

Tarea 11 - Prueba de habilidades prácticas

Presentado por: Yenny Johana Hernandez Castro

> Presentado a: Efrain Alejandro Pérez

> > Curso: 203092_5

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD Diciembre 2019



Tabla de Contenido

ESUMEN	
NTRODUCCIÓN	
BJETIVOS	
DESCRIPCIÓN DE ESCENARIOS PROPUESTOS PARA LA PRUEBA DE HABILIDADES 6	3
1 ESCENARIO 1 6	
DESARROLLO ESCENARIO 1	7
1.1 Parte 1: Asignación de direcciones IP7	
1.2 Parte 2: Configuración Básica8	
1.3 Parte 3: Configuración de Enrutamiento18	
1.4 Parte 4: Configuración de las listas de Control de Acceso24	ł
1.5 Parte 5: Comprobación de la red instalada27	
1.6 Parte 6: Configuración Final	
ESCENARIO 2	2
DESARROLLO ESCENARIO 2	2
CONCLUSIÓN	1
BIBLIOGRAFÍA	5



Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1 Ejemplo Escenario 1	6
Ilustración 2 Configuración R1 Paso 1	9
Ilustración 3 Configuración R1 Paso 2	.10
Ilustración 4 Configuración R2	.11
Ilustración 5 Configuración R3	.11
Ilustración 6 Verificación Métrica	.13
Ilustración 7 Diagnósticos R1	.14
Ilustración 8 Diagnóstico R2	.14
Ilustración 9 Diagnóstico R3	.15
Ilustración 10 Prueba de Conectividad desde SW1	.16
Ilustración 11 Prueba Conectividad desde PC1	.16
Ilustración 12 Prueba de Conectividad desde PC2	.17
Ilustración 13 Prueba de Conectividad desde PC3	.17
Ilustración 14 Prueba de Conectividad desde PC4	.18
Ilustración 15 Configuración Router R1	.18
Ilustración 16 Configuración Router R2	.19
Ilustración 17 Configuración Router R3	.19
Ilustración 18 R1 configurados con EIGRP	.20
Ilustración 19 R2 configurados con EIGRP	.20
Ilustración 20 R3 configurados con EIGRP	.20
Ilustración 21 Prueba de Conexión Lan Calia Host PC1 Medellín	.23
Ilustración 22 Prueba de Conexión al Servidor	.23
Ilustración 23 Establecer Conexión Telnet R1	.24
Ilustración 24 Establecer Conexión Telnet R2	.24
Ilustración 25 Establecer Conexión Telnet R3	.25
Ilustración 26 Prueba de Acceso R3	.25
Ilustración 27 Prueba de Acceso R2	.26
Ilustración 28 Configuración Access Group R1	.26
Ilustración 29 Configuración Access Group R3	.27
Ilustración 30 Comprobación Red Instalada PC1	.28
Ilustración 31 Comprobación Red Instalada PC3	.28
Ilustración 32 Comprobación Acceso de la Host SW1	.29
Ilustración 32 Comprobación Acceso de la Host SW1 Ilustración 33 Comprobación Acceso de la Host SW1	.29
Ilustración 32 Comprobación Acceso de la Host SW1 Ilustración 33 Comprobación Acceso de la Host SW1 Ilustración 34 Prueba Conexión Servidor Server0	.29 .29 .30
Ilustración 32 Comprobación Acceso de la Host SW1 Ilustración 33 Comprobación Acceso de la Host SW1 Ilustración 34 Prueba Conexión Servidor Server0 Ilustración 35 Prueba Conexión Servidor Server0	.29 .29 .30 .30
Ilustración 32 Comprobación Acceso de la Host SW1 Ilustración 33 Comprobación Acceso de la Host SW1 Ilustración 34 Prueba Conexión Servidor Server0 Ilustración 35 Prueba Conexión Servidor Server0 Ilustración 36 Ejemplo de Escenario 2	.29 .29 .30 .30 .30 .32
Ilustración 32 Comprobación Acceso de la Host SW1 Ilustración 33 Comprobación Acceso de la Host SW1 Ilustración 34 Prueba Conexión Servidor Server0 Ilustración 35 Prueba Conexión Servidor Server0 Ilustración 36 Ejemplo de Escenario 2 Ilustración 37 Configuración Básica SW Bucaramanga	.29 .29 .30 .30 .30 .32 .33
Ilustración 32 Comprobación Acceso de la Host SW1 Ilustración 33 Comprobación Acceso de la Host SW1 Ilustración 34 Prueba Conexión Servidor Server0 Ilustración 35 Prueba Conexión Servidor Server0 Ilustración 36 Ejemplo de Escenario 2 Ilustración 37 Configuración Básica SW Bucaramanga Ilustración 38 Configuración Básica SW Cundinamarca	.29 .29 .30 .30 .32 .33 .33
Ilustración 32 Comprobación Acceso de la Host SW1 Ilustración 33 Comprobación Acceso de la Host SW1 Ilustración 34 Prueba Conexión Servidor Server0 Ilustración 35 Prueba Conexión Servidor Server0 Ilustración 36 Ejemplo de Escenario 2 Ilustración 37 Configuración Básica SW Bucaramanga Ilustración 38 Configuración Básica SW Cundinamarca Ilustración 39 Configuración Básica SW Tunja	.29 .29 .30 .30 .30 .32 .33 .33 .33 .34



Ilustración 40 Configuración Básica SW Cundinamarca	.34
Ilustración 41 Ejemplo de Escenario 2	.35
Ilustración 42 Establecer Servidor TFTP	.35
Ilustración 43 Servidor Web Interno	.36
Ilustración 44 DHCP Servidor Web Externo	.36
Ilustración 45 NAT Estático	.36
Ilustración 46 NAT Estático	.37
Ilustración 47 Autenticación del Router Bucaramanga	.37
Ilustración 48 Configuración Vlan20 Router Tunja	.38
Ilustración 49 Configuración Vlan10 Router Tunja	.39
Ilustración 50 Hosts de VLAN 20	.39
Ilustración 51 Hosts de VLAN 20 Parte 2	.40
Ilustración 52 Hosts de VLAN 20 Parte 3	.40
Ilustración 53 Hosts de VLAN 20 Parte 4	.41
Ilustración 54 Router 12	.41
Ilustración 55 Router Cundinamarca	.42
Ilustración 56 Servidor Web Externo	.42
Ilustración 57 Configuración de NAT Estático y de Sobrecarga Router	
Cundinamarca	.43
Ilustración 58 Configuración de NAT Estático y de Sobrecarga Router Tunja	.43

Índice de Tablas

Tabla 1 Tabla de Direccionamiento IP	7
Tabla 2 Configuración Básica de Routers	8
Tabla 3 Tabla de Enrutamiento R1	12
Tabla 4 Tabla de enrutamiento R2	12
Tabla 5 Tabla de enrutamiento R3	13
Tabla 6 Comprobación Tabla de Enrutamiento R1	21
Tabla 7 Comprobación Tabla de Enrutamiento R2	21
Tabla 8 Comprobación Tabla de Enrutamiento R3	22
Tabla 9 Tabla de Condiciones de Prueba	31



RESUMEN

El presente trabajo se desarrolló bajo la metodología autónomo donde es necesario utilizar y emplear los medios y mediaciones tecnológicas tanto proporcionados por Cisco a través de la página NetCad, como también los proporcionado por la Universidad UNAD para llevar a cabo la elaboración y el diseño de las redes y subredes virtuales de acuerdo a los escenarios propuestos en la guía de actividad y así el poner en práctica lo aprendido en los demás talleres y al mismo tiempo conocer las herramientas, protocolos y recursos que los elementos Cisco proporciona para la configuración de redes de información.

Palabras Clave: Redes, Cisco, Subredes, Vlan, Router y Switch.



INTRODUCCIÓN

En el presente informe se desarrollarán dos escenarios donde se simula la topología de red de una empresa, para lo cual se aplica todo lo aprendido durante el Diplomado. Algunos temas que se aplican son: configuraciones básicas, enrutamiento, parámetros de seguridad y acceso en diferentes dispositivos en la red, además de las configuraciones OSPF, EGRIP, implementación DHCP, NAT, verificación de ACL.

Cada uno de los pasos son justificados con su respectiva evidencia, la cual consiste en la realización de los pasos aplicados para realizar la actividad, permitiendo así demostrar el funcionamiento simulado de la topología de red con los aspectos solicitados.



OBJETIVOS

Objetivo general

Implementar habilidades obtenidas durante el desarrollo de la prueba de habilidades prácticas, que aplica como una solución a un caso o de problema de Networking de la vida real.

Objetivo específicos

- Implementar protocolos de seguridad y demás políticas necesarias en los Router
- Realizar la configuración necesaria para la implementación de OPSF, protocolo dinámico de Routing, de DHCP, NAT, EGRIP y demás permitiendo dar solución a ciertos problemas
- Identificar dispositivos y herramientas a utilizar para la construcción de una topología de red.
- Configurar básica de dispositivos de comunicación como Routers, Switch, hosts.



DESCRIPCIÓN DE ESCENARIOS PROPUESTOS PARA LA PRUEBA DE HABILIDADES

1 Escenario 1 Una empresa posee sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Cali en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red. Topología de red Los requerimientos solicitados son los siguientes:

Parte 1: Para el direccionamiento IP debe definirse una dirección de acuerdo con el número de hosts requeridos.

