

Prueba de habilidades
Diplomado de profundización cisco

Luis David Cuchimba Vargas

Grupo:
203092_25

Universidad Nacional Abierta y a Distancia
Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e
Ingeniería
2019

Tabla de contenido

- Resumen.....3
- Abstract.....3
- Introducción.....4
- Objetivos.....5
- Desarrollo de los Escenarios.....6
 - Escenario 1
 - Escenario 2
- Conclusiones.....37
- Referencias Bibliográficas.....38

Resumen

En el siguiente documento se desarrolla la actividad PRUEBA DE HABILIDADES correspondiente a la última actividad del curso DIPLOMADO PROFUNDIZACION DE CISCO, en el cual se desarrollan 2 escenarios con su correspondiente tipología, estos deben ser configurados y cumplir con las diferentes características solicitadas en la descripción como OSPFv2, DHCP y VLANs.

Abstract

In the following document, the SKILLS TEST activity corresponding to the last activity of the course CISCO DEEPENING DIPLOMA is developed, in which 2 scenarios with their corresponding typology are developed, these must be configured and comply with the different characteristics requested in the description as OSPFv2, DHCP and VLANs.

Introducción

Los escenarios planteados para esta actividad tienen la finalidad validar el conocimiento adquirido por el estudiante durante el curso DIPLOMADO PROFUNDIZACION DE CISCO en donde este debe realizar la configuración general (nombre, contraseñas, etc.), el uso del protocolo RIP, PAT, el encapsulamiento en PPP y el uso del servicio DHCP para el escenario 1, por otro lado, el escenario 2 utiliza el enrutamiento en OSPFv2, DHCP y VLANs.

Objetivos

General:

Identificar las habilidades adquiridas por el estudiante durante el proceso del curso
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION DE CISCO.

Específicos:

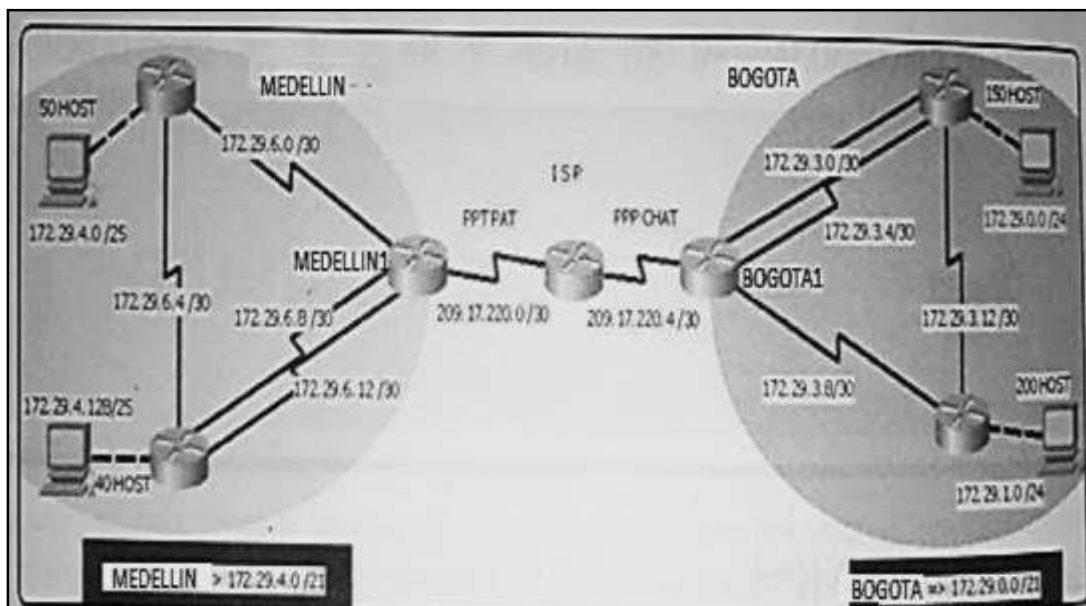
- Realizar la configuración básica de los diferentes elementos incluidos en las tipologías.
- Establecer las conexiones mediante los protocolos necesarios (RIP, NAT, DHCP)
- Verificar las conexiones mediante el uso de los comandos ping, traceroute, show ip route.

Desarrollo de los Escenarios

Escenario 1:

Una empresa posee sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá y Medellín, 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 la Red:



(Imagen ejemplo de tipología)

- Este escenario plantea el uso de RIP como protocolo de enrutamiento, considerando que se tendrán rutas por defecto redistribuidas; asimismo, habilitar el encapsulamiento PPP y su autenticación.
- Los routers Bogota2 y medellin2 proporcionan el servicio DHCP a su propia red LAN y a los routers 3 de cada ciudad.
- Debe configurar PPP en los enlaces hacia el ISP, con autenticación.
- Debe habilitar NAT de sobrecarga en los routers Bogota1 y medellin1.

Desarrollo:

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.

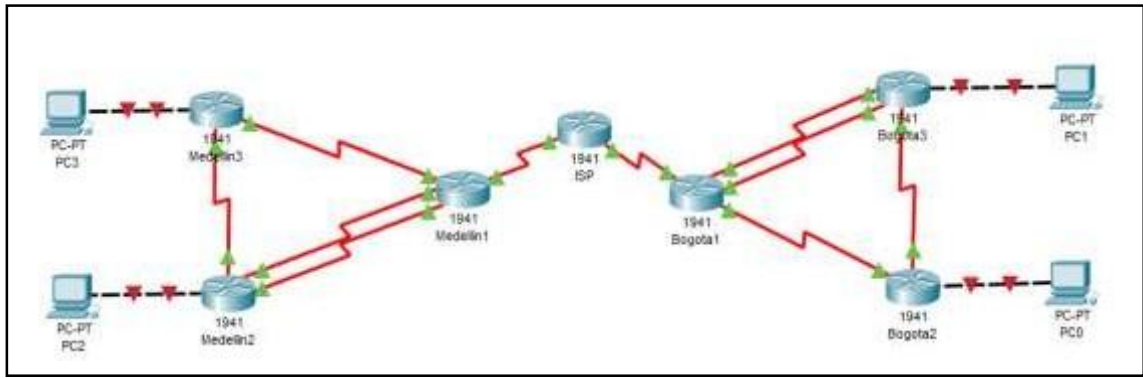
Dispositivo	Configuración
ISP	<pre> Router(config)#hostname ISP ISP(config)#enable secret class ISP(config)#line con 0 ISP(config-line)#pass cisco ISP(config-line)#login ISP(config-line)#line vty 0 4 ISP(config-line)#pass cisco ISP(config-line)#login ISP(config-line)#exit ISP(config)#service password-encryption ISP(config)#banner motd \$El acceso no autorizado esta prohibido!\$ ISP(config)#int s0/0/1 ISP(config-if)#description connection to Bogota1 ISP(config-if)#ip add 209.17.220.2 255.255.255.252 ISP(config-if)#no shutdown ISP(config)#int s0/0/0 ISP(config-if)#description connection to Medellin1 ISP(config-if)#ip add 209.17.220.6 255.255.255.252 ISP(config-if)#no shutdown </pre>
Bogota1	<pre> Router(config)#hostname Bogota1 Bogota1(config)#enable secret class Bogota1(config)#line con 0 Bogota1(config-line)#pass cisco Bogota1(config-line)#login Bogota1(config-line)#line vty 0 4 Bogota1(config-line)#pass cisco Bogota1(config-line)#login Bogota1(config-line)#exit Bogota1(config)#service password- encryption Bogota1(config)#banner motd \$El acceso no autorizado esta prohibido!\$ Bogota1(config)#int s0/0/0 Bogota1(config-if)#description connection to ISP </pre>

