

DESARROLLO DE UNA PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA
APLICANDO EL SOFTWARE CISCO PACKET TRACER

ROBERTO CARLOS CASTRO CABAS

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
INGENIERIA DE SISTEMAS
BARRANQUILLLA ATLANTICO
2020

DESARROLLO DE UNA PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA
APLICANDO EL SOFTWARE CISCO PACKET TRACER

ROBERTO CARLOS CASTRO CABAS

INFORME FINAL PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS

PRESENTADO A:

INGENIERO. GIOVANNI BRACHO

DIRECTOR/TUTOR: JUAN CARLOS VESGA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
INGENIERÍA DE SISTEMAS
BARRANQUILLA
2020

TABLA DE CONTENIDO

	Pagina
Introducción-----	4
Objetivos-----	5
Justificación-----	6
Lista de tabla e imágenes-----	7
Desarrollo del Escenario 1 Propuesto-----	9
Desarrollo del Escenario 2 Propuesto-----	44
Link Packet tracer – Escenario 1 Escenario 2 -----	62
Conclusión -----	63
Bibliografía -----	64

INTRODUCCIÓN

Este trabajo busca identificar y fortalecer los saberes adquiridos durante el proceso de formación académica llevado a cabo en el programa de ingeniería de sistemas, implementando para ello una serie de procedimientos aplicados a la configuración de una red de computadores.

Para esta prueba de habilidades prácticas se desarrolló en el Software de Simulación de Redes Packet Tracer, la cual fue la herramienta utilizada para todas las actividades propuestas y desarrolladas en el Diplomado de Profundización Cisco.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Emplear la tecnología CISCO para darle solución a dos estudios de caso, utilizando la herramienta Packet Tracer.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar las necesidades de conectividad, accesos y restricciones en los escenarios 1 y 2.
2. Organizar la topología de acuerdo con las necesidades de conectividad identificadas en los dos escenarios.
3. Llevar a cabo la configuración de los comandos utilizados para la administración de red, con los accesos y restricciones especificadas en cada uno del escenario.
4. Simular una red de computadores a través de la herramienta Packet Tracer.

JUSTIFICACION

Las redes informáticas son súper importantes ya que la información está disponible en muchas fuentes, además que te permite transportarla a velocidades increíbles.

La implementación de una red de computadores en cualquier organización es de vital importancia ya que permite comunicar diferentes entidades no solo a nivel local sino también a nivel internacional, permitiendo con ellos el mantener la comunicación de manera instantánea.

En el desarrollo de proyectos de redes, se utilizan tecnologías de información y comunicación para realizar sus labores diarias, es de vital importancia que los sistemas de información y específicamente la red que los conecta y comunica con internet funcionen correctamente, sin fallas, sin retrasos y garantizando la seguridad de la información que por ella fluye.

El desarrollo de este trabajo se justifica por la importancia de contar con una red que garantice el intercambio de información sin retraso alguno y de forma segura, de tal manera que coadyuve al logro de objetivos en cada uno de los diferentes escenarios.

LISTA DE TABLAS E IMÁGENES

	Pág.
Topología de Red	9
Imagen Final del Escenario 1	9
Especificaciones de la configuración de topología Red Escenario1	13
Tabla de Direcciones – Escenario 1	14
Rutina de seguridad ingreso a la programación de los Router, Clave de ingreso.	18
Configuración de los Router a la Red rip Versión 2 – Medellin 1	19
Configuración Rip Versión 2 Router Medellin 2	20
Configuración Rip Versión 2 Router Medellin 3	21
Configuración Rip Versión 2 Router Bogota1	22
Configuración Rip Versión 2 Router Bogota2	23
Configuración Rip Versión 2 Router Bogota3	24
Verificación Rip V2 Router Medellin 1	25
Verificación Rip V2 Router Medellin 2	26
Verificación Rip V2 Router Medellín 3	27
Verificación Rip V2 Router ISP	28
Verificación Rip V2 Router Bogota 1	29
Verificación Rip V2 Router Bogota 2	30
Verificación Rip V2 Router Bogota 3	31
Verificación del balanceo de carga que presentan los routers	32
Deshabilitar la propagación del protocolo RIP.	34
Verificación del protocolo RIP	35

