres primario 5: "Zempsi CHS" sola presente y	antocchemanita, el sarroittar Ziertyal act	uarià come servitor DNS cachel	
~			DNS tocal the Zavetyat ~			
C	Compartición de Picheros		Servidor de nombres secunda	the Operation		
-	0=0	0	Zentyal — Mozilla Firefox			21:48

Figura 12. Opciones personalizadas DHCP

Luego se desplaza hacia abajo en la pestaña de opciones personalizadas y se selecciona Zentyal como servidor NTP, la figura 13 muestra cómo se ingresan los rangos de direcciones IP para asignación a los clientes.

← → C	O A https://localhost:8443/DHCP/Con	posite/InterfaceConfig: 89% 🏠	⊚ ≡
<b>Zentyal</b> Develop			9. D-
	192.168.1.1 - 192.168.1.254		
	Rangos		
	tradiende unte musuete range		
	Sunder to Grea Intervija rango		
	dhcp red interna		
	De		
	192.168.1.50		
	Para		
	192.168.1.100		
	A ABADINY CANCELAR		
	· manuf		

Figura 13. Ingreso de rangos de direcciones IP para la asignación por DHCP en los clientes

La figura 14 muestra los botones a los que se debe dar clic para añadir y guardar los cambios y aplicar la configuración realizada.

	Zenty	al — Mozilla Firefo	ж.	
O Zentyal	× +			
← → C	O & https://localhost.84	43/DHCP/Composite	AnterfaceConfig 80%	☆ © =
Ozentyal Devel	opment Edition 11		9. D- 1	OWADAR CANINGS
	192.168.1.1 - 192.168.1.254			
	O range allabits			
	Rangos			
	+ ARADIR NUEVOIR		1	Q
	Berthen	De	Para	Accion
	thep net interna	192,168,1.50	142 148.1 180	0 2
			(38 · · · · ) K (	Pages 1 (1) (1)
	Asignaciones está	iticas		

Figura 14. Guardar cambios de configuración DHCP

En un equipo cliente con Linux Ubuntu se ingresa a la configuración de la red cableada, en la pestaña IPV4 se selecciona que la configuración es automática por DHCP, DNS automático y se da clic en aplicar. La figura 15 muestra la configuración realizada en la tarjeta de red.

Mades 🥥 Configurada						
Andrea Addres the						
asheettasortegaut	T matteriteita					
	8 Historth	Canadian.				
	O Fundo de martilaria	Ortalles identida	d the two seguridad		0	
	D Deck	Matedo IPv4	O Automático (DHCP)	Sillo enlace local		
	· restificaciates		Conservat	Desactive		
8	Q. Bestal	040		Automática		
	R Regionaldurea	Contraction of the local division of the loc			0	
1	O Access universal					
	· Cuentas en lines	Ratas		Automatico (	-	
	· Privecidad				•	
	< Compartie	- Usar esta con	weden sono para tos recursos s	in tu red		
	en Sande					
]	Ca Energia	_			-	
	S 111					

Figura 15. Configuración de red en equipo cliente con Linux Ubuntu

A continuación, se debe ingresar en una terminal y se ejecuta el comando ifconfig -a, en la figura 16 se comprueba que la dirección IP asignada se encuentra dentro del rango configurado en el servicio DHCP del servidor.



Figura 16. Comprobación de asignación dirección IP en equipo cliente con Linux Ubuntu

### 3.2 DNS SERVER

Para configurar el DNS Server, se debe tener en cuenta que este servicio lo provee automáticamente Zentyal Server cuando configuramos el servicio DHCP, sin embargo, para obligar a los clientes a usar Zentyal como su servidor de nombre de dominios se deberá activar la opción cache de DNS transparente, en la figura 17 se observa cómo se ingresa al módulo de DNS, se activa la casilla correspondiente y se configura el servidor DNS de Google 8.8.8.8 como posible redireccionador

para responder peticiones que Zentyal no pueda responder..



Figura 17. Configuración de DNS

Una vez se termine la configuración se da clic en cambiar y luego en guardar cambios en el servidor para que se aplique la configuración.

Una vez configurados los servicios se debe proveer internet a los clientes, en la figura 18 se muestra la ubicación del módulo de red y las interfaces, en la tarjeta de red que recibe internet se selecciona el método de puente de red y se da clic en cambiar para que aparezca la nueva pestaña con el adaptador virtual.

C zentyal - Interface	s de n.x +		
< → C	O & https://localhost.0443/Network/Necestiface-eth0	80% (C)	0 =
Ozentyal Develope	nem Edition 11		Q D
O Deffered	Interfaces de Red		•
III Internet int	ette (151 ) 161		
🔅 Sitteres 4	Resident Andreas - Andreas		
C fail -	100		
anterfactes	Hatada		
1941	Ere posierine die rend w		
Diserse.	S Externs (WAR)	a su madar a bitamat	
Autor and discard	Puesta de red		
Remander Sal	102 -		
in Augureen	CANNELS		
Santant 4			

Figura 18. Configuración interfaz de red primaria

La figura 19 muestra cómo se despliega la nueva pestaña de adaptador puente que se debe configurar por DHCP y se da clic en cambiar.

٠	Zentyal - Interfaces de Red — Mozilla Firefox	
O Zentyal - Interfa	aces de N × +	
< → O	○ 🔒 https://iocalhost.8443/Network/#faces7#face=br1 (89%) ☆	⊚ ≡
Ozentyał Devel	aprentideun 💷 👘 🖬 suntant	1411175
O Dationet	Interfaces de Red	0
erer Extado de los BED Módulos	emo emi eni	
🔅 Satema	4 Number	
CO Nel	* w1	
Portos de estince	Hendo	
Objetani Servicios	CAMBOAR TO	
Rulas estáticas Hemaniantas		
fi Pergistras		
Gvataln de .	4	
	Zentval - Interfaces de	16:24

Figura 19. Configuración interfaz de red DHCP

Por último, se da clic en guardar los cambios para que se aplique las configuraciones realizadas, en la figura 20 se observan los cambios aplicándose a las interfaces de red.



Figura 20. Guardar configuración

Ahora se debe ingresar al equipo cliente al cual se le realizo la configuración de dirección IP por DHCP y en una terminal se valida que se tenga salida a internet haciendo un ping a google.com. La figura 21 muestra la dirección IP asignada por DHCP y el dominio Google.com respondiendo la conexión.

