Zentyal Server e implementación en infraestructuras

John Jairo Rodríguez, Jhon Stiven Nieto, Luis Ernesto Carreño, Mayulis Suárez, Rosybel Hernández Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería ECBTI, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Bogotá, Colombia

johnjairorodriguezchaur3@gmail.com

stvn3220@gmail.com

luiser2612@gmail.com

mayusuarez@gmail.com

rhernandezde@unadvirtual.edu.co

Abstract— Este artículo corresponde al producto final del Diplomado de Profundización en Linux, del Programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Abierta y a Distancia UNAD, constituyéndose en opción de Trabajo de Grado para los autores. Como cierre y evaluación final del mencionado curso, se realiza la instalación de la distribución Zentyal Server, y sobre ella se implementan distintos servicios de gestión, evidenciando la aplicación de los conocimientos adquiridos por los estudiantes, correlacionando lo apropiado en este diplomado con temáticas correspondientes a otras áreas de aplicación como infraestructura de redes de telecomunicaciones.

Palabras clave—Zentyal Server, DHCP, Cortafuegos, Proxy, VPN

I. INTRODUCCIÓN

El sistema operativo tipo Unix denominado GNU (caracterizado por ser software libre), en unión con el kernel Linux se conoce como GNU/Linux [1]. La aplicación de los postulados del movimiento de software libre: acceso a los códigos fuentes y libertad para estudiarlos, adaptarlos y distribuirlos, ha conducido al desarrollo de distintas versiones basadas en GNU/Linux que se denominan distribuciones [2]. Cada una de estas distribuciones se diseña con una orientación particular buscando resolver un problema específico: administrar un sistema hardware, fortalecer algunas prestaciones funcionales, etc.

No todas las distribuciones basadas en GNU/Linux se han mantenido como software libre, de hecho, son muy pocas las que avala la Free Software Foundation [3]. Zentyal Server hace parte de estas distribuciones que no son libres; sin embargo, para realizar esta labor académica, fue factible el uso del trial gratuito de 45 días que se ofrece en su página web oficial [4].

Se realiza esta actividad sobre Zentyal Server para aprender acerca del afinamiento de contenidos sobre GNU/Linux y el alistamiento del server para configurar servicios.

II. DESARROLLO DE CONTENIDOS

Se presenta a continuación una breve descripción de los pasos de instalación de Zentyal Server, para continuar con el resumen de cinco temáticas que corresponden a servicios de gestión, finalizando con unas conclusiones sobre el curso y el trabajo final realizado.

A. Instalación del sistema operativo Zentyal

Se realiza la instalación de Zentyal Server 5.0. Se escoge el idioma de ejecución y lenguaje nativo para navegar en el sistema operativo



Fig. 1. Idioma de ejecución de instalación del sistema operativo

Se escoge el país de ubicación para fijar el huso horario del sistema operativo.



Fig. 2. Selección de ubicación (país, territorio o área)

Se escoge el idioma del teclado.

	[!] Configure el teclado		
Las distribuciones	s de teclado varian por país, y algunos países t. Seleccione el país de origen del teclado de este	ienen distribucione:	de de
País de onisen de	I teclador		
	Lithupian Hacidian Ha		
(Retroceder)			

Fig. 3. Configuración del teclado

Se ingresan datos de usuario

[11] Config	urar usuarios y con	traseñas 🚽	
na un pastera de usuanio pa			
, es una elección razonabi a, seguida de cualquier cr	ra la nueva cuenta. le. El nombre de usu mbinación de número	Su nombre, sin apel ario debe empezar co s y más letras minús	lidos ni n una letra culas.
e usuario para la cuenta:			
iguez			
roceder>		880	ntinuar»
			,
d at	ila, seguida de cualquier or de usuario para la cuenta: iniguez atroceder≻	la, seguida de cualquier combinación de número de usuario para la cuenta: a∫tenza: troceder>	14. seguida de cualquier combinación de números y más letras minús de usuario para la cuenta: safociam trroceder>

Fig. 4. Ingreso de usuario de la cuenta para el sistema operativo

Y las contraseñas de administrador y usuarios del sistema.



Fig. 5. Ingreso de contraseña de la cuenta para el sistema operativo



Fig. 6. Progreso de instalación del sistema operativo

Después de la instalación de paquetes adicionales, inicia el servidor.



Fig. 7. Presentación del escritorio del sistema operativo

Posterior al reinicio del sistema operativo y visualización del saludo inicial, se carga el entorno de manera automática para el inicio de sesión.

2	Zentyal - Mozilla Firefox		
O Zentyal	X Firefox Privacy Notice - X +		
⊖ → ♂ ☆	🕕 https://localhost:8443/Login/Index	🖾 🕁	M/ CD ≡
	Usuaria Johnrodriguez Contraatia		
	ENTRAR		
	Created by Zentzer, S.L.		

Fig. 8. Ingreso al dashboard para configuración del servidor

Se ingresa al tablero de control

Inicia la instalación del sistema operativo

			Zentyal - Dashboard - N	fozilla Firefox	
) Zent	yal - Dashboard		Firefox Privacy Notice -	× +	
€→	C' @	١	https://localhost:8443/Dashb	oard/Index 🚥 🖂	
○ ze	entyal Devel	lopme	nt Edition 5.0	Buscan	۹ 🗗
Ø 1	ashboard	1	Dashboard		
	stado de los lódulos		O Zentyal 6.0 is available:	UPGRADE NOW	×
*	istema	¢	Información general		I
Ê,	legistros		Hora	mar may 14 21:51:15 COT 201	9
•	Sestión de oftware	¢	Nombre de mâquina	zentyal	
Create	of by <u>Zentral S.L.</u>		Versión de la platforma Software	5.0.14 103 actualizaciones del siste seguridad)	ma (54 de
			Carga del sistema	0.59, 0.49, 0.22	

Fig. 9. Presentación del dahsboard

Por último, se realizan las actualizaciones pertinentes para el óptimo funcionamiento del sistema operativo instalado.

B. Temática I: DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio

La primera temática desarrollada corresponde a la instalación de los servicios de asignación dinámica de direcciones IP: DHCP Server, gestión de nombres de dominios: DNS Server y el control del dominio. A continuación se describen de forma global, los pasos requeridos para su instalación y configuración.