Verificar y documentar la base de datos de RIP de cada Router	38
Configuración de PAT (salida de interfaz)	40
Configurar el NAT en el router Bogotá1	41
Verificación de Configuración DHCP de Los PC	43
Topología de red - Escenario 2	44
Tabla de Direccionamiento escenario 2	46
Configuración ip del PC – Internet	47
Configuración PC-A y PC-C	51
Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2	52
Tablas de enrutamiento OSPFv2 miami	54
Show ip Route Buenos Aires	55
Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas	58
Configuración 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.	61
Verificación procesos de comunicación y re direccionamiento de tráfico en los Reuters mediante el uso de Ping y Traceroute	62

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

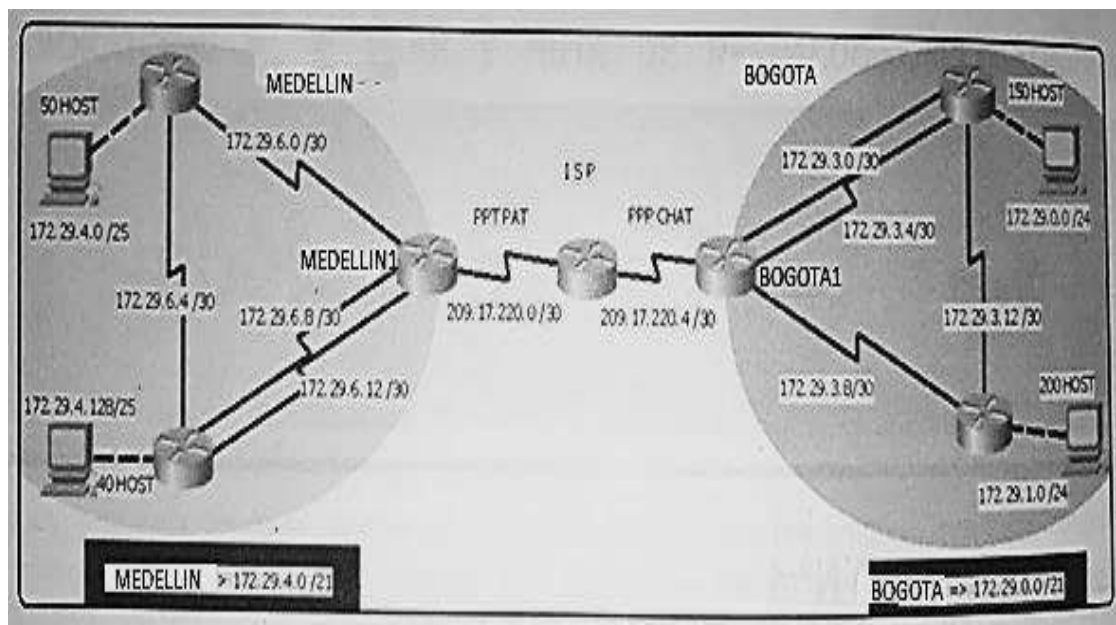
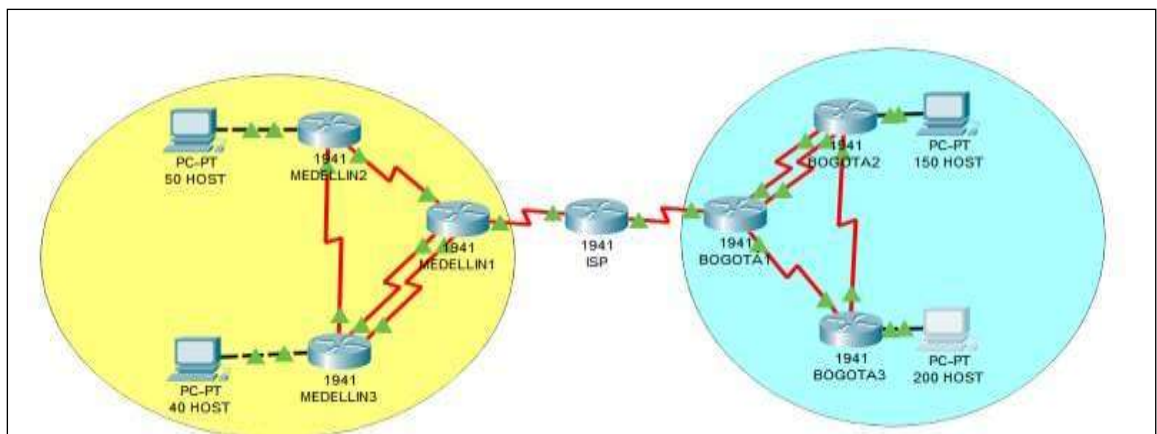