State have been been been street also		1 (d) (d)
Autoritades (21 Ferning) +	2++ 2275 •	A # # *
	arthretigroot spectra betters -	
anter series the market descend and		
Conception of the second states of the second states		
200 100 die 2 22(55:55 -85 2625		
sebactions/tegapsebaction:-5 ifconfig		
ergena: Plags-roos-ce (expension) runedes	MATICASTS HTM 1500	
Tests Febbr Bird belletithe	htefialan An accord Bulballaha	
etter 65:66:27:57:78:64 tessep	len 1888 (Ellernet)	
WR packets 1421 bytes 1577841		
All errors il drapped il coerron	e frane s	
The packages with append to compress	A contine a collinion a	
ter flags-73-up,coorgace,sumING- atu -		
Leet 127.0.0.1 setAask 255.8.8	<ul> <li>Management of the second se Second second sec</li></ul>	
tere terminates they design to	A DECEMBERTA	
RX packets 559 Botes 46111 (45		
iX errors 8 drapped 6 overram	0 frane 8	
TR packets 559 bytes 46111 (46	1.400	
Th errors o grapped o everyout		
sebectionertegagoelasttas:-5 ping googt		
#DWG google.com (143/258.78-14) 56(64) 1		
5 64 bytes free bogt2x14-ts-f14.1e100.net	[142.250.78.14]: temp_sep+1 ttl+254 time-29.9 ms	
as holes from headfall in fig. leite out	(147.738.78.16); true sensi titalia (ines21.5 as	
as bytes from boghtuls-in-ftd. Leibe.net	[142.318.78.14): 1(00_sep-6 111-114 104-18.7 #s	
··· google.com ping statistics ···		
and all miniage index a 18 TM(21 dil/24	hinii 455 m	
and (school) over Landishant) at 1		

Figura 21. Validación de conexión a internet en equipo cliente con Linux Ubuntu

### 3.3 CONTROLADOR DE DOMINIO

Para configurar el controlador de dominio standalone en Zentyal Server, se debe dar clic en el menú lateral izquierdo en el módulo de dominio, configurar el nombre de dominio y guardar los cambios. La figura 22 muestra cómo se elige la función del servidor como único controlador de dominio

٠			Zentyal - Dominio — Mozilla Firefox					¥
0	Zentyal - Do	mi	nio × +					
*	-> C		O 🏝 https://localhost:8443/Samba/Composite/Domain		70%	☆		
0	centyal Deve	ingr	Rental Station	۹	D-	•	HIDHI CAHOS	I
•	Dashkowell		Dominio				0	
80	Estado de los Héclulos		0.000					1
-	Unterna		Configuración					1
	Ret		configuración					1
0	Registree		Persolan del aeroldar Continuiador del dominio w					I
	Gestilin de software	4	Ratine pentyuh sebaatiyen kan					I
-	George y		Narobre del daminia NetBIDS					1
-	Target	2	zentyal-sebas					1
1	Personal Votes		Namhra da màgulai NatBIOS					4
0	Comparticule de Ficheres		Description del servider					
-	1945		Zentyal Server					
T	0+0		Habilitar parties movies     Lette de unided					
			Zentyal - Dominio — Mo				22:59	1

Figura 22. Configuración nombre de dominio

El siguiente paso es crear un usuario que será el administrador del dominio, la figura 23 muestra la ruta y contenido del módulo de usuario y equipos.

	Zentyal - Usuarios y Equipos — Mozilla Fir	efox	
O Zentyal - Usu	arios y Equi × +		
< → C	O & https://localhost:8443/Samba/Tree/Manage	70% 😭	0 =
Ozontyal Develo	prain Edition 11	passes.	9 P
O Destered	Usuarios y Equipos		•
Entraduction Inter	9		
Ø Salama .	E serfysi-sellestian.ian		
97 mm	Managert Service Accounts		
Registers	Constant Administration		
Castilit de la Castilita de	Bie Domain Controllers		
Statement -	C same		
reardingert Ge	estionar		
Apcenes de colfigient			
Carrieries			
https://localhost.8	1443/Samba/Tree/Manage	100	
	S Zentyal - Usuarios y Eq		23:06 83

Figura 23. Configuración de usuarios y equipos

Se selecciona la carpeta Users y se da clic en el icono (+) para agregar un nuevo usuario, se despliega un formulario, se debe ingresar los datos para el usuario administrador, en la opción de grupo se elige Domain Admins y se da clic al botón Añadir. En la figura 24 se observa la creación de las credenciales del usuario administrador de dominio.



Figura 24. Añadir usuario administrador de controlador de dominio

La figura 25 muestra el mismo proceso para crear un usuario cliente que accederá al dominio a través de una cuenta con autenticación desde el equipo cliente con Linux Ubuntu, este usuario no se añade a ningún grupo.



Figura 25. Añadir usuario cliente para acceso a dominio

Al finalizar la configuración se debe ingresar al equipo cliente con Linux Ubuntu y descargar la aplicación Pbis-open (PowerBroker Identity Services) que permite unir una máquina GNU/Linux a un dominio con los usuarios del directorio activo del controlador de dominio para compartición en red de recursos y servicios. Se descarga con wget https://github.com/BeyondTrust/pbisopen/releases/download/8.7.1/pbis-open-

8.7.1.494.linux.x86\_64.deb.sh se dan permisos de

ejecución al archivo. La figura 26 muestra el proceso de instalación.

deriver Mission by Stands Superiors Acris		
Acchidates El Terminal -	545 1104	
	root dischartion -	
Archivo Editar We Buscar Terminal Apula		
Image: A 11/24-09         3/201           Image: A 11/24-09 <td><pre>times the factor do that fact do that the factor do that the set fact do that the factor do that the factor do that the factor do the factor do that the factor do that the factor do that the factor do the factor do that the factor d</pre></td> <td></td>	<pre>times the factor do that fact do that the factor do that the set fact do that the factor do that the factor do that the factor do the factor do that the factor do that the factor do that the factor do the factor do that the factor d</pre>	
Procesando d'Esparadores para Man-db (2.1		
Installing Packages was successful		
New libraries and configurations have be Please rebost so that all processes pick	een installed for PAM and NSS. • up the new versions.	
Run domainjoin-cli to join a domain to a credentiais, domainjoin-cli will prompt Run domainjoin-clihelp, or man domain	allow log or with Active Directory for missing persenters. Noin-cli for more information.	
Example:		
/opt/pbis/bin/domainjoin-cli join #HDOM	UN-COM MyJolnAccount	

Figura 26. Instalación de la aplicación Pbis-open en equipo cliente con Linux Ubuntu

Al finalizar la instalación se indica un ejemplo de cómo unirse a un dominio. La figura 27 muestra cómo usando el ejemplo se ingresan las credenciales del dominio y el usuario con permisos admin que se ha creado para acceder al dominio. Primero se ubica en la ruta que se específica y se une al dominio con el comando: domainjoin-cli join zentyal-sebastian.lan adminsebastian.