Parte 2: Considerar la asignación de los parámetros básicos y la detección de vecinos directamente conectados.

Parte 3: La red y subred establecidas deberán tener una interconexión total, todos los hosts deberán ser visibles y poder comunicarse entre ellos sin restricciones.

Parte 4: Implementar la seguridad en la red, se debe restringir el acceso y comunicación entre hosts de acuerdo con los requerimientos del administrador de red.

Parte 5: Comprobación total de los dispositivos y su funcionamiento en la red.



Parte 6: Configuración final

Ilustración 1 Ejemplo Escenario 1



DESARROLLO ESCENARIO 1

Como trabajo inicial se debe realizar lo siguiente.

• Realizar las rutinas de diagnóstico y dejar los equipos listos para su configuración (asignar nombres de equipos, asignar claves de seguridad, etc).

• Realizar la conexión física de los equipos con base en la topología de red Configurar la topología de red, de acuerdo con las siguientes especificaciones.

1.1 Parte 1: Asignación de direcciones IP:

a. Se debe dividir (subnetear)la red creando una segmentación en ochopartes, para permitir su crecimiento futuro de la red corporativa.

 $2^3 = 8$

Se toman 3 bits de la parte de Hots

La máscara de subred seria 255.255.255.224

b. Asignar una dirección IP a la red.

Las direcciones IP seria las siguientes:

Tabla 1 Tabla de Direccionamiento IP

		Direccionamiento IP	
Red		Binario	Dirección IP
	Red	11111111.11111111.11111111111.11100000	192.168.1.0
0	Primero	11111111.11111111.11111111111.11100001	192.168.1.1
0	Ultimo	11111111.11111111.11111111111.1111110	192.168.1.30
	Broadcast	11111111.11111111.111111111'.11111111	192.168.1.31
	Red	11111111.11111111.111111111111.100000000	192.168.1.32
1	Primero	11111111.11111111.111111111111.100000001	192.168.1.33
	Ultimo	11111111.11111111.11111111111.100011110	192.168.1.62
	Broadcast	11111111.11111111.11111111111.1000111111	192.168.1.63
	Red	11111111.11111111.111111111111.100100000	192.168.1.64
2	Primero	11111111.11111111.11111111111.100100001	192.168.1.65
2	Ultimo	11111111.11111111.1111111111.1001111110	192.168.1.94
	Broadcast	11111111.11111111.11111111111.1001111111	192.168.1.95
	Red	11111111.11111111.111111111111.101000000	192.168.1.96
2	Primero	11111111.11111111.11111111111.101000001	192.168.1.97
3	Ultimo	11111111.11111111.11111111111.101011110	192.168.1.126
	Broadcast	11111111.11111111.111111111.1010111111	192.168.1.127



	Red	11111111.11111111.111111111.101100000	192.168.1.128
4	Primero	11111111.11111111.11111111111.101100001	192.168.1.129
4	Ultimo	11111111.11111111.111111111'.101111110	192.168.1.158
	Broadcast	11111111.11111111.111111111'.101111111	192.168.1.159
	Red	11111111.11111111.111111111111.110000000	192.168.1.160
5	Primero	11111111.11111111.11111111111.110000001	192.168.1.161
5	Ultimo	11111111.11111111.11111111111.110011110	192.168.1.190
	Broadcast	11111111.11111111.11111111111.1100111111	192.168.1.191
	Red	11111111.11111111.11111111111.110100000	192.168.1.192
6	Primero	11111111.11111111.11111111111.110100001	192.168.1.193
0	Ultimo	11111111.11111111.111111111'.110111110	192.168.1.222
	Broadcast	11111111.11111111.111111111'.110111111	192.168.1.223
	Red	11111111.11111111.11111111111.111000000	192.168.1.224
7	Primero	11111111.11111111.11111111111.111000001	192.168.1.225
1	Ultimo	11111111.11111111.111111111111.111011110	192.168.1.254
	Broadcast	11111111.11111111.111111111'.111011111	192.168.1.255

1.2 Parte 2: Configuración Básica.

a. Completar la siguiente tabla con la configuración básica de los routers, teniendo en cuenta las subredes diseñadas.

Tabla 2 Configuración Básica de Routers

	R1	R 2	R3
Nombre de Host	MEDELLIN	BOGOT A	CALI
Dirección de lp en interfaz Serial 0/0	162.16.1.1	162.167.1 .2	162.167.1. 1
Dirección de lp en interfaz Serial 0/1		162.16.1. 2	
Dirección de Ip en interfaz FA 0/0	192.168.1. 33	192.168.1 .1	192.168.1.6 5
Protocolo de enrutamiento	Eigrp	Eigrp	Eigrp
Sistema Autónomo	200	2 0 0	200
Afirmaciones de red	192.168.1. 0	192.168.1 .0	192.168.1. 0



Configuración R1

ę	R1
	Physical Config CLI Attributes
	IOS Command Line Interface
	Router>conf t
	<pre>% Invalid input detected at '^' marker.</pre>
	Router>config terminal
	% Invalid input detected at '^' marker.
	Router>terminal config
	% Invalid input detected at '^' marker.
	Router>enable
	Router‡configure terminal
	Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/
	Router(config) #router eigrp 10
	Router(config-router)#network 192.168.1.0 0.0.0.31
	Router(config-router)#network 162.16.1.0 0.0.0.255
	Router(config-router)#network 162.167.1.0 0.0.0.255
	Router (config-router) #exit
	Router(config) #exit
	Router#
	<pre>%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console</pre>
	Router#

Ilustración 2 Configuración R1 Paso 1



R.	R1	-		×
Physical Config CLI Attribu	ites			
	OS Command Line Interface			
Router(config) #enable % Incomplete command. Router(config) #configure to	erminal			~
% Invalid input detected a	t '^' marker.			
Router(config) #ip route 19	2.168.1.0 255.255.255.2	24 162.161.16.1	. 2	
% Invalid input detected as	t '^' marker.	^		
Router(config)#ip route 19: %LINK-3-UPDOWN: Interface :	2.168.1.0 255.255.255.2 Serial0/1/1, changed st	24 162.161.1.2 ate to down		
<pre>%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line p state to down</pre>	protocol on Interface S	erial0/1/1, cha	nged	
<pre>%LINK-5-CHANGED: Interface</pre>	Serial0/1/1, changed s	tate to up		
<pre>%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line 1 Router(config) #ip route 19: Router(config) #ip route 19: Pouter(config) #ip route 19:</pre>	protoco 2.168.1.0 255.255.255.2 2.168.1.64 255.255.255.	24 163.16.1.2 224 163.167.1.2		
Router(Config) #exit Router# %SYS-5-CONFIG_I: Configure(d from console by conso	le		*
Ctrl+F6 to exit CLI focus		Сору	Paste	

llustración 3 Configuración R1 Paso 2



	R2	-	
Physical Config CLI A	Attributes		
	IOS Command Line Interface		
Router(config-if) #ip ac	ddress 162.167.1.1 255.255.0	.0	^
Router(config-if) #			
Router (config) #interfac	ce Serial0/1/0		
Router(config-if) #ip ac	ddress 162.167.1.2 255.255.0	.0	
Router (config-if) #exit			
Router (config) #exit			
Router#			
<pre>%SYS-5-CONFIG_I: Config</pre>	gured from console by consol	e	
Router#ebablet			
Translating "ebablet"	domain server (255.255.255	.255)	
% Unknown command or co	omputer name, or unable to f	ind computer	
address			
Router#enable			
Router#configure termin	nal		
Enter configuration con	mmands, one per line. End w	ith CNTL/Z.	
Router(config) #ip route	e 192.168.1.32 255.255.255.2	24 162.16.1.1	
Router(config) #ip route	e 192.168.1.64 255.255.255.2	24 162.16.1.2	
%Invalid next hop addre	ess (it's this router)		
Router(config) #ip route	e 192.168.1.64 255.255.255.2	24 162.167.1.2	
Sinvalid next hop addre	ess (it's this router)		
Router(config) #1p route	e 192.168.1.64 255.255.255.2	24 162.16/.1.1	
Doutor (config) #			~
Router(config) #			~

llustración 4 Configuración R2

R	R3 -	. 🗆 🗙
	Physical Config CLI Attributes	
	IOS Command Line Interface	
	Router>enable Router#	^
	Router‡configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Router(config)‡interface Serial0/1/0 Router(config-if)‡ Router(config-if)‡exit Router(config)‡interface Serial0/1/0 Router(config)‡interface Serial0/1/0 Router(config)‡exit Router(config)‡exit Router(config)‡exit Router‡ \$SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console	
	Router‡enablet Translating "enablet"domain server (255.255.255.255) % Unknown command or computer name, or unable to find computer address	
	Router#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/2. Router(config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.224 162.167.1.2 Router(config)#ip route 192.168.1.32 255.255.255.224 162.16.1.1 Router(config)#	~
	Ctrl+F6 to exit CLI focus	Paste

Ilustración 5 Configuración R3



b. Después de cargada la configuración en los dispositivos, verificar la tabla de enrutamiento en cada uno de los routers para comprobar las redes y sus rutas.