	<pre> Bogota1(config-if)#ip add 209.17.220.1 255.255.255.252 Bogota1(config-if)#clock rate 128000 Bogota1(config-if)#no shutdown Bogota1(config)#int s0/0/1 Bogota1(config-if)#description conecction to Bogota2 Bogota1(config-if)#ip add 172.29.6.2 255.255.255.252 Bogota1(config-if)#no shutdown Bogota1(config)#int s0/1/1 Bogota1(config-if)#description conecction to Bogota3 Bogota1(config-if)#ip add 172.29.6.14 255.255.255.252 Bogota1(config-if)#no shutdown Bogota1(config)#int s0/1/0 Bogota1(config-if)#description conecction to Bogota3 Bogota1(config-if)#ip add 172.29.6.10 255.255.255.252 Bogota1(config-if)#no shutdown </pre>
Medellin1	<pre> Router(config)#hostname Medellin1 Medellin1(config)#enable secret class Medellin1(config)#line con 0 Medellin1(config-line)#pass cisco Medellin1(config-line)#login Medellin1(config-line)#line vty 0 4 Medellin1(config-line)#pass cisco Medellin1(config-line)#login Medellin1(config-line)#exit Medellin1(config)#service password- encryption Medellin1(config)#banner motd \$E1 acceso no autorizado esta prohibido!\$ Medellin1(config)#int s0/0/1 Medellin1(config-if)#description connection to ISP Medellin1(config-if)#ip add 209.17.220.5 255.255.255.252 Medellin1(config-if)#no shutdown Medellin1(config)#int s0/1/0 Medellin1(config-if)#description conecction to Medellin2 </pre>

	<pre> Medellin1(config-if)#ip add 172.29.3.2 255.255.255.252 Medellin1(config-if)#no shutdown Medellin1(config)#int s0/1/1 Medellin1(config-if)#description conecction to Medellin2 Medellin1(config-if)#ip add 172.29.3.6 255.255.255.252 Medellin1(config-if)#no shutdown Medellin1(config)#int s0/0/0 Medellin1(config-if)#description conecction to Medellin3 Medellin1(config-if)#ip add 172.29.3.10 255.255.255.252 Medellin1(config-if)#no shutdown </pre>
Bogota2	<pre> Router(config)#hostname Bogota2 Bogota2(config)#enable secret class Bogota2(config)#line con 0 Bogota2(config-line)#pass cisco Bogota2(config-line)#login Bogota2(config-line)#line vty 0 4 Bogota2(config-line)#pass cisco Bogota2(config-line)#login Bogota2(config-line)#exit Bogota2(config)#service password- encryption Bogota2(config)#banner motd \$El acceso no autorizado esta prohibido!\$ Bogota2(config)#int s0/1/0 Bogota2(config-if)#description conecction to Bogota1 Bogota2(config-if)#ip add 172.29.6.1 255.255.255.252 Bogota2(config-if)#no shutdown Bogota2(config)#int s0/1/1 Bogota2(config-if)#description conecction to Bogota3 Bogota2(config-if)#ip add 172.29.6.5 255.255.255.252 Bogota2(config-if)#no shutdown </pre>
Medellin2	<pre> Router(config)#hostname Medellin2 Medellin2(config)#enable secret class Medellin2(config)#line con 0 Medellin2(config-line)#pass cisco Medellin2(config-line)#login </pre>

	<pre> Medellin2(config-line)#line vty 0 4 Medellin2(config-line)#pass cisco Medellin2(config-line)#login Medellin2(config-line)#exit Medellin2(config)#service password- encryption Medellin2(config)#banner motd \$El acceso no autorizado esta pohibido!\$ Medellin2(config)#int s0/1/1 Medellin2(config-if)#description conecction to Medellin1 Medellin2(config-if)#ip add 172.29.3.1 255.255.255.252 Medellin2(config-if)#no shutdown Medellin2(config)#int s0/1/0 Medellin2(config-if)#description conecction to Medellin1 Medellin2(config-if)#ip add 172.29.3.5 255.255.255.252 Medellin2(config-if)#no shutdown Medellin2(config)#int s0/0/0 Medellin2(config-if)#description conecction to Medellin3 Medellin2(config-if)#ip add 172.29.3.13 255.255.255.252 Medellin2(config-if)#no shutdown </pre>
Bogota3	<pre> Router(config)#hostname Bogota3 Bogota3(config)#enable secret class Bogota3(config)#line con 0 Bogota3(config-line)#pass cisco Bogota3(config-line)#login Bogota3(config-line)#line vty 0 4 Bogota3(config-line)#pass cisco Bogota3(config-line)#login Bogota3(config-line)#exit Bogota3(config)#service password- encryption Bogota3(config)#banner motd \$El acceso no autorizado esta prohibido!\$ Bogota3(config)#int s0/1/0 Bogota3(config-if)#description conecction to Bogota1 Bogota3(config-if)#ip add 172.29.6.13 255.255.255.252 Bogota3(config-if)#no shutdown </pre>