Figura 27. Configuración de conexión al dominio en equipo cliente con Linux Ubuntu.

A continuación, se solicita que se reinicie la máquina cliente, al iniciar la máquina se debe editar el archivo 50ubuntu.conf para indicarle a Ubuntu que permita el Login de los usuarios creados en el directorio activo. La figura 28 muestra las líneas de código que debe contener el archivo.



Figura 28. Activación de login a usuarios creados en el directorio del control de dominio en Zentyal.

Por último, se debe especificar el Shell de los usuarios del dominio para que permita el login y reiniciar. La figura 29 contiene el código que debe usarse para finalizar la configuración del cliente.



Figura 29. Especificación del Shell

Al iniciar la máquina cliente nuevamente se puede realizar el login con las credenciales de los usuarios creados para el dominio. En la figura 30 se observa al usuario administrador logueado desde el Linux Ubuntu.



Figura 30. Login en equipo cliente con usuario administrador de dominio.

El servidor Zentyal ofrece una alternativa Linux a los servidores Windows, su principal ventaja es la facilidad con la que permite gestionar los servicios de dominio y directorio típicos a un dominio Windows gracias a la implementación nativa de los protocolos de directorio activo de Microsoft. [1]

Con dos tarjetas de red como mínimo en el servidor se consigue tener un controlador de dominio sobre un sistema GNU/Linux en el que se pueden administrar cuentas tanto de otros sistemas Linux como de sistemas Windows que podrán acceder al dominio desde cualquier computador de la red con sus respectivas credenciales creadas en el directorio activo y podrán compartir recursos de red de manera más eficiente y controlada.

### 4 TEMÁTICA 2: PROXY NO TRANSPARTENTE

#### 4.1 CONFIGURACIÓN PROXY HTTP

Para configurar el servicio de HTTP Proxy se debe crear primero un objeto como parte de la red para referenciar nuestra máquina cliente con Ubuntu. Para esto se va a dar cliente en el menú lateral izquierdo en red, luego en objetos y se debe añadir uno nuevo.

La configuración y la instalación fue realizada mediante la documentación que se encuentra en la siguiente cita [2].

En la Figura 31 se observa que se ingresa el nombre del objeto de red a ser añadido.

	× Interface Privacy Notice +	
e → 0	C & https://localheat.0443/Network/View/DijectTable	\$ 0 :
Ozentyal Dev	elopment Edition 2.1	۹. B
Outboard	Objetos	
1917 Estado de los 1912 Hidules	Lista de objetos	
🌣 Sistema	< Adadiendo un/a nuevola objeto	
Per sei	· Bankra	
Interfaces	clientel	
Puertos de enlace		
DNS	· ABADER CANCELAR	
Chipston		
Patter estilices		
Hanselestas		
negistres .		
Gestión de software	4	
B Usuaries y	e.	
	Zentyal - Objetas No Zentyal - Objetas Mapila Firefox	15:37

Figura 31. Añadir objeto de red.

Luego se da clic en añadir y guardar los cambios para que se aplique la configuración realizada. A continuación, en la Figura 32 se debe crear un miembro para el objeto para lo cual se da clic en configurar y se añade un nuevo miembro.

chire Maquire the Estimate	Depution dynia Zentral - clientel - Mozilia Firefox		
O Zentyal - cliente1	× Effector Privacy Notice IX +		
← → Ø	A https://acalhast.0+43/Matwork/WernberTable/directory=0	Repect Tables, Narya, Sabe (CL) - 😭	0 =
Ozentyal Develope	ent Edition 7.0	baser	Q D-
90 Lu	Miembros		
and faces	Alladiendo unta resevota miembro		
Puntas de estace DRS Objetos Seruciast Retare etitéticos Interaretass Popiatos Cestion de Les	Notes         Report           Binning #         100 100 100 100 100 100 100 100 100 100		
B Dearles y · ·			
Compartición de			
🖨 tes			

Figura 32. Añadir miembro al objeto de red.

Al añadir el miembro se debe dar clic en guardar los cambios para que la configuración quede aplicada, ver Figura 33.

•	_		Zentyai - clientez — Mazilla P	irefux	
C Zentyal - cliente	1 ×	Titefax Privacy Not	ice — IX +		
$e \to - C$	0	A Househouters	43.Network/view/MemberTobie?	directory=ObjectTableReysAbjcL	
Ozentyal o	evelopmer	t Edition 2.1		Q 🗗 🔒	
	_	U merer sere			
Solarna		Miembros			
Pred Feed	~				
interfaces		-			Q
Puertas de enlace		Ventre	Concilia P	Cirecolda MAC	Autom
EMES CELjetos		equiped	192.160.30.2.12	-	0 2 9
Servicios				38 × K K	Piges 1 2 2
Putas eshikas					
renamentas					
E Pegistres					
1 Oestiin-de software					
an theories of the sectors of the se					
🛧 torrinia					
	de				

Figura 33. Guardar cambios en miembro agregado.

El siguiente paso es dar clic en el menú lateral izquierdo en el módulo Proxy HTTP, luego en configuración general, En la Figura 34 se observa el dónde se cambia la asignación del puerto al 1230 y se da clic en cambiar.

) Ze	ntyal - Pravy HT	P x Reefax Privacy Notice - x +		
6	→ œ	O & https://focalheat.0443/Squid/Composite/Command		\$ 0 =
٦z	tentyal Deve	legenerit Edition 7.0	Øzscet.	9. D-
8	Deficient	Proxy HTTP		•
13	Estado de les Holdeles	Configuración General		
¢	hidana	< Provy Transporente		
8	Red	< Pasto		
ţ,	Registros	Taunia da las Esbarra da cisita (ME)		
•	Gestion de software	4 200		
*	Usuarics y Equipes	CAMBIAN		
\$	Dominia	Excepciones en la caché		
3	Compartición de Roberto	No hay ningúnia mentre de daminie		
	095			

Figura 34. Configuración general Proxy HTTP.

A continuación, se inicia la maquina cliente con Ubuntu y se le configura la red estática con ip 192.168.10.2 para esto se debe tener la interfaz de red como red interna, ver Figura 35.



Figura 35. Configuración de red en equipo cliente con Linux Ubuntu.

Ahora se debe ingresar a un navegador web como el Firefox y se debe ingresar a configurar como servidor proxy para peticiones http y https la ip 192.168.10.1 por el puerto 1230 que corresponde al servicio Proxy HTTP configurado en el Linux Zentyal Server, ver Figura 36.



Figura 36. Configuración de Proxy HTTP en Firefox en el equipo cliente con Linux Ubuntu.