	THE Company of Long Internations
<u></u>	IOS Command Dire interace
Rou	terfshow ip cout
Cod	es: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
Bies	
	D - BIGHF, BE - BIGHF EXCERDED, D - CAPP, 16 - COPP INCE BIES 10 - OPDE WORE extended number 1 10 - OPDE MORE extended number 5.
	EL = 000F actornal turns 1 ET = 050F actornal turns 7 E = 000
	t - IS-IS L1 - IS-IS level-1 L2 - IS-IS level-2, is - IS-IS
int	AC A198
-	 candidate default, U = per-user static route, c = 000.
	P - periodic downloaded static route
Get	evey of last resort is not set
	162.16.0.0/16 is variably submetted, 2 submets, 2 masks
(C)	162 16.0.0/16 is directly connected, Serial0/1/1
Ŀ	162.16.1.1/S2 is directly connected, Serial0/1/1
	162.167.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
s	162.167.1.0/24 (1/0) via 162.16.1.2
	192.168.1.0/24 is variably subnetted, 4 subnets, 3 masts
	192.100.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
	176,100.1.V/2/ (1/0) V18 102.10.1.2
	ave ate a traine is missing consected, wigepitithermetu/0/0

Tabla 3 Tabla de Enrutamiento R1

Tabla 4 Tabla de enrutamiento R2

	ICS Command I are interface
	ISS COMMENT LINE REPORTED
Cod	<pre>is: L - local, C - connected, S - static, R - PIP, M - mobile, B - A</pre>
	D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area NI - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2 EI - OSPF external type 1, S2 - OSPF external type 2, E - EOP 1 - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, L3 - IS-IS
int	4E A2MA
	* = candidate default, U = per-user static route, o = ODR
	P - periodic downloaded static route
Gat	evey of last resort is not set
	162.16.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C	162.16.0.0/16 is directly connected, Serial0/1/1
Ŀ.	162.16.1.2/32 is directly connected, Serial0/1/1
	162.167.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C	162.167.0.0/16 is directly connected, Serial0/1/0
T.	162.167.1.2/32 is directly connected, Serial0/1/0
-	192.148.1.0/24 1s variably subnetted, 4 subnets, 3 masks
2	194.100.1.0/24 18 directly connected, vigabisathernet0/0/0
1	194 146 1 31/32 is directly connected, wigspitEthernet0/0/0
	ARE ARE A GETET LATUS VAR ARE ARE A



Tabla 5 Tabla de enrutamiento R3



c. Verificar el balanceo de carga que presentan los routers.

Verificamos la métrica utilizada

Rout	ter#show ip route	1
Cod BGP	es: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -	
	D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area	
	N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2	
	E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP	
	i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS	
int	er area	
	* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR	
	P - periodic downloaded static route	
Gate	eway of last resort is not set	
	162.16.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks	
С	162.16.0.0/16 is directly connected, Serial0/1/1	
L	162.16.1.1/32 is directly connected, Serial0/1/1	
	162.167.0.0/24 is subnetted, 1 subnets	
s	162.167.1.0/24 [1/0] via 162.16.1.2	
	192.168.1.0/24 is variably subnetted, 4 subnets, 3 masks	
С	192.168.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0	
s	192.168.1.0/27 [1/0] via 162.16.1.2	
L	192.168.1.63/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0	
s	192.168.1.64/27 [1/0] via 162.16.1.2	
Rout	ter#	~

Ilustración 6 Verificación Métrica

Notamos que es la misma



d. Realizar un diagnóstico de vecinos usando el comando cdp.

Diagnóstico De Vecinos R1

			Rİ			-	-
Physical Co	nfig <u>cu</u> Attributi	15					
·		3.6	OS Command Line In	terface			
167.1	6,0.0/16 is varia	bly submeth	ed, 2 subnets	, 2 masks			^
C 16	2.16.0.0/16 is di	sectly cons	acted, Serial	0/1/1			
L 16	2.16.1.1/32 is di	rectly conr	ected, Serial	0/1/1			
162.1	67.0.0/24 is subn	etted, 1 m	bnets				
8 16	2.167.1.0/24 [1/0	Via 162.1	6.1.2				
192.1	68.1.0/24 is vari	ably subnet	ted, 4 subnet	s, 3 masks			
C 19	2.168.1.0/24 im d	irectly cor	mected, Gigab	itEthernet0/	0/0		
8 19	2.168.1.0/27 (1/0	7 Via 162.1	6.1.2				
L 19	2.168.1.63/32 1#	directly co	innected, Giga	bitEthernet(1010		
S 19	2,168.1.64/27 (1/	01 via 162.	16.1.2				
Routerfena	ble						
Routerisho	w cdp neigbors						
	÷						
Invalid	input detected at	··· marker					
Routersena	ble						
Routerisho	w cdp neighbors						
Capability	Codes: R - Route S - Switc	r, T - Tran b, H - Host	a Bridge, B - , I - IGMP, r	Source Rout - Repeater,	# Bridge P - Phone		
Device ID	Local Intrice	Holdtma	Capability	Platform	Port ID		
Switch	Gig 0/0/0	169	8	2960	Fam 0/1		
Router	Ser 0/1/1	159	8	1524300	Ser 0/1/1		
Rousers							

llustración 7 Diagnósticos R1

Diagnóstico De Vecinos R2

			R2			× 0	
Physical Cor	ifig <u>CU</u> Attribute	68					
	10 m 10	los co	ommand Line Interfa	CR.			
Dress REIOD	B to get started	1:					2
ALINEPROTO- to up	S-UPDONN: Line p	sotocal un	Interface Gig	shitEthernet	0/0/0, change	d state	
ALINK-S-CHA	MGED: Interface	Serial0/1/0	, changed stat	te to up			
ALINK-S-CHR	WGED: Interface	Serial0/1/1	, changed stat	te to up			
ALINEPROTO-	5-UPDOWN: Line p	retocol un	Interface Sec	La10/1/0, c2	anged state t	o up	
ALINEPROTO-	S-UPDOWN: Line p	rotocol on	Interface Seri	1a10/1/1, cP	langed state t	o up	
RouterPenab Router#show Capability	le cdp neighbors Codes: R - Route	r, T - Tran	u Bridge, B -	Source Rout	e Bridge		
Device ID	Local Intrice	Holdtme	Capability	Platform	Post ID		
and the second second	Gig 0/0/0	148	8	2960	Fas 0/1		
Switch	GAN 01510	154	2	ISR4300	Ser 0/1/0		
Router	Der U/a/U						

Ilustración 8 Diagnóstico R2



			R3			- 🗆
Physical Cor	nfig <u>CLI</u> Attribu	tes				
		IOS Co	mmand Line Interfac	e		
2 Serial in	iterfaces		tion memory			
4194304K by	tes of physical	memory	acion memory.			
3223551K by	tes of flash mer	nory at boot	tflash:.			
-		-				
_						
Press RETUR	N to get started	31				
&LINEPROTO-	-5-UPDOWN: Line p	protocol on	Interface Gigs	abitEthernet	0/0/0, change	d
state to up)					
%LINK-5-CHA	NGED: Interface	Serial0/1/0	D, changed stat	te to up		
%LINEPROTO-	-5-UPDOWN: Line p	protocol on	Interface Ser:	ial0/1/0, ch	anged state t	o up
Router>enab	le					
Router#show	<pre>cdp neighbors</pre>					
Capability	Codes: R - Route	er, T - Tran	ns Bridge, B -	Source Rout	e Bridge	
	S - Swite	ch, H - Host	t, I - IGMP, r	- Repeater,	P - Phone	
Device ID	Local Intrfce	Holdtme	Capability	Platform	Port ID	
Pouter	Gig 0/0/0 Ser 0/1/0	124	5 D	2960 TSD4300	sas 0/1 Sar 0/1/0	
Router#	Der 0/1/0	111		1014000	521 5/1/0	

Ilustración 9 Diagnóstico R3

e. Realizar una prueba de conectividad en cada tramo de la ruta usando Ping.Pin desde SW1



					20
Physical	Config	Desitop	Programming	Attributes	
Comman	d Prompt				
Packe	t Trecer	PC Comman	d Line 1.0		
C:/3b	ing 152.1	68.1.33			
Pingi	ng 192.16	8.1.33 wi	th 37 bytes	of data:	
Reply	from 192	168.1.33	: bytes=32 t	ime=14ms TTL	=126
Reply	from 192	.168.1.83	: bytes=32 t	ine=ims TTL=	126
Reply	from 192	.168.1.33	: bytes=32 t	ime=13ms TTL	=126
Reply	from 192	:168.1.98	: bytes=32 t	inetins TTLT	126
Ping	statistic	s for 192	168.1.33:		
P	ackets: 5	ent = 4,	Received = 4	Lost = 0 h	tetol 40
Appro	minate ro	and trip	times in mil	li-seconds:	
н	inimum =	lms, Maxi	anim = 14ma,	Average = 7m	Ð
C:\>p	ing 192.1	68.1.65			
Pingi	ng 192.16	0.1.65 wi	th 37 bytes	of data:	
Reque	st timed	out.			
Reply	from 192	.168.1.65	: bytes=32 t	ine-2ms TTL-	126
Reply	from 192	.168.1.65	t bytes=32 t	ine=ims TTL=	126
Reply	from 192	.168.1.65	: bytes=32 c	ine=ine TTL=	126
Ping	statistic	p for 192	168.1.65:		
5	ackets: S	ent = 4.	Received = 3	Lost = 1 D	25% 1088)

