Solución Prueba De Habilidades Practicas CCNA1,2

Escenario 1 – Escenario 2

Amilcar Manuel Vargas Escorcia

Diplomado de Profundización CISCO

Presentado a:

Ingeniero. Giovanni Bracho

Prueba De Habilidades Prácticas CCNA 1, 2

Escenario 1 y 2

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Escuela De Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería De Sistemas

CEAD Barranquilla

Mayo 23 2019

TABLA DE CONTENIDO

Pagina

INTRODUCCIÓN

Esta actividad evaluativa Escenario 1 y Escenario 2 del Diplomado de Profundización CCNA, busca identificar el grado de desempeño adquirido en esta competencias y demostrar las habilidades o destrezas que se adquirieron durante del desarrollo del Diplomado Cisco en cada una de sus etapas.

Esta prueba de habilidades prácticas la desarrolle en el Software de Simulación de Redes Packet Tracer. Que es la herramienta que utilice para todas las actividades propuestas y desarrolladas en el Diplomado de Profundización Cisco.

Se debe presentar el desarrollo de la actividad funcional junto con el informe de desarrollo paso a paso como lo indica la guía de actividades.

Descripción del escenario propuesto para la prueba de habilidades

Desarrollo 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 Red

Imagen 1
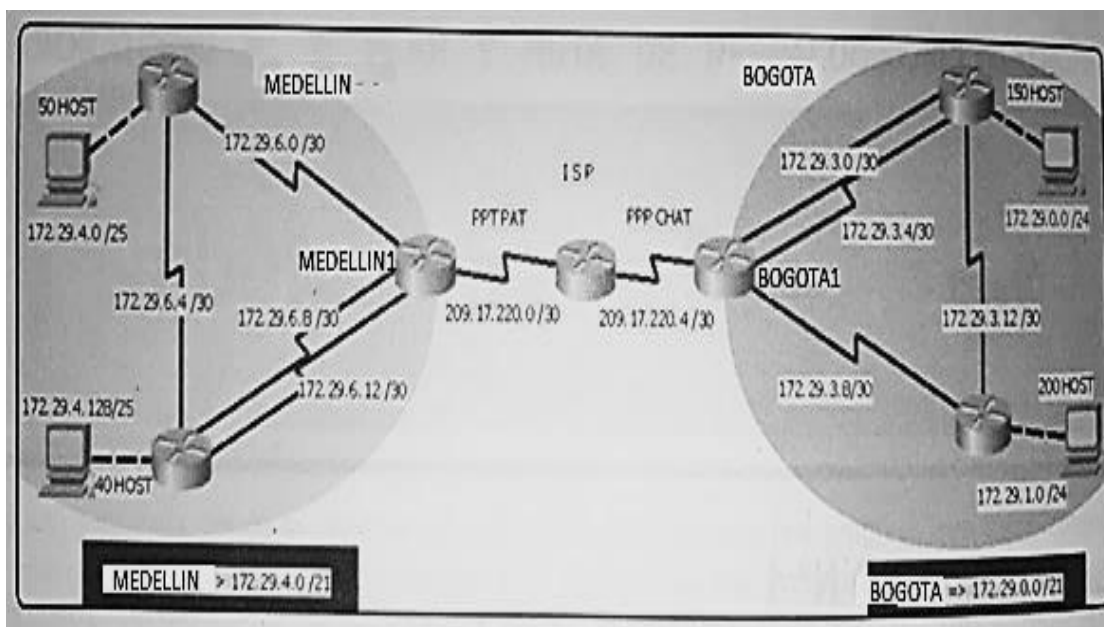
Imagen Final del Escenario 1 Desarrollado

Imagen 2
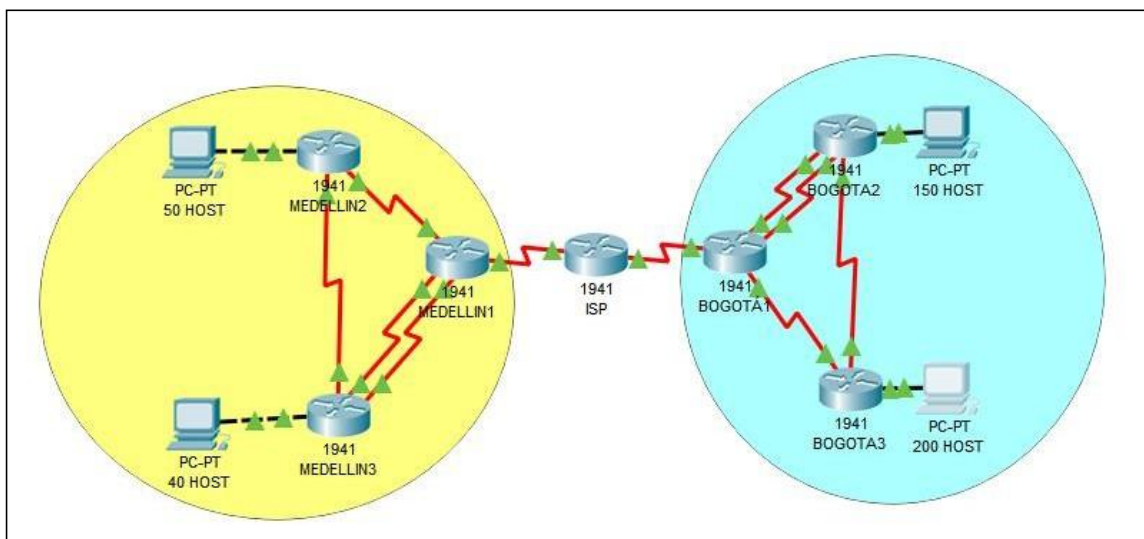
Este escenario plantea el uso de RIP como protocolo de enrutamiento, considerando que se tendran rutas por defecto redistribuidas; asimismo, habilitar el encapsulamiento PPP y su autenticación.

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).

Identificación de Router Medellin2

R1>enable
password:
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per lien. End with CNTL/Z.
R1(config)#hostname Medellin2
Medellin2(config)#enable secret cisco
Medellin2(config)#service password-encryption
Medellin2(config)#banner motd "solo acceso autorizado"
Medellin2(config)#line console 0
Medellin2(config-line)#password class
Medellin2(config-line)#login
Medellin2(config-line)#exit
Medellin2(config)#line vty 0 15
Medellin2(config-line)#password class
Medellin2(config-line)#login
Medellin2(config-line)#end
Medellin2#

Identificación de Router Medellin3

R2>enable
password:
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per lien. End with CNTL/Z.
R2(config)#hostname Medellin3
Medellin3(config)#enable secret cisco
Medellin3(config)#service password-encryption
Medellin3(config)#banner motd "solo acceso autorizado"

Medellin3(config)#line console 0
Medellin3(config-line)#password class
Medellin3(config-line)#login
Medellin3(config-line)#exit
Medellin3(config)#line vty 0 15
Medellin3(config-line)#password class
Medellin3(config-line)#login
Medellin3(config-line)#end
Medellin3#

Identificación de Router Medellin1

R3>enable
password:
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per lien. End with CNTL/Z.
R3(config)#hostname Medellin1
Medellin1(config)#enable secret cisco
Medellin1(config)#service password-encryption
Medellin1(config)#banner motd "solo acceso autorizado"
Medellin1(config)#line console 0
Medellin1(config-line)#password class
Medellin1(config-line)#login
Medellin1(config-line)#exit
Medellin1(config)#line vty 0 15
Medellin1(config-line)#password class
Medellin1(config-line)#login
Medellin1(config-line)#end
Medellin1#

Identificación de Router ISP
R4>enable
password:
R4#configure terminal
Enter configuration commands, one per lien. End with CNTL/Z.
R4(config)#hostname ISP
ISP(config)#enable secret cisco
ISP(config)#service password-encryption
ISP(config)#banner motd "solo acceso autorizado"
ISP(config)#line console 0
ISP(config-line)#password class
ISP(config-line)#login
ISP(config-line)#exit
ISP(config)#line vty 0 15
ISP(config-line)#password class
ISP(config-line)#login
ISP(config-line)#end
ISP#

Identificación de Router Bogota1

```
R5>enable
password:
R5#configure terminal
Enter configuration commands, one per lien. End with CNTL/Z.
R5(config)#hostname Bogota1
Bogota1(config)#enable secret cisco
Bogota1 (config)#service password-encryption
Bogota1 (config)#banner motd "solo acceso autorizado"
Bogota1 (config)#line console 0
Bogota1 (config-line)#password class
Bogota1 (config-line)#login
Bogota1 (config-line)#exit
Bogota1 (config)#line vty 0 15
Bogota1 (config-line)#password class
Bogota1 (config-line)#login
Bogota1 (config-line)#end
Bogota1#
```

Identificación de Router Bogota2

```
R6>enable
password:
R6#configure terminal
Enter configuration commands, one per lien. End with CNTL/Z.
R6(config)#hostname Bogota2
Bogota2(config)#enable secret cisco
Bogota2 (config)#service password-encryption
Bogota2 (config)#banner motd "solo acceso autorizado"
Bogota2 (config)#line console 0
Bogota2 (config-line)#password class
Bogota2 (config-line)#login
Bogota2 (config-line)#exit
Bogota2 (config)#line vty 0 15
Bogota2 (config-line)#password class
Bogota2 (config-line)#login
Bogota2 (config-line)#end
Bogota2#
```

Identificación de Router Bogota3

R7>enable
password:
R7#configure terminal
Enter configuration commands, one per lien. End with CNTL/Z.
R7(config)#hostname Bogota3
Bogota3(config)#enable secret cisco
Bogota3 (config)#service password-encryption
Bogota3 (config)#banner motd "solo acceso autorizado"
Bogota3 (config)#line console 0
Bogota3 (config-line)#password class
Bogota3 (config-line)#login
Bogota3 (config-line)#exit
Bogota3 (config)#line vty 0 15
Bogota3 (config-line)#password class
Bogota3 (config-line)#login
Bogota3 (config-line)#end
Bogota3#

• 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.
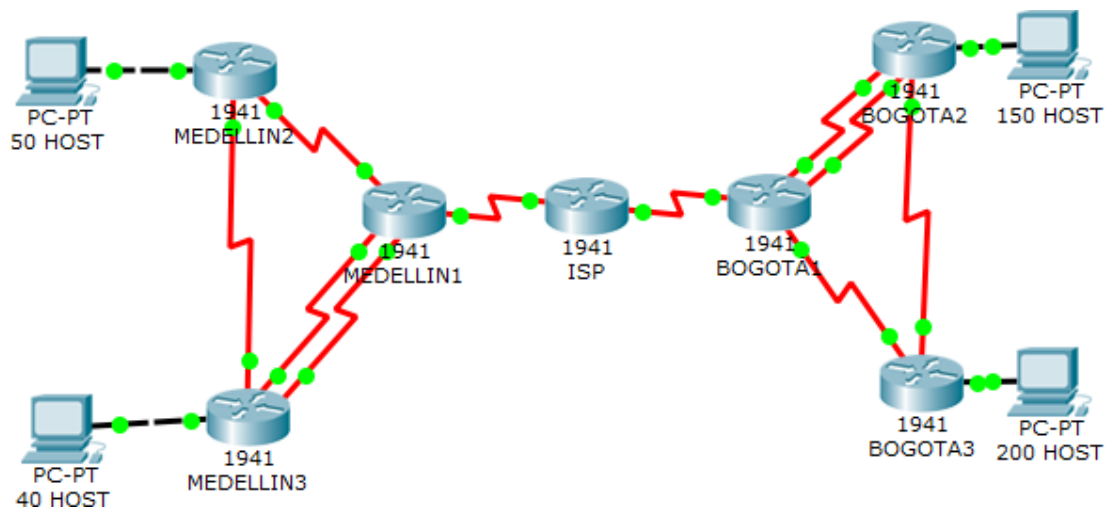
Tabla de Direcciones – Escenario 1