	<pre> Bogota3(config)#int s0/1/1 Bogota3(config-if)#description conecction to Bogota1 Bogota3(config-if)#ip add 172.29.6.9 255.255.255.252 Bogota3(config-if)#no shutdown Bogota3(config)#int s0/0/0 Bogota3(config-if)#description conecction to Bogota2 Bogota3(config-if)#ip add 172.29.6.6 255.255.255.252 Bogota3(config-if)#no shutdown </pre>
Medellin3	<pre> Router(config)#hostname Medellin3 Medellin3(config)#enable secret class Medellin3(config)#line con 0 Medellin3(config-line)#pass cisco Medellin3(config-line)#login Medellin3(config-line)#line vty 0 4 Medellin3(config-line)#pass cisco Medellin3(config-line)#login Medellin3(config-line)#exit Medellin3(config)#service password- encryption Medellin3(config)#banner motd \$E! acceso no autorizado esta prohibido!\$ Medellin3(config)#int s0/1/0 Medellin3(config-if)#description conecction to Medellin1 Medellin3(config-if)#ip add 172.29.3.9 255.255.255.252 Medellin3(config-if)#no shutdown Medellin3(config)#int s0/1/1 Medellin3(config-if)#description conecction to Medellin2 Medellin3(config-if)#ip add 172.29.3.14 255.255.255.252 Medellin3(config-if)#no shutdown </pre>



(Tipología con la conexión básica)

Parte 1: Configuración del enrutamiento

- Configurar el enrutamiento en la red usando el protocolo RIP versión 2, declare la red principal, desactive la sumarización automática.
- Los routers Bogotá1 y Medellín deberán añadir a su configuración de enrutamiento una ruta por defecto hacia el ISP y, a su vez, redistribuirla dentro de las publicaciones de RIP.
- El router ISP deberá tener una ruta estática dirigida hacia cada red interna de Bogotá y Medellín para el caso se sumarizan las subredes de cada uno a /22.

Inicialmente se realiza el enrutamiento en ambos sectores del de manera individual para finalmente realizar la conexión mediante ISP.

Dispositivo	Configuración
Bogota1	<pre> Bogota1>en Bogota1#conf term Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Bogota1(config)#router rip Bogota1(config-router)#version 2 Bogota1(config-router)#no auto- summary Bogota1(config-router)#do show ip route connected C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/1 C 172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/1/0 C 172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/1 C 209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/0/0 Bogota1(config-router)#network 172.29.6.0 </pre>

	<pre> Bogota1(config-router)#network 172.29.6.8 Bogota1(config-router)#network 172.29.6.12 Bogota1(config-router)#passive-interface s0/0/0 </pre>
Medellin1	<pre> Medellin1>en Medellin1#conf term Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Medellin1(config)#router rip Medellin1(config-router)#version 2 Medellin1(config-router)#no auto- summary Medellin1(config-router)#do show ip route connected C 172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/1/0 C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/1 C 172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/0 C 209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/0/1 Medellin1(config-router)#network 172.29.3.0 Medellin1(config-router)#network 172.29.3.4 Medellin1(config-router)#network 172.29.3.8 Medellin1(config-router)#passive- interface s0/0/1 </pre>
Bogota2	<pre> Bogota2>en Bogota2#conf term Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Bogota2(config)#router rip Bogota2(config-router)#version 2 Bogota2(config-router)#no auto- summary Bogota2(config-router)#do show ip route connected C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/1/0 </pre>

	<pre> C 172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/1/1 Bogota2(config-router)#network 172.29.6.0 Bogota2(config-router)#network 172.29.6.4 Bogota2(config-router)#passive-interface s0/1/0 </pre>
Medellin2	<pre> Medellin2>en Medellin2#conf termin Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Medellin2(config)#router rip Medellin2(config-router)#version 2 Medellin2(config-router)#no auto- summary Medellin2(config-router)#do show ip route connected C 172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/1/1 C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/0 C 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/0 Medellin2(config-router)#network 172.29.3.0 Medellin2(config-router)#network 172.29.3.4 Medellin2(config-router)#network 172.29.3.12 Medellin2(config-router)#passive- interface s0/1/1 </pre>
Bogota3	<pre> Bogota3>en Bogota3#conf term Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Bogota3(config)#router rip Bogota3(config-router)#version 2 Bogota3(config-router)#no auto- summary Bogota3(config-router)#do show ip route connected C 172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/0 </pre>

	<pre> C 172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/1/1 C 172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/0 Bogota3(config-router)#network 172.29.6.4 Bogota3(config-router)#network 172.29.6.8 Bogota3(config-router)#network 172.29.6.12 Bogota3(config-router)#passive-interface s0/0/0 </pre>
Medellin3	<pre> Medellin3>en Medellin3#conf term Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Medellin3(config)#router rip Medellin3(config-router)#version 2 Medellin3(config-router)#no auto- summary Medellin3(config-router)#do show ip route connected C 172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/1/0 C 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/1/1 Medellin3(config-router)#network 172.29.3.8 Medellin3(config-router)#network 172.29.3.12 Medellin3(config-router)#passive- interface s0/1/0 </pre>

Parte 2: Tabla de Enrutamiento.

- a. Verificar la tabla de enrutamiento en cada uno de los routers para comprobar las redes y sus rutas.
- b. Verificar el balanceo de carga que presentan los routers.
- c. Obsérvese en los routers Bogotá1 y Medellín1 cierta similitud por su ubicación, por tener dos enlaces de conexión hacia otro router y por la ruta por defecto que manejan.
- d. Los routers Medellín2 y Bogotá2 también presentan redes conectadas directamente y recibidas mediante RIP.
- e. Las tablas de los routers restantes deben permitir visualizar rutas redundantes para el caso de la ruta por defecto.

f. El router ISP solo debe indicar sus rutas estáticas adicionales a las directamente conectadas.
Se realiza la conexión del RIP hacia ISP

Dispositivo	Configuración
ISP	<pre>ISP>en ISP#conf term Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. ISP(config)#ip route 172.29.3.1 255.255.255.255 209.17.220.7 ISP(config)#ip route 172.29.6.5 255.255.255.255 209.17.220.3</pre>
Bogota1	<pre>Bogota1>en Bogota1#confi term Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Bogota1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.2 Bogota1(config)#router rip Bogota1(config-router)#default- information originate</pre>
Medellin1	<pre>Medellin1>en Medellin1#conf term Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Medellin1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.6 Medellin1(config)#router rip Medellin1(config-router)#default- information originate</pre>

Parte 3: Deshabilitar la propagación del protocolo RIP.

a. Para no propagar las publicaciones por interfaces que no lo requieran se debe deshabilitar la propagación del protocolo RIP, en la siguiente tabla se indican las interfaces de cada router que no necesitan desactivación.