Ilustración 10 Prueba de Conectividad desde SW1

Pin desde PC1

Ę	1	PC1
	Physical Config Desktop Programming Attributes	
	Command Prompt	
	Pinging 192.168.1.65 with 32 bytes of data:	
	Reply from 192.168.1.65: bytes=32 time=32ms TTL=125 Reply from 192.168.1.65: bytes=32 time=3ms TTL=125	
	Reply from 192.168.1.65: bytes=32 time=30ms TTL=125 Reply from 192.168.1.65: bytes=32 time=2ms TTL=125	
	<pre>Ping statistics for 192.168.1.65: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 2ms, Maximum = 32ms, Average = 16ms</pre>),
	C:\>ping 192.168.1.10	
	Pinging 192.168.1.10 with 32 bytes of data:	
	Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=23ms TTL=126 Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=1ms TTL=126 Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=7ms TTL=126 Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=1ms TTL=126	
	<pre>Ping statistics for 192.168.1.10: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 1ms, Maximum = 23ms, Average = 8ms .</pre>),
	C:\>	

Ilustración 11 Prueba Conectividad desde PC1

Pin desde PC2



					PC2
Physical	Config	Desktop	Programming	Attributes	
Command I	Prompt				
Pinging	g 192.16	8.1.10 wit	th 32 bytes o	of data:	
Request	timed (out.			
Reply f	from 192	.168.1.10	: bytes=32 ti	ime=1ms TTI	=126
Reply f	from 192	168.1.10	: bytes=32 t; : bytes=32 t;	ime=13mg_TT	=126 T=126
Ping st	atistic	s for 192	.168.1.10:		
Pac	kets: S	ent = 4, 1	Received $= 3$	Lost = 1	(25% loss),
Approx: Mir	imum = 3	una trip 1ms. Maxim	mum = 13ms. A	Verage = 5	ma
C:\≻pir	ng 192.1	68.1.65			
Pinging	g 192.16	8.1.65 wit	th 32 bytes o	of data:	
Reply f	From 192	168 1 65	bytes=32 ti	ime=19mg TT	T=125
Reply f	from 192	.168.1.65	: bytes=32 ti	ime=2ms TTI	=125
Reply f	from 192	.168.1.65	: bytes=32 ti	ime=16ms TI	L=125
Reply f	from 192	.168.1.65	: bytes=32 ti	ime=2ms TTI	=125
Ping st	atistic	a for 192	168 1 65-		
Pac	kets: S	ent = 4, 1	Received = 4 ,	Lost = 0	(0% loss),
Арргожі	imate ro	und trip	times in mill	li-seconds:	
Mir	nimum =	2ms, Maxim	mum = 19ms, A	Average = 9	eme
C-18					
0.17					

Ilustración 12 Prueba de Conectividad desde PC2

Pin desde PC3



Ilustración 13 Prueba de Conectividad desde PC3



Pin desde PC4



Ilustración 14 Prueba de Conectividad desde PC4

1.3 Parte 3: Configuración de Enrutamiento.

a. Asignar el protocolo de enrutamiento EIGRP a los routers considerando el direccionamiento diseñado.

Router R1

3				R1	-	×
Physical	Config	CLI	Attributes			
			IOS C	ommand Line Interface		
Router> Router# Enter c Router(Router(Router(Router(Router(Routerf *SYS-5-	enable configur config config- config- config- config- config-	are term ation of #router router) router) #exit I: Conf	ninal commands, r eigrp 10 #network #network #exit figured fr	one per line. End with CNTL/Z. 192.168.1.32 0.0.0.31 162.168.1.0 0.0.255.255 om console by console		^

Ilustración 15 Configuración Router R1



Router R2

Ę	R2 -	×
	Physical Config CLI Attributes	
	IOS Command Line Interface	
	<pre>Router>enable Router\$configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Router(config)\$route eigrp 10 Router(config-router)\$network 192.168.1.0 0.0.0.31 Router(config-router)\$network 162.16.1.0 0.0.255.255 Router(config-router)\$network 162.167.1.0 0.0.255.255 Router(config-router)\$ne</pre>	^

Ilustración 16 Configuración Router R2

Router R3

ę	R3 -		
	Physical Config CLI Attributes		
	IOS Command Line Interface		
	Router>enable Router#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/2. Router(config)#rouye eigrp 10 * Invalid input detected at '^' marker. Router(config)#route eigrp 10 Router(config-router)#network 192.168.1.64 0.0.0.31 Router(config-router)#network 162.167.1.0 0.0.255.255 Router(config-router)# *DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 10: Neighbor 162.167.1.2 (Serial0/1/0) up: new adjacency	is	^
	Router(config-router)#network 162.167.1.0 0.0.0.255 Router(config-router)#exit Router(config)#exit Router#		
	Router#		

Ilustración 17 Configuración Router R3



b. Verificar si existe vecindad con los routers configurados con EIGRP.

			R	1	
Physical	Config CLI	Attributes			
			IOS Command	Line Interface	
Router≻e	nable				
Router#s	how cdp neig	hbors			
Capabili	ty Codes: R	- Router, T -	Trans Bridge, 1	8 - Source Rout	te Bridge
	S	- Switch, H -	Host, I - IGMP	, r - Repeater,	, P - Phone
Device I	D Local I	ntrfce Hold	tme Capabilit	ty Platform	Port ID
Switch	Gig 0/0	/0 138	S	2960	Fas 0/1
Router	Ser 0/1	/1 138	R	ISR4300	Ser 0/1/1
Router#					

Ilustración 18 R1 configurados con EIGRP

					R2		
Physical	Config	CLI	Attributes				
				IOS	Command Line In	terface	
1							
Router#e	enable						
Router#e Router#s	enable show cdp) neigh	bors				
Router‡e Router‡s Capabili	enable show cdp ity Code) neigh s: R -	bors Router,	T - Trans	Bridge, B -	Source Rout	e Bridge
Router‡e Router‡e Capabili	enable show cdp ity Code) neigh ss: R - S -	bors Router, Switch,	T - Trans H - Host,	Bridge, B - I - IGMP, r	Source Rout	e Bridge P - Phone
Router#e Router#s Capabili Device 1	enable show cdp ity Code ID Lo	o neigh ss: R - S - ocal In	bors Router, Switch, trfce	T - Trans H - Host, Holdtme	Bridge, B - I - IGMP, r Capability	Source Rout - Repeater, Platform	e Bridge P - Phone Port ID
Router#e Router#s Capabili Device 1 Switch	enable show cdp ity Code ID Lo Gi	o neigh s: R - S - ocal In .g 0/0/	bors Router, Switch, trfce	T - Trans H - Host, Holdtme 138	Bridge, B - I - IGMP, r Capability S	Source Rout - Repeater, Platform 2960	e Bridge P - Phone Port ID Fas 0/1
Router#e Router#s Capabili Device 1 Switch Router	enable show cdp ity Code ID Lo Gi Se	o neigh ss: R - S - ocal In .g 0/0/ er 0/1/	bors Router, Switch, trfce 0 0	T - Trans H - Host, Holdtme 138 145	Bridge, B - I - IGMP, r Capability S R	Source Rout - Repeater, Platform 2960 ISR4300	e Bridge P - Phone Port ID Fas 0/1 Ser 0/1/0
Router#e Router#s Capabili Device I Switch Router Router	enable show cdp ity Code ID Lo Gi Se Se	o neigh ss: R - S - ocal In .g 0/0/ er 0/1/ er 0/1/	bors Router, Switch, trfce 0 0 1	T - Trans H - Host, Holdtme 138 145 146	Bridge, B - I - IGMP, r Capability S R R	Source Rout - Repeater, Platform 2960 ISR4300 ISR4300	e Bridge P - Phone Port ID Fas 0/1 Ser 0/1/0 Ser 0/1/0

Ilustración 19 R2 configurados con EIGRP

¢	3					R3		
	Physical	Config	CLI	Attributes				
					IOS C	ommand Line Inter	face	
	Router‡e Router‡s Capabili	nable how cdp ty Code	o neigh s: R - S -	bors Router, Switch,	T - Trans H - Host,	Bridge, B - I - IGMP, r	Source Route - Repeater,	: Bridge P - Phone
	Device I Switch Router Router#	D Lo Gi Se	cal In 1g 0/0/ 2r 0/1/	trfce 1 0 0	Holdtme 142 142	Capability S R	Platform 2960 ISR4300	Port ID Fas 0/1 Ser 0/1/0





c. Realizar la comprobación de las tablas de enrutamiento en cada uno de los routers para verificar cada una de las rutas establecidas.