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred
ISP	S0/0/0	209.17.220.1/30	255.255.255.252
	S0/0/1	209.17.220.5/30	255.255.255.252
MEDELLIN1	S0/0/0	172.29.6.1/30	255.255.255.252
	S0/0/1	172.29.6.9/30	255.255.255.252
	S0/1/0	209.17.220.1/30	255.255.255.252
	S0/1/1	172.29.6.13/30	255.255.255.252
MEDELLIN2	S0/0/0	172.29.6.2/30	255.255.255.252
	S0/1/0	172.29.6.5/30	255.255.255.252
	G0/0	172.29.4.1/25	255.255.255.128
MEDELLIN3	S0/0/1	172.29.6.10/30	255.255.255.252
	S0/1/0	172.29.6.6/30	255.255.255.252
	S0/1/1	172.29.6.14/30	255.255.255.252
	G0/0	172.29.6.129/25	255.255.255.128
BOGOTA1	S0/0/0	172.29.3.1/30	255.255.255.252
	S0/0/1	172.29.3.9/30	255.255.255.252
	S0/1/0	209.17.220.5/30	255.255.255.252
	S0/1/1	172.29.3.5/30	255.255.255.252
BOGOTA2	S0/0/0	172.29.3.2/30	255.255.255.252
	S0/1/0	172.29.3.13/30	255.255.255.252
	S0/1/1	172.29.3.6/30	255.255.255.252
	G0/0	172.29.0.1/24	255.255.255.0
BOGOTA3	S0/0/1	172.29.3.10/30	255.255.255.252
	S0/1/0	172.29.3.14/30	255.255.255.252
	G0/0	172.29.1.1/24	255.255.255.0
PC- 50 HOST	NIC	172.29.4.2 – 172.29.4.51	255.255.255.128
PC- 40 HOST	NIC	172.29.4.130 – 172.29.4.169	255.255.255.128
PC- 150 HOST	NIC	172.29.0.2 – 172.29.0.151	255.255.255.0
PC- 200 HOST	NIC	172.29.1.2 – 172.29.1.201	255.255.255.0

Configuración IP de los Router del Sistema de Red

Configuración IP Router Medellin1
Clave de acceso a programacion – ciscounad2019 – classunad2019

Medellin1>enable
Medellin1# Configure Terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z
Medellin1(config)#int s0/0/0
Medellin1(config-if)#ip address 179.29.6.1 255.255.255.252
Medellin1(config-if)#no shutdown
%LINK-5CHANGED: Interface Serial0/0/0. changed state to down
Medellin1(config-if)#interface s0/0/1
Medellin1(config-if)#ip address 179.29.6.9 255.255.255.252
Medellin1(config-if)#no shutdown
%LINK-5CHANGED: Interface Serial0/0/1. changed state to down
Medellin1(config-if)#
Medellin1(config-if)#interface s0/1/1
Medellin1(config-if)#ip address 179.29.6.13 255.255.255.252
Medellin1(config-if)#no shutdown
%LINK-5CHANGED: Interface Serial0/1/1. changed state to down
Medellin1(config-if)#interface s0/1/0
Medellin1(config-if)#ip address 209.17.220.1 255.255,255.252
Medellin1(config-if)#no shutdown
%LINK-5CHANGED: Interface Serial0/1/0. changed state to down
Medellin1(config-if)#exit
Medellin1(config)#
Medellin1#

Configuración IP Router Medellin2

Medellin2>enable
Medellin2# Configure Terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z
Medellin2(config)#no ip domain-lookup
Medellin2(config)#security passwords min-length 10
Medellin2(config)#interface s0/0/0
Medellin2(config-if)#ip address 172.29.6.2 255.255.255.252
Medellin2(config-if)#no shutdown
Medellin2(config-if)#exit
Medellin2(config)#interface g0/0
Medellin2(config-if)# no ip address 172.29.4.1 255.255.255.0
Medellin2(config-if)#no shutdown
Medellin2(config-if)#

Configuración IP Router Medellin3

Clave de acceso a programacion – ciscounad2019 – classunad2019
Medellin3>enable
Medellin3# Configure Terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z
Medellin3(config)#int s0/1/0
Medellin3(config-if)#ip address 172.29.6.6 255.255.255.252
Medellin3(config-if)#no shutdown
%LINK-5CHANGED: Interface Serial0/1/0. changed state to down
Medellin3(config-if)#interface s0/0/1
Medellin3(config-if)#ip address 179.29.6.10 255.255.255.252
Medellin3(config-if)#no shutdown
%LINK-5CHANGED: Interface Serial0/0/1. changed state to up
%LINPROTO-5 UPDOWN Line protocol on Interface Serial0/0/1. changed state to up
Medellin3(config-if)#
Medellin3(config-if)#interface s0/1/1
Medellin3(config-if)#ip address 172.29.6.14 255.255.255.252
Medellin3(config-if)#no shutdown
Medellin3(config-if)#exit
Medellin3(config)#
Medellin3#

Configuracion Router 5 Bogota1
Clave de acceso a programacion – ciscounad2019 – classunad2019

Bogota1>enable
Bogota1# Configure Terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z
Bogota1(config)#int s0/1/0
Bogota1(config-if)#ip address 209.17.220.5 255.255.255.252
Bogota1(config-if)#no shutdown
%LINK-5CHANGED: Interface Serial0/1/0. changed state to down
Bogota1(config-if)#interface s0/0/0
Bogota1(config-if)#ip address 172.29.3.1 255.255.255.252
Bogota1(config-if)#no shutdown
%LINK-5CHANGED: Interface Serial0/0/0. changed state to down

Bogota1(config-if)#
Bogota1(config-if)#interface s0/1/1
Bogota1(config-if)#ip address 172.29.3.5 255.255.255.252
Bogota1(config-if)#no shutdown
%LINK-5CHANGED: Interface Serial0/1/1. changed state to down

Bogota1(config-if)#interface s0/0/1
Bogota1(config-if)#ip address 172.29.3.9 255.255.255.252

Bogota1(config-if)#no shutdown
%LINK-5CHANGED: Interface Serial0/1/1. changed state to down
Bogota1(config-if)#exit
Bogota1(config)#
Bogota1#

Configuracion IP Router Bogota2

Bogota2>enable
Bogota2# Configure Terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z
Bogota2(config)#no ip domain-lookup
Bogota2(config)#security password min-length 10
Bogota2(config)#int s0/0/0
Bogota2(config-if)#ip address 172.29.3.2 255.255.255.252
Bogota2(config-if)#no shutdown
%LINK-5CHANGED: Interface Serial0/0/0. changed state to down
Bogota2(config-if)#interface s0/1/1
Bogota2(config-if)#ip address 172.29.3.6 255.255.255.252
Bogota2(config-if)#no shutdown
%LINK-5CHANGED: Interface Serial0/1/1. changed state to down
Bogota2(config-if)#
Bogota2(config-if)#interface s0/1/0
Bogota2(config-if)#ip address 172.29.3.13 255.255.255.252
Bogota2(config-if)#no shutdown
%LINK-5CHANGED: Interface Serial0/1/0. changed state to down
Bogota2(config-if)#exit
Bogota2(config)#
Bogota2#

Configuracion Router Bogota 3
Clave de acceso a programacion – ciscounad2019 – classunad2019
Bogota3>enable
Bogota3# Configure Terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z
Bogota3(config)#no ip domain-lookup
Bogota3(config)#security password min-length 10
Bogota3(config)#int s0/0/1
Bogota3(config-if)#ip address 172.29.3.10 255.255.255.252
Bogota3(config-if)#no shutdown
%LINK-5CHANGED: Interface Serial0/0/1. changed state to up
Bogota3(config-if)#interface s0/1/0
Bogota3(config-if)#ip address 172.29.3.14 255.255.255.252
Bogota3(config-if)#no shutdown
%LINK-5CHANGED: Interface Serial0/1/0. changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed
state up

```
Bogota3(config-if)#exit
Bogota3(config)#
Bogota3#
```

Configuracion Router ISP
Clave de acceso a programacion – ciscounad2019 – classunad2019

```
Router4>enable
Router4# Configure Terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z
Router4(config)#hostname ISP
ISP(config)#no ip domain-lookup
ISP(config)#security password min-length 10
ISP(config)#int s0/0/0
ISP(config-if)#ip address 209.17.220.1 255.255.255.252
ISP(config-if)#no shutdown
%LINK-5CHANGED: Interface Serial0/0/0. changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed
state up
ISP(config-if)#interface s0/0/1
ISP(config-if)#ip address 209.17.220.5 255.255.255.252
ISP(config-if)#no shutdown
%LINK-5CHANGED: Interface Serial0/0/1. changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed
state up
ISP(config-if)#exit
ISP(config)#
ISP#
```

Rutina de seguridad ingreso a la programación de los router, Clave de ingreso

```
enable secret ciscounad2019
service password-encryption
banner motd "solo acceso autorizado"
line console 0
password classunad2019
login
exit
line vty 0 15
password class
login
end
```
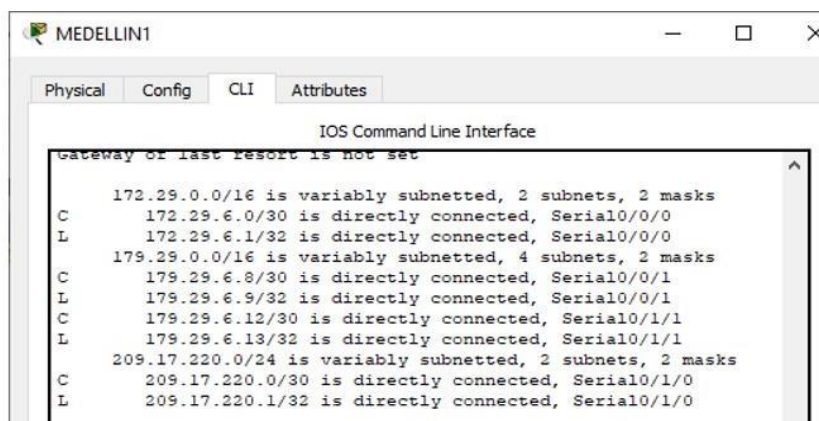
Parte 1: Configuración del enrutamiento

a. Configurar el enrutamiento en la red usando el protocolo RIP versión 2, declare la red principal, desactive la sumarización automática.

- Los routers Bogota1 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.