Posterior a la instalación del sistema se inicia sesión y mediante la interfaz gráfica de configuración inicial, se seleccionan los servicios a instalar.

Luego se configuran las interfaces, de tal forma que eth0 sea tipo externa, ya que se constituirá en la conexión WAN, y la interfaz eth1 será la puerta de enlace para la red interna, por lo que se selecciona tipo internal. La interfaz eth0 tendrá asignación DHCP por la red externa, mientras que la red interna tendrá un DHCP configurado en el mismo Zentyal, por ende, se asigna una dirección IP fija.



Fig. 10. Interfaz de configuración inicial

El servidor Zentyal se define como stand-alone para que funcione como el servidor de recursos, y se establece un nombre de dominio que lo identifique, mediante el cual, los usuarios accederán a los recursos compartidos. Después de la instalación y configuraciones, el dashboard lucirá como aparece la imagen a continuación.

0	tentyal Deve	lopn	nent Edition 5.0			Buscar	۹	D•
0	Dashboard		Dashboa	rd				5
80	Estado de los Módulos		C Zentyal.6.0 is	available! UPGRADE NOW				×
*	Sistema	¢	Información gene	ral	n (Recursos		1
쁗	Red	¢	Hora	mié may 15 09:48:33 COT 2019	1	Documentación	Ediciones	
	Registros		Nombre de máquina	rosybelhernandez		E Fam	Comerciales	
-	Gestión de	ç	Versión de la platforma	5.0.14		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Errmación Certificada	
-			Software	96 actualizaciones del sistema		•	Manual Oficial	
88	Usuarios y Equipos	٢	Carga del sistema	0.81, 0.59, 0.32				_
$\stackrel{\wedge}{\sim}$	Dominio	¢	Tiempo de funcionamiento sin	4:27		IPs asignadas con DHCP		1
G	Compartición de Ficheros		Usuarios	0		No hay entradas en la lista		
	DNS		Interfaces de Red		1	Estado de los Módulos		1
Ŧ	DHCP		v eth0		1	And Ejecut	ándose	

Fig. 11. Apariencia del tablero de control una vez finalizada la configuración

1) DNS: En la configuración del DNS se selecciona "Habilitar el caché de DNS transparente", para que todas las consultas de nombres de dominios se redirijan al servidor Zentyal, y en la sección de Redireccionadores se agregan los servidores de google para que si una consulta no tiene coincidencia con los dominios de Zentyal, se redirija entonces a los servidores de google.

Configuración			
Habilitar el caché de D	NS transparente		
redireccionador añad	da		
Redireccionado	res		
+ ARADIR NUEVO/A			Q
	Redireccionador		Acción
	8.8.8.8		•
	8.8.4.4		0 🖊
		10 • K <	Página 1 🔰 刘

Fig. 12. Configuración del DNS

En el desarrollo de la temática se agregan dos nombres de dominio: fileshared.com y rosybelfiles.com, y se especifican las direcciones IP correspondientes. Se verifica lo realizado mediante una prueba de ping, desde un cliente conectado a la red interna hasta uno de los dominios ingresados. El servidor DNS realiza la identificación del dominio y regresa la dirección IP asignada, se anota que el ping no es efectivo ya que no se trata de un host efectivamente conectado.

rosybelthernandez@rosybelthernandez:=5 find rosybeltiles.com PRM orsybeltiles.com (10: 10: 00: 36(48) bytes of data. rosybeltiles.com ping statistics 9 packets transmitted, @ roseived, 10% packet loss, time 2000ms rosybelthernandez@rosybelthernandez:=5								
Dominio	Direcciones IP del Dominio	Nombres de máquinas	Intercambiadores de correo	Servidores de nombres	registros TXT	Servicios	Dominio dinámico	Acción
filesahared.com	*	*	*	*	*	*	×	0 🖉
rosybelfiles.com	*	*	*	*	*	*	×	0
				(10 .	K K	Página	1 > >

mediante SSH usando las credenciales de dicho usuario. También es factible cambiar el shell de acceso de los usuarios al servidor.

Asimismo, es factible crear nodos, usuarios y gestionar permisos en la sección "Gestionar" en "Usuarios y Equipos". Para este caso, se agregó el usuario rosybel en el grupo de administradores. De tal manera que el usuario creado, se agrega al dominio rosybel-domain.lan.



Fig. 16. Gestión de usuarios y equipos

En la sección de DNS se crea automáticamente el dominio rosybeldomain.lan.

Dominios										
+ AÑADIR NUEVO/A										
Dominio	Direcciones IP del Dominio	Nombres de máquinas	Intercambiadores de correo	Servidores de nombres	registros TXT	Servicios	Dominio dinámico	Acción		
filesahared.com	*	*	*	*	*	*	×	3		
rosybel- domain.lan	*	*	*	*	*	*	×	0		
rosybelfiles.com	*	*	*	*	*	*	×	0		

Fig. 17. Se agrega el nuevo dominio en DNS

Y se agregan los recursos compartidos que tendrá el servidor Zentyal como puede ser una carpeta de archivos.

4) Validación de las configuraciones: Terminada la configuración se procede a conectar un equipo cliente y se observa que su interfaz como DHCP tiene la dirección 192.10.10.2.

Cancela			Cableada	Aplicar
Detalles	Identidad	IPv4 IPv6	Seguridad	
Velocio	lad de conei	tión 1000 M	4b/s	
	Dirección	Pv4 192.10	0.10.2	
	Dirección	Pv6 fe80c3	3dd:b675:4f65:44a	
	Dirección fi	sica 08:00:	27:41:8B:F3	
Rutag	oredetermin	ada 192.10	0.10.1	
		DNS 127.0.	0.1 8.8.8.8	
😋 Cor	nectar auton	náticamente	2	
🖾 Had	er disponib	le para otro	s usuarios	
C Res	tringir el use coado para con	o de datos e exiones que co	n segundo plano Insumen o limitan los datos:	
			Elimin	ar perfil de conexión

Fig. 13. Validación de resolución de nombres de dominio

2) DHCP: Al ingresar a la sección del DHCP en el tablero de control, se observa una advertencia informando que el módulo está desactivado, por tanto, el DHCP no entregará dirección alguna. Se habilita entonces el módulo en la pantalla de Configuración del estado de los módulos y se configura la interfaz eth1.