ROUTER	INTERFAZ
Bogota1	SERIAL0/0/1; SERIAL0/1/0; SERIAL0/1/1
Bogota2	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1
Bogota3	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1; SERIAL0/1/0
Medellín1	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1; SERIAL0/1/1

Medellín2	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1
Medellín3	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1; SERIAL0/1/0
ISP	No lo requiere

Parte 4: Verificación del protocolo RIP.

- Verificar y documentar las opciones de enrutamiento configuradas en los routers, como el **passive interface** para la conexión hacia el ISP, la versión de RIP y las interfaces que participan de la publicación entre otros datos.
- Verificar y documentar la base de datos de RIP de cada router, donde se informa de manera detallada de todas las rutas hacia cada red.

Verificación de conexión mediante el comando ping

	Successful	Medellin2	Medellin3	ICMP		0.000	N	0
	Successful	Medellin2	Medellin1	ICMP		0.000	N	1
	Successful	Medellin2	ISP	ICMP		0.000	N	2
	Successful	Medellin2	Bogota1	ICMP		0.000	N	3
	Successful	Medellin2	Bogota3	ICMP		0.000	N	4

(Ping de Medellin2 hasta Bogota3)

```

Medellin2>en
Password:
Medellin2#show ip route
Codes: 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

Gateway of last resort is 172.29.3.6 to network 0.0.0.0

     172.29.0.0/16 is variably subnetted, 7 subnets, 2 masks
C       172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       172.29.3.1/32 is directly connected, Serial0/1/1
C       172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       172.29.3.5/32 is directly connected, Serial0/1/0
R       172.29.3.8/30 [120/1] via 172.29.3.6, 00:00:11, Serial0/1/0
          [120/1] via 172.29.3.14, 00:00:11, Serial0/0/0
          [120/1] via 172.29.3.2, 00:00:11, Serial0/1/1
C       172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.3.13/32 is directly connected, Serial0/0/0
R*    0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.3.6, 00:00:11, Serial0/1/0
          [120/1] via 172.29.3.2, 00:00:11, Serial0/1/1

```

(Rutas posibles desde Medellin2)

Parte 5: Configurar encapsulamiento y autenticación PPP.

a. Según la topología se requiere que el enlace Medellín1 con ISP sea configurado con autenticación PAT.

b. El enlace Bogotá1 con ISP se debe configurar con autenticación CHAT.

Dispositivo	Configuración
ISP	<pre>ISP>en ISP#conf term Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. ISP(config)#username Medellin1 password cisco ISP(config)#int s0/0/0 ISP(config-if)#encapsulation ppp ISP(config-if)# %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to down ISP(config-if)#pp authentication pap ISP(config-if)#ppp pap? pap ISP(config-if)#ppp pap sent-username ISP password cisco ISP(config)#username Bogota1 password cisco ISP(config)#int s0/0/1 ISP(config-if)#encapsulation ppp ISP(config-if)#ppp authentication chap</pre>
Medellin1	<pre>Medellin1>en Medellin1#conf term Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Medellin1(config)#username ISP password cisco Medellin1(config)#int s0/0/1 Medellin1(config-if)#encapsulation ppp Medellin1(config-if)#pp authentication pap Medellin1(config-if)#ppp pap sent- username Medellin1 password cisco</pre>
Bogota1	<pre>Bogota1>en Bogota1#conf term Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</pre>

	<pre> Bogota1(config)#username ISP password cisco Bogota1(config)#int s0/0/0 Bogota1(config-if)#encapsulation ppp Bogota1(config-if)# %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to down Bogota1(config-if)#ppp authentication chap </pre>
--	--

Parte 6: Configuración de PAT.

- En la topología, si se activa NAT en cada equipo de salida (Bogotá1 y Medellín1), los routers internos de una ciudad no podrán llegar hasta los routers internos en el otro extremo, sólo existirá comunicación hasta los routers Bogotá1, ISP y Medellín1.
- Después de verificar lo indicado en el paso anterior proceda a configurar el NAT en el router Medellín1. Compruebe que la traducción de direcciones indique las interfaces de entrada y de salida. Al realizar una prueba de ping, la dirección debe ser traducida automáticamente a la dirección de la interfaz serial 0/1/0 del router Medellín1, cómo diferente puerto.
- Proceda a configurar el NAT en el router Bogotá1. Compruebe que la traducción de direcciones indique las interfaces de entrada y de salida. Al realizar una prueba de ping, la dirección debe ser traducida automáticamente a la dirección de la interfaz serial 0/1/0 del router Bogotá1, cómo diferente puerto.

Dispositivo	Configuración
Bogota1	<pre> Bogota1>en Bogota1#conf term Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Bogota1(config)#ip nat inside source list 1 interface s0/0/0 overload Bogota1(config)#access-list 1 permit 172.29.6.4 0.0.3.255 Bogota1(config)#int s0/0/0 Bogota1(config-if)#ip nat outside Bogota1(config-if)#int s0/0/1 Bogota1(config-if)#ip nat outside Bogota1(config-if)#int s0/1/0 Bogota1(config-if)#ip nat outside Bogota1(config-if)#int s0/1/1 Bogota1(config-if)#ip nat outside </pre>
Medellin1	<pre> Medellin1>en Medellin1#conf term </pre>

	<pre> Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Medellin1(config)#ip nat inside source list 1 interface s0/0/1 overload Medellin1(config)#access-list 1 permit 172.29.3.0 0.0.3.255 Medellin1(config)#int s0/0/1 Medellin1(config-if)#ip nat outside Medellin1(config-if)#int s0/0/0 Medellin1(config-if)#ip nat outside Medellin1(config-if)#int s0/1/0 Medellin1(config-if)#ip nat outside Medellin1(config-if)#int s0/1/1 Medellin1(config-if)#ip nat outside </pre>
--	--

Parte 7: Configuración del servicio DHCP.

- Configurar la red Medellín2 y Medellín3 donde el router Medellín 2 debe ser el servidor DHCP para ambas redes Lan.
- El router Medellín3 deberá habilitar el paso de los mensajes broadcast hacia la IP del router Medellín2.
- Configurar la red Bogotá2 y Bogotá3 donde el router Medellín2 debe ser el servidor DHCP para ambas redes Lan.
- Configure el router Bogotá1 para que habilite el paso de los mensajes Broadcast hacia la IP del router Bogotá2.