Configuración de los Router a la Red rip Versión 2 – Medellin 1

Medellin1# Configure Terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z
Medellin1(config)#router rip
Medellin1(config)#version 2
Medellin1(config-router)#network 172.29.6.0
Medellin1(config-router)#network 172.29.6.8
Medellin1(config-router)#network 172.29.6.12
Medellin1(config-router)#network 209.17.220.0
Medellin1(config-router)#no auto-summary
Medellin1(config-router)#exit
Medellin1(config)#

```
MEDELLIN1                                          —    □    ✕

Physical    Config    CLI    Attributes

                    IOS Command Line Interface
Gateway of last resort is not set

     172.29.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.6.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
     179.29.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C       179.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       179.29.6.9/32 is directly connected, Serial0/0/1
C       179.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       179.29.6.13/32 is directly connected, Serial0/1/1
     209.17.220.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       209.17.220.1/32 is directly connected, Serial0/1/0
```

Configuración Rip Versión 2 Router Medellín 2

Medellin2# Configure Terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z
Medellin2(config)#router rip
Medellin2(config)#version 2
Medellin2(config-router)#network 172.29.4.0
Medellin2(config-router)#network 172.29.6.0
Medellin2(config-router)#network 172.29.6.4
Medellin2(config-router)#no auto-summary
Medellin2(config-router)#exit
Medellin2(config)#


```
      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 not set

      172.29.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 3 masks
C       172.29.4.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       172.29.4.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C       172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.6.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       172.29.6.5/32 is directly connected, Serial0/1/0
```

Configuración Rip Versión 2 Router Medellín 3

Medellin3# Configure Terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z
Medellin3(config)#router rip
Medellin3(config)#version 2
Medellin3(config-router)#network 172.29.6.0
Medellin3(config-router)#network 172.29.6.8
Medellin3(config-router)#network 172.29.6.12
Medellin3(config-router)#network 172.29.6.128
Medellin3(config-router)#no auto-summary
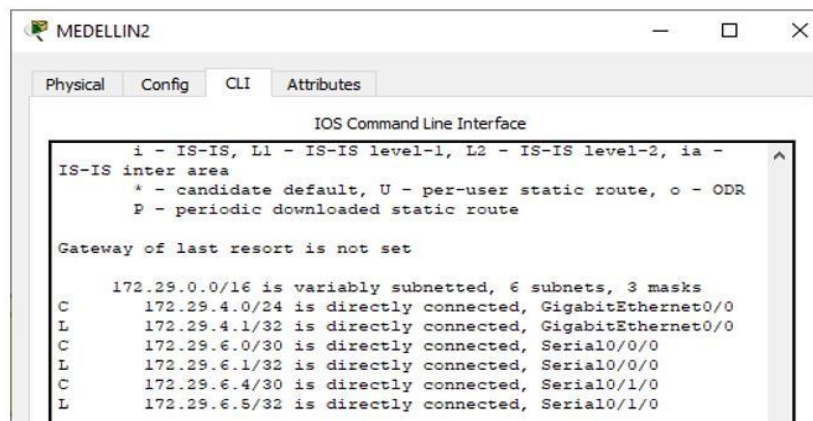Medellin3(config-router)#exit
Medellin3(config)#

Configuración Rip Versión 2 Router Bogota1

Bogota1# Configure Terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z
Bogota1(config)#router rip
Bogota1(config)#version 2
Bogota1(config-router)#network 179.29.3.0
Bogota1(config-router)#network 179.29.3.4
Bogota1(config-router)#network 179.29.3.8
Bogota1(config-router)#network 209.17.220.4
Bogota1(config-router)#no auto-summary
Bogota1(config-router)#exit
Bogota1(config)#

Configuración Rip Versión 2 Router Bogota2

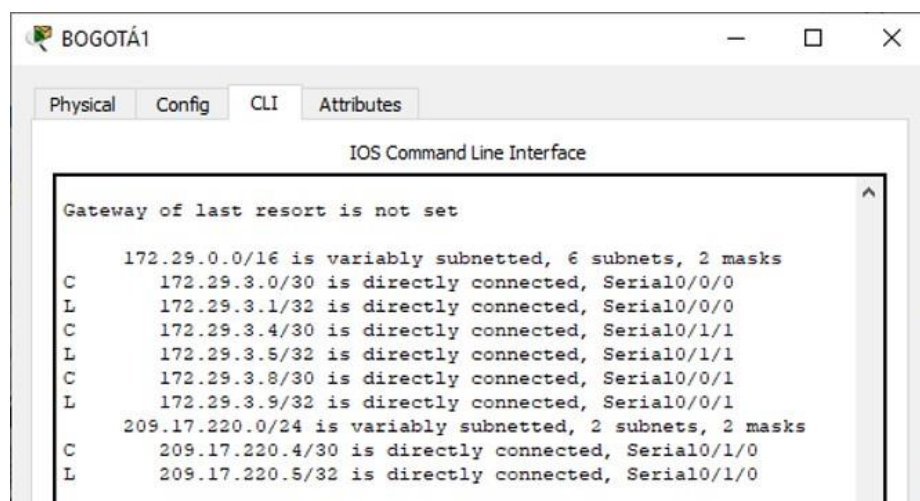Bogota2# Configure Terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z
Bogota2(config)#router rip
Bogota2(config)#version 2
Bogota2(config-router)#network 172.29.0.0
Bogota2(config-router)#network 172.29.3.0
Bogota2(config-router)#network 172.29.3.4
Bogota2(config-router)#network 172.29.3.12
Bogota2(config-router)#no auto-summary
Bogota2(config-router)#exit
Bogota2(config)#

```
BOGOTA2                                               —    □    ✕

 Physical   Config   CLI   Attributes

                      IOS Command Line Interface

        P - periodic downloaded static route

 Gateway of last resort is not set

        172.29.0.0/16 is variably subnetted, 8 subnets, 3 masks
 C        172.29.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
 L        172.29.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
 C        172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
 L        172.29.3.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
 C        172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
 L        172.29.3.6/32 is directly connected, Serial0/1/1
 C        172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/1/0
 L        172.29.3.13/32 is directly connected, Serial0/1/0
```

Bogota 3

Bogota3# Configure Terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z
Bogota3(config)#router rip
Bogota3(config)#version 2
Bogota3(config-router)#network 172.29.1.0
Bogota3(config-router)#network 172.29.3.8
Bogota3(config-router)#network 172.29.3.4
Bogota3(config-router)#network 172.29.3.12
Bogota3(config-router)#no auto-summary
Bogota3(config-router)#exit
Bogota3(config)#
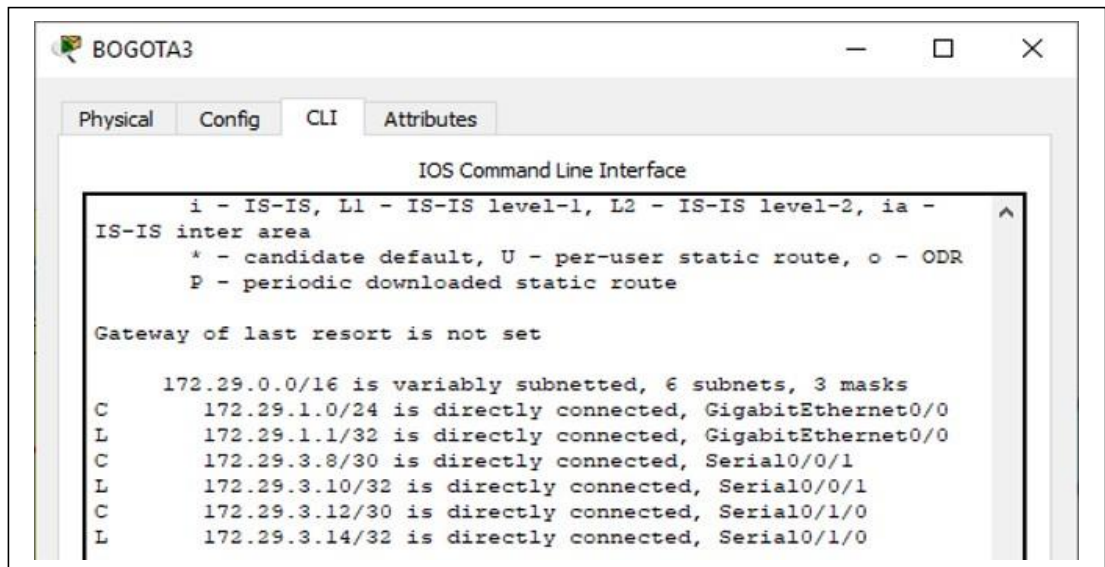
Parte 2: Tabla de Enrutamiento.

a. Verificar la tabla de enrutamiento en cada uno de los routers para comprobar las redes y sus rutas.

Verificación Rip V2 Router Medellin 1

Imagen 4

Verificación Rip V2 Router Medellin 2

Verificación Rip V2 Router Medellín 3   Imagen 6

Verificación Rip V2 Router ISP   Imagen 7

Verificación Rip V2 Router Bogota 1   Imagen 8

Verificación Rip V2 Router Bogota 2

BOGOTA2

| Physical | Config | CLI | Attributes |

Imagen 9

IOS Command Line Interface

```
bogota2#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 not set

     172.29.0.0/16 is variably subnetted, 10 subnets, 3 masks
C       172.29.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       172.29.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R       172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.14, 00:00:20, Serial0/1/0
C       172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.3.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       172.29.3.6/32 is directly connected, Serial0/1/1
R       172.29.3.8/30 [120/1] via 172.29.3.14, 00:00:20, Serial0/1/0
C       172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       172.29.3.13/32 is directly connected, Serial0/1/0

bogota2#
```