Tabla 6 Comprobación Tabla de Enrutamiento R1

ę	R1 – 🗖
Physic	cal Config <u>CLI</u> Attributes
	IOS Command Line Interface
Rout	ter#show ip rout
Code BGP	es: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
	D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inte	er area
	 - candidate default, U - per-user static route, o - ODR P - periodic downloaded static route
Gate	eway of last resort is not set
	162.16.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
с	162.16.0.0/16 is directly connected, Serial0/1/1
L	162.16.1.1/32 is directly connected, Serial0/1/1
	162.167.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
s	162.167.1.0/24 [1/0] via 162.16.1.2
-	192.168.1.0/24 is variably subnetted. 4 subnets. 3 masks
с	192.168.1.0/24 is directly connected. GigabitEthernet0/0/0
s	192.168.1.0/27 [1/0] via 162.16.1.2
L	192.168.1.63/32 is directly connected. GigabitEthernet0/0/0
s	192.168.1.64/27 [1/0] via 162.16.1.2
_	_ I

Tabla 7 Comprobación Tabla de Enrutamiento R2

	INC Command Line Interface
2011	IGS Command Line Interface
Rou	ter#enable
Rou	terfshow ip rout
Cod	es: L = local, C = connected, S = static, R = RIP, M = mobile, B = BGP
	D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
	N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
	E1 - OSDF external type 1, E2 - CSDF external type 2, E - EGP
	1 - IS-IS, 11 - IS-IS level-1, 12 - IS-IS level-2, 1a - IS-IS inter area
	 candidate default, U - per-user static route, o = ODE
	P - periodic downloaded static route
Sat	evey of last resort is not set
	162.10.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
0	162.16.0.0/16 is directly connected, Serial0/1/1
L	162.16.1.2/32 is directly connected, Serial0/1/1
	162.167.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C.	162.167.0.0/16 is directly connected, Serial0/1/0
L	162.187.1.2/32 is directly connected, Serial0/1/0
	192.168.1.0/24 is variably subnetted, 4 subnets, 3 masks
C	192.168.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
L	192 168 1.31/32 is directly connected, SigabitEthernet0/0/0
-	192 160 1.32/27 11/01 vis 162 16 1.1
-e	



E ÷., R3 CLI Physical Config Attributes IOS Command Line Interface BGP D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSFF NSSA external type 1, N2 - OSFF NSSA external type 2E1 - OSFF external type 1, E2 - OSFF external type 2, E - EGPi - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR P - periodic downloaded static route Gateway of last resort is not set 162.16.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks 162.16.0.0/16 [90/2681856] via 162.167.1.2, 00:10:58, D Serial0/1/0 162.16.1.0/24 [1/0] via 162.167.1.2 s 162.167.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks 162.167.0.0/16 is directly connected, Serial0/1/0 С L 162.167.1.1/32 is directly connected, Serial0/1/0 192.168.1.0/24 is variably subnetted, 4 subnets, 3 masks С 192.168.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0 192.168.1.0/27 [1/0] via 162.167.1.2 192.168.1.32/27 [1/0] via 162.167.1.2 s s 192.168.1.95/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0 L Router#

Tabla 8 Comprobación Tabla de Enrutamiento R3

d. Realizar un diagnóstico para comprobar que cada uno de los puntos de la red se puedan ver y tengan conectividad entre sí. Realizar esta prueba desde un host de la red LAN del router CALI, primero a la red de MEDELLIN y luego al servidor.

Prueba de conexión lan Cali a Host PC1 Medellín





Ilustración 21 Prueba de Conexión Lan Cali a Host PC1 Medellín

Prueba de Conexión al servidor

Ę	2					PC3
	Physical	Config	Desktop	Programming	Attributes	
	Command I	Prompt				
	Pinging	g 192.168	3.1.5 with	.32 bytes of	data:	
	Request Reply f	t timed o From 192.	out. .168.1.5:	bytes=32 tim	e=18ms TTL=1	26
	Reply f Reply f	from 192. From 192.	168.1.5: 168.1.5:	bytes=32 tim bytes=32 tim	e=8ms TTL=12 e=15ms TTL=1	6 26
	Ping st Pac Approxi Mir	catistics ckets: Se imate rou	for 192. ent = 4, R und trip t	168.1.5: eceived = 3, simes in mill	Lost = 1 (2 i-seconds: verage = 13m	5% loss),
	C:\≻Pir	ng 192.16	58.1.5		5	
	Pinging	g 192.168	8.1.5 with	32 bytes of	data:	
	Reply f Reply f Reply f Reply f	From 192. From 192. From 192. From 192.	.168.1.5: .168.1.5: .168.1.5: .168.1.5:	bytes=32 tim bytes=32 tim bytes=32 tim bytes=32 tim	e=14ms TTL=1 e=16ms TTL=1 e=1ms TTL=12 e=16ms TTL=1	26 26 6 26
	Ping st Pac Approxi Mir	atistics ckets: Se imate rou himum = 1	s for 192. ent = 4, R und trip t Lms, Maxim	168.1.5: deceived = 4, simes in mill num = 16ms, A	Lost = 0 (0 i-seconds: verage = 11m	% loss), s
	C-15					

Ilustración 22 Prueba de Conexión al Servidor



1.4 Parte 4: Configuración de las listas de Control de Acceso.

En este momento cualquier usuario de la red tiene acceso a todos sus dispositivos y estaciones de trabajo.

El jefe de redes le solicita implementar seguridad en la red. Para esta labor se decide configurar listas de control de acceso (ACL) a los routers.

Las condiciones para crear las ACL son las siguientes:

a. Cada router debe estar habilitado para establecer conexiones Telnet con los demás routers y tener acceso a cualquier dispositivo en la red.

¢	R1
	Physical Config CLI Attributes
	IOS Command Line Interface
	Router>enable Router#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/ Router(config)#line vty 0 4 Router(config-line)#password R1 Router(config-line)#password R1 Router(config-line)#exit Router(config)#exit Router# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Ilustración 23 Establecer Conexión Telnet R1

ę	R2	-	
	Physical Config CLI Attributes		
	IOS Command Line Interface		
	Router>enable Router#config t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Router(config)#line vty 0 4 Router(config-line)#password R2 Router(config-line)#login Router(config-line)#exit Router(config)#exit Router# \$SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console		

Ilustración 24 Establecer Conexión Telnet R2



٩	R3
	Physical Config CLI Attributes
	IOS Command Line Interface
	Router>enable Router‡config t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Router(config) #line vty 0 4 Router(config-line) #password R3 Router(config-line) #login Router(config-line) #exit Router(config) #exit Router# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Ilustración 25 Establecer Conexión Telnet R3

Prueba de acceso



Ilustración 26 Prueba de Acceso R3

b. El equipo WS1 y el servidor se encuentran en la subred de administración. Solo el servidor de la subred de administración debe tener acceso a cualquier otro dispositivo en cualquier parte de la red.



ę	R2 -
	Physical Config CLI Attributes
	IOS Command Line Interface
	Router>enable Router\$configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/2. Router(config)\$access-list 100 permit ip 192.168.1.5 0.0.0.0 any Router(config)\$access-list 100 deny ip 192.168.1.10 0.0.0.0 any Router(config)\$ Router(config)\$interface GigabitEthernet0/0/0 Router(config-if)\$in access-group 100 in Router(config)\$exit Router(config)\$exit Router\$ \$SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Ilustración 27 Prueba de Acceso R2

c. Las estaciones de trabajo en las LAN de MEDELLIN y CALI no deben tener acceso a ningún dispositivo fuera de su subred, excepto para interconectar con el servidor.

Configuración

🤾 R1 – 🛾	2
Physical Config CLI Attributes	
IOS Command Line Interface	
Router(config) #exit	~
Router#	
<pre>%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console</pre>	
show access-list	
Router‡configure terminal	
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.	
Router(config) #access-list 100 permit ip 192.168.1.32 0.0.0.255	
192.168.1.5 0.0.0.0	
Router(config) #interface fastEthernet 0/0	
Sinvalid interface type and number	
Router(Conrig);	
changed state to down	· ·
<pre>%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/</pre>	o,
changed state to up	
Router(config) #interface GigabitEthernet0/0/0	
Router(config-if) #	
Router(config-if) #exit	
Router(config) #interface GigabitEthernet0/0/1	
Router(config-if) #interface GigabitEthernet0/0/1	
Router(config-if)#ip access-group 100 in	
Router(config-if) #exit	
Router(config)#	× .
Ctrl+F6 to exit CLI focus	ate

Ilustración 28 Configuración Access Group R1



	R3	
Physical Config CLI A	tributes	
	IOS Command Line Interface	
% Invalid input detecte	d at '^' marker.	
Router#show access-list		
Router#configure termin	al	
Enter configuration com	mands, one per line. End w	ith CNTL/Z.
Router(config) #access-1	ist permit ip 192.168.1.64	0.0.0.255
192.168.1.5 0.0.0.0		
	^	
% Invalid input detecte	d at '^' marker.	
Router(config) #access-1	ist 100 permit ip 192.168.1	.64 0.0.0.255
192.168.1.5 0.0.0.0		
Router(config) #		
Router(config) #interfac	a GigabitEthernet0/0/0	
Router(config-if) #ip ac	cess-group 100 in	
Router (config-if) #exit		
Router (config) #exit		
ROUTER:	ured from concele by concel	-
*SIS-S-CONFIG_I. CONFIG	fied from console by consol	=
Router#configure termin	al	
Enter configuration com	mands, one per line. End w	ith CNTL/Z.
Router(config) #interfac	e GigabitEthernet0/0/0	
Router(config-if) #		

Ilustración 29 Configuración Access Group R3

1.5 Parte 5: Comprobación de la red instalada.

Se debe probar que la configuración de las listas de acceso fue exitosa.