En la Figura 37 se observa la prueba realizada de navegación al dominio www.google.com.co, y se podrá evidencia como carga correctamente la página web indicada, lo cual indica que las políticas del Proxy HTPP se encuentran permitiendo toda la navegación desde el equipo cliente.



Figura 37. Validación de navegación a través de proxy en el equipo cliente con Linux Ubuntu.

A continuación, en el servidor con Zentyal Server se valida la regla de acceso en el servicio Proxy Http y se observa que para el cliente1 creado esta como permitir todo, por lo cual podemos navegar sin ninguna restricción, para cambiar la regla se da clic en edición y se da clic en denegar todo para el cliente1, ver Figura 38.

		Zentyal - Proxy	HTTP — Mozilla Firefor			
Zentyal - Przsy I	KTTP X	Firefox Privacy Notice — IX +				
→ C	0	🖧 https://localhost.0443/Squid/View/	AccessRules		Ŷ	⊚ =
zentyal D						Q D-
Red	e	Período de tiempo Período de tiempo en el caal se aplicará	esta regla			
Registros		De 00.00 Para 00.00 1	plas de la semana 🗹 L 🗹 M	x⊠ x⊠ j⊠ v⊠ 5⊠ 0		
Gestion de seltware		Objeto de red 🖌 cliente1	u u			
Uscaries y Equipos		Decisión Denegar todo v				
Deminio						
Compartición Ficheros	Ce .	CAMBIAR CANCELAR				
ons		Periodo de Tiempo	Origen	Bechilden	Accier	
P 0++CP		Sampre	Objeto: cliente L	Remitsr tade	0 2	0
Cortailurges	۰.			33 v K K	Página 1	<u> </u>
Proyette						

Figura 38. Edición de regla de acceso para el cliente1.

A continuación, se da clic en cambiar y guardar los cambios para aplicar la configuración realizada, ver Figura 39.

O montanti	Record Marries	Zeldyal - Prazy HTTP — Hogina Purebas		
← → (	3 03	https://localhost.0443/Squid/Ven/AccessRules	\$	8
Ozenty	<b>/Bl</b> Development	Editor to Booles.	9 B E *	wataa cara os
		Guardando cambios		
1 Gente		Guardando cambios en los módulos	-	
		Operación actual: Guardando módulo squid	K K	
COL COLO		67%	-	
		2 de 3-operaciones efectuadas		
🖨 045				
Ca Pray				

Figura 39. Aplicar cambios en edición regla de acceso.

Al finalizar de aplicar los cambios, se ingresa nuevamente al equipo cliente con Linux Ubuntu, en la Figura 40 se realiza la misma prueba de intentar ingresar a www.google.com.co, y se podrá evidenciar cómo se restringe ya el acceso por el servidor proxy instalado en Zentyal Server.



Figura 40. Validación de navegación en equipo cliente con denegación de acceso.

A continuación, se vuelve a configurar nuevamente en el servidor en las reglas de acceso que permita nuevamente todo para el cliente 1.

Luego se va a crear una lista de páginas con acceso bloqueado, se debe seleccionar la opción dentro del módulo Proxy HTTP perfiles de filtrado, se da clic en añadir nuevo y se ingresa un nombre para el perfil, ver Figura 41.

🖬 Linux Zantyal Server 7.0 (Coni Anthine Maspine Ter Brits	anto)-Caste Wittinuelles – D X de Dependeron Jonal
Zantyal - Procy HTTP	Zostysi - Proxy HTTP — Hoolita Firefox
← → ♂	O & https://doubled.iH43/Squid/Vers/TitlerPolies & 🕁 😇 🗉
Ozentyal Devel	agement Edition 10 Buscat. Q 📴 🚡 OLUMBAN CAMPTON
🕐 techboard	Proxy HTTP
Estado de los Mil Módulos	Perfiles de Filtrado
🔅 Solera	4 Añadiendo un/a nuevo/a Perfil de filtrado
8 ***	C Nonlara
Reporters	bieckint
Cestor-de safaram	4 ARADIN CANCELER
🔅 Usuarios y Dipopes	<1
🛧 Cerrito	
Geropartición de Ficheros	
🤤 CM5	
	14.43

Figura 41. Añadir perfil de filtrado.

Se podrá visualizar como el perfil es añadido correctamente, luego se va a dar clic en configuración, posterior a esto se da clic en reglas de dominios y URLs, y se va a dar clic en añadir uno nuevo donde se debe indicar el nombre del dominio y seleccionar la opción de denegar acceso.

Se debe tener en cuenta que este módulo se podrá adicionar las URLs a las cuales se quiere que los equipos clientes no tengan acceso.

En la Figura 42 se observa que se adiciona la URL faceebook.com a las reglas de dominios y URLs.

	Zentyal – Mozilla Firefox+ =
Zectyal	* 🖬 Rados Privary Nation - × +
← → C	0 🛔 https://acabeet.0443/Spirt/Companies/Index/Spirates/Mechany+Eberhoftes/ 🕁 👳 🗉
Ozentyel Drive	oprem kärlen 👘 👔 oprem console
19 mil	Configuración del filtrado de dominio
tagatas	
Gentle de oftense	Bopper destricts y Will a re-Interior     Excise of the second seco
🙁 Ossarins y Eguipes	Cantellar
A Domesia	
Compartición de Noterios	Reglas de dominios y URLs
🗃 188	Añadiendo un/a nuevola dominio de internet o URL
Decr	Develais s URL
Constayn	e facebook.com
Proyutte	Denegar -
and public to serve	

Figura 42. Añadir URL facebook.com al perfil.

Se da clic en añadir y se guardan los cambios para que sea aplicado el nuevo filtro adicionado en el servicio Proxy HTTP.

Ahora se debe ir a la regla de acceso que tiene nuestro cliente1 se le debe indicar que aplique el filtrado creado blocklist, ver Figura 43.

📓 Linux Zendyal Senses 7.0 (Coni	endi-Ouxie Withoutho – 🗆 X
Protect Mapping for Disk	Zentral - Prozy HTTP - Hogilia Firefox
O Zentyal - Proxy HTT	x      Frefax Privacy Notice - ix +
← → Œ	O & https://docalhoat.0443/Squid/Vare/Accessibules 🖄 👳 🖶
Ozentyal Devel	opmert Edition 2.0 E
Deshboard	Proxy HTTP 🛛
1919 Estade de los 1910 Módules	Reglas de acceso
🌣 Saterna	< Editando regla
8 10	C Período de tiempo en el cuel se aplicará esta regia
Negistres	De 00:00 Para 00:00 Dilas de la samana 🖞 L 🖉 M 🖉 X 🖉 J 🕄 V 🖉 S 🖉 D
Gestile de setware	<     Conjest     Conjesta de read v     claratel v
Bouten y Equipen	c Beelalden Beel
🛧 Deritio	
Generation de Roberts	CANELLA CANCELLA
🤤 CAIS	Parinde de tienque Origen Decision Arctine
	Intyal - Proxy HTTP - Zerstyal - Proxy HTTP - Mozella Einfox

Figura 43. Configurar regla de acceso para que aplique filtrado.