Verificación Rip V2 Router Bogota 3
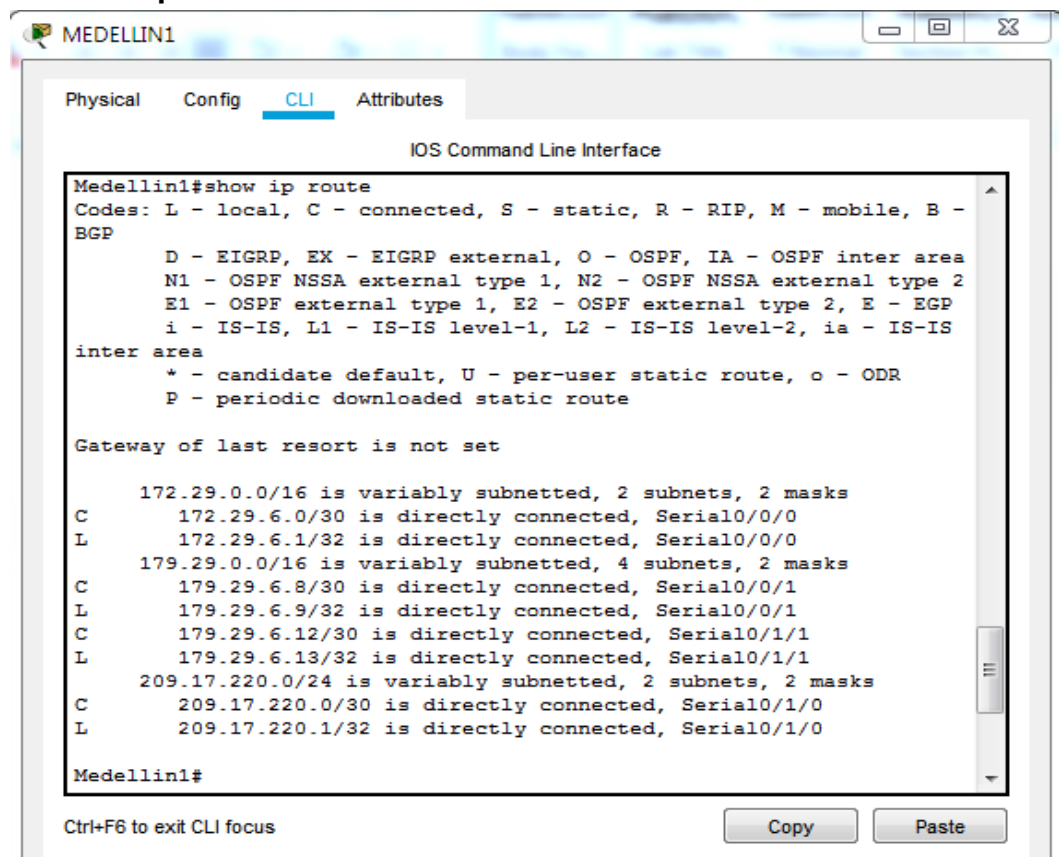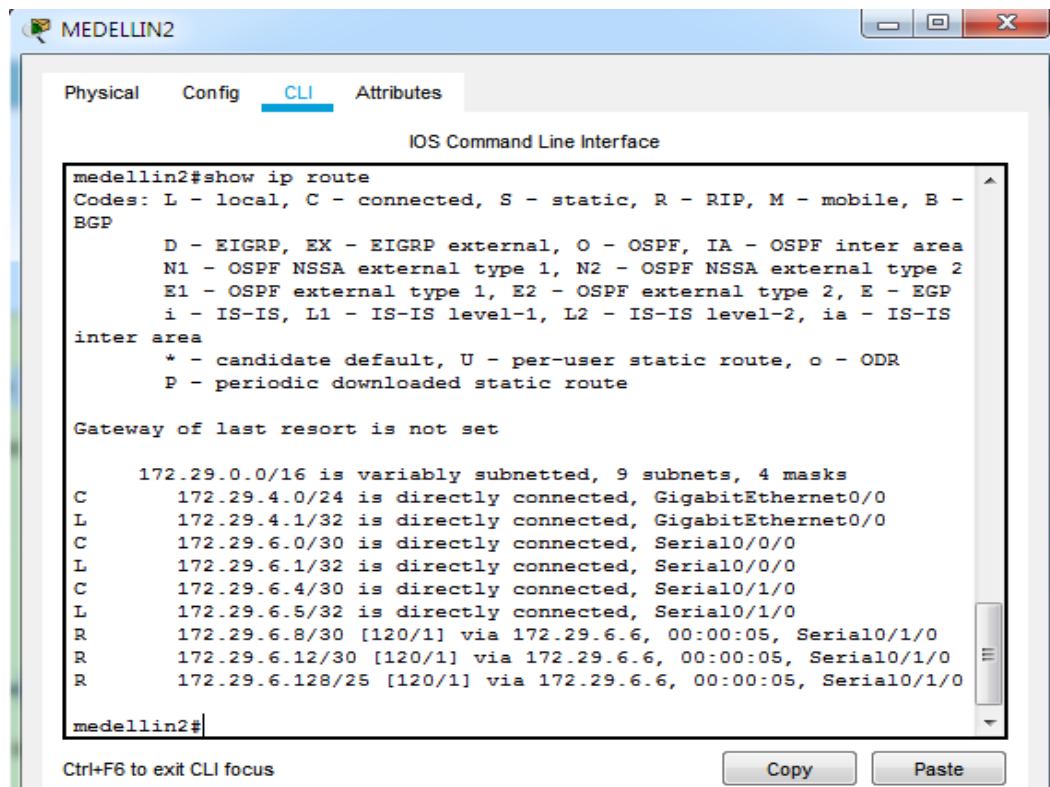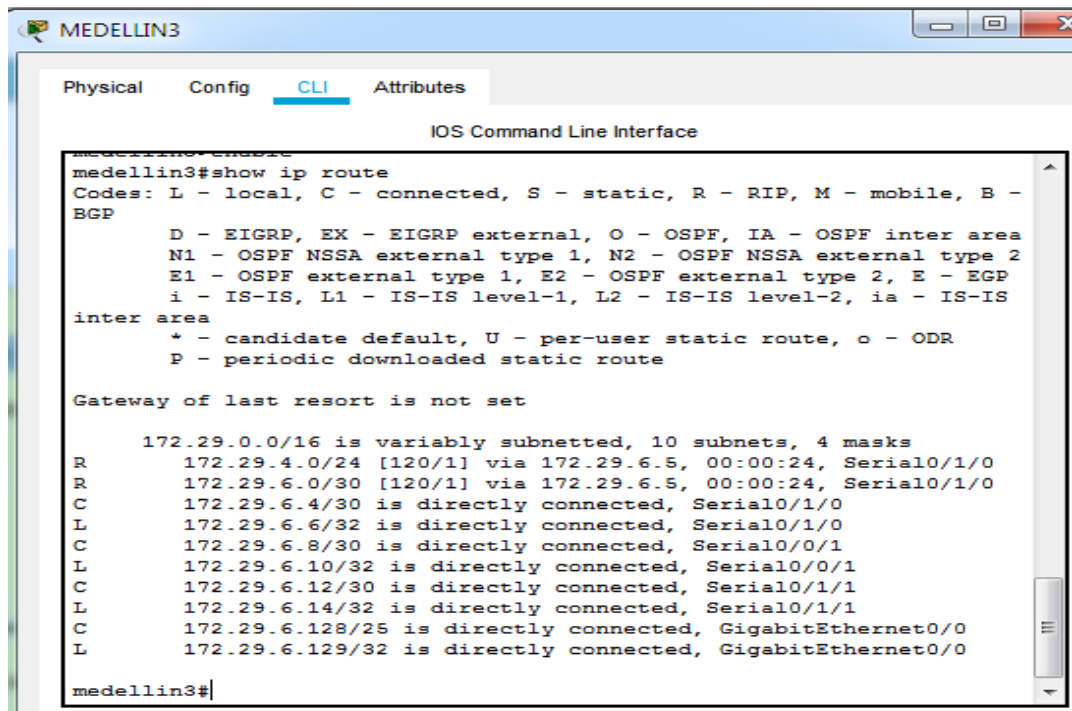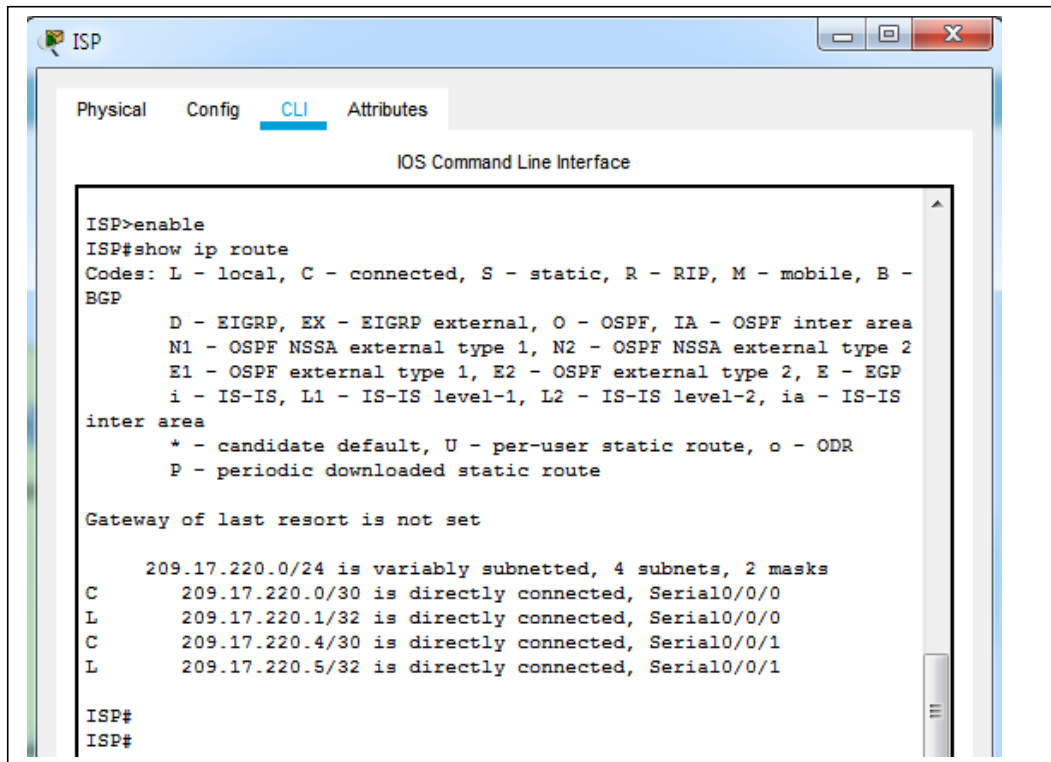
Imagen 10

BOGOTA3

| Physical | Config | CLI | Attributes |

IOS Command Line Interface

```
bogota3#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 not set

     172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
R       172.29.0.0/24 [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:23, Serial0/1/0
C       172.29.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       172.29.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R       172.29.3.0/30 [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:23, Serial0/1/0
R       172.29.3.4/30 [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:23, Serial0/1/0
C       172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.3.10/32 is directly connected, Serial0/0/1
C       172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       172.29.3.14/32 is directly connected, Serial0/1/0

bogota3#
```

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.

Imagen 11

```
Bogota1#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 not set

     172.29.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
C       172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.3.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       172.29.3.5/32 is directly connected, Serial0/1/1
C       172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.3.9/32 is directly connected, Serial0/0/1
     209.17.220.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       209.17.220.5/32 is directly connected, Serial0/1/0

Bogota1#
```
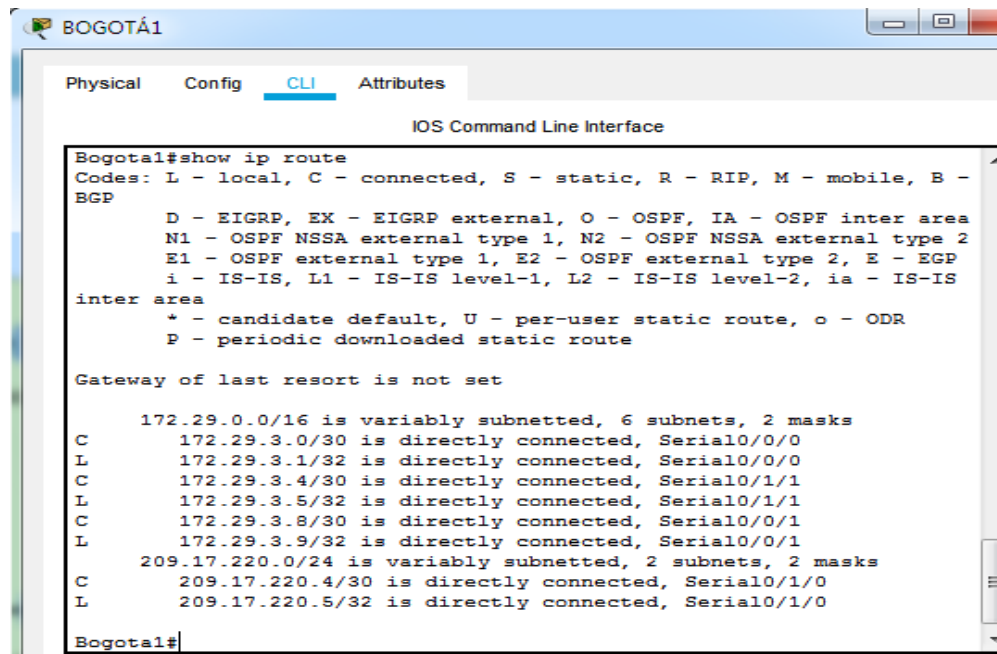
```
Medellin1#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, 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 not set

     172.29.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.6.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
     179.29.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C       179.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       179.29.6.9/32 is directly connected, Serial0/0/1
C       179.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       179.29.6.13/32 is directly connected, Serial0/1/1
     209.17.220.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       209.17.220.1/32 is directly connected, Serial0/1/0
```
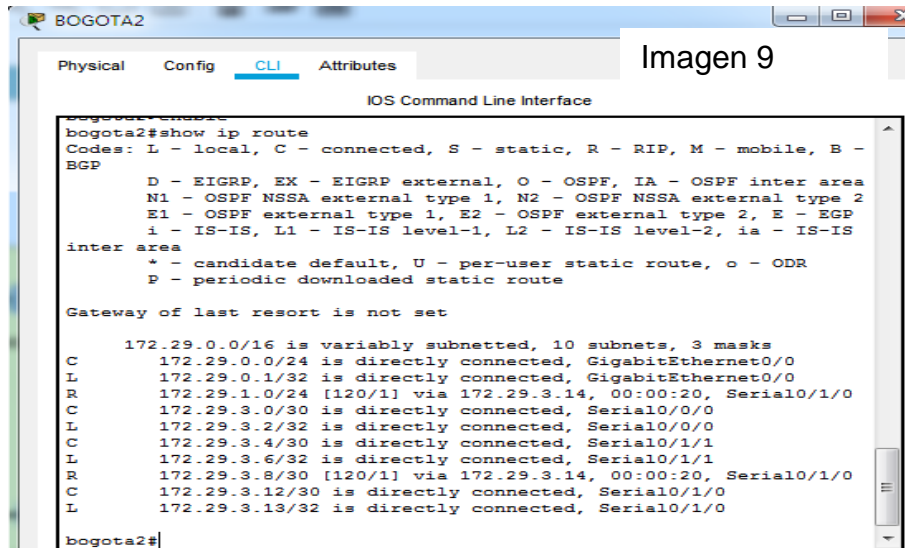
d. Los routers Medellín2 y Bogotá2 también presentan redes conectadas directamente y recibidas mediante RIP.
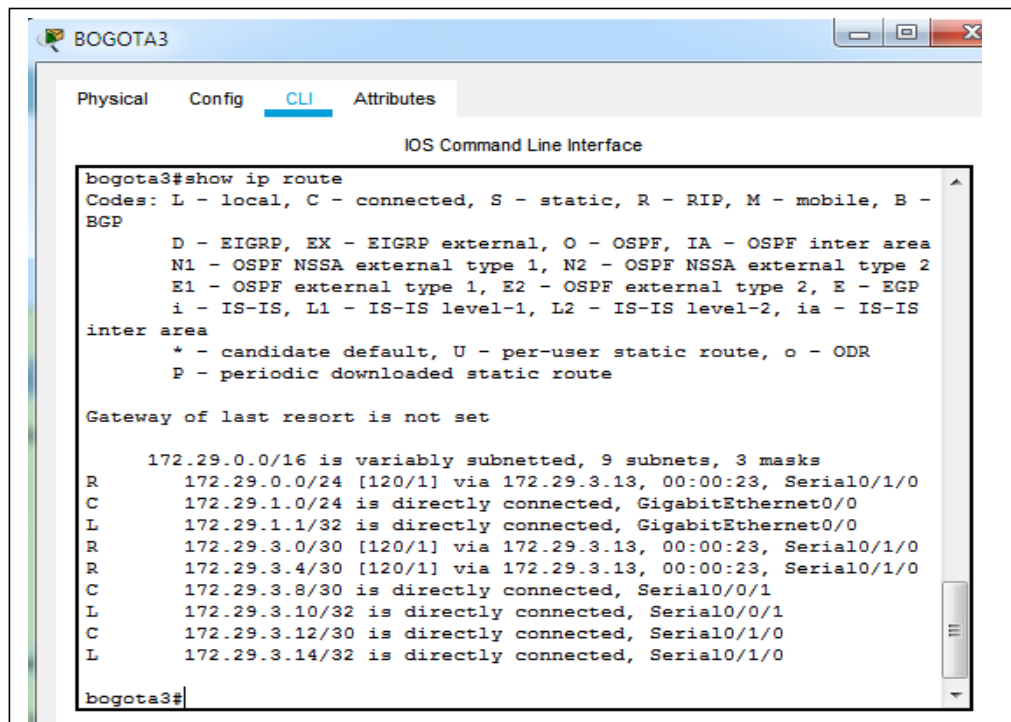
Imagen 12

```
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 not set

     172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 4 masks
C       172.29.4.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       172.29.4.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C       172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.6.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       172.29.6.5/32 is directly connected, Serial0/1/0
R       172.29.6.8/30 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:20, Serial0/1/0
R       172.29.6.12/30 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:20, Serial0/1/0
R       172.29.6.128/25 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:20, Serial0/1/0

medellin2#
```

```
bogota2#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 not set

     172.29.0.0/16 is variably subnetted, 10 subnets, 3 masks
C       172.29.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       172.29.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R       172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.14, 00:00:26, Serial0/1/0
C       172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.3.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       172.29.3.6/32 is directly connected, Serial0/1/1
R       172.29.3.8/30 [120/1] via 172.29.3.14, 00:00:26, Serial0/1/0
C       172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       172.29.3.13/32 is directly connected, Serial0/1/0

bogota2#
```