Se agrega la puerta de enlace predeterminada como la interfaz eth1 de Zentyal con la dirección IP 192.10.10.1 para este caso. Como aún no se ha configurado el servidor de dominio, se deja la opción de Dominio de búsqueda sin diligenciar. En la sección de nombres de dominio, se establece como primario 127.0.0.1 y como secundario el servidor de google 8.8.8.8 que se agregó en los redireccionadores.



Fig. 14. Configuración de la puerta de enlace en el DHCP

Es necesario definir el rango de direcciones IP para la red, se requiere un Nombre, que actúa como identificador en Zentyal, y las direcciones IP inicio y fin del rango. Una vez terminada la configuración, las máquinas conectadas a la red interna con la interfaz de red configurada como DHCP obtendrán una dirección IP en el rango definido: 192.10.10.2 a 192.10.10.254, para este caso. Cabe resaltar que la dirección IP 192.10.10.1 no se agrega al rango ya que es la puerta de enlace, y del mismo modo la dirección 192.10.10.255 ya que pertenece a la dirección de broadcast.

AÑADIR NUEVO/A			٩,
Nombre	De	Para	Acción
Zentyal	192.10.10.2	192.10.10.254	
		10 V K	Página 1 >>

Fig. 15. Configuración del rango de direcciones

3) Servidor de dominio: Se habilita el módulo y en la sección "Opciones de configuración de LDAP" se ingresa a "Usuarios y equipos", donde se ingresa el nombre de dominio local: DN Base, el nombre del contenedor de usuario: DN de Usuarios por defecto y el Nombre del contenedor de grupo: DN de Grupos por defecto.

Si se habilita la opción PAM (Pluggable Authentication Modules), se permite que los usuarios presentes en el directorio, sean a su vez usuarios válidos de la máquina local. De esta forma se podría, por ejemplo, crear un usuario en el directorio y acceder el servidor Zentyal Fig. 18. Verificación del perfil de conexión de un cliente

Lo que está en concordancia con la configuración del rango de direcciones definidas por el servidor DHCP de Zentyal: entre 192.10.10.2 hasta 192.10.10.254.

Métod	lo IPv4	O Automático (DH)	CP) O Sólo enlac	e local
		O Manual	 Desactiva 	r
DNS			Automático	
Direccio	nes IP separada	as por comas		
			Automático	_
Rutas			Duesta de colore	Métrica
Rutas	rección	Máscara de red		
Rutas	irección	Máscara de red	Puerca de enlade	C
Rutas	irección ar esta cone:	Máscara de red kión sólo para los rec	ursos en su red	C

Fig. 19. Detalles de asignación de direccionamiento en el cliente

Mediante la funcionalidad del servidor como controlador de dominio, igualmente es viable la conexión desde el cliente para gestionar contenido en el dominio, como por ejemplo creando nuevas carpetas de archivos.

C. Temática II: Proxy no transparente

Luego de tener configuradas la interfaz, vamos a la pestaña "Estado de los Módulos" y habilitamos la opción Proxy HTTP

← → C	No es seguro https://192.168.1./8/8443/ServiceModule/StatusView		☆ 0	
Aplacianes) UNAD 🚷 Linux 😫 Traductor de Deepl. 🧃 Formulario: Menu P.,			
Ozentyal Deve	pnert Edifon 4.5			۹.B
Ø Detted	Configuración del estado de los módulos			
EE Estada da los Em Historios	Middana	flegende	Palada	
& Grana	8 2		*	
92 m	Cristeyn	bel	*	
D Average	The Registrice		*	
a batér de	🚱 Paug 1877	Contarlungus		

Fig. 20. Configuración de estado de módulos

Al habilitar la opción nos aparece el mensaje de activación de la opción Proxy HTTP

Configurar módulo: Proxy HTTP	×
Activar el módulo efectuará algunas modificaciones sobre el sistema. <u>Clic aquí para ver los detalles</u>	
ACEPTAR	

Fig. 21. Configuración del módulo Proxy HTTP

Al ingresar a la opción del Proxy HTTP "Configuración General" podremos evidenciar que nuestro proxy no transparente se encuentra configurado por el puerto 3128



Fig. 22. Configuración general del proxy

Para iniciar con nuestro laboratorio, se ingresa con nuestro perfil de filtrado

$\leftrightarrow \ \rightarrow \ G$	A 1	No es seguro https://192.168.1.78:8443/Squid/View/FilterProfiles
Aplicaciones	Û	UNAD 🔇 Linux 🍳 Traductor de DeepL 🥀 Formulario: Menu P
Ozentyal Dev	velopm	ent Edition 6.0
Dashboard		Proxy HTTP
명명 Estado de los 명미 Módulos		Perfiles de Filtrado
🔅 Sistema	۲	Añadiendo un/a nuevo/a Perfil de filtrado
Red Red	<	Nombre
Registros		Sti_Unad
Gestión de software	٢	ARADIR CANCELAR
Cortafuegos	٢	
Proxy HTTP	~	
Configuración General		
Reglas de acceso		
Perfiles de Filtrado		

Fig. 23. Perfil de filtrado

Seleccionamos el nivel de umbral que deseamos



Fig. 24. Nivel de umbral

Agregamos las reglas de las URL que no deseamos que ingresen los usuarios

← → Ø ▲ III Affairer Ø	in en magnan a Marten (Miller) (Miller) (Miller) 1942 - St. Den an St. Miller (Miller) (Miller)	anposte ProfileContg wirde New F .	unition/directory/1/ter/hotia	n keja/trijitericicyścecknew	-Soudylevel Rental	ertion. 😒 0 🌘
Opentyel Index					tere Q	D 2 arease.comme
6	Perfiles de Filtrado) sti_un	ad				
55 MDG***	configuration induced describely your inc	ngarlez de cominsas 🛛 10	commissione de archi			
* ···· · * ·	Configuración del filtrado de comi	rio -				
2 milita 2 2022	Angene destroy of the sectors of the sector of the se	anian'n anole onna it d	nano, meno deste de latas de detas	tor delecter Coshibitic		
Invy (III) V Derty ander Sonnel Replaciou acces refres Der Recto trans an order te trans an order te trans der Son der	Produce of states Reglas de dominios y URLs andemanas					0.
Count to Dated	1	1 + 141. 1 - 141		Bacado Anogor Norma		
	1	0-0m				