Comprobación acceso de la Red Medellín a el servidor y negación de accesos a la red Cali





Ilustración 30 Comprobación Red Instalada PC1

Comprobación acceso de la Red Cali a el servidor y negación de accesos a la red Medellin

					PC
Physical	Config	Désilos	Programming	Athibules	
Constand	Prompt				
C:\>pa	og 192.1	60.1.6			
1.0					
Pinging	2 132.16	8.1.5 with	h 32 bytes c	f data:	
Benlin	From 165	400 4 2-	himments al	mailine wetatile	
Beply 1	From 192	169 1 5-	bureen12 th	merilms Tilei24	-
Reply	From 192	169.1.5:	hytes=32 tis	mesime TTL+126	
Reply 1	from 197	168 1 5-	bytes=12 tis	meetims III-120	5
1000					
Fing at	atistic	a for 192	168.1.8:		
Dec	skets: S	ens = 4,	Received = 4	. Lost = 0 (0%	loss).
Approx	inate IN	and trip	times in mil	li-seconds:	
2611	strate -	ime, MARI	num = 13pts, 1	Avezage = 700	
Cithesis	192.1	65.1.34			
Pingin	192.16	8.1.34 41	th 32 bytes	of date:	
Reply :	from 192	160.1.15	· Destinatio	n host unreach	shiw.
Reply :	from 192	168.1.95	: Destimation	n host unreach	able.
Reply :	from 197	165,1.95	: Destimation	n howt, unreache	abls.
Beply !	from 192	168.1.95	: Destimatio	n host unreach	able.
Ping m	ratistic	s for 132	168.1.34		
Pat	ckete: S	ent = 4, 1	Received = 0	. Lost = 4 (10)	Si lossi,
With a					
100100					

Ilustración 31 Comprobación Red Instalada PC3

Comprobación acceso de la host SW1 a el servidor y negación de accesos a la redes Medellin y Cali





Ilustración 32 Comprobación Acceso de la Host SW1

3	SW1
Physical Config Desktop Programming Attributes	
Command Prompt	
C:\>ping 192.168.1.5	
Pinging 192.168.1.5 with 32 bytes of data:	
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=128	
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time=1ms TTL=128	
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=128	
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time=3ms TTL=128	
<pre>Ping statistics for 192.168.1.5: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% los Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 3ms, Average = 1ms</pre>	s),
	Physical Config Desktop Programming Attributes Command Prompt C:\>ping 192.168.1.5 Pinging 192.168.1.5 with 32 bytes of data: Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=128 Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time=1ms TTL=128 Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=128 Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=128 Ping statistics for 192.168.1.5: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% los Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 3ms, Average = 1ms

Ilustración 33 Comprobación Acceso de la Host SW1

Prueba de conexión del Servidor





Ilustración 34 Prueba Conexión Servidor Server0



Ilustración 35 Prueba Conexión Servidor Server0

b. Comprobar y Completar la siguiente tabla de condiciones de prueba para confirmar el óptimo funcionamiento de la red



1.6 Parte 6: Configuración Final.

Tabla 9 Tabla de Condiciones de Prueba

	ORIGEN	DESTINO	RESULTAD O
	Router MEDELLIN	Router CALI	permitido
	WS_1 Router	BOGOTA	permitido
	Servidor	Router CALI	permitido
	Servidor	Router MEDELLIN	permitido
	LAN del Router	MEDELLIN Router CALI	permitido
T	LAN del Router CALI	Router CALI	permitido
	LAN del Router MEDELLIN	Router MEDELLIN	permitido
	LAN del Router CALI	Router MEDELLIN	permitido
	LAN del Router CALI	WS_1	Denegado
PING	LAN del Router MEDELLIN	WS_1	Denegado
	LAN del Router MEDELLIN	LAN del Router CALI	Denegado
	LAN del Router CALI	Servidor	permitido
PING	LAN del Router MEDELLIN	Servidor	permitido
	Servidor	LAN del Router MEDELLIN	permitido
	Servidor	LAN del Router CALI	permitido
	Router CALI	LAN del Router MEDELLIN	Denegado
	Router MEDELLIN	LAN del Router CALI	Denegado



Escenario 2

Una empresa tiene la conexión a internet en una red Ethernet, lo cual deben adaptarlo para facilitar que sus routers y las redes que incluyen puedan, por esa vía, conectarse a internet, pero empleando las direcciones de la red LAN original.



Desarrollo Escenario 2

Los siguientes son los requerimientos necesarios:

1. Todos los routers deberán tener los siguiente:



Configuración básica.

ę	SW BUCARAMANGA
	Physical Config CLI Attributes
	IOS Command Line Interface
	<pre>Switch#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Switch(config) #vlan 10 Switch(config-vlan) #vlan 30 Switch(config-vlan) #int f0/2 Switch(config-if) #switchport mode access Switch(config-if) #switchport access vlan 30 Switch(config-if) #switchport access vlan 30 Switch(config-if) #switchport mode access Switch(config-if) #switchport access vlan 10 Switch(config-if) #switchport access vlan 10 Switch(config-if) #switchport access vlan 10 Switch(config-if) #switchport access vlan 10 Switch(config-if) #switchport mode access Switch(config-if) #do wr Building configuration [OK] Switch(config-if) #switchport mode trunk Switch(config-if) # Switch(config-if) /pre>
	Switch(config) #

Ilustración 37 Configuración Básica SW Bucaramanga

ę	SW CUNDINAMARCA
	Physical Config CLI Attributes
	IOS Command Line Interface
	<pre>Switch>enable Switch#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/2. Switch(config)#vlan 10 Switch(config-vlan)#vlan 20 Switch(config-vlan)#int f0/3 Switch(config-if)#switchport mode acess % Invalid input detected at '^' marker.</pre>
	<pre>Switch(config-if) #switchport mode access Switch(config-if) #switchport access vlan 20 Switch(config-if) #int f0/4 Switch(config-if) #switchport mode access Switch(config-if) #switchport access vlan 10 Switch(config-if) #int f0/1 Switch(config-if) #switchport mode trunk Switch(config-if) #do wr Building configuration [OK] Switch(config-if) #exit Switch(config) #</pre>





ę	SW Tunja
	Physical Config CLI Attributes
	IOS Command Line Interface
	<pre>Switch>enable Switch*configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTH Switch(config'tlan 20 Switch(config'tlan)*vlan 30 Switch(config'tlan)*vlan 30 Switch(config'tlan)*vlan 30 * Invalid input detected at '^' marker. Switch(config'tlan)*switchport mode access Switch(config'tlan)*switchport access vlan 20 Switch(config'tlan)*switchport access vlan 20 Switch(config'tlan)*switchport access vlan 30 Switch(config'tlan)*switchport access vlan 30 Switch(config'tlan)*switchport access vlan 30 Switch(config'tlan)*switchport access vlan 30 Switch(config'tlan)*switchport mode trunk Switch(c</pre>
	<pre>%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console</pre>

Ilustración 39 Configuración Básica SW Tunja

		C	undinamarca		-		×
Physical	Config CLI	Attributes					
		IOS C	ommand Line Interface				
Router	>ena						^
Router	#configure ter	minal .					
Enter	configuration	commands,	one per line. En	d with CNTL/Z.			
Router	(config)#		- E-b0 (0 (1				
Router	(config) #inter	race Gigab	rebitEthernet0/0/1	1 10			
Router	(config=11)#In	terrace Gr	tion Dot10 10	1.10			
Pouter	(config-subif)	tin addres	■ 172 31 1 66 255	255 255 192			
Router	(config-subif)	tinterface	GigabitEthernet0	/0/1 20			
Router (config-subif) #encangulation Dot10 20							
Router(config-subif) #ip address 172.31.1.2 255.255.255.192							
Router(config-subif)#							
Router	(config-subif)	#end					
Router	<pre>#configure ter</pre>	minal					
Enter	configuration	commands,	one per line. En	d with CNTL/Z.			
Router	(config) #inter	face Gigab	itEthernet0/0/1				
Router	(config-if)#						
SYS-5	-CONFIG_I: Con	figured fr	om console by con	sole			
no shu	tdown						
Router	(config-if)#						
&LINK-	5-CHANGED: Int	erface Gig	abitEthernet0/0/1	, changed state	e to	up	
%LINEP	ROTO-5-UPDOWN:	Line prot	ocol on Interface	GigabitEthern	et0/0	/1,	
change	d state to up						4
Ctrl+F6 to	exit CLI focus			Сору	P	aste	

Ilustración 40 Configuración Básica SW Cundinamarca



- Autenticación local con AAA.
- Cifrado de contraseñas.



Ilustración 41 Ejemplo de Escenario 2

- Un máximo de internos para acceder al router.
- Máximo tiempo de acceso al detectarataques.

• Establezca un servidor TFTP y almacene todos los archivos necesarios de los routers.