Imagen Final del Escenario 1 Desarrollado

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 line. 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 line. 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 line. 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 line. 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 line. 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.

Imagen 1

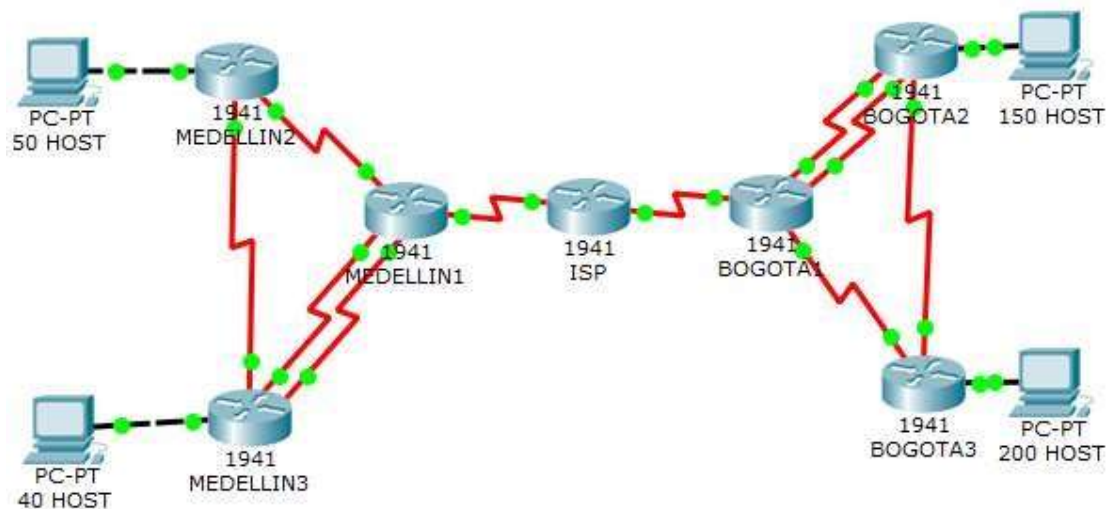


Tabla de Direcciones – Escenario 1

Tabla1

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 programación – 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#
```

Configuración Router ISP

Clave de acceso a programación – 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

Imagen 2