Fig. 25. Reglas URL

Guardamos los cambios

Guardando cambios	
Guardando cambios en los módulos Operación actual: Guardando módulo squid	
67%	
2 de 3 operaciones efectuadas	

Fig. 26. Guardan cambios del proxy

Ahora nos vamos a la pestaña "Reglas de Acceso" y creamos nuestra regla y se la asignamos a nuestro perfil

Zentyal Dev	velopment Edition 6.0
Dashboard	Proxy HTTP
Estado de los Módulos	Reglas de acceso
Sistema	Añadiendo un/a nuevo/a regla
Red Red	 Período de tiempo Período de tiempo
Registros	De 00:00 Para 00:00 Dias de la semana M L M M X M J M V M S M D
Gestión de software	< Origen Cualquiera V
Cortafuegos	< Decisión
Proxy HTTP	Aplicar perfil de filtrado V sti_unad V
eglas de acceso	ARADIR CANCELAR

Fig. 27. Reglas de acceso

Guardamos los cambios

Guardando cambios
Guardando cambios en los módulos Operación actual: Comenzando
0%
0 de 3 operaciones efectuadas

Fig. 28. Guardan cambios de las reglas de acceso

Ahora en nuestra máquina de Ubuntu Desktop configuramos nuestro Proxy, nos dirigimos a Network

Q, Settings	
an i	
Bluetooth	
Background	
Dock	
Notifications	
Q, Search	
Region & Language	
Universal Access	
Online Accounts	
Privacy	
< Sharing	
• Sound	
De Power	
Network	
Devices	>

Fig. 29. Configuración Red

Y damos clic en el icono de configuración en la parte que dice "Network Proxy" y configuramos la IP del Zentyal

	Network Proxy				
AutomaticManualDisabled					
НТТР Ргоху	192.168.2.1	3128	-	+)
HTTPS Proxy	192.168.2.1	3128	-	+)
FTP Proxy		0	-	+)
Socks Host		0	-	+)
Ignore Hosts	localhost, 127.0.0.0/8, :::	1)

Fig. 30. Network proxy

Luego de haber configurado nuestra IP, abrimos nuestro navegador e intentamos abrir la página a una de nuestras páginas bloqueadas, en nuestro caso escogemos Linux.org



Fig. 31. Bloqueo de páginas

Como podemos evidenciar en nuestra imagen, la página linux.org se encuentra bloqueada por Zentyal, para verificar que si tenemos conexión en otras páginas al lado tenemos abierta la paina de eliempo.com y carga sin problema alguno

D. Temática III: Cortafuegos



Fig. 32. Configuración del proxy

Ahora nos vamos a "Reglas de Dominio y URL's" y bajamos a la opción de "Reglas de Dominio y URL's" añadimos la url del sitio web al que deseamos restringir el acceso

🔮 Zentyal - Mozilla Firefox - * *	
O Zentyal X +	
(←) → C [*] (a) (A) https://docalhost.8443/Squid/Composite/Profix ···· ··· ··· ··· ··· ··· ··· ··· ···· ····	
Ozentyal Development Edition 6.0 Buscar. Q De	
V	
🚔 Contalvegos ' Reglas de dominios y URLs	
Añadiendo un/a nuevo/a dominio de internet o URL	
Configuración General	
Reglas de acceso Dominio o URL	
Perfiles de Fitrado facebook.com	
Listas por categorias	
Limitación de Decision	
Banda Denegar •	
Connecting Technol	
* ANADIR CANCELAR	
Add	

Fig. 33. Reglas de dominio

Ahora en DNS -> Dominios vamos a configurar el dominio "zentyal.domain.lan"



Fig. 34. DNS - dominio

Seleccionamos como "Puerta de enlace predeterminada" la opción "Dirección IP personalizada e ingresamos la IP de la eth1, en "Servidor de nombres primario" podemos seleccionar "Personalizado" y nos aparece la IP de google.

💩 Zentyal - Mozilla Firefox - 🔹 *	
O Zentyal × +	
(→ C A 0 A https://ocalhost.8443/DHCP/Composite/interia ···· ♡ A IN 0 Ξ	
🔿 zentyal Development Edition 🕡 🛛 🛛 Biscuit. 🔍 🕞 💾	
Pressonalizadas	
Begistros Puerta de enlace predeterminada	
Consignment - Construction por desicts exclosed a a precion of our interact Software Constructor Dirección IP personalizada - 192.166.10.10	
Deminio de búsqueda	
Description of the completation of the cleanes argumes proceeds bits (up no mich completationete cualificades	
Cartafuegon 4 Servidor de nombres primario	
Si Zentyu DAS' esta presente y seleccionado, el servidor Zentyul actuaria como servidor DAS cache Darsonalizzado	
Created by Zennall Servider de nombres secundarie October	
📰 🗖 💭 📰 🖬 🚯 Zentyal - Mozilla Firefox	

Fig. 35.. Configuración de puerta de enlace

Vamos a "Proxy HTTP -> Reglas de Acceso", una vez allí en "Decisión" seleccionamos "Aplicar perfil de filtrado" y nos aparecerá el que creamos anteriormente "Medio"

≥ Zahyul - Yanyi HTTP - Modila Findes - + + + O Zahyul - Nanyi HTTP × + + (→ → C ⊕) (C ⊕) (C ⊕) (→ → C ⊕) (C ⊕) (C ⊕)	
Careftyda Development Edition 6:8 Buscar. Q D	
■ software 0x	
Crigen Crigen Custoper Custope	
Aplicar perfil de fitradu Medio	
Kagis de access CANELAR CANELAR Perfine de Titrado Exaccess Exaccess UZI26 por collopolis Periode de tiempe Origen Bectition	
Lindación de Ancho de Sempre Calaborne Permitritado O Z Ø Bando Concessiona de Calaborne Permitritado 21.126 B	

Fig. 36.. Reglas de acceso

Luego en "Reglas de dominio y URL's" añadimos una a una las paginas a las que vamos a denegar o permitir el acceso, en el ejemplo vamos a denegar el acceso a todas.