Se da clic en cambiar y guardar los cambios para que sea aplicada la configuración realizada, al finalizar la configuración se ingresa al equipo cliente con Linux Ubuntu, en la Figura 44 se ingresa a un navegador y se intenta ingresar al dominio de facebook.com y se podrá observar que este se encuentra bloqueado por el proxy, pero si se ingresa al dominio de outlook.com si permite navegar sin ninguna restricción.

Accordances	
Personale tentorpyper later -	D O O O O Dattank celendaria y o X + 0000
Compared and the set of the	Restances de la construir de l

Figura 44. Añadir URL facebook.com al perfil.

Al finalizar la validación se logra observar que al cliente se le es restringido el acceso a la página facebook.com, pero a otros dominios como el de outlook.com si se le permite navegar sin ninguna restricción.

#### 4.2 CASOS DE USO

En la actualidad los servicios de Proxy HTTP son comúnmente utilizados en las diferentes organizaciones, porque este les permite realizar el control de acceso y filtrado de contenido que todos los clientes de la red realizan hacía internet, de esta manera las organizaciones bloquean el acceso a páginas web o aplicaciones como Facebook, Instagram, Twitter, Youtube y otras muchas más, evitando así que los colabores durante su horario laboral ingresen a estos sitios que pueden ocasionar distracción en las labores a realizar.

#### 4.3 VENTAJAS

Permite controlar y filtrar todo el tráfico de la red hacía internet por el administrador del servicio.

El administrador del servicio puede denegar el acceso a los clientes a dominios que la organización considere que no son necesarios para las labores que se realizan día a día.

El administrador del servicio puede denegar a los clientes de la red ingresen a sitios web que pueden ser peligrosos, como puede ser que contengan malware, enlaces de suplantación de identidad, evitando así que haya fuga de información. [3]

Un servidor proxy puede almacenar datos en caché lo cual se reduce a que las páginas se muestren con mayor velocidad al tener información de ella guardada en cache. [4]

## 5 TEMÁTICA 3: CORTAFUEGOS

Zentyal provee un módulo de cortafuegos que funciona bajo Netfilter, este proporciona labores de filtrado, redirección, denegación y aceptación de paquetes, entre otros.

La configuración y las máquinas que intervienen se utilizan de la siguiente manera:

- Servidor Zentyal 7.0, basado en Ubuntu server con configuración de dos tarjetas de red, una para la zona roja con DHCP y otra para la zona verde con IP estática 192.168.0.10
- Máquina cliente, con Ubuntu desktop, con zona verde configurada con la IP 192.168.0.20 con puerta de enlace 192.168.0.10

Se debe instalar el módulo de cortafuegos, para trabajar con la configuración que este provee, ver Figura 45.

0	zentyal Deve	lopr
$\propto$	Dominio	
G	Compartición de Ficheros	
<b>DNS</b>	DNS	
÷	DHCP	
(	Cortafuegos	v
Filtra	do de paquetes	
Redire	cciones de puertos	

Figura 45. Módulo de cortafuegos

En la Figura 46 y Figura 47 se debe revisar y configurar las interfaces de red que intervienen en el proceso de filtrado. En este caso la interfaz eth0 corresponde a la zona roja y la interfaz eth1 corresponde a la zona verde.



Figura 46. Configuración interfaces de red eth0

eth0 eth1	
Nombre	
eth1	
Método	
Estático	~
Externo (WAN) Marque aquí si está usa router a Internet	ndo Zentyal como gateway y este interfaz está conetado a su
Dirección IP	Máscara de red
192 168 0 10	255 255 255 0

Figura 47. Configuración interfaces de red eth1

Lo siguiente es verificar la máquina de Ubuntu desktop para revisar la configuración de las tarjetas de red a través del comando ifconfig, ver Figura 48.



Figura 48. Configuración interfaces de red Ubuntu desktop

Se verifica que se tiene acceso a internet por medio de un ping a un sitio web público, en este caso google.com, ver Figura 49.

andresruales@andresruales-VirtualBox:-S PING google.com (142.250.78.110) 56(84)	ping google.com bytes of data.			
64 bytes from bog02s17-in-f14.1e100.net e=391 ms	(142.250.78.110):	icmp_seq=1	ttl=114	tir
64 bytes from bog02s17-in-f14.1e100.net e=31.3 ms	(142.250.78.110):	<pre>icmp_seq=2</pre>	ttl=114	tir
64 bytes from bog02s17-in-f14.1e100.net e=29.7 ms	(142.250.78.110):	lcmp_seq=3	ttl=114	tir
64 bytes from bog02s17-in-f14.1e100.net e=19.0 ms ^C	(142.250.78.110):	<pre>icmp_seq=4</pre>	ttl=114	tir
<pre> google.com ping statistics 4 packets transmitted, 4 received, 0% p rtt min/avg/max/mdev = 19.012/117.716/3</pre>	acket loss, time 3 90.908/157.797 ms	005ms		

Figura 49. Verificación acceso a internet

Una vez verificado el acceso a internet se procede a ingresar en la configuración del cortafuego, en este caso se desea bloquear la salida a internet a sitios de entretenimiento, por ello las reglas que se deben configurar están en la opción de reglas de filtrado para las redes internas, ver Figura 50.

Reglas de filtrado para las redes internas Estas reglas le permiten controlar el acceso desde sus redes internas a Internet, y el tráfico entre sus redes internas. Si desea dar acceso a los servicios de Zentyal, debe	<b>€}</b> ≁	
Estas reglas le permiten controlar el acceso desde sus redes internas a Internet, y el tráfico entre sus redes internas. Si desea dar acceso a los servicios de Zentyal, debe	Reglas de filtrad	o para las redes internas
usar la sección superior.	Estas reglas le permiten controla tráfico entre sus redes internas. usar la sección superior.	ir el acceso desde sus redes internas a Internet, y el Si desea dar acceso a los servicios de Zentyal, debe

Figura 50. Configuración de reglas para redes internas

Para bloquear o denegar el servicio a un grupo de sitios específicos se deben configurar unos objetos, estos objetos son básicamente agrupamientos bajo ciertos criterios. En la Figura 51 se observa como añadir nuevos objetos.