```
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

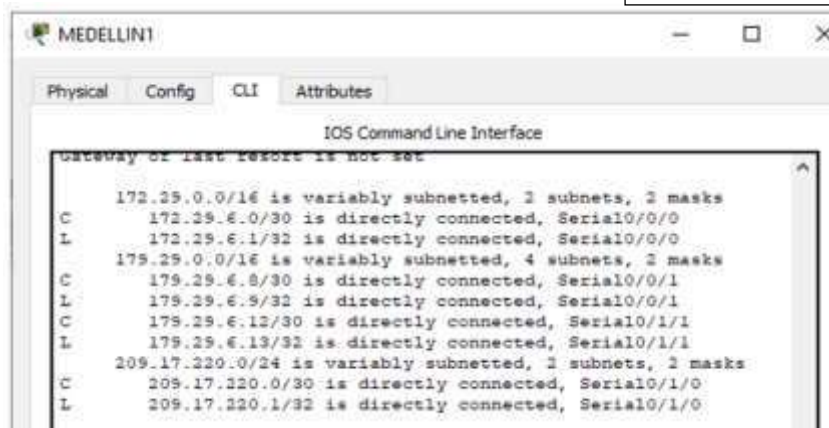
- a. Configurar el enrutamiento en la red usando el protocolo RIP versión 2, declare la red principal, desactive la sumarización automática.
- Los routers Bogota1 y Medellín deberán añadir a su configuración de enrutamiento una ruta por defecto hacia el ISP y, a su vez, redistribuirla dentro de las publicaciones de RIP.
 - El router ISP deberá tener una ruta estática dirigida hacia cada red interna de Bogotá y Medellín para el caso se sumarian las subredes de cada uno a /22.

Configuración de los Router a la Red rip Versión 2 – Medellín 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)#
```

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

Imagen 3



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

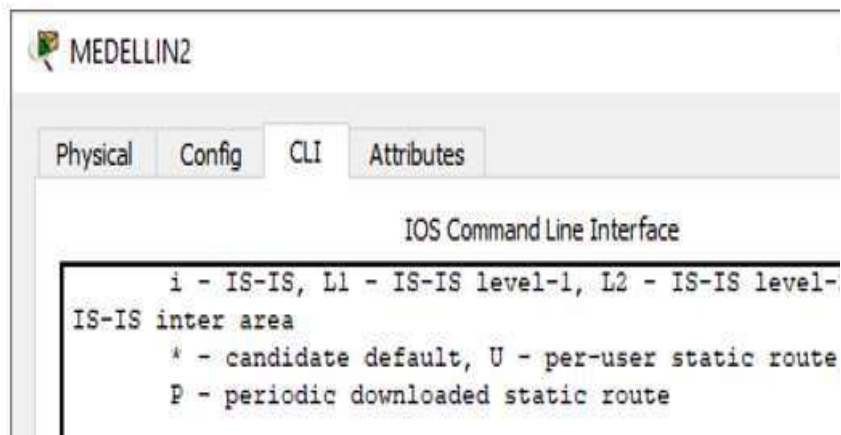
Medellin2(config-router)#no auto-summary

Medellin2(config-router)#exit

Medellin2(config)#

Configuración Rip Versión 2 Router Medellín 2

Imagen 4



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
```

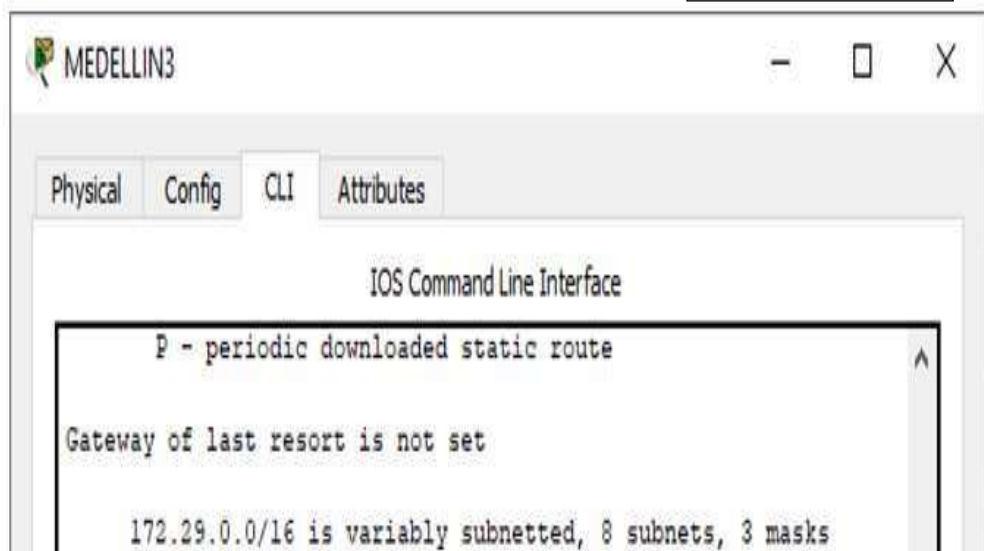
```
Medellin3(config-router)#no auto-summary
```

```
Medellin3(config-router)#exit
```

```
Medellin3(config)#
```