	Zentyal - Mozilla Fir	efox	- * *	
O Zentyal	× +			
€ → ୯ ଛ	🗊 👸 https://iocalhest:8443/5qu/cl/Compo	isite:Profie 🚥 🖂 🖞	II\ ⊡ ≡	
Szentyal Develop	nent Edition 0.0 Dui		Q 🗗 😑	
Proxy HTTP 👻	Contraction of the second		1	
Configuración General	Commente e tine analida			
Reglas de acceso	Reglas de dominios	V URLS		
Perfiles de Filtrado				
Listas por catogorias	- ARADIR NUEVO/A		Q	
Limitación de Ancho de Sanda	Deminie e URL	Decision	Accise	
Created by Zentral	instagram	Derregar	0 2	
	facebook	Deneger	02	
	tatter	Deregar	0 2	
		10 - K K	Pigra 1 (5 (3))	

Fig. 37.. Reglas de dominio

Creamos la categoría Entretenimiento de la misma manera que la anterior



Ahora agregamos los sitios que deseamos denegar el acceso

		Zentyal - Mozil	la Firefox				
O Zentyal	× +						
(←) → œ @	🛈 截 https://	localhost 8443/Squid/C	Composite(Profile	🖸 🏠	10	≡ 0	
Ozentyal Develop	ment Edition	.44	Buscar	(¥ ₽	-	
🚱 Prosy HTTP 🗸 🗸	0	xomunia o URL atlattido					
Configuración General Reglas de acceso Perfiles de Filtrado	Regi	as de domir	nios y URI	.5			
Listas por categories	+ A8	ADIR NUEVOIA				Q	
Limitación de Ancho de Banda		Deminia = URL		Decision	Accian		
Converting Zantual		elespectador.com		Denegar	0 /		
		eltempo.com		Denegar	0/		
	1	semana.com		Denegar	0/		
			30		igna 1 🔅	36	
	and Manifest	and an international statements of the statement of the s				1.44	

Fig. 39.Reglas de Dominio

Validamos que todos los módulos estén ejecutándose

O Zentyal - Configuraci	ión 🛙 🗙 🔹 Server Not Found 🛛 🗙 🔤	F))		
€ ⇒ ℃ @	🕕 🔒 https://localhost.8443/ServiceModul	55 🖸 🚥 🖸 🏠	an © ≡	
Ozentyal Devel			D+ =	
Estado de los Hódulos	mounos			
🔅 Sistema	Medulo .	Depende	Estado	
00	Red		2	
6 ***	Cortafuegos	Bert	2	
Registros	стр рися	Red		
festion de software	< 💼 DAS	Red.		
in the	Registros		2	
₩P 0402	Frany HTTP	Cartaliaigea	2	
Cortafuegos	4			
	entyal - Configuración		21:51	

Por último nos queda realizar pruebas desde el equipo cliente para validar el bloqueo de alguna de las páginas bloqueadas

1
-

Fig. 41. Validación de bloqueo facebook

E. Temática IV: File Server y Print Server

Dentro de los servicios de gestión de infraestructura IT que cuenta Zentyal Server, tenemos la configuración de servicios de archivos e impresoras, el cual es muy útil a la hora de compartir archivos e impresoras entre los equipos de una misma red.

Después de haber realizado la instalación de Zentyal server 5.0, iniciamos sesión con nuestro usuario previamente configurado. Dentro de las configuraciones iniciales, primero seleccionamos los paquetes que se requieren para el desarrollo de la temática.

Seleccione los paquetes de Zentyal a instalar	
Roles del servidor	
Domain Controller and File Sharing	

Fig. 42. Selección de paquete Domain controller and file sharing

Continuamos con la configuración de interfaces de de red, para este caso, tenemos los tipos de interfaces interna y externa del servidor.

interfaces de	Red	
T	Configurar ti Las interfaces estern fable por defects, po	pos de interfaces excesso no ador para e de lação son o paramente tanant. E taño presidente de ador ador a condete e e de ao esta posto acome de la defecto de defector de la devide tanan de des Robertal
		C Internal

Fig. 43. Configuración de interfaces de red

Asignamos una ip estática para nuestra red eth1

	Configurar Ahora puede config	red para interfa purar direcciones IP y reder	ces externos I para cada interfaz	
J) eth0	Método DHCP	1	
	🕑 eth1	Método Static	Dirección IP 192.168.56.5	
			Máscara de red 255.255.255.0 •	

Fig. 44. Configuración ip estática

Seleccionamos el tipo de servidor "Servidor stand-alone", y le asignamos un nombre de dominio del servidor, al continuar, nos dirigimos al "Dashboard" donde visualizamos, nombre de la máquina, plataforma, estado de módulos.



Fig. 45. Tipo servidor

En las "Opciones de configuración de LDAP", se visualiza el DN Base, el nombre de dominio del servidor y el dominio local. DN Base:

Base de los nombres de dominio de este servidor, coincide con el dominio local

- DN de Usuarios: Nombre del contenedor de Usuarios por defecto.
- DN de Grupos: Nombre del contenedor de Grupos por defecto.

Una vez recorridos por las configuraciones del LDAP y el PAM, nos ubicamos en la sección de Usuarios y Equipos, damos clic en gestionar. En este módulo podemos agregar grupos y usuarios al directorio para que sea usado desde la sección de ubuntu desktop y este será el nombre de inicio de sesión.

Añadir nuevo/a		
 Usuario Grupo 	Añadir u:	suario
Contacto	UnadCompartir	
Unidad Organizativa	Nombre	Apellido
	Unad	Compartir
	Descripción Opciona	1
	usuario compartir	
	Contraseña	Confirme contraseña
	******	******
	Grupo	
	Domain Admins	
	ANADIR	

usuario en directorio

Fig. 46.

En el módulo de "Compartir ficheros", vamos a configurar los ficheros e impresoras a compartir. Habilitamos y le damos un nombre a nuestro recurso a compartir y damos clic en añadir.