Las tablas de los routers restantes deben permitir visualizar rutas redundantes para el caso de la ruta por defecto.

Imagen 13

```
medellin3#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 not set

     172.29.0.0/16 is variably subnetted, 10 subnets, 4 masks
R       172.29.4.0/24 [120/1] via 172.29.6.5, 00:00:08, Serial0/1/0
R       172.29.6.0/30 [120/1] via 172.29.6.5, 00:00:08, Serial0/1/0
C       172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       172.29.6.6/32 is directly connected, Serial0/1/0
C       172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.6.10/32 is directly connected, Serial0/0/1
C       172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       172.29.6.14/32 is directly connected, Serial0/1/1
C       172.29.6.128/25 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       172.29.6.129/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0

medellin3#
```

```
bogota3#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 not set

     172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
R       172.29.0.0/24 [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:18, Serial0/1/0
C       172.29.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       172.29.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R       172.29.3.0/30 [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:18, Serial0/1/0
R       172.29.3.4/30 [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:18, Serial0/1/0
C       172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.3.10/32 is directly connected, Serial0/0/1
C       172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       172.29.3.14/32 is directly connected, Serial0/1/0

bogota3#
```

e. El router ISP solo debe indicar sus rutas estáticas adicionales a las directamente conectadas.

```
ISP#
ISP#
ISP#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 not set

    209.17.220.0/24 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C       209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       209.17.220.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       209.17.220.5/32 is directly connected, Serial0/0/1

ISP#
ISP#
ISP#
ISP#
```

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

MEDELLIN1
router rip
passive-interface Serial0/0/0

MEDELLIN2
router rip
passive-interface GigabitEthernet0/0

MEDELLIN3
router rip
  passive-interface GigabitEthernet0/0

BOGOTA1
router rip
  passive-interface Serial0/0/0

BOGOTA2
router rip
passive-interface GigabitEthernet0/0

BOGOTA3
router rip
  passive-interface GigabitEthernet0/0

Parte 4: Verificación del protocolo RIP

a. 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.

Imagen 15


```
Medellin1#
Medellin1#show ip protocols
Routing Protocol is "rip"
Sending updates every 30 seconds, next due in 6 seconds
Invalid after 180 seconds, hold down 180, flushed after 240
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
Incoming update filter list for all interfaces is not set
Redistributing: rip
Default version control: send version 2, receive 2
  Interface            Send  Recv  Triggered RIP  Key-chain
  Serial0/1/0           2     2
  Serial0/0/0           2     2
Automatic network summarization is not in effect
Maximum path: 4
Routing for Networks:
         172.29.0.0
         209.17.220.0
Passive Interface(s):
Routing Information Sources:
         Gateway          Distance      Last Update
Distance: (default is 120)
Medellin1#
Medellin1#
```

```
medellin2#
medellin2#show ip protocols
Routing Protocol is "rip"
Sending updates every 30 seconds, next due in 2 seconds
Invalid after 180 seconds, hold down 180, flushed after 240
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
Incoming update filter list for all interfaces is not set
Redistributing: rip
Default version control: send version 2, receive 2
  Interface              Send  Recv  Triggered RIP  Key-chain
  GigabitEthernet0/0     2     2
  Serial0/0/0            2     2
  Serial0/1/0            2     2
Automatic network summarization is not in effect
Maximum path: 4
Routing for Networks:
         172.29.0.0
Passive Interface(s):
Routing Information Sources:
         Gateway           Distance      Last Update
         172.29.6.6            120        00:00:11
Distance: (default is 120)
medellin2#
medellin2#
```

```
medellin3#
medellin3#show ip protocols
Routing Protocol is "rip"
Sending updates every 30 seconds, next due in 2 seconds
Invalid after 180 seconds, hold down 180, flushed after 240
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
Incoming update filter list for all interfaces is not set
Redistributing: rip
Default version control: send version 2, receive 2
  Interface              Send  Recv  Triggered RIP  Key-chain
  GigabitEthernet0/0     2     2
  Serial0/1/0            2     2
  Serial0/0/1            2     2
  Serial0/1/1            2     2
Automatic network summarization is not in effect
Maximum path: 4
Routing for Networks:
         172.29.0.0
Passive Interface(s):
Routing Information Sources:
         Gateway           Distance      Last Update
         172.29.6.5            120        00:00:10
Distance: (default is 120)
medellin3#
medellin3#
```
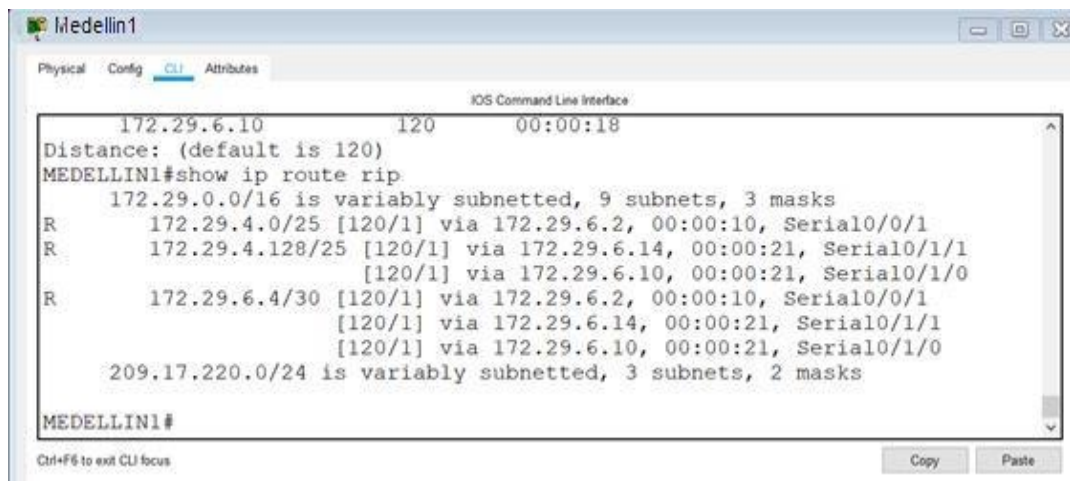
```
Bogota1#
Bogota1#
Bogota1#show ip protocols
Routing Protocol is "rip"
Sending updates every 30 seconds, next due in 1 seconds
Invalid after 180 seconds, hold down 180, flushed after 240
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
Incoming update filter list for all interfaces is not set
Redistributing: rip
Default version control: send version 2, receive 2
  Interface              Send  Recv  Triggered RIP  Key-chain
  Serial0/1/0              2     2
Automatic network summarization is not in effect
Maximum path: 4
Routing for Networks:
          179.29.0.0
          209.17.220.0
Passive Interface(s):
Routing Information Sources:
          Gateway         Distance      Last Update
Distance: (default is 120)
Bogota1#
```

Imagen 19

```
bogota2#
bogota2#show ip protocols
Routing Protocol is "rip"
Sending updates every 30 seconds, next due in 3 seconds
Invalid after 180 seconds, hold down 180, flushed after 240
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
Incoming update filter list for all interfaces is not set
Redistributing: rip
Default version control: send version 2, receive 2
  Interface              Send  Recv  Triggered RIP  Key-chain
  GigabitEthernet0/0       2     2
  Serial0/1/0              2     2
  Serial0/0/0              2     2
  Serial0/1/1              2     2
Automatic network summarization is not in effect
Maximum path: 4
Routing for Networks:
          172.29.0.0
Passive Interface(s):
Routing Information Sources:
          Gateway         Distance      Last Update
          172.29.3.14        120         00:00:15
Distance: (default is 120)
bogota2#
```

```
bogota3#
bogota3#show ip protocols
Routing Protocol is "rip"
Sending updates every 30 seconds, next due in 5 seconds
Invalid after 180 seconds, hold down 180, flushed after 240
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
Incoming update filter list for all interfaces is not set
Redistributing: rip
Default version control: send version 2, receive 2
  Interface            Send  Recv  Triggered RIP  Key-chain
  GigabitEthernet0/0    2     2
  Serial0/1/0           2     2
  Serial0/0/1           2     2
Automatic network summarization is not in effect
Maximum path: 4
Routing for Networks:
        172.29.0.0
Passive Interface(s):
Routing Information Sources:
        Gateway          Distance      Last Update
        172.29.3.13         120        00:00:04
Distance: (default is 120)
bogota3#
```

b. 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.

Parte 5: Configurar encapsulamiento y autenticación PPP.

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

ISP

username MEDELLIN password cisco

interface Serial0/0/0
 encapsulation ppp
 ppp authentication pap
 ppp pap sent-username ISP password cisco

MEDELLIN1

username ISP password cisco

interface Serial0/0/0
encapsulation ppp
 ppp authentication pap
 ppp pap sent-username MEDELLIN password cisco

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

username BOGOTA password

cisco interface Serial0/0/1
encapsulation ppp
 ppp authentication chap

BOGOTA1

username ISP password cisco

interface Serial0/0/0
encapsulation ppp
 ppp authentication chap

Parte 6: Configuración de PAT.

a. 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.

b. 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.