Objetos		0
Lista de objetos		
+ AÑADIR NUEVO/A		Q
Nombre	Miembros	Acción
entretenimiento	*	0 🖉 🖻
	10 v K <	Página 1 💦 👌

Figura 51. Listado de objetos

Los objetos poseen miembros y estos miembros pueden ser identificados por direcciones MAC o direcciones IP. Para este caso se incluye la IP de Facebook.com, ver Figura 52.

Objeto	os 👌 entrete	nimient	0 0
Miembr	OS		
+ AÑADIR	NUEVO/A		Q
Nombre	Dirección IP	Dirección MAC	Acción
facebook	157.240.6.35 - 157.240.6.35		o 🖉 🖻
	10	- K < P	lágina 1 > 🖂

Figura 52. Lista de miembros del objeto entretenimiento

Una vez creado el objeto se procede a realizar la configuración para la red interna, en la Figura 53 y Figura 54 se observa que para este caso se denegarán los servicios a los miembros del objeto previamente creados y configurados.

Configurar reglas							
🕂 AÑAI	DIR NUEVO/A				Q		
Decisión	Origen	Destino	Servicio	Descripción	Acción		
•	192.168.0.20/32	entretenimiento	Cualquiera	Denegacion facebook	0 🖉 🗳		
•	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera		8		

Figura 53. Creación de regla

1		
~	192.168.0.20	/ 32 ~
ciad		
	v ( ersa	v 192.168.0.20

Figura 54. Configuración red interna para objetos de tipo entretenimiento

Ahora se debe verificar que la configuración anterior esté funcionando correctamente, para ello, en la máquina de Ubuntu desktop, se realizan las pruebas de nuevo con el comando ping, la primera a un sitio que no haya sido bloqueado y el segundo al sitio bloqueado, ver Figura 55 y Figura 56.

andresruales@andresruales-VirtualBox:-\$ PING google.com (142.250.78.110) 56(84) 64 bytes from bog02s17-in-f14.1e100.net	ping google.com bytes of data. (142.250.78.110): icmp_seq=1 ttl=114 tim
64 bytes from bog02s17-in-f14.1e100.net	(142.250.78.110): icmp_seq=2 ttl=114 tim
64 bytes from bog02s17-in-f14.1e100.net e=21.5 ms ~C google.com ping statistics 3 packets transmitted, 3 received, 0% pa rtt min/avg/max/ndew = 16.399/24.158/34.	(142.250.78.110): icmp_seq=3 ttl=114 tim cket loss, time 2003ms <u>6</u> 17/7.678 ms
Figura 55. Ping	g a google.com
andresruales@andresruales-VirtualBox:-	<pre>\$ ping facebook.com 1) bytes of data</pre>

NG facebook.com (157. - facebook.com ping s packets transmitted,	240.6. tatist 0 rec	35) 56(84) ics eived, 100	bytes o % packet	of data	time	13307ms	
		-					

Figura 56. Ping a facebook.com

Por último, En la Figura 57 se observa que se puede realizar una comprobación de tipo usuario final para verificar nuevamente que todo esté funcionando correctamente



Figura 57. Comprobación visual

## 6 TEMÁTICA 4: FILE SERVER Y PRINT SERVER

Para realizar la compartición de ficheros, después de instalado el módulo se debe ir al menú lateral y seleccionar la opción de compartición de ficheros, esto abre la interfaz donde se puede agregar un nuevo fichero compartido, En la Figura 58 se observa que este pedirá un nombre de recurso compartido, la ruta del recurso compartido, un comentario para más detalle. La configuración y la instalación fue realizada mediante la documentación que se encuentra en la siguiente cita [5].

	$\leftarrow \rightarrow \alpha$	C & https://222282234040/Gente/Sergeola/Techning	\$	8 =	
A mark Compartición de Ficheros	O zartyal Develope	weit Edition - 2.5	Base at	<u>ः</u> 0-	
	O Detter	Compartición de Ficheros		0	
	and senders in any senders in	samstellar compared dat Reprints de Recatoja Sambe settings			
	Ø 1000 - 1	Followski na zan remoutlide			
	8 ~ .	E Ratifiate			
	E report	Nontris del recaso compartido			
	attan e	akia			
	<b>8</b> 7027 - 1	Falls del concesso sergendelle. Descripto per la Dictuit revent a derivativa este la di sustativa compartito stano descripti en Portalianthechem la sustativa de la sustativa del concesso del concesso del la diferencia del concesso del la diferencia del conce concesso del concesso			
	A 2000	Decisione Rep Society - Spectrums			
	G Science	Conservation (process)			
	🔕 eni	decense de moltade     Site electore surgature novembra de adoritoción.			
Anterindigue ( 1999) (	🏫 Grahapa 🛛 K				
	Cruciel for Dashed	CARGE			
W		Babilish         Berne of source sequential         Berne het menne sequential         Source sequence         Source         Source se	Lanai de acons da a	-	
			Real Real Provide Re	at XX	
		Companying		-	

Figura 58. Creación de carpeta de recurso compartido

ahora se selecciona la opción de control de acceso y se da clic para que muestre con qué grupos se va a compartir esta carpeta, ver Figura 59.

do	Comentario	Acceso de invitado	Control de acceso
			*
			10 ~

Figura 59. Configuración para el control de acceso

En la Figura 60 se comparte la carpeta con el grupo "todos los usuarios administradores" y se dan permisos administrativos:

### /home/samba/sharers



Figura 60. evidencia de creación de carpeta compartida

Ahora, para comprobar la conexión con la carpeta compartida, se dirige a la máquina virtual de escritorio, en este caso **linux mint**, se ingresa a la parte de red y en la cabecera de búsqueda se inserta smb://alandip esto abre una interfaz donde pedirá un nombre de usuario creado en el servidor **zentyal**, el nombre del dominio y la contraseña, ver Figura 61.



Figura 61. establecer conexión a la carpeta compartida

Se puede observar en la Figura 62 que al ingresar los datos y esperar un tiempo de carga se muestra la carpeta compartida.

<ul> <li>Provide ing</li> <li>Provide</li></ul>	
and an and a set of the state o	
	And for the Statement of the Statement o

Figura 62. Evidencia de acceso a la carpeta compartida

## 6.1 CONFIGURACIÓN PRINT SERVER

Para la gestión de impresoras y de los permisos de acceso, se necesita realizar la instalación de los CUPS, Common Unix Printing System. Para eso se ejecuta el comando apt-get install cups, ver Figura 63.



Figura 63. instalación de cups

Para realizar la configuración se debe tener una impresora instalada, se da en el botón de agregar impresora, esto pedirá los datos de acceso, luego de esto se tiene la lista de las impresoras, ver Figura 64.