0	zentyal Dev		
0	Deshboard	Compartición de Ficheros	Añadiendo un/a nuevo/a recurso compartido
80	Estado de los Módulos	Directorios compartidos. Papelera de Reciclaje	✓ Habilitado Nombre del recurso compartido
*	Sistema	< Ko hay ninglin/a recurso compartido	CARPETA_UNAD
1	Registros	+ ARADIR NUEVO A	Ruta del recurso compartido Directorio bajo Zentyal crearia automáticamente el directorio compartido share directory en homehambabhare Ruta del solarena de Ruheros permitria compartir un directorio existente en su sólema de archivos
	software Usuarios y		Directorio bajo Zentyal • CARPETA_UNAD
~	Dominio	C.	Comentario archivo compartido
e	Compartición de Ficheros		C Access de Invitado Este directorio compartido no recenita de auterticación.
			ARADIR CANCELAR

Fig. 47. Podemos visualizar el recurso compartido

🔺 La cuerta o	le invitado del dominio debe estar activa p	ara tener acceso a los invitados a los rec	ursos compartidos. Puedes a	ctivario en el <u>gestor de Us</u>	uarios y Grupos		
+ ANADIR NU	IVO/A						Q
Habilitado	Nombre del recurso compartido	Rata del recurso compartido	Comentario	Acceso de invitado	Control de acceso	Acción	
	CARPETA_UNAD	CARRETA_UNHD	archivo compartido	2	0	• 🖉	
						10 • K < Pigina 1	> N

Fig. 48. Recurso compartido

Configuramos el tipo de permiso que vamos a otorgar al recurso compartido, podemos escoger permisos de lectura, escritura o administrador.

Directorios compartidos) CARPETA_UNAD	
Control de Acceso	
Añadiendo un/a nuevo/a ACL Usarlactrupo Usarla - Uthadcompartir - Permag India al concede pamilion de administrador. El usuario podrà ler y escribir cualquier fichers del recurse compartid Indiministrador Anabia Cancelan Cancelan	0

Fig. 49. Recurso compartido

Una vez realizado los ajustes necesarios sobre Zentyal, nos dirigimos al equipo cliente en ubuntu desktop, donde realizaremos también una serie de configuraciones para poder acceder al recurso compartido.

Primero debemos instalar el paquete "Likewise", esto nos permite añadir nuestro equipo en un directorio activo, teniendo en cuenta que ya estos paquete no pudieron ser agregados directamente por consola ya que los repositorios ha sido eliminados, descargamos por url los siguientes paquetes:

- libglade2-0_2.6.4-1ubuntu1.1_amd64
- · likewise-open_6.1.0.406-0ubuntu10_amd64.deb
- likewise-open-gui_6.1.0.406-0ubuntu10_amd64.deb



Files resulting from this build:

- likewise-open-gui_6.1.0.406-0ubuntu10_amd64.deb (24.8 KiB)
- likewise-open_6.1.0.406-0ubuntu10_amd64.deb (3.1 MiB)

Fig. 50. Ubicación paquete likewise

Una vez descargados los archivos, ejecutamos los paquetes por consola de:

- Sudo apt-get install likewise
- Sudo dpkg -i likewise-open_6.1.0.406-0ubuntu10_amd64.deb
- Sudo dpkg -i likewise-open_gui-6.1.0.406-Oubuntu10_amd64.deb

- Sudo dpkg -i libglade2-0_2.6.4-1ubuntu1.1_amd64.deb

Ejecutamos el comando "domainjoin-gui" esto nos lleva a configurar nuestro usuario /cliente en el dominio creado en Zentyal.



Fig. 51. Configuración usuario/cliente

Para completar la acción debemos proporcionar las credenciales administrador y aceptamos.

	Lik	ewise AD Settings		
Archivo Editar root@nayulis Gtk-Message:	Active Di	rectory Membership	gul -module	e*.
Nam	Domai	n Join Authentication		
S S S S S S S S S S S S S S S S S S S	C Joining a mach credentials for administrative Credentials	thentication Required ine to Active Directory requires a Windows user with privileges in the target domain.	n nn	
Org	🛓 User:	Administrator	wd.	
	Password:	Cancelar Aceptar		
PA	fvanced			
9	Likewise	Cerrar Million D	iomain	

Fig. 52. Credenciales de administrador

Agregado el usuario en el dominio, ingresamos en nuestra máquina cliente con el usuario que configuramos para compartir en Zentyal, en "Administrador de Archivos" podemos encontrar "Conectarse con un servidor" dando clic accedemos al servidor de dominio con las respectivas credenciales, al ingresar podemos visualizar el recurso compartido.

F. Temática V: VPN

La configuración de VPN se realiza con la instalación de los paquetes correspondientes como el Cortafuegos y VPN, necesarios para su funcionamiento:

Se realiza el inicio de la creación de Servidores VPN. El primer paso es crear el certificado de autoridad del servidor asignándole el nombre de "ServidorVPN" con los parámetros básicos con un tiempo de expiración de 3650 días.

2 Z.C	and the second state	4.44					
	intyal - Autorida	d de ci	× +				
()	→ C' @		https://localhost:8443/CA/ind	EX.	🖂 🟠	li li	
0	zentyal Dev					Q 🗗	P
80	Modellies						_
*	Sistema	<	Crear Certificado	de la Autorio	dad de Ce	rtifica	ción
망	Red	۲	Nombra da Organización				
	Registros		ServidorVPN				
	Gestión de software	۲	US Ciudad Opcional				
ÿ	DHCP		Undefined Estado <i>Opcional</i>				
-	Cortafuegos	<	Undefined Dias para expirar				
			3650				

Fig. 53. Creación autoridad de certificación para el servidor

Posterior a la creación de la autoridad de certificado se procede a la creación del servidor asignando el nombre de "ServidorVPN", en el link VPN

		Edición
M VirtualBex		- u x
a Depositives Ayuda Zentyal - Servidores VPN - Mozilla Fis	refox	
× +		
A https://localhost.8443/VPN/Servers	🖾 🏠	M/ Œ ≡
nent Edition 5.0	Buscon	۹ 🗗
Lista de servidores		
Añadiendo un/a nuevo/a servidor		
🔲 Habilitado		
Nombre		
ServidorVPN		
ANADIR CANCELAR		
		-
N - Servidores VP	804803880	CTRL DEREONA
	Minute: 2007 Antiput Serviders V24 = Mortille 21 2007 Antiput Servide	Minudes Minudes Minudes Minutes Mi