Ilustración 42 Establecer Servidor TFTP



Sevior web interno				
ical Centig	Services Desktop Programming	Attributes		
SERVICES	-	माम		
DHCP	Service	Dr.		
DHCPv6		2051 702		
TETP		Fie		
DNS	Router-confg			
SYSLOG	anaBit2.48 him			
AAA	444070 10 km			
NTP	ana 52.3-10.001			
EMAIL	c1841-advipservicesk9-mz.124-15.T1	bin		
FTP	c1841-abase-mz 123-14 17.bin			
1-10	eth41.interethor 124.12 bit			

Ilustración 43 Servidor Web Interno

2. El DHCP deberá proporcionar solo direcciones a los hosts de Bucaramanga y Cundinamarca

SERVICES										
HTTP					De	ICP .				
DHCP	Interface	Fai	Ethernet	0		Servio	e 🖲 On		0 01	
DHCPV8	Desiliana					-	-Bask			
TETP	Provinacie					90110	1044			
DNS	Defaut Galaway					209.1	7 220 2			
SYSLOG	DN5 Server					0.0.0	0			
AAA	Print Ph & downers 1 Anh			199		Treese			192	
NTP	Start P Address	200		110		255				
ENAL	Sabnet Mask	265	255					0		
FTP	Maximum Number of	of Users				255				
ToT						1.77.0	bee a state			
VH Management	IFIPSelve:					1123	1.1.329			
Radius EAP	WLC Address:					0.0.0	0			
		Add			54	we .			Renty	
	Past Name	Default Gateway	1.3	DNS Server	5 460	lari p Iress	Subnet Vask	Hax User	TFTP Server	WLC Addyes
	serverPool	0.0.0.0	000	a	209 17	220.0	255 255 255 0	255	8.0.0.0	0000
	5,50,223									

Ilustración 44 DHCP Servidor Web Externo

3. El web server deberá tener NAT estático y el resto de los equipos de la topología emplearan NAT de sobrecarga (PAT).

2	Cundinamarca	-	
Physical	Config CLI Attributes		
	IOS Command Line Interface		
Router: Router: Enter o Router Router	<pre>>enable #configure terminal configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. (config)#ip nat inside source static 172.31.0.65 172.31 (config)#</pre>	1.1.1	31

Ilustración 45 NAT Estático



			tunja		
Physical	Config CLI	Attributes			
	Souther I a	has allowed	IOS Command Line Interface		
Routes	(config)tip na	t pool 1 209.17	220.10 netmask 205.255	.285.0	
. Inva	lid input dete	cted at "" mar	ter.		
Router Router	(config)#ip na (config)#ip na	6 pool 1 209.17 t inside source	220.10 209.17.220.10 n list 1 pool 1 overload	etmask 255.285.265.0	
Router	(config)#int (config)#inter	face			
\$ Inco	mplete command				
Router	(config) #inter	face GigabitSthe	ernes0/0/0		
Router	(config-if) #es	it			
Router	(config) #inter	face SigabitEthe	ernet0/0/0		
Router	(config-if)#ip	nat inside			
Router	(config-if) tex	45			
Router	(config) #inter	face GigabitEthe	ernet0/0/0		
Router	(config-if) #ip	nat puteide			
Router	(config-if) #ea	15			
Router	(config) #				
Router	(config finter	face SigabitEthe	ernet0/0/0		
Router	(config-if)#				
Router	(config-if) #ea	15			
BOALEE	(config) #inter	face Serial0/1/4	0		
Router	(config-if)#ip	nat inside			
Router	(config-if) tex	15			
Router	(config)#				
Router	(config) finter	face Serial0/1/0	0		
Router	(config-1f)#				
Router	(config-if)#ex	it			
Bouter	(config) \$inter	face Serial0/1/	1		
Router	(config-if)#ip	nat inside			
Router	(config-if) #es	dit			
Bairesse	- hipihacei				

Ilustración 46 NAT Estático

4. El enrutamiento deberá tener autenticación.

2	Bucaramanga –	
	Physical Config CLI Attributes	
	IOS Command Line Interface	
	Router‡copy startup-config tftp Address or name of remote host []? 171.31.1.129 Destination filename [Router-confg]? Serv-TFTP	
	Writing startup-config %Error opening tftp://171.31.1.129/Serv-TFTP (Timed out) Router‡copy r s % Ambiguous command: "copy r s" Router‡do wr ^ % Invalid input detected at 'o' marker.	
	Router‡do wr ^ % Invalid input detected at '^' marker.	
	Router‡copy startup-config tftp Address or name of remote host []? 172.31.1.129 Destination filename [Router-confg]?	
	Writing startup-config!! [OK - 1005 bytes]	
	1005 bytes copied in 0.185 secs (5432 bytes/sec) Router‡	
(Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy F	Paste

Ilustración 47 Autenticación del Router Bucaramanga



5. Listas de control de acceso:

• Los hosts de VLAN 20 en Cundinamarca no acceden a internet, solo a la red interna de Tunja.

1	Tunja	-	
Physical Config CLI	Attributes		
	IOS Command Line Interfa	ce	
% Invalid input dete	cted at '^' marker.		^
Router(config)#acces	s-list 100 permit ip 172	2.31.0 0.0.0.255 any	
% Invalid input dete	cted at '^' marker.		
Router(config) #acces	s-list 101 permit ip 172	.31.0 0.0.0.255 any	
% Invalid input dete	cted at '^' marker.		
Router (config) #acces	s-list 101 permit ip 172	2.31.0.0 0.0.0.255 any	
Router (config) #	face CicobitEthernet0/0/	1	
Router(config-if) #ir	access-group 101 in	±	
Router (config-if) #ex	it		
Router (config) #acces	s-list 102 deny ip 172.3	1.0.0 0.0.0.255	
209.17.220.1 0.0.0.0			
Router(config) #			
Router(config) #inter	face GigabitEthernet0/0/	1	
Router(config-if)#			
Router(config-if) #ex	it		
Router (config) #inter	face GigabitEthernet0/0/	0	
Router(config-if) #ip	access-group 102 in		
Kouter(config-if)#			~
Ctrl+F6 to exit CLI focus		Сору	Paste
		2000	

Ilustración 48 Configuración Vlan20 Router Tunja

• Los hosts de VLAN 10 en Cundinamarca si acceden a internet y no a la red interna de Tunja.



hysical Config CLI	Attributes	
	105 Command Line Interface	
• Invalid input data	cted at ''' marker.	
Router (config) facuse	s-list 100 permit ip 172.31.0	0.0.0.255 any
Trivalid input data	cted at '*' marker.	
Router (config) #acces	s-list 101 permit ip 172.31.0	0.0.0.255 any
• Invalid input date	cted at '** marker.	
Router (config) facces	s-list 101 permit ip 172.31.0	.0 0.0.0.255 any
Router (config) #		
Router(config)#inter	face GigabitEthernet0/0/1	
Router (config-if) #ip	access-group 101 in	
HAUTER(CODING-11) Fex	15	
200 17 220 1 0 0 0 0	s-rist for deny ip 1/1.31.0.0	0.0.0.200
Instariosofia)#		
Router (config) finter	face GigabitEthernet0/0/1	
Bouter(config-1f)#		
Router(config-if) #ex	16	
Router (config) finter	face GigabitEthernet0/0/0	
Router(config-if)#ip	access-group 102 in	
Boutan (montion ())		

Ilustración 49 Configuración Vlan10 Router Tunja

• Los hosts de VLAN 30 en Tunja solo acceden a servidores web y ftp de internet.

• Los hosts de VLAN 20 en Tunja solo acceden a la VLAN 20 de Cundinamarca y VLAN 10 de Bucaramanga.

3		Bucaramanga		
Physical Config	CLI Attributes			
	IOS (Command Line Interface		
% Invalid input	t detected at '	°' marker.		
Router(config)	faccess-list 10	1 permit 171.31.0.128	0.0.0.255 a	ny any
% Invalid input	detected at '	°' marker.		
Router(config); any	taccess-list 10	1 permit ip 171.31.0.1	.28 0.0.0.25	5 any
% Invalid input	t detected at '	°' marker.		
Router (config) : Router (config) : Router (config) : Router (config) :	‡access-list 10: ‡ ‡interface Giga if)‡ip access-g	1 permit ip 171.31.0.1 bitEthernet0/0/0 puup 101 in	.28 0.0.0.25	5 any
% Invalid input	t detected at '	°' marker.		
Router(config-:	if)‡ip access-g	rouup 101 in		
% Invalid input	detected at '	°' marker.		
Router(config-: Router(config-:	if)‡ip access-g: if)‡	roup 101 in		
Ctrl+F6 to exit CLI focu	IS	[Сору	Paste

Ilustración 50 Hosts de VLAN 20



```
Router(config) #acccess-list 102 permit ip 172.31.0.128 0.0.0.255
172.31.1.64 0.0.0.255
Router(config) #
```

Ilustración 51 Hosts de VLAN 20 Parte 2

Aspectos a tener en cuenta

- Habilitar VLAN en cada switch y permitir su enrutamiento.
- Enrutamiento OSPF con autenticación en cada router.