Añadir impresora	
Impresoras locales:	◎ HP Printer (HPLIP) ◎ HP Fax (HPLIP)
Otras impresoras en red:	Equipo o impresora LPD/LPR     Backend Error Handler     AppSocket/HP JetDirect     Protocolo de Impresión de Internet IPP (ipp14)     Protocolo de Impresión de Internet IPP (ipp5)     Protocolo de Impresión de Internet IPP (https)     Protocolo de Impresión de Internet IPP (ipp)     Protocolo de Impresión de Internet IPP (ipp)     Protocolo de Impresión de Internet IPP (https)     Streated

Figura 64. listado de impresoras

En la Figura 65 se elige la impresora que se desea agregar y le se da a continuar, esto pedirá la dirección de conexión, en este caso será la dirección IP del servidor.



Figura 65. conexión impresora

Ahora se muestra el nombre, descripción y el lugar en el que debe estar, ver Figura 66.

			_
are then to both Dester-	And Frame's 1975 & 3.5 - Wardin Division		
	Elizen bonyture - « Dennolatation - Orienerindog » - Benkeraringor - Ditrage America -	An term - C.I. + BOULAN + +	
	e + 0 0 g instantilitions	2 100505	
	GUISED Here Adventision Classe Hds Jack Preser	Citra -	
	Add Printer		
	Add Printer		
	tere ta de la constantiante en		
		A	10.64

Figura 66. Datos básicos de la impresora

En la Figura 67 se muestra los datos generales de la configuración realizada.

General				
Page Size:	A4 •			
Economy Mode:	Off •			
Media Source:	Automatic •			
Resolution:	300x300 DPI •			
Media Type:	Plain Paper <ul> <li>Image: Image: I</li></ul>			
Cambiar opciones	predeterminadas			

Figura 67. Datos generales de impresora

Cuando se haya añadido la impresora a través de CUPS, Zentyal es capaz de exportar usando Samba para ello. Una vez añadida la impresora, en la Figura 68 podrá ser vista en la lista presente en Compartir Impresoras.

						Q
Nombre de la Impresora	Descripción	Ubicación	Acceso de Invitado	Cor	trol de acces	•
Brother	Laser blanco y negro	oficina			\$	
			10 *	K <	Página 1	> >

Figura 68. Visualización en interfaz

## 6.2 CASOS DE USO

Actualmente en muchas empresas es necesario tener unas carpetas compartidas para diferentes departamentos donde les permita compartir documentos importantes y que una persona o algunos miembros de un grupo puedan tener acceso.

El servidor de impresoras es sumamente útil al momento de brindar conexión a una o varias impresoras ya sea en un piso de un edificio o departamentos enteros que tengan varias impresoras, también facilita su uso porque no requiere de ninguna instalación necesaria, solo hacer parte de la red.

### 6.3 VENTAJAS

Si hace parte de la red los colaboradores tendrán acceso a elementos compartidos de una forma rápida y sencilla.

Uso de una o más impresora sin instalaciones de drivers o software en cada uno de los equipos que hacen parte de la red.

Se brinda un mejor control sobre el manejo de los archivos y a qué personas se les debe dar acceso de lectura y escritura.

# 7 TEMÁTICA 5: VPN

Para configurar el servicio de VPN en Zentyal server, después de haber instalado el servidor lo siguiente es instalar los paquetes necesarios, como se puede observar en la Figura 69 se debe instalar el paquete de VPN.

La configuración y la instalación fue realizada mediante la documentación que se encuentra en la siguiente cita [6].

j) Se instalará	n los siguientes p	aquetes:			
Network	Frewall	DHCP Server	Q. Certification	VPN	DNS Server
onfiguration			Authority		

Figura 69. instalando paquetes

En la Figura 70 se crean los certificados de autoría, ya es posible expedir certificados.

O Ze	entyal - Autorida	ad de ce×	+
←	$\rightarrow$ G	08	https://localhost:8443/CA/index 🛱 🛛 🗏
0	<b>zentyal</b> Dev		nt Edition 7.0 Buscar Q
* 8	Sistema Red	< <	Crear Certificado de la Autoridad de Certificación
	Registros		Nombre de Organización
-	Gestión de software	¢	Diplomado Código de país <i>Opcional</i>
	Cortafuegos	¢	Ciudad Opcional Palmirad
Q.	Autoridad de certificación	÷	Estado Opcional Valle del Cauca
Gener	al		Jias para expirar 3650
Certific servici	ados para los os		CREAR
	VPN	<	

Figura 70. certificados de autoría

En la Figura 71 se observa el paso siguiente que es crear el servidor, que se debe identificar con un nombre y encontrase habilitado.

· ·	C	OA	https://localh	ost-8443	/VPN/Servers	#Servers		<del>ر</del> ۍ	0
Özer	ntyal Dev	elopme	nt Edition	7.0	Bu	scar		۹.	
≵ ։։	itema	¢	Lista d	dor actuali	uiderec				
Re	d	٠		e sen					
Re	gistros		+ AÑADI	R NUEVO	A				Q
Ge 50	istión de ftware	¢	Habilitado	Nombre	Configuración	Redes anunciadas	Descargar paquete de configuració de cliente	in Ac	clón
🍅 co	rtafuegos	<		Zentyal	*	*	*	8	2
🔍 Au ce	toridad de rtificación	÷				(10 v)	КК	Página 1	××
🗞 vP	N	~							

Figura 71. Creando el servidor

Después de creado el servidor y crear los certificados lo siguiente es configurar y descargar el paquete de configuración del cliente, ver Figura 72.

O Ze	entyal - Zentyal	×	< +
←	$\rightarrow$ G	0 8	https://localhost:8443/OpenVPN/View/DownloadClientBun 🏠 🛛 🗟 🛓 🗏
<b>O</b> 2	z <b>entyal</b> Dev	elopme	nt Editir Editir Centyal-client-vpn-hector.tar.gz Completed — 9.8 KB
ल ल	Estado de los		Show all downloads
S.	Módulos		1 Hecho
*	Sistema	<	Descargar paquete de configuración de
맣	Red	<	cliente
Ê	Registros		Tipo de cliente
-	Gestión de software	<	Linux v Certificado del cliente
<u>68</u>	Cortafuegos	<	vpn-hector v
Q.	Autoridad de certificación	<	Añadir instalador de OpenVPN al paquete de configuración del cliente Instalador de OpenVPN pra Microsoft Windows

Figura 72. paquete de cliente

En esta parte se indica el protocolo necesario y el puerto de destino, que sería el 1194, en la Figura 73 se puede observar la configuración que se realiza.



Figura 73. puerto del servidor

Se guarda el progreso y se evidencia que el demonio está ejecutándose, ver Figura 74.