Configuracion Rip Version 2 Router Medellin 3

Imagen 5



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

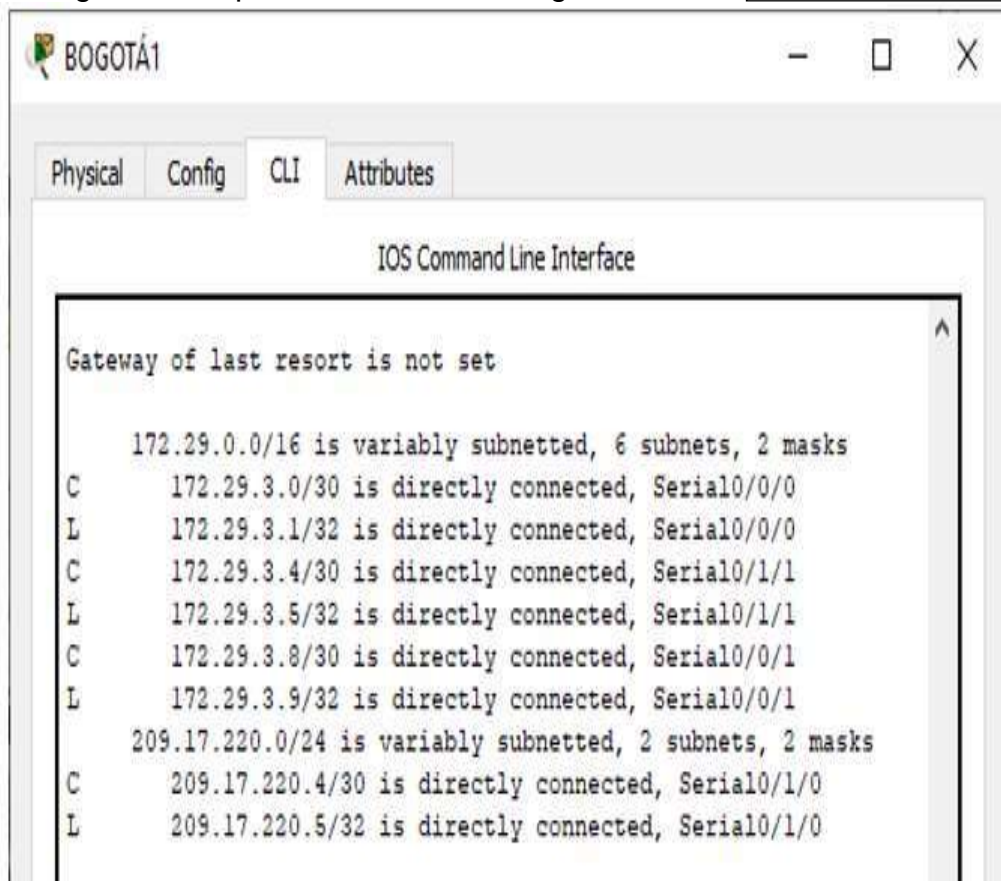
Bogota1(config-router)#no auto-summary

Bogota1(config-router)#exit

Bogota1(config)#

Imagen 6

Configuración Rip Version 2 Router Bogota1



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