MEDELLIN1

ip nat inside source list 1 interface Serial0/0/0 overload
access-list 1 permit 172.29.4.0 0.0.3.255

interface Serial0/0/0
ip nat outside
interface Serial0/0/1
ip nat inside
interface Serial0/1/0
ip nat inside
interface Serial0/1/1
ip nat inside

Salida de Interfaz   Imagen 23


```
MEDELLIN1#show ip nat translation
Pro  Inside global      Inside local       Outside local       Outside global
icmp 209.17.220.2:1     172.29.4.6:1       209.17.220.1:1      209.17.220.1:1
icmp 209.17.220.2:2     172.29.4.6:2       209.17.220.1:2      209.17.220.1:2
icmp 209.17.220.2:3     172.29.4.6:3       209.17.220.1:3      209.17.220.1:3
icmp 209.17.220.2:4     172.29.4.6:4       209.17.220.1:4      209.17.220.1:4

MEDELLIN1#
```
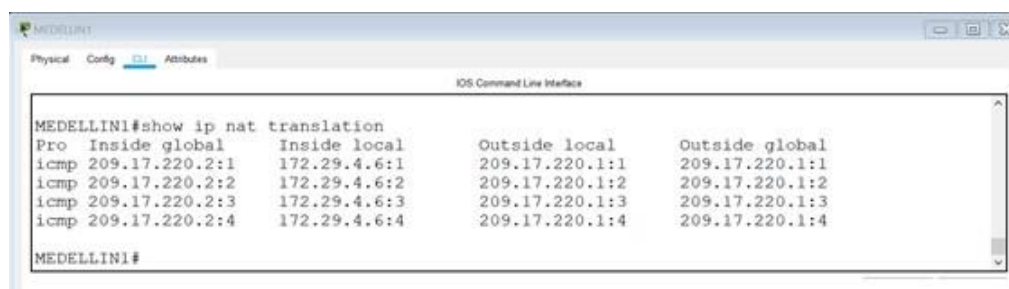
c. Proceda a configurar el NAT en el router Bogotá1. Compruebe que la traducción de direcciones indique las interfaces de entrada y de salida. Al realizar una prueba de ping, la dirección debe ser traducida automáticamente a la dirección de la interfaz serial 0/1/0 del router Bogotá1, cómo diferente puerto.

BOGOTA1

ip nat inside source list 1 interface Serial0/0/0 overload
access-list 1 permit 172.29.0.0 0.0.3.255

interface Serial0/0/0
ip nat outside
interface Serial0/0/1
ip nat inside
interface Serial0/1/0
ip nat inside
interface Serial0/1/1
ip nat inside

Imagen 24
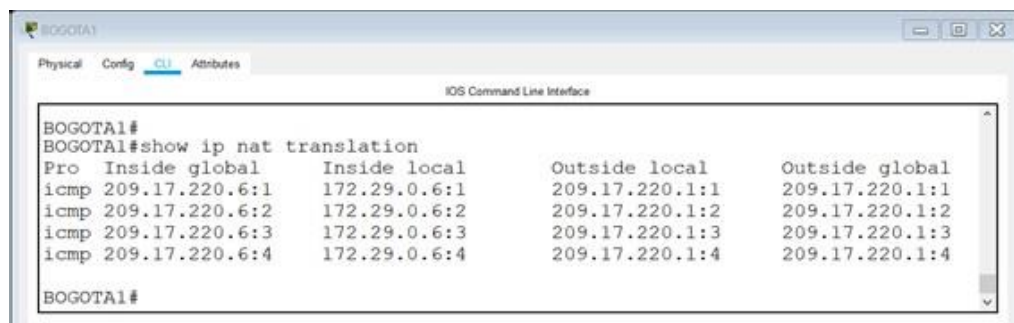
Parte 7: Configuración del servicio DHCP.
a. Configurar la red Medellín2 y Medellín3 donde el router Medellín 2 debe ser el servidor DHCP para ambas redes Lan.

Medellin2
ip dhcp excluded-address 172.29.4.1 172.29.4.5
ip dhcp excluded-address 172.29.4.129 172.29.4.133
ip dhcp pool MED2
network 172.29.4.0 255.255.255.128
default-router 172.29.4.1
dns-server 8.8.8.8
ip dhcp pool MED3
network 172.29.4.128 255.255.255.128
default-router 172.29.4.129
dns-server 8.8.8.8

b. El router Medellín3 deberá habilitar el paso de los mensajes broadcast hacia la IP del router Medellín2.

Medellin3
interface GigabitEthernet0/0
ip helper-address 172.29.6.5

c. Configurar la red Bogotá2 y Bogotá3 donde el router Medellín2 debe ser el servidor DHCP para ambas redes Lan.

BOGOTA2

ip dhcp excluded-address 172.29.1.1 172.29.1.5
ip dhcp excluded-address 172.29.0.1 172.29.0.5
ip dhcp pool BOG2
network 172.29.1.0 255.255.255.0
default-router 172.29.1.1
dns-server 8.8.8.8
ip dhcp pool BOG3
network 172.29.0.0 255.255.255.0
default-router 172.29.0.1
dns-server 8.8.8.8

d. Configure el router Bogotá1 para que habilite el paso de los mensajes Broadcast hacia la IP del router Bogotá2.

interface GigabitEthernet0/0
ip helper-address 172.29.3.13

Verificación de Configuración DHCP de Los PC   Imagen 25
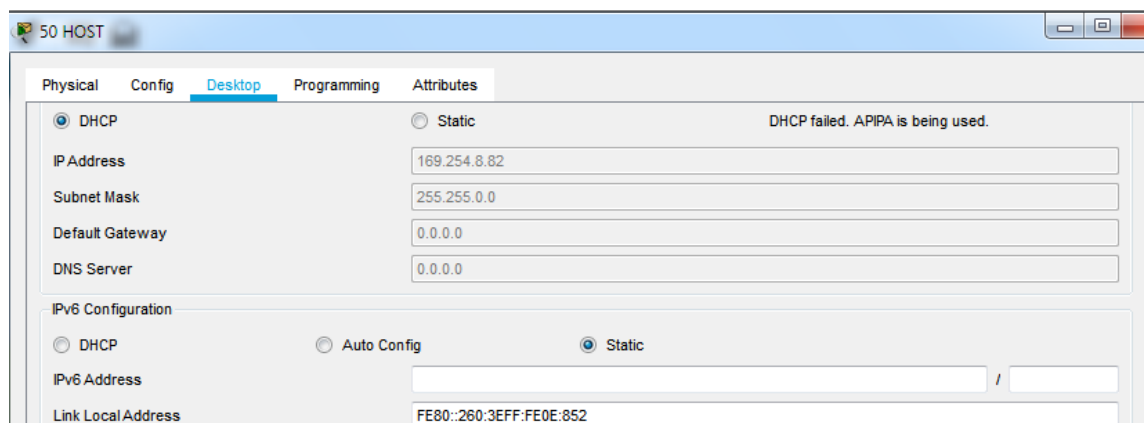
Imagen 26
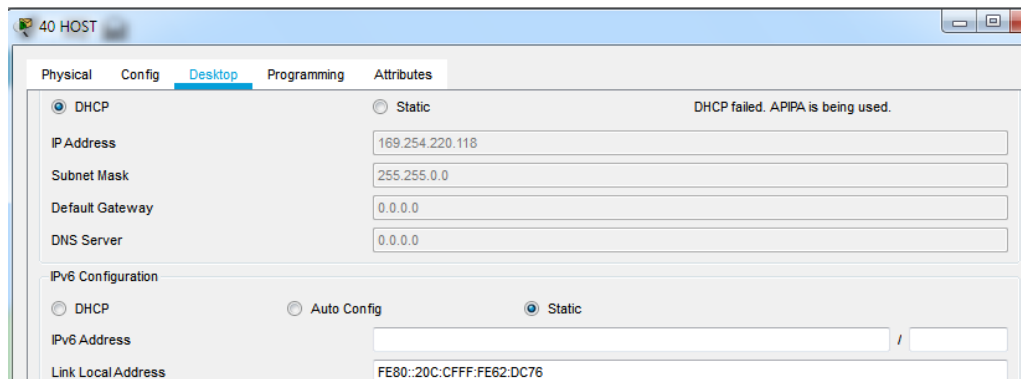
Imagen 27
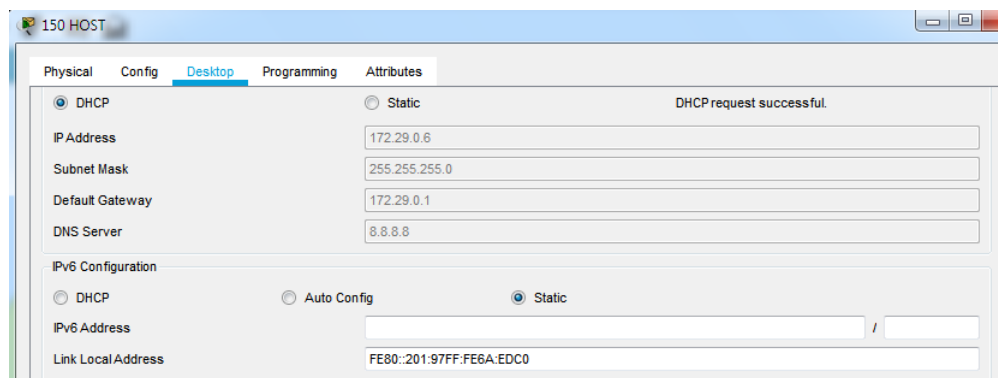
Imagen 28
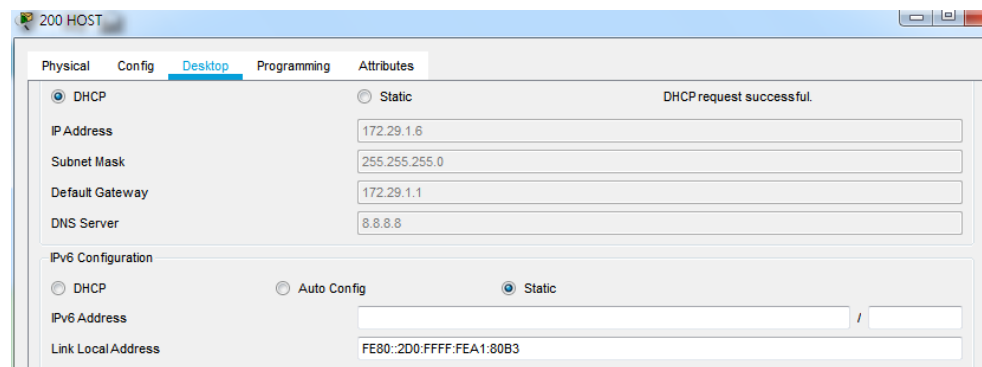
Desarrollo Escenario 2:

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.