Demonios OpenVPN	
∨ Servidor Zentyal	
Servicio	Habilitado
Estado del demonio	Ejecutándose
Dirección local	Todas las interfaces de red
Puerto	1194/UDP
Subred VPN	192.168.160.0/255.255.255.0
Interfaz de red de la VPN	tun0
Dirección de la interfaz de la VPN	192.168.160.1/32

Figura 74. Demonio OpenVpn

Una vez realizado esto, se dirige a Linux para descargar network manager openvpn y así poder configurar la VPN, en la Figura 75 se observa la instalación de openvpn en el equipo cliente.

[sudo] contraseña para	hector:
root@hector-VirtualBox	:/home/hector# apt-get -y install network-manager-openvpn
Leyendo lista de paque	tes Hecho
Creando árbol de depen	dencias
Leyendo la información	de estado Hecho
Se instalarán los sigu	ientes paquetes adicionales:
libpkcs11-helper1 op	envpn
Paquetes sugeridos:	
easy-rsa resolvconf	
Se instalarán los sigu	lentes paquetes NUEVOS:
libpkcs11-helper1 net	twork-manager-openvpn openvpn
0 actualizados, 3 nuevo	os se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Se necesita descargar :	564 kB de archivos.
Se utilizarán 1.544 kB	de espacio de disco adicional después de esta operación.
Des:1 http://co.archive	e.ubuntu.com/ubuntu bionic/main amd64 libpkcs11-helper1 a
nd64 1.22-4 [43,5 kB]	
Des:2 http://co.archive	e.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates/main amd64 openvpn amd
64 2.4.4-2ubuntu1.6 [4	70 kB]
Des:3 http://co.archive	e.ubuntu.com/ubuntu bionic/main amd64 network-manager-ope
nvpn amd64 1.8.2-1 [50	.6 kB]
Descargados 564 kB en :	1s (504 kB/s)

Figura 75. VPN

El siguiente paso sería ir a la configuración de redes de Ubuntu, en esta parte saldrá la opción de VPN, se añade una nueva, ver Figura 76.

Ethernet (enp0s3)	+
Conectado - 1000 Mb/s	
Ethernet (enp0s8)	+
Conectando - 1000 Mb/s	
VPN	+
No configurada	

Figura 76. Nueva VPN

Se importa desde un archivo, este archivo será el que se descargó de Zentyal Server, en este caso se usó google drive para poder utilizar el archivo. En la Figura 77 se observa cómo se importa el archivo de configuración de VPN.

Cancelar	Añadir VPN	
	OpenVPN Compatible con el servidor OpenVPN.	
	Protocolo de túnel punto a punto (PPTP) Compatible con servidores PPTP VPN de Microsoft y otros.	
	Importar desde un archivo	

Figura 77. Importar archivo

En la Figura 78 se observa que al encontrase el equipo cliente ya conectado mediante la VPN, se pude confirmar la conexión al servidor realizando un ping.

гос	ot@hec	tor-Vi	irtualBox:/home	e/hector# pi	ng 192.	168.1.74
PIN	IG 192	.168.3	1.74 (192.168.	1.74) 56(84)	bytes	of data.
64	bytes	from	192.168.1.74:	icmp_seq=1	ttl=64	time=0.479 ms
64	bytes	from	192.168.1.74:	icmp_seq=2	ttl=64	time=1.21 ms
64	bytes	from	192.168.1.74:	icmp seq=3	ttl=64	time=0.994 ms
64	bytes	from	192.168.1.74:	icmp seq=4	ttl=64	time=0.813 ms
64	bytes	from	192.168.1.74:	icmp seq=5	ttl=64	time=1.09 ms
64	bytes	from	192.168.1.74:	icmp_seq=6	ttl=64	time=0.471 ms
64	bytes	from	192.168.1.74:	icmp_seq=7	ttl=64	time=1.13 ms
64	bytes	from	192.168.1.74:	icmp_seq=8	ttl=64	time=1.10 ms
64	bytes	from	192.168.1.74:	icmp seq=9	ttl=64	time=1.10 ms
64	bytes	from	192.168.1.74:	icmp seq=10	ttl=64	time=1.62 ms
64	bytes	from	192.168.1.74:	icmp seq=11	ttl=64	time=0.391 ms
64	bytes	from	192.168.1.74:	icmp_seq=12	ttl=64	time=0.521 ms

Figura 78. Ping al servidor

#### 8 CONCLUSIONES

Uno de los principales usos de Zentyal es el de controlador de dominio puesto que zentyal Server es una alternativa a Windows Server que ofrece funcionalidades propias de Microsoft Active Directory desde Linux para la administración de clientes Windows por lo que lo hace un servidor muy utilizado en todo tipo de empresas de cualquier tamaño.

Linux Zentyal Server ofrece un servicio Http Proxy de fácil administración, mediante el cual un administrador de los servicios de tecnología en una compañía podría realizar filtrados de acceso a los diferentes recursos de internet, permitiendo crear agrupación de equipos, así como también una lista de dominios a los cuales se les debe restringir el acceso a los equipos de la compañía.

Tener un servidor de impresoras nos permite poder controlar el acceso de las personas que desean realizar trabajos en esta, es un recurso muy administrable el cual nos permite repartir mejor las impresoras en un entorno laboral.

### 9 **REFERENCIAS**

[1] Zentyal. (14 de septiembre de 2018). *Zentyal como único Controlador de Dominio (Tutorial 1)*. [Archivo de Video]. Disponible en.

https://www.youtube.com/watch?v=ogr9L67JcMg&ab\_channel= Zentyal.

[2] Zentyal. (2004-2021). Servicio de Proxy HTTP. [En línea]. Disponible en: https://doc.zentyal.org/es/proxy.html

[3] Mocan, T. (2019). ¿Cuáles Son los Beneficios de Usar un Servidor Proxy?. [En línea]. Disponible en: https://www.cactusvpn.com/es/vpn/cuales-son-los-beneficios-de-usar-un-servidor-proxy/#proxy4

[4] Barbosa, D. (2020). Qué es un proxy y para qué sirve. [En línea]. Disponible en: https://www.welivesecurity.com/laes/2020/01/02/que-es-proxy-para-que-sirve/

 [5] MSC.GuadalupeGT. (20 de marzo de 2020). Servidor de Impresión con CUPS y SAMBA a través de Linux y Windows [Archivo de video]. Disponible en. https://www.youtube.com/watch?v=S\_XrLYoliqg
 [6] Servicio de redes privadas virtuales (VPN) con OpenVPN

Ioj Servicio de redes privadas virtuales (VPN) con OpenVPI Disponible en https://doc.zentyal.org/es/vpn.html