ę	Bucaramanga
	Physical Config CLI Attributes
	IOS Command Line Interface
	Router>enable Router‡configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Router(config)‡router ospf 1 Router(config-router)‡router-is 1.1.1.1 % Invalid input detected at '^' marker.
	Router(config-router) #router-id 1.1.1.1 Router(config-router) #network 172.31.0.0 0.0.255.255
	<pre>% Incomplete command. Router(config-router)#network 172.31.0.0 0.0.255.255 area 0 Router(config-router)#</pre>
	No transition 50 Llands all AN 00 Dante 0

Ilustración 52 Hosts de VLAN 20 Parte 3



	Bucaramanga – 🗖
Physica	I Config <u>CLI</u> Attributes
	IOS Command Line Interface
Route %SYS-	er# -5-CONFIG_I: Configured from console by console
Route Codes	er#show ip rout s: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP	D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter	r area * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR P - periodic downloaded static route
Gatev	way of last resort is not set
	172.31.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 3 masks
с	172.31.0.0/26 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0.10
L	172.31.0.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0.10
С	172.31.0.64/26 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0.30
L	172.31.0.66/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0.30
C T	172.31.2.32/30 is directly connected, Serial0/1/0
	1/2.31.2.33/32 is directly connected, Seriato/1/0
Route	er#
ctrl+F6	to exit CLI tocus Copy Paste

Ilustración 53 Hosts de VLAN 20 Parte 4

	Router12	
Physic	cal Config CU Attributes	
	IOS Command Line Interface	
Rear	terishow in rout	~
Ced	es: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP	
	D - EIGRD, EX - EIGRD external, O - OSDF, IA - OSDF inter area	
	N1 - OSPF MSSA external type 1, N2 - OSPF MSSA external type 2	
	E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP	
	1 - 18-18, L1 - 18-18 level-1, L2 - 18-18 level-2, 1s - 18-18 inter area	
	- candidate derault, 0 - per-user static route, 0 - oux D - seriedie deumloaded static route	
Gate	away of last resort is not set	
	109.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks	
C	105.17.220.0/24 is directly connected, SigabitEthernet0/0/0.30	
Ŀ	109.17.220.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0.90	
2.1	177.31.0.0/16 is variably subnetted, 10 subcets, 3 masks	
0	172.31.0.0/26 [110/65] via 172.31.2.33, 00:03:00, Seria10/1/0	
2	171 11 0 176/10 is discribed constant Constitution (0.1)	
T.	172 31 0 130/32 is directly connected. GigabitEthernet0/0/1 20	
ē	172.31.0.192/26 is directly connected. GigabitEthernet0/0/1.30	
L	172.31.0.194/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/1.30	10
C	172.31.2.32/30 is directly connected, Serial0/1/0	
L	172.31.2.34/32 is directly connected, Serial0/1/0	
	Soze	¥
0		HINGS OF THE
in-Fi	5 to exit CLI focus Copy	Paste

Ilustración 54 Router 12



	Cundinamarca
hysic	al Config CLI Attributes
	IOS Command Line Interface
D	
Code	<pre>s: L = local, C = connected, S = static, R = RIP, M = mobile, B = BGP D = EIGRP, EX = EIGRP external, O = OSPF, IA = OSPF inter area N1 = OSPF NSSA external type 1, N2 = OSPF NSSA external type 2 E1 = OSPF external type 1, E2 = OSPF external type 2, E = EGP i = IS-IS, L1 = IS-IS level-1, L2 = IS-IS level-2, ia = IS-IS inter area * = candidate default, U = per-user static route, o = ODR P = periodic downloaded static route way of last resort is not set</pre>
	-
0	172.31.0.0/26 [110/129] via 172.31.2.37 00:00:24 Serial0/1/1
0	172.31.0.64/26 [110/129] via 172.31.2.37, 00:00:24, Serial0/1/1
0	172.31.0.128/26 [110/65] via 172.31.2.37, 00:00:24, Serial0/1/1
0	172.31.0.192/26 [110/65] via 172.31.2.37, 00:00:24, Serial0/1/1
С	172.31.1.0/26 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0.10
L	172.31.1.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0.10
С	172.31.1.64/26 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0.20
L	172.31.1.66/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0.20
С	172.31.1.128/26 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0.88
L	172.31.1.130/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0.88

Ilustración 55 Router Cundinamarca

• Servicio DHCP en el router Tunja, mediante el helper address, para los routers Bucaramanga y Cundinamarca.

Ф.						S	ervio	lor Web	Externo	C						
Physical	l Config	Serv	ices	Desktop	Progra	mming /	Attribut	tes								
SE	SERVICES ^ DHCP															
	HITP DHCP Interface FastEthernet0 Service (i) On O DHCPv6 Pool Name serverPool						Service On Off									
D																
	DNS		Default	Gateway						209.17	.220.2					
S	YSLOG		DNS S	erver						0.0.0.0)					
			Start IP	Address :	209 17					220 0			0			
	EMAIL Subnet Mask				255 255					255 0			0	0		
	FTP		Maximu	um Number o	of Users :					255						
1/M M	IoT		TFTPS	erver:						172.31	.1.129					
Rad	dius EAP		WLC A	ddress:						0.0.0.0)					
					Add				Sa	ive		Remove				
				Pool Name		Default Gateway		DNS Server	St I Add	art P Iress	Subnet Mask	Max User	:	TFTP Server	WLC Address	
			serve	rPool	0.0	0.0.0	0.0	.0.0	209.17.	220.0	255.255.255.0	255	0.0.0	0.0	0.0.0.0	
		~	<												>	

Ilustración 56 Servidor Web Externo

• Configuración de NAT estático y de sobrecarga.



ę				C	ùndinamarca	-	
	Physical	Config	CLI	Attributes			
				IOS C	ommand Line Interface		
	Router> Router# Enter c Router(Router(enable configura configura (config) (config)	te term tion c ip nat	ninal commands, ; inside s	one per line. End with CNTL/Z. ource static 172.31.0.65 172.31.	1.13	1

Ilustración 57 Configuración de NAT Estático y de Sobrecarga Router Cundinamarca

۲	7 Tunja					
	Physical Config CLI Attributes					
	IOS Command Line Interface					
	Router(config)#ip nat pool 1 209.17.220.10 netmask 255.255.255.0					
	Invalid input detected at '^' marker.					
	Router(config) #ip nat pool 1 209.17.220.10 209.17.220.10 netmask 255.255.255.0 Router(config) #ip nat inside source list 1 pool 1 overload					
	Router(config)#int Router(config)#interface					
	% Incomplete command.					
	Router(config) #interface GigabitEthernet0/0/0 Powter(config_if) #exit					
	Router(config) interface GigabitEthernet0/0/0					
	Router (config-if) #ip nat inside					
	Router (config-if) #exit					
	Router (config #interface GigabitEthernet0/0/0					
	Router (config-if) #ip nat outside					
	Router(config-if) #exit					
	Router(config) #					
	Router(config) #interface GigabitEthernet0/0/0					
	Router(config-if)#					
	Router(config-if) #exit					
	Router(config)#interface Serial0/1/0					
	Router(config-if) #ip nat inside					
	Router (config-if) #exit					
	Router (config) #					
	Router(config)#interface Serial0/1/0					
	Router (config-if) #					
	Router(config-if) #exit					
	Router(config)#interface Serial0/1/1					
	Router(config-if)#ip nat inside					
	Kouter(conright);#exit					

Ilustración 58 Configuración de NAT Estático y de Sobrecarga Router Tunja



Conclusiones

Se logró realizar los procedimientos básicos para configuración de una red.

Se logra identificar, analizar y configurar dispositivos de red según las necesidades requeridas. Se logra comprender cada uno de los protocolos de red a la hora de asignar las direcciones

IP, hasta implementar protocolos de seguridad en las diferentes capaz y otros apartados más permitiendo una red confiable y robusta.

Se da solución a los dos escenarios dando respuesta al problema planteado en los dos escenarios.



Bibliografía

Anonimo. (s.f.). REDES. https://sites.google.com/site/redessenagloria/subne Obtenido

de

CISCO. (s.f.). Módulos de servicio Cisco Enhanced EtherSwitch para routers Cisco. Obtenido de

https://www.cisco.com/c/dam/global/es_mx/assets/docs/pdf/Request_0004_Etherswitc h_data_sheet_c78-553980_Ready_to_translate.pdf

CISCO. (s.f.). Principios básicos de enrutamiento y switching. Obtenido de https://juliorestrepo.files.wordpress.com/2015/03/pdf_ccna1_v5.pdf

CISCO. (2014). Enrutamiento Dinámico. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de

https://staticcourseassets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module7/index.html#7.0.1.1

CISCO. (2014). OSPF de una sola área. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de https://staticcourseassets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module8/index.html#8.0.1.1 –

CISCO. (2014). Listas de control de acceso. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de https://staticcourseassets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module9/index.html#9.0.1.1 –

CISCO. (2014). DHCP. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de https://static-

courseassets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module10/index.html#10.0.1.1 -

CISCO. (2014). Traducción de direcciones IP para IPv4. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de https://staticcourseassets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module11/index.html#11.0.1.1 –

Rosbarbosa, R. B. (2017, 25 septiembre). IP Helper y Relay Agent – Manteniendo un servidor DHCP en otra red.. Recuperado 5 junio, 2019, de https://www.seaccna.com/ip-helper-relay-agent/ -

Byspel, B. (2017, 14 junio). Configurar servidor DHCP en Packet Tracer. Recuperado 5 junio, 2019, de https://byspel.com/configurar-servidor-dhcpen-cisco-packet-tracer/ 69 –