Fig. 54. Creación servidor VPN

Se configura el servidor con el puerto UPD 1194, y la dirección 192.168.160.0 y el certificado de autoridad creado. Se realiza el ajuste de configuración, posteriormente se habilita el servidor VPN

		Zentyal - ServidorVPN - Mozilla Firefox			
Zentyal - Servido	IVPN	< +			
€ → ୯ ଜ) 🛃 https://localhost:8443/OpenVPN/View/ServerConf	gu ···· 🖾 🛱	IIN E] ≡
Zentyal De	velopme	nt Edition 5.0 Buscar	٩	G	8
🕐 Dashboard		Servidores VPN > Se	rvidorVPN		
명명 Estado de los 명이 Módulos		Configuración del servidor			
🔆 Sistema	¢	Puerto del servidor			
		UDP • puerto 1194			
Red	<				
Red Registros	¢	Dirección VPN Use una dirección de red que no esté en uso por esta r	năquina		
Red Registros Gestión de software	¢	Dirección VPN Une una dirección de red que no esté en uso por esta e 192.168.160.0 / 24 - Certificado de servidor	năquina		
Red Registros Software DHCP	¢	Direction VPN Ube una direction de red que no esté en uno por esta e 192.168.160.0 / 24 • Certificade de servidor (upn-ServidorVPN) •	năquina		

Fig. 55. Configuración del servicio VPN creado

Para lograr crear el paquete para el cliente se debe crear una certificación de autoridad para aquellos equipos que se conectarán a través de VPN, cabe aclarar que por cada cliente se debe crear su respectivo certificado, el certificado de autoridad creado es "ClienteUbuntuA"

<i>r</i> –			Zentyal - Autoridad de ce	rtificación - Mozilla Fire	TOX		
D Z	entyal - Autorida	id de ci 3	< +				
÷	→ C" @	0	https://localhost:8443/CA/	Index	··· 🖂 🕁	III/	
0	zentyal Dev	relopme	nt Edition 5.0	Buscar	۹	G•	н
0	Dashboard		Autoridad d	e certifica	ción		0
88	Estado de los Módulos		Expedir un nue	vo certificado			
*	Sistema	<	Nombre común				
망	Red	<	clienteUbuntuA				
	Registros		3651				
•	Gestión de software	۲	*Subject Alternative Name Multi-valor separado por coma DN5:host.domain.com.IP:10.2	is" Opcional is, los tipos válidos son: DNS, 1.2.2	IP y email. Por ejemplo,		
	DHCP						
Ŧ							

Fig. 56. Creación autoridad de certificación para los clientes

El realizar la creación de la autoridad de certificado, se procede para descargar el paquete de configuración del cliente creado, en donde se escoge el tipo del cliente, el certificado del cliente, la estrategia de conexión y se busca la dirección IP del servidor

)			Zentyal - ServidorVPN - Mozilla Firefox		
O Ze	entyal - Servidor	VPN	× [+		
€	→ C' 🏠		D 🐔 https://localhost:8443/OpenVPN/View/DownloadClie: 🚥 🐷 🔂	III/	
0	zentyal Dev	velopm	ent Edition 5.0 Buiccar	٩	G
0	Dashboard		Servidores VPN) ServidorVPN		0
88	Estado de los Módulos		Descargar paquete de configuración de clie	ente	2
*	Sistema	¢	Tipo de cliente		
P	Red	¢	Linux -		
â	Registros		[clienteUbuntuA] •		
•	Gestión de software	٢	Añadir instalador de OpenVPN al paquete de configuración del cliente Instalador de OpenVPN para Microsoft Windows		
Ŧ	DHCP		Estrategia de conexión		
-	Costalianos				

Fig. 57. Creación de paquete de configuración para la conexión del cliente

En la lista de servicios se añade VPN

Archivo Milquina Ver Ent	rada Dispositivos Ayuda				
•	Zentyal - Ser	vicios - Mozilla Firefox	_	_	- 0
O Zentyal - Servicios	× +				
€ → ୯ û	🛈 🔒 https://localhost:8443	/Network/View/ServiceTal ···	· 🖂 🕁	∓ ⊪/	0 :
Ozentyal Develo				Q 🗗	H
	C. PRANCIO BURGORD				-
Sistema <	Lista de serv	icios			
DD Red	Lista de serv	10103			
	- ARADIR NUEVO/A				Q
Interfaces					
Puertas de enlace	Nombre del servicio	Descripción	Configuración	Acción	
ones .	VPN	Servidor VPN	*	0/	
Objectos				01	
Servicios	Cualquier ICMP	Cualquier paquete ICMP	· 🖓		
Servicios Rutas estáticas	Cualquier ICMP	Cualquier paquete ICMP	•		
Objetos Servicios Rutas estáticas Herramientas	Cualquier ICMP Cualquier TCP	Cualquier paquete ICMP	*	02	
Servicios Rutas estáticas Herramientas Begistros	Cualquier ICMP Cualquier TCP Cualquier UDP	Cualquier paquete ICMP Cualquier puerto TCP Cualquier puerto UDP	*	0/	
Servicion Rutas estáticas Herramientas Pegistros	Cualquier ICMP Cualquier TCP Cualquier UDP Cualquiera	Cualquier paquete ICMP Cualquier puerto TCP Cualquier puerto UDP Cualquier protocolo y puerto	*	0/	

Fig. 58. Verificación de servicios activos del sistema operativo

Donde se configura con el protocolo UPD, el puerto de origen cualquiera y su puerto de destino como único y su puerto 1194

Charles and Charles	Zentyar - VPN -	Plozilla Piretox	
C Zentyal - VPN	× +		
← → ୯ ଜ	A https://localhost.8443/Note	vork/View/ServiceCo ···· 😡	☆ ± ₩ 00 ≡
Ozentyal Develop			۹ 🗗 🔒
Red v	Protocolo		
Interfaces	UDP •		
Puertas de enlace	Puerto origen		
DNS	La opción más común para e	iste campo es "cualquiera"	
Objetos	Cualquiera		
Servicios	Puerto destino		
Aucus escuccas	Puerto único •	1194	
Registros			
👝 Gestión de			
software			