Dispositivo	Configuración
Bogotá2	<pre> Bogota2>en Bogota2#config term Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Bogota2(config)#int s0/1/1 Bogota2(config-if)#ip helper-address 172.29.6.6 </pre>
Bogota3	<pre> Bogota3>en Bogota3#conf term Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Bogota3(config)#ip dhcp excluded- address 172.29.6.1 172.29.6.15 Bogota3(config)#ip dhcp excluded- address 172.29.0.1 172.29.0.15 Bogota3(config)#ip dhcp pool Bgota2 </pre>

	<pre> Bogota3(dhcp-config)#network 172.29.6.0 255.255.255.0 Bogota3(dhcp-config)#default-router 172.29.6.1 Bogota3(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8 Bogota3(dhcp-config)#Ip dhcp pool Bgota3 Bogota3(dhcp-config)#network 172.29.0.1 255.255.255.0 Bogota3(dhcp-config)#network 172.29.0.0 255.255.255.0 Bogota3(dhcp-config)#default-router 172.29.0.1 Bogota3(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8 </pre>
Medellin2	<pre> Medellin2>en Medellin2#conf term Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Medellin2(config)#ip dhcp excluded- address 172.29.3.1 172.29.3.15 Medellin2(config)#ip dhcp excluded- address 172.29.3.129 172.29.3.143 Medellin2(config)#ip dhcp pool Mdellin2 Medellin2(dhcp-config)#network 172.29.3.0 255.255.255.128 Medellin2(dhcp-config)#default-router 172.29.3.1 Medellin2(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8 Medellin2(dhcp-config)#exit Medellin2(config)#ip dhcp pool Mdellin3 Medellin2(dhcp-config)#network 172.29.3.128 255.255.255.128 Medellin2(dhcp-config)#default-router 172.29.3.129 Medellin2(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8 Medellin2(dhcp-config)#exit </pre>
Medellin3	<pre> Medellin3>en Medellin3#conf term Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Medellin3(config)#int s0/1/1 Medellin3(config-if)#ip helper-address 172.29.3.13 </pre>

Verification de la Conectividad

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 209.17.220.6

Pinging 209.17.220.6 with 32 bytes of data:

Reply from 209.17.220.6 bytes=32 time=22ms TTL=128
Reply from 209.17.220.6 bytes=32 time<lms TTL=128
Reply from 209.17.220.6 bytes=32 time<lms TTL=128
Reply from 209.17.220.6 bytes=32 time<lms TTL=128

Ping statistics for 209.17.220.6:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 22ms, Average = 5ms
```

(Conectividad de PC2 a ISP)

```
C:\>ping 172.29.6.16

Pinging 172.29.6.16 with 32 bytes of data:

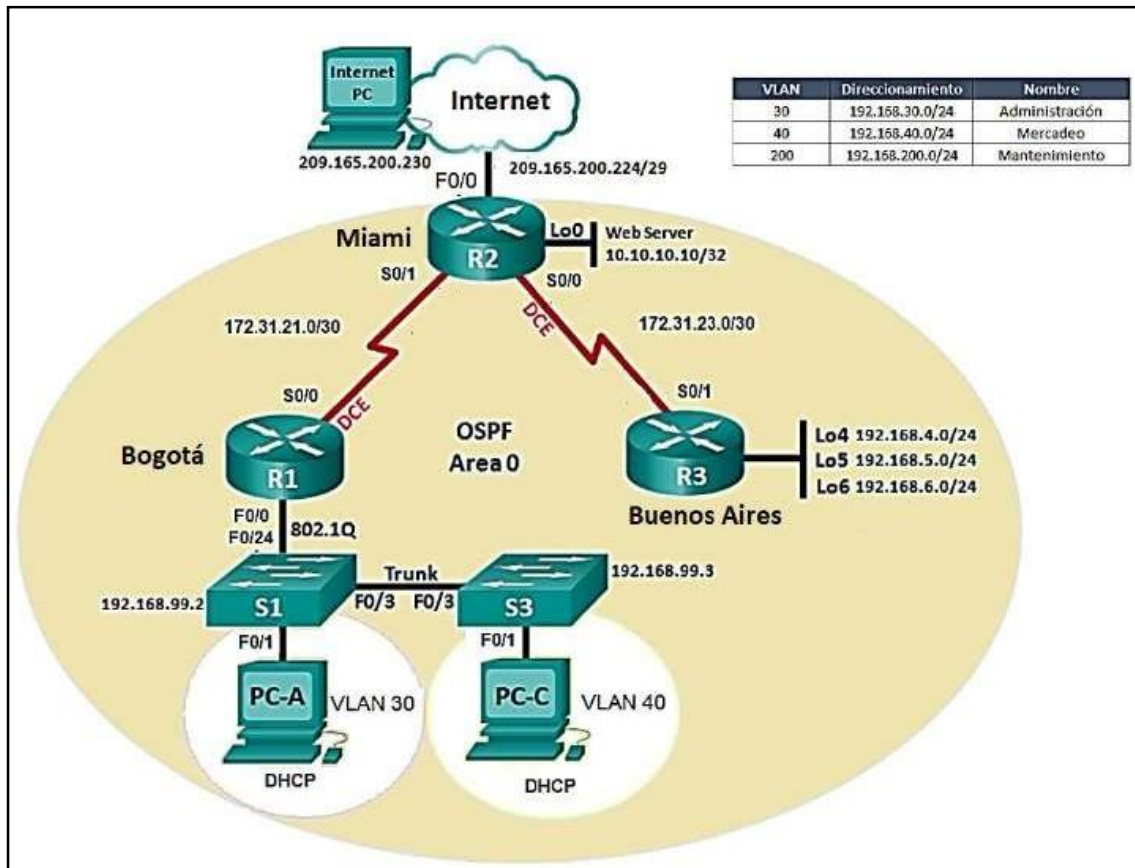
Reply from 172.29.6.16: bytes=32 time=22ms TTL=128
Reply from 172.29.6.16: bytes=32 time<lms TTL=128
Reply from 172.29.6.16: bytes=32 time<lms TTL=128
Reply from 172.29.6.16: bytes=32 time<lms TTL=128