Topología de red - Escenario 2

Imagen 29
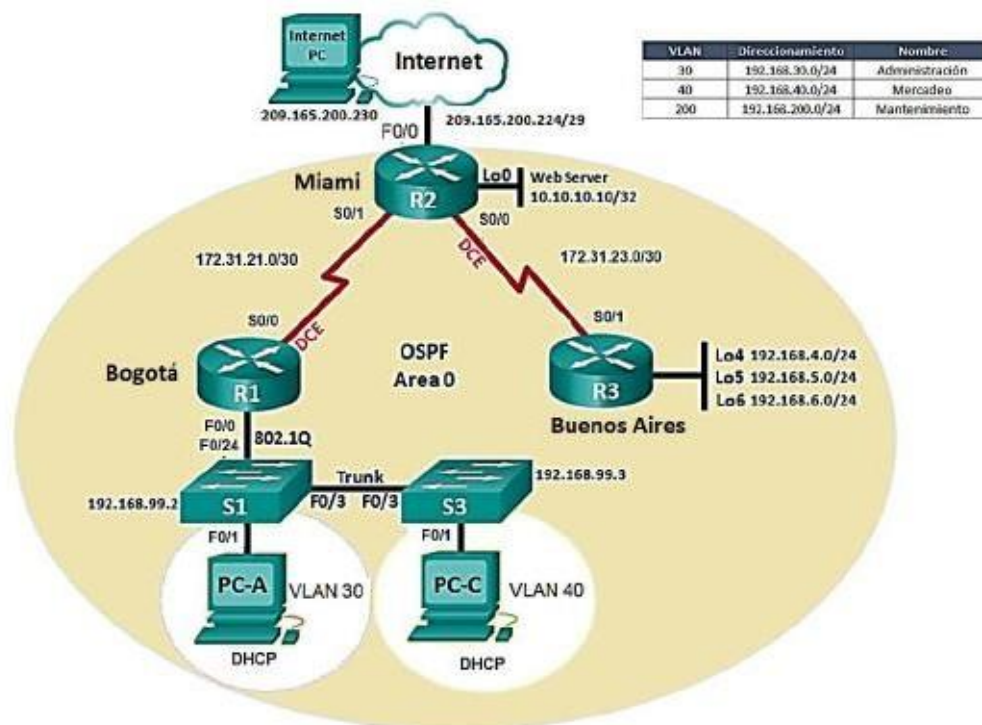
1. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario

Topología Configurada   Imagen 30
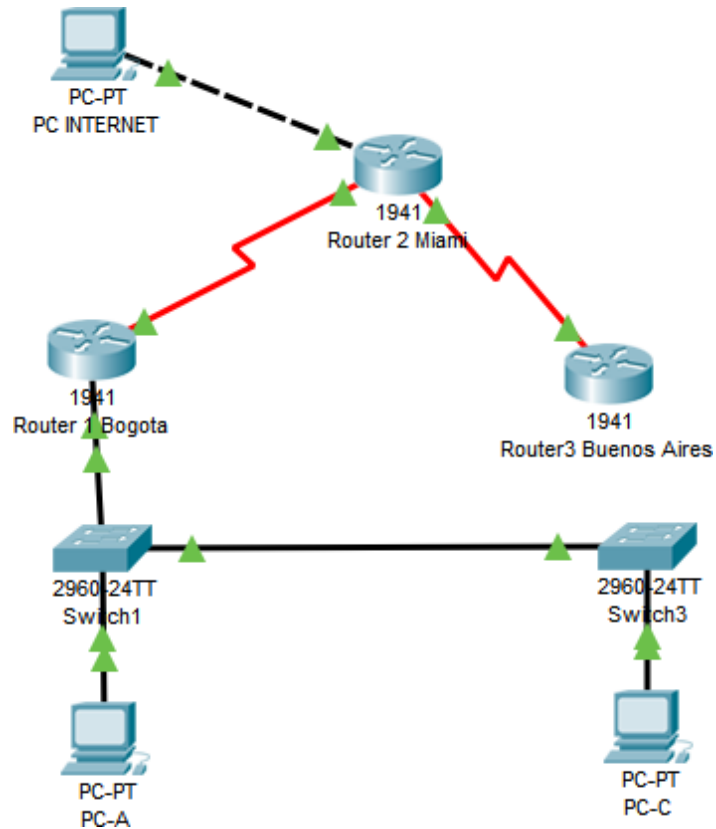
Tabla de Direccionamiento escenario 2

Dispositivo	Interface	Direccion IP	Mascara de Subred	Puerta de enlace predeterminada
R1	G0/0	192.168.99.1	255.255.255.0	
	S0/0/0	172.31.21.1	255.255.255.252	
R2	S0/1/0	172.31.21.1	255.255.255.252	
	S0/1/1	172.31.23.1	255.255.255.252	
	G0/1	10.10.10.11	255.255.255.255	
R3	S0/1/0	172.32.23.2	255.255.255.252	
	Lo4	192.168.4.1	255.255.255.255	
	Lo5	192.168.5.1	255.255.255.255	
	Lo6	192.168.6.1	255.255.255.255	
PC-A	NIC	DHCP	DCHP	DHCP
PC-B	NIC	DHCP	DHCP	DHC
PC Internet	NIC	209.165.200.230	255.255.255.248	209.168.200.225

Para la conexión de puertos Seriales seleccione la tarjeta HWIC 2T para conexión   entre los Router
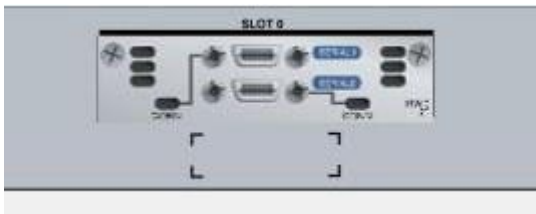
Imagen 31

PC Internet- Configuración

Dirección IP 209.165.200.230
Mascara de Subred 255.255.255.248
Puerta de enlace por defecto 209.165.200.225

Configuración ip del PC – Internet

Identificación de Router – Miami

```
R2>enable
password:
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per lien. End with CNTL/Z.
R2(config)#hostname Miami
Miami(config)#enable secret cisco
Miami(config)#service password-encryption
Miami(config)#banner motd "solo acceso autorizado"
Miami(config)#line console 0
Miami(config-line)#password class
Miami(config-line)#login
Miami(config-line)#exit
Miami(config)#line vty 0 15
Miami(config-line)#password class
Miami(config-line)#login
Miami(config-line)#end
Miami#
```

Direccionamiento – Router 2 Miami

```
Miami#
Miami# configure terminal
Miami(config)#interface loopback 0
Miami(config-if)#ip address 10.10.10.11 255.255.255.255
Miami(config-if)#no shutdown
Miami(config-if)#
Miami(config-if)#interface s0/0/1
Miami(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
Miami(config-if)#no shutdown
Miami(config-if)#
Miami(config-if)#interface s0/0/0
Miami(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
Miami(config-if)#no shutdown
Miami(config-if)#
Miami(config-if)#interface fa0/0
Miami(config-if)#ip address 209.165.200.255 255.255.255.248
Miami(config-if)#no shutdown
Miami(config-if)#
```

Router 2 Miami – Conexion a Internet

Miami#
Miami# configure terminal
Miami(config)#interface gi
0/0
Miami(config-if)#ip address 209.165.200.255 255.255.255.248
Miami(config-if)#duplex auto
Miami(config-if)#speed auto
Miami(config-if)#description Internet
Miami(config-if)#
Miami(config-if)#interface loopback 0
Miami(config-if)#
Miami(config-if)#ip address 10.10.10.10 255.255.255.255
Miami(config-if)#description Conexion a Web server
Miami(config-if)#interface s0/0/0
Miami(config-if)#ip address 172.32.23.2 255.255.255.252
Miami(config-if)#no shutdown
Miami(config-if)#
Miami(config-if)#interface s0/0/1
Miami(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
Miami(config-if)#no shutdown
Miami(config-if)#
%LINK-5-CHANGED:Interface Serial 0/0/1, changed state to down
Miami(config-if)#Exit
Miami(config)#

Activamos la Tarjeta

Miami(config)#interface gi
0/0 Miami(config-if)#no
shutdown Miami(config-
if)#Exit Miami(config)#

Identificación de Router Bogotá
R1>enable
password:
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per lien. End with CNTL/Z.
R1(config)#hostname Bogota
Bogota(config)#enable secret cisco
Bogota(config)#service password-encryption
Bogota(config)#banner motd "solo acceso autorizado"
Bogota(config)#line console 0
Bogota(config-line)#password class
Bogota(config-line)#login
Bogota(config-line)#exit
Bogota(config)#line vty 0 15
Bogota(config-line)#password class
Bogota(config-line)#login

Bogota(config-line)#Exit
Bogota(config)#Exit
Bogota#

Direccionamiento Ip – Reuter 1 Bogotá

Bogota#
Bogota#configure terminal
Enter configuration commands, one per lien. End with CNTL/Z.
Bogota(config)#
Bogota(config)#interface s0/0/0
Bogota(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
Bogota(config-if)#no shutdown
Bogota(config-if)#
Bogota(config-if)#interface fa0/0
Bogota(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
Bogota(config-if)#no shutdown
Bogota(config-if)#exit
Bogota(config)#Exit
Bogota#

Identificación Router 3 - Buenos Aires

R3>enable
password:
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per lien. End with CNTL/Z.
R3(config)#hostname BuenosAires
BuenosAires(config)#enable secret cisco
BuenosAires(config)#service password-encryption
BuenosAires(config)#banner motd "solo acceso autorizado"
BuenosAires(config)#line console 0
BuenosAires(config-line)#password class
BuenosAires(config-line)#login
BuenosAires(config-line)#exit
BuenosAires(config)#line vty 0 15
BuenosAires(config-line)#password class
BuenosAires(config-line)#login
BuenosAires(config-line)#Exit
BuenosAires(config)#Exit
BuenosAires#
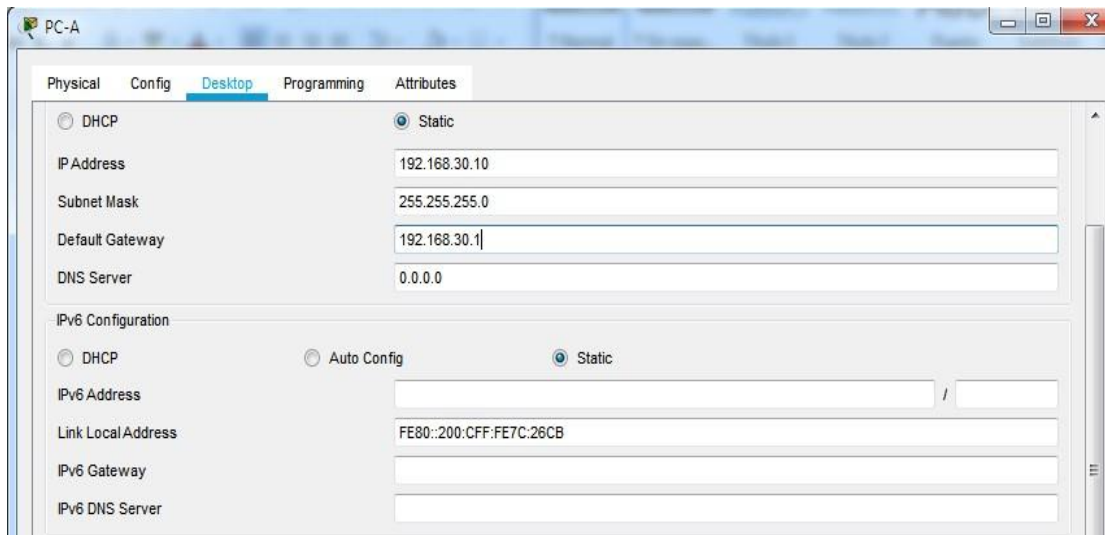
Router 3 – Buenos Aires Configuracion IP e interfaces