Fig. 59. Creación de servicios de red para VPN

Para realizar un proceso adecuado se sugiere configurar reglas de cortafuegos para VPN

	Zentyal - Mozilla Firefox - #
🗘 Zentyal	× +
€ → ୯ û	[🛈 🐔 https://localhost:8443/firewall/view/internalTot : 🚥 🖂 🏠 🗄 🛨 🗈 🖻
Zentyal Develo	pment Edition 3.0 Buscer
양양 Estado de los 연고 Módulos	redes internas hacia Zentyal
🔆 Sistema	Configurar reglas
Red .	Añadiendo un/a nuevo/a regla
Registros	Decisión ACEPTAR •
Gestión de software	Origen
Ф онсе	Cualquiera - Coincidencia inversa
Cortafuegos 🔹	Servicio Si la selección inversa está marcada, la regla será aplicada cualquier servicio excepto el seleccionado
iltrado de paquetes	VPN • Coincidencia inversa

Fig. 60. Creación de cortafuegos para esta conexión

Se copia el paquete creado en el equipo cliente al cual se desea conectar, este proceso se realiza con un equipo con sistema operativo Ubuntu



Fig. 61. Copia del paquete de conexión en el equipo cliente

Se realiza la instalación de openVPN en la máquina del cliente para realizar la ejecución de manera correcta de la conexión

En la interfaz de Red se procede a buscar las conexiones de VPN en la etiqueta editar conexiones, en donde se busca y se selecciona el archivo.conf en la carpeta de la descarga creada en el servidor Zentyal. Se asigna un nombre a la conexión en el cliente, posteriormente se guarda

Por último en Conexiones VPN, se selecciona la conexión creada con el paquete cargado en el paso anterior para realizar la respectiva verificación y conexión del equipo cliente con el servidor, la imagen muestra la conexión exitosa

Se confirma según el historial del panel de control la conexión, ruta y hora de la ejecución del procedimiento



Fig. 62. Confirmación de conexión entre equipo cliente y servidor

Se confirma en el dashboard la conexión entre el servidor y el cliente en donde se logra identificar el nombre del cliente, la dirección IP usada y la fecha y hora de conexión

	Zentyal - Dash	board -	Mozilla Firefox	1	- *
O Zentyal - Dashboard	× +				
€ → ଫ ଇ	🛈 🙈 https://focalhost/8443	Dashboa	ard,Index	🖂 🕁	IN ED E
Ozentyal Devel					Q 🗗
			0 5	10 15 0 5	10 15
	ServidorVPN				I
	Nembre comán	Direcch	din .	Conectado desde	
	clienteUbuntuA	192 168	0.13.47060	Thu May 16 23:53:42 2019	
	Demonios OpenVPN				1
	∽ Servider ServiderVI	PN			
		Servicio	Habilitado		
	Estado del a	temonio	Ejecutándose		
	Direcci	ión local	Todas las interfa	ces de red	

Fig. 63. Identificación en el dashboard la conexión del cliente

IV.CONCLUSIONES

El desarrollo de la presente actividad permitió implementar distintos protocolos de servicios de gestión como resolución de nombres de dominio, asignación de direccionamiento dinámico, seguridad, etc. a través de una herramienta muy práctica y completa como la distribución Zentyal Server, por medio de la cual se puede brindar una alternativa de solución económica a los clientes que así lo requieran.

Se afianzaron conocimientos mediante la instalación y configuración de servicios de infraestructura IT, se analizó el proceso de configuración de los servicios, se apropió el funcionamiento de Zentyal y sus principales características, y se identificaron los procedimientos para cubrir distintas necesidades básicas como la compartición de impresoras y archivos desde el servidor a equipos clientes.

Se concluye el diplomado con un resultado adecuado en el nivel de conocimiento adquirido por los estudiantes, evidenciado en la capacidad de resolución de las actividades propuestas. Asimismo, se resalta que el grupo de trabajo logró la entrega de todos los requerimientos propuestos, con participación de los cinco integrantes, llevando a cabo un proceso de aprendizaje colaborativo exitoso.

RECONOCIMIENTOS

Por último, el equipo de trabajo desea agradecer a su tutor, Ingeniero Carlos Humberto Vargas y al Director de curso, Ingeniero Daniel Andrés Guzmán, por el material y pautas suministrados para realizar esta actividad, así como el desarrollo de todo el diplomado, teniendo en cuenta siempre el apoyo a los estudiantes dentro de los parámetros solicitados.

REFERENCIAS

[1] Free Software Foundation (2019). *El sistema operativo GNU, ¿Qué es GNU?* Obtenido de https://www.gnu.org/home.es.html

[2] Lopez Sanches, M.J & Belle, S., & Auli, F. (2008). Sistema operativo GNU/Linux básico, ES: Universitat Oberta de Catalunya, pp. 8-11, Recuperado de http://hdl.handle.net/10609/189.

[3] Free Software Foundation (2019). *Distribuciones libres de GNU/Linux*, Obtenido de https://www.gnu.org/distros/free-distros.html

[4] Zentyal. (2004-2019). Zentyal. Obtenido de https://zentyal.com/es/inicio/
[5] Rokitoh. (08 de Diciembre de 2016). Red Orbita. Obtenido de Instalar servidor de VPN en Zentyal Server 5: http://red-orbita.com/?p=7680.

[6] Zentyal. (2004-2019). Documentación Oficial Zentyal 6.0. Obtenido de https://doc.zentyal.org/es/

[7] Gustafson, J. M. (2013). HTML5 Web Application Development by Example Beginner's Guide : Learn How to Build Rich, Interactive Web Applications From the Ground up Using HTML5, CSS3, and JQuery. Birmingham: Packt Publishing. Recuperado de: http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=nlebk&A N=604069&lang=es&site=eds-live

[8] Guarini, G. D. (2013). HTML5 and CSS3 Transition, Transformation and Animation. Birmingham: Packt Publishing. Recuperado de: http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=nlebk&A N=672978&lang=es&site=eds-live

[9] Monteiro, F. (2013). Instant HTML5 Responsive Table Design How-to: Present Your Data Everywhere on Any Device Using Responsive Design Techniques. Birmingham, England: Packt Publishing. Recuperado de: http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=nlebk&A N=575945&lang=es&site=eds-live