Ping statistics for 172.29.6.16:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 22ms, Average = 5ms
```

(Conectividad de PC2 a PC1)

Escenario 2:

Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Miami, Bogotá y Buenos Aires, 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.



(Imagen ejemplo de tipología)

1. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario

Los códigos utilizados para la configuración de cada dispositivo son:

Dispositivo	Configuración
R1	<pre>Router>en Router#confi t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Router(config)#hostname Bogota Bogota(config)#enable secret class</pre>

	<pre> Bogota(config)#line con 0 Bogota(config-line)#pass cisco Bogota(config-line)#login Bogota(config-line)#line vty 0 4 Bogota(config-line)#pass cisco Bogota(config-line)#login Bogota(config-line)#exit Bogota(config)#service password-encryption Bogota(config)#banner motd \$El Acceso no Autorizado esta Prohibido!\$ Bogota(config)#int s0/1/0 Bogota(config-if)#description Connection to Miami Bogota(config-if)#ip add 172.31.21.1 255.255.255.252 Bogota(config-if)#clock rate 128000 Bogota(config-if)#no shutdown %LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down (configuración para 802.1Q a las VLANs) Bogota(config)#int g0/0.30 Bogota(config-subif)#encapsulation dot1q 30 Bogota(config-subif)#ip add 192.168.30.1 255.255.255.0 Bogota(config-subif)#int g0/0.40 Bogota(config-subif)#encapsulation dot1q 40 Bogota(config-subif)#ip add 192.168.40.1 255.255.255.0 Bogota(config-subif)#int g0/0.200 Bogota(config-subif)#encapsulation dot1q 200 Bogota(config-subif)#ip add 192.168.200.1 255.255.255.0 Bogota(config-subif)#int g0/0 Bogota(config-if)#no shut </pre>
R2	<pre> Router>en Router#config t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Router(config)#hostname Miami Miami(config)#enable secret class Miami(config)#line con 0 Miami(config-line)#pass cisco Miami(config-line)#login Miami(config-line)#line vty 0 4 Miami(config-line)#pass cisco Miami(config-line)#login Miami(config-line)#exit Miami(config)#service password-encryption Miami(config)#ip http server ^ </pre>

	<pre> % Invalid input detected at '^' marker. Miami(config)#banner motd \$El Acceso no Autorizado esta Prohibido!\$ Miami(config)#int s0/1/1 Miami(config-if)#description Connection to Bogota Miami(config-if)#ip add 172.31.21.2 255.255.255.252 Miami(config-if)#no shutdown Miami(config)#int s0/1/0 Miami(config-if)#description Connection to BuenosAires Miami(config-if)#ip add 172.31.23.1 255.255.255.252 Miami(config-if)#clock rate 128000 Miami(config-if)#no shutdown Miami(config)#int g0/0 Miami(config-if)#ip add 209.165.200.225 255.255.255.248 Miami(config-if)#no shut Miami(config)#int g0/1 Miami(config-if)#ip add 10.10.10.1 255.255.255.0 Miami(config-if)#no shut </pre>
R3	<pre> Router>en Router#conf term Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Router(config)#hostname BuenosAires BuenosAires(config)#enable secret class BuenosAires(config)#line con 0 BuenosAires(config-line)#pass cisco BuenosAires(config-line)#login BuenosAires(config-line)#line vty 0 4 BuenosAires(config-line)#pass cisco BuenosAires(config-line)#login BuenosAires(config-line)#exit BuenosAires(config)#service password-encryption BuenosAires(config)#banner motd \$El Acceso no Autorizado esta Prohibido!\$ BuenosAires(config)#int s0/1/1 BuenosAires(config-if)#description Connection to Miami BuenosAires(config-if)#ip add 172.31.23.2 255.255.255.252 BuenosAires(config-if)#no shut BuenosAires(config)#in lo4 BuenosAires(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up </pre>

	<pre> %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4, changed state to up BuenosAires(config-if)#ip add 192.168.4.1 255.255.255.0 BuenosAires(config-if)#no shut BuenosAires(config-if)#int lo5 BuenosAires(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Loopback5, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback5, changed state to up BuenosAires(config-if)#ip add 192.168.5.1 255.255.255.0 BuenosAires(config-if)#no shut BuenosAires(config-if)#int lo6 BuenosAires(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Loopback6, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback6, changed state to up BuenosAires(config-if)#ip add 192.168.6.1 255.255.255.0 BuenosAires(config-if)#no shut </pre>
S1	<pre> Switch>en Switch#config term Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Switch(config)#hostname S1 S1(config)#enable secret class S1(config)#line con 0 S1(config-line)#pass cisco S1(config-line)#login S1(config-line)#line vty 0 4 S1(config-line)#pass cisco S1(config-line)#login S1(config-line)#exit S1(config)#service password-encryption S1(config)#banner motd =Prohibido acceso no autorizado!= </pre>
S3	<pre> Switch>en Switch#config term Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Switch(config)#hostname S3 S3(config)#no ip domain-lookup S3(config)#enable secret class S3(config)#line con 0 S3(config-line)#pass cisco S3(config-line)#login </pre>

	S3(config-line)#line vty 0 4 S3(config-line)#pass cisco S3(config-line)#login S3(config-line)#exit S3(config)#service password-encryption S3(config)#banner motd =Prohibido acceso no autorizado!=	
PC-Internet	IP Address:	209.165.200.230
	Subnet Mask:	255.255.255.248
	Default Gateway:	209.165.200.225
PC-A	IP Address:	-
	Subnet Mask:	-
	Default Gateway:	-
PC-C	IP Address:	-
	Subnet Mask:	-
	Default Gateway:	-
Web Server	IP Address:	10.10.10.10
	Subnet Mask:	255.255.255.0
	Default Gateway:	10.10.10.1
Configurar VLANs	30	S1(config)#vlan 30 S1(config-vlan)#name Administracion
	40	S1(config-vlan)#vlan 40 S1(config-vlan)#name Mercadeo
	200	S1(config-vlan)#vlan 200 S1(config-vlan)#name Mantenimiento S1(config-vlan)#int vlan 200 S1(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up S1(config-if)#ip add 192.168.200.2 255.255.255.0 S1(config-if)#no shut S1(config-if)#exit S1(config)#ip default-gateway 192.168.200.1 S1(config)#int f0/3 S1(config-if)#switchport mode trunk S1(config-if)# %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to down

		<pre> %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed state to up S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1 S1(config-if)#in f0/24 S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1 S1(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/4- 23, g0/1-2 S1(config-if-range)#switchport mode access S1(config-if-range)#int fa0/1 S1(config-if)#switchport access vlan 30 S1(config-if)#int range fa0/2, fa0/4-23, g0/1-2 S1(config-if-range)#shutdown </pre>
--	--	--

2 Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios: **OSPFv2 area 0**

Configuration Item or Task	Specification
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	5.5.5.5
Router ID R3	8.8.8.8
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	256 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	9500

Los códigos utilizados para la configuración OSPFv2 son:

Dispositivos	Configuración
R1	<pre> Bogota(config)#router ospf 1 Bogota(config-router)#router-id 1.1.1.1 Bogota(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0 Bogota(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0 Bogota(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0 Bogota(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0 Bogota(config-router)#passive-interface g0/0.30 </pre>

	<pre> Bogota(config-router)#passive-interface g0/0.40 Bogota(config-router)#passive-interface g0/0.200 Bogota(config-router)#exit Bogota(config)#int s0/1/0 Bogota(config-if)#bandwidth 256 Bogota(config-if)#ip ospf cost 9500 </pre>
R2	<pre> Miami(config)#router ospf 1 Miami(config-router)#router-id 5.5.5.5 Miami(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0 Miami(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0 Miami(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0 Miami(config-router)#passive-interface g0/0 Miami(config-router)#exit Miami(config)#int s0/1/1 Miami(config-if)#bandwidth 256 Miami(config-if)#ip ospf cost 9500 Miami(config-if)#int s0/1/0 Miami(config-if)#bandwidth 256 Miami(config-if)#ip ospf cost 9500 </pre>
R3	<pre> BuenosAires(config)#router ospf 1 BuenosAires(config-router)#router-id 8.8.8.8 BuenosAires(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0 BuenosAires(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.3.255 area 0 BuenosAires(config-router)#passive-interface lo4 BuenosAires(config-router)#passive-interface lo5 BuenosAires(config-router)#passive-interface lo6 BuenosAires(config-router)#exit BuenosAires(config)#int s0/1/1 BuenosAires(config-if)#bandwidth 256 BuenosAires(config-if)#ip ospf cost 9500 </pre>

Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2
- Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface
- Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.

Visualización de los routers:

```

Bogota#show ip ospf neighbor

Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address
Interface
5.5.5.5          0    FULL/  -        00:00:30   172.31.21.2
Serial0/1/0

```

(Visualización de R1)

```
Miami#show ip ospf neighbor

Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address
Interface
8.8.8.8          0    FULL/ -         00:00:30   172.31.23.2
Serial0/1/0
1.1.1.1          0    FULL/ -         00:00:30   172.31.21.1
Serial0/1/1
```

(Visualización de R2)

```
BuenosAires#show ip ospf neighbor

Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address
Interface
5.5.5.5          0    FULL/ -         00:00:34   172.31.23.1
Serial0/1/1
```

(Visualización de R3)

Visualización resumida de las interfaces y el costo:

```
Bogota#show ip ospf interface

Serial0/1/0 is up, line protocol is up
 Internet address is 172.31.21.1/30, Area 0
 Process ID 1, Router ID 1.1.1.1, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 9500
 Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
 No designated router on this network
 No backup designated router on this network
 Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
 Hello due in 00:00:00
 Index 1/1, flood queue length 0
 Next 0x0(0)/0x0(0)
 Last flood scan length is 1, maximum is 1
 Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
 Neighbor Count is 1 , Adjacent neighbor count is 1
   Adjacent with neighbor 5.5.5.5
 Suppress hello for 0 neighbor(s)
GigabitEthernet0/0.30 is up, line protocol is up
 Internet address is 192.168.30.1/24, Area 0
 Process ID 1, Router ID 1.1.1.1, Network Type BROADCAST, Cost: 1
 Transmit Delay is 1 sec, State WAITING, Priority 1
 No designated router on this network
 No backup designated router on this network
 Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
 No Hellos (Passive interface)
 Index 2/2, flood queue length 0
 Next 0x0(0)/0x0(0)
 Last flood scan length is 1, maximum is 1
 Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
 Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0
 Suppress hello for 0 neighbor(s)
GigabitEthernet0/0.40 is up, line protocol is up
 Internet address is 192.168.40.1/24, Area 0
 Process ID 1, Router ID 1.1.1.1, Network Type BROADCAST, Cost: 1
 Transmit Delay is 1 sec, State WAITING, Priority 1
 No designated router on this network
```

(Visualización de la interfaz y costo de R1)

```

No backup designated router on this network
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
  No Hellos (Passive interface)
Index 3/3, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0
Suppress hello for 0 neighbor(s)
GigabitEthernet0/0.200 is up, line protocol is up
Internet address is 192.168.200.1/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 1.1.1.1, Network Type BROADCAST, Cost: 1
Transmit Delay is 1 sec, State WAITING, Priority 1
No designated router on this network
No backup designated router on this network
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
  No Hellos (Passive interface)
Index 4/4, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0
Suppress hello for 0 neighbor(s)

```

(Visualización de la interfaz y costo de R2)

```

Miami#show ip ospf interface

Serial0/1/1 is up, line protocol is up
Internet address is 172.31.21.2/30, Area 0
Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 9500
Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
No designated router on this network
No backup designated router on this network
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
  Hello due in 00:00:00
Index 1/1, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1 , Adjacent neighbor count is 1
  Adjacent with neighbor 1.1.1.1
Suppress hello for 0 neighbor(s)
Serial0/1/0 is up, line protocol is up
Internet address is 172.31.23.1/30, Area 0
Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 9500
Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
No designated router on this network
No backup designated router on this network
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
  Hello due in 00:00:02
Index 2/2, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1 , Adjacent neighbor count is 1
  Adjacent with neighbor 8.8.8.8
Suppress hello for 0 neighbor(s)
GigabitEthernet0/1 is up, line protocol is up
Internet address is 10.10.10.1/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type BROADCAST, Cost: 1

```

(Visualización de la interfaz y costo de R2)

```

Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 1
Designated Router (ID) 5.5.5.5, Interface address 10.10.10.1
No backup designated router on this network
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
  Hello due in 00:00:07
Index 3/3, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0
Suppress hello for 0 neighbor(s)

```

(Visualización de la interfaz y costo de R2)

```

BuenosAires#show ip ospf interface

Serial0/1/1 is up, line protocol is up
  Internet address is 172.31.23.2/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 8.8.8.8, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 9500
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
  No designated router on this network
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
    Hello due in 00:00:04
  Index 1/1, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 1 , Adjacent neighbor count is 1
    Adjacent with neighbor 5.5.5.5
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
Loopback4 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.4.1/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 8.8.8.8, Network Type LOOPBACK, Cost: 1
  Loopback interface is treated as a stub Host
Loopback5 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.5.1/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 8.8.8.8, Network Type LOOPBACK, Cost: 1
  Loopback interface is treated as a stub Host
Loopback6 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.6.1/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 8.8.8.8, Network Type LOOPBACK, Cost: 1
  Loopback interface is treated as a stub Host

```

(Visualización de la interfaz y costo de R3)

Visualización de los protocolos OSPFv2:


```

Bogota#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 1.1.1.1
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
    192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    GigabitEthernet0/0.30
    GigabitEthernet0/0.40
    GigabitEthernet0/0.200
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:02:40
    5.5.5.5          110          00:17:40
    8.8.8.8          110          00:14:23
  Distance: (default is 110)

```

(OSPFv2 para R1)

```

Miami#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 5.5.5.5
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
    172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
    10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    GigabitEthernet0/0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:03:25
    5.5.5.5          110          00:18:26
    8.8.8.8          110          00:15:08
  Distance: (default is 110)

```

(OSPFv2 para R2)

```

BuenosAires#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 8.8.8.8
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
    192.168.4.0 0.0.3.255 area 0
  Passive Interface(s):
    Loopback4
    Loopback5
    Loopback6
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:04:00
    5.5.5.5          110          00:19:00
    8.8.8.8          110          00:15:43
  Distance: (default is 110)

```

(OSPFv2 para R3)

3. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.
4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup.
5. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.
6. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.
7. Implemente DHCP and NAT for IPv4.

Los códigos utilizados para la configuración DHCP son:

Dispositivos	Configuración
R1	<pre> Bogota(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30 Bogota(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30 Bogota(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION Bogota(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11 Bogota(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com Bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1 Bogota(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0 Bogota(dhcp-config)#ip dhcp pool MERCADEO Bogota(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11 Bogota(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com Bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1 Bogota(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0 </pre>

8. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.
9. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.

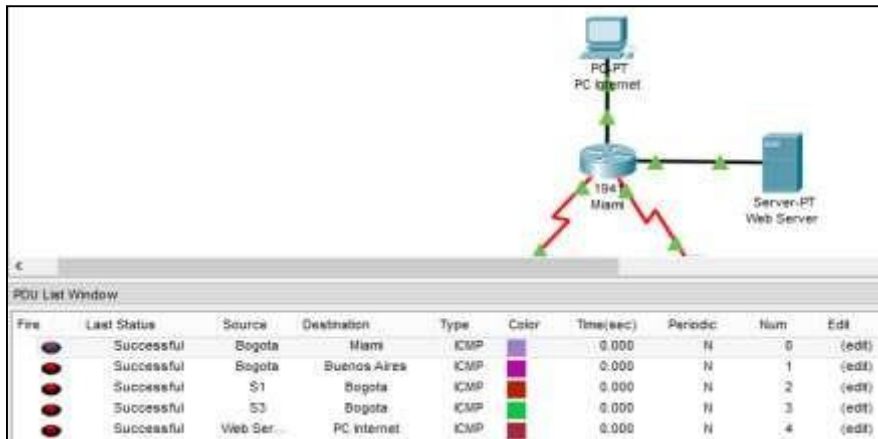
Configurar DHCP pool para VLAN 30	Name: ADMINISTRACION DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.
Configurar DHCP pool para VLAN 40	Name: MERCADEO DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.

10. Configurar NAT en R2 para permitir que los hosts puedan salir a internet

Dispositivo	Configuración
R2	<pre> Miami(config)#access-list 1 permit 192.168.30.1 0.0.0.255 Miami(config)#access-list 1 permit 192.168.40.1 0.0.0.255 Miami(config)#no access-list 1 permit 192.168.30.1 0.0.0.255 Miami(config)#no access-list 1 permit 192.168.40.1 0.0.0.255 Miami(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255 Miami(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255 Miami(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255 Miami(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.229 netmask 255.255.255.248 Miami(config)#ip nat inside source list 1 pool INTERNET Miami(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229 (Restringir listas de acceso estándar y extendidas en R2) Miami(config)#access-list 101 permit tcp any host 209.165.200.229 eq www Miami(config)#access-list 101 permit icmp any any echo- reply Miami(config)#int g0/0 Miami(config-if)#ip access-group 101 in Miami(config)#int f0/0/0 Miami(config-if)# ip access-group 101 out Miami(config)#int f0/0/1 Miami(config-if)# ip access-group 101 out Miami(config)#int f0/0/2 Miami(config-if)# ip access-group 101 out </pre>

11. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.
12. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

13. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.



(Verificación de conectividad por el comando ping)

Verificación de conectividad por el comando traceroute:

se aplica a toda la ruta desde S3, Web Server y BuenosAires.

```
S3#traceroute 10.10.10.10
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 10.10.10.10

 1  192.168.200.1  1 msec  3 msec  0 msec
 2  172.31.21.2   1 msec  0 msec  0 msec
 3  10.10.10.10   1 msec  0 msec  1 msec
S3#traceroute 172.31.23.2
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 172.31.23.2

 1  192.168.200.1  0 msec  0 msec  0 msec
 2  172.31.21.2   0 msec  2 msec  1 msec
 3  172.31.23.2   1 msec  10 msec 0 msec
```

```
C:\>tracert 209.165.200.230

Tracing route to 209.165.200.230 over a maximum of 30 hops:

 0  0 ms  0 ms  0 ms  10.10.10.1
 1  0 ms  1 ms  0 ms  209.165.200.230

Trace complete.

C:\>tracert 192.168.200.3

Tracing route to 192.168.200.3 over a maximum of 30 hops:

 0  0 ms  0 ms  0 ms  10.10.10.1
 1  1 ms  0 ms  1 ms  172.31.21.1
 2  0 ms  0 ms  0 ms  192.168.200.3

Trace complete.
```

Conclusión

Concluimos que para el desarrollo de ambos escenarios la configuración básica de cada dispositivo es similar, se asignan los diferentes nombres característicos e IP, pero para todos son la misma contraseña, banners. Etc. También se concluye que para realizar la configuración OSPFv2 se debe asignar una o varias redes principales y una o varias redes pasivas, por otro lado, para la configuración de las VLANs se debe establecer si la ruta es troncal, encapsular, para el uso de DHCP se debe seleccionar un dispositivo que funcione como servidor.

Referencia Bibliográfica

- CISCO. (2014). OSPF de una sola área. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module8/index.html#8.0.1.1>
- CISCO. (2014). Enrutamiento entre VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module5/index.html#5.0.1.1>
- CISCO. (2014). Enrutamiento Dinámico. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module7/index.html#7.0.1.1>
- CISCO. (2014). DHCP. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module10/index.html#10.0.1.1>