BuenosAires#configure terminal
Enter configuration commands, one per lien. End with CNTL/Z.
BuenosAires(config)#interface s0/0/1
BuenosAires(config-if)#ip address 172.32.23.1 255.255.255.252
BuenosAires(config-if)#no shutdown
BuenosAires(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
BuenosAires(config-if)#no shutdown
BuenosAires(config-if)#exit
BuenosAires(config)#interface s0/0/0
BuenosAires(config-if)#no ip address
BuenosAires(config-if)#clock rate 200000
Unknown clock rate
BuenosAires(config-if)#shutdown
BuenosAires(config-if)#interface loopback4
BuenosAires(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
BuenosAires(config-if)#interface loopback5
BuenosAires(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
BuenosAires(config-if)#interface loopback6
BuenosAires(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
BuenosAires(config-if)#no shutdown
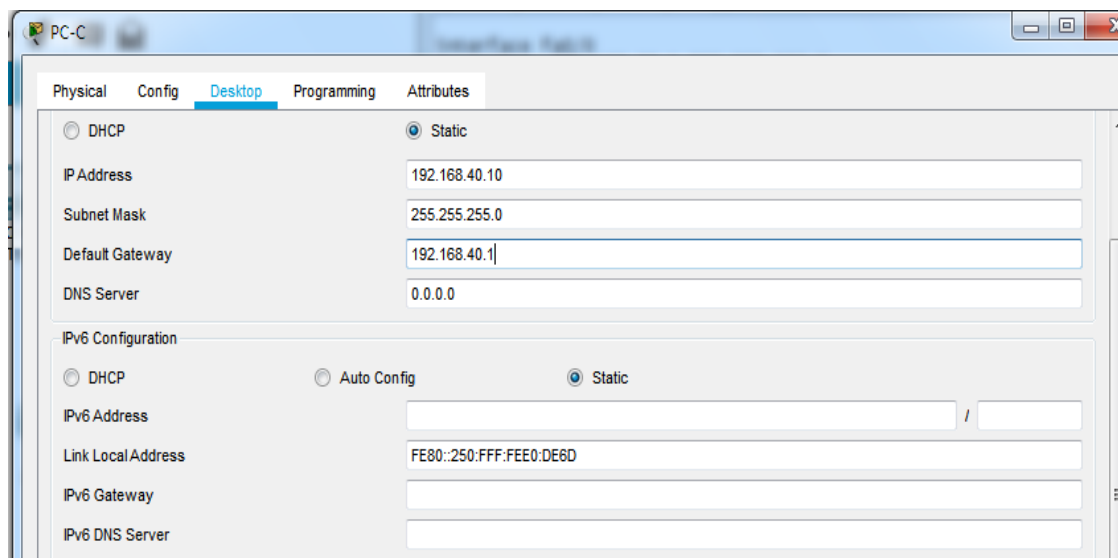BuenosAires(config-if)#exit
BuenosAires(config)#exit
BuenosAires#

Configuración PC-A

Imagen 32

Configuración PC-C

Imagen 33

2. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

OSPFv2 area 0 Configuration Item or Task	Specification
Router ID R1- Bogota	1.1.1.1
Router ID R2- Miami	5.5.5.5
Router ID R3- Buenos Aires	8.8.8.8
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	128 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	7500

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.

OSPFv2 – Router - Miami

Miami(config)#
Miami(config)#router ospf 1
Miami(config-router)#router-id 5.5.5.5
Miami(config-router)#passive-interface fa0/0
Miami(config-router)#Reload or use "clear ip ospf process" command, for this
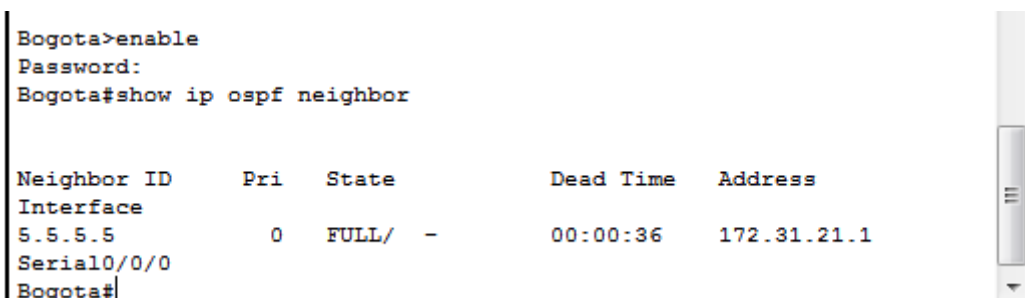 to take effect
Miami(config-router)#

OSPFv2 – Router -Bogotá

Bogota#configure terminal
Enter configuration commands, one per lien. End with CNTL/Z.
Bogota(config)#router ospf 1
Bogota(config-router)#router-id 1.1.1.1
Bogota(config-router)#passive-interface fa0/0
Bogota(config-router)#

OSPFv2 – Router -Buenos aires

BuenosAires#configure terminal
Enter configuration commands, one per lien. End with CNTL/Z.
BuenosAires(config)#router ospf 1
BuenosAires(config-router)#router-id 8.8.8.8
BuenosAires(config-router)#passive-interface fa0/0
BuenosAires(config-router)#Reload or use "clear ip ospf process" command,
for this to take effect
BuenosAires(config-router)#

ip router bogota

```
Bogota>enable
Password:
Bogota#show ip ospf neighbor


Neighbor ID     Pri   State           Dead Time    Address
Interface
5.5.5.5          0    FULL/  -        00:00:36     172.31.21.1
Serial0/0/0
Bogota#
```

Tablas de enrutamiento OSPFv2
Miami

Imagen 34

```
Miami#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 not set

      10.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
C        10.10.10.10/32 is directly connected, Loopback0
      172.31.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C        172.31.21.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L        172.31.21.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
      172.32.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C        172.32.23.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L        172.32.23.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
      209.165.200.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C        209.165.200.224/29 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L        209.165.200.225/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0

Miami#
```

Imagen 35

```
Bogota#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 not set

      172.31.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C        172.31.21.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L        172.31.21.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
      192.168.30.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C        192.168.30.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L        192.168.30.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0

Bogota#
```

Show ip Route Buenos Aires

Imagen 36

```
Buenos-Aires#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 not set

     172.32.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       172.32.23.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.32.23.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
     192.168.4.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.4.0/24 is directly connected, Loopback4
L       192.168.4.1/32 is directly connected, Loopback4
     192.168.5.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.5.0/24 is directly connected, Loopback5
L       192.168.5.1/32 is directly connected, Loopback5
     192.168.6.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.6.0/24 is directly connected, Loopback6
L       192.168.6.1/32 is directly connected, Loopback6
 --More--
```

3. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento,
Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.

VLAN en Switches

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line, End with CNTL/Z
Switch(config)#vlan 30
Switch(config-vlan)#name Administracion
Switch(config-vlan)#vlan 40
Switch(config-vlan)#name Mercadeo
Switch(config-vlan)#vlan 200
Switch(config-vlan)#name Mantenimiento
Switch(config-vlan)#
```

Puertos troncales

Switch 1
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line, End with CNTL/Z
Switch(config)#interface gi0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#interface gi0/2
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATACH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEtherneto/3, with Switch FastEthernet0/3 (40)

Switch 3

Switch(config)#
Switch(config)#interface gi0/2
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config)#
Puertos de acceso

Switch 1

Switch(config)#
Switch(config)#interface gi0/2
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)# switchport mode access
Switch(config-if)# switchport access vlan 30
Switch(config-if)#

Switch 3

Switch(config)#
Switch(config)#interface gi0/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)# switchport access vlan 40
Switch(config-if)#

4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

S3 SIN DNS LOOKUP

Switch(config-if)#
Switch(config-if)#no ip domain-lookuo
Switch(config-if)#

5. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.

Switch 1
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#interface vlan 99
Switch(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#

Switch 3

Switch(config-if)#
Switch(config-if)#interface vlan 99
Switch(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#

6. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.

Switch 1
Switch(config)#
Switch(config)#interface range fa0/2-24
Switch(config-if-range)#shutdown
%LINK-5CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state administratively
down

Switch 3
Switch(config)#
Switch(config)#interface range fa0/2-24
Switch(config-if-range)#shutdown
%LINK-5CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state administratively
down

7. Implementar DHCP and NAT for IPv4

Bogota(config)#
Bogota(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.2 192.168.30.32
Bogota(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.2 192.168.30.32
Bogota(config)#

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.

Direcciones excluida DHCP

Bogota(config)#
Bogota(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.2 192.168.30.32
Bogota(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.2 192.168.30.32
Bogota(config)#

DHCP POOL

Bogota(config)#
Bogota(config)#ip dhcp pool MERCADEO
Bogota(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
Bogota(dhcp-config)#default-router 172.31.21.1
Bogota(dhcp-config)#

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

Bogota(config)#
Bogota(config)#ip access-list extended ADMINISTRACION
Bogota(config-ext-nacl)#remark permit local lan to use nat
Bogota(config-ext-nacl)#permit ip 192.168.30.0 0.0.0.255 any
Bogota(config-ext-nacl)#permit ip 192.168.40.0 0.0.0.255 any

Bogota(config-ext-nacl)#exit
Bogota(config)#ip nat pool Bogota-pool 209.165.200.225 209.165.200.228
netmask 255.255.255.248
Bogota(config)#ip nat inside source list ADMINISTRACION pool Bogota-pool
Bogota(config)#interface lo0
Bogota(config-if)#ip nat inside
Bogota(config-if)#interface s0/0/1
Bogota(config-if)#ip nat outside
Bogota(config-if)#

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.
Bogota(config)# access-list 2 deny 192.168.30.0 0.0.0.255
Bogota(config-if)#

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.

```
Buenosaires>enable
Password:                                                    Imagen 37
Password:
Buenosaires#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Buenosaires(config)#router rip
Buenosaires(config-router)#version 2
Buenosaires(config-router)#do show ip route connected
 C    172.31.23.0/30  is directly connected, Serial0/0/1
 C    192.168.4.0/24  is directly connected, Loopback4
 C    192.168.5.0/24  is directly connected, Loopback5
 C    192.168.6.0/24  is directly connected, Loopback6

Buenosaires(config-router)#
Buenosaires(config-router)#network 172.16.23.0
Buenosaires(config-router)#network 172.168.4.0
Buenosaires(config-router)#network 172.16.5.0
Buenosaires(config-router)#

Ctrl+F6 to exit CLI focus                                    Copy
```

13. **Verificar procesos de comunicación y re direccionamiento de tráfico en los Reuters mediante el uso de Ping y Traceroute.**

Imagen 38

Imagen 39

Link Packet tracer – Escenario 1 Escenario 2
https://drive.google.com/file/d/1FcFdsm-2c9JwB4Uf6G1PKWxz3yncSsvV/view?usp=sharing

Conclusiones

Identificar cada uno de los dispositivos que intervienen en el proceso de configuración del sistema de redes y su implementación de acuerdo a los requisitos establecido en la guía de actividades prácticas.

Reconocer Los dispositivos PC, Router, Swiches, y los diferentes cables y tarjetas de configuración de cada componente utilizado en el Sistema.

Aplicar los protocolos de conexión de acuerdo al requisito indicado en la Guia de Actividades, aplicando todo el conocimiento adquirido durante el desarrollo del Diplomado. Implementados en la Herramienta de Simulación Packet Tracer.

Demostrar el conocimiento, habilidades y destrezas en la configuración y enrutamiento de cada uno de los dispositivos que conforman el sistema de redes de acuerdo al requisito establecido en esta actividad

Aplicar los conceptos fundamentales aprendidos en la unidad CCNA2, como lo es el protocolo de Routing dinámico, OSPFv2 para el caso de ipv4 respectivamente

Aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo del curso de Profundización Cisco CCNA I y II, y sobre todo relacionados con el protocolo de enrutamiento denominado OSPF, aplicando la configuración para cada dispositivos de red de acuerdo a la tipología de red establecida.

Impulsar el uso de nuevas tecnologías en base a lo aprendido en el diplomado como es el uso del Software o herramienta de simulación Cisco Packet Tracert, en la cual permite simular en forma real la configuración de cada red de acuerdo a su topología.

Bibliografía

✓   CISCO. (2014). Protocolos y comunicaciones de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de:
✓   https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#3.0.1.1

✓   CISCO. (2014). Acceso a la red. Fundamentos de Networking. Recuperado de:

https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#4.0.1.1

CISCO. (2014). Ethernet. Fundamentos de Networking. Recuperado de:
https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#5.0.1.1

✓   Capa de Aplicación CISCO. (2014). Capa de Aplicación. Fundamentos de Networking. Recuperado de:
https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module10/index.html#10.0.1.1. (s.f.).

✓   -Arumadigital (Dirección). (2013). Redes 110 Switching Enrutamiento Inter Vlan Tradicional Practica.

-Felipe, J. (2012). *Juan Felipe*.
https://youtu.be/OSACL0bLJrY (Compositor). (2013). configuracion de red con dos routers packet tracer.-Networking, C. (23 de 05 de 2018).

Cisco system. sistemasumma (Compositor). (2011). Creando una LAN en packet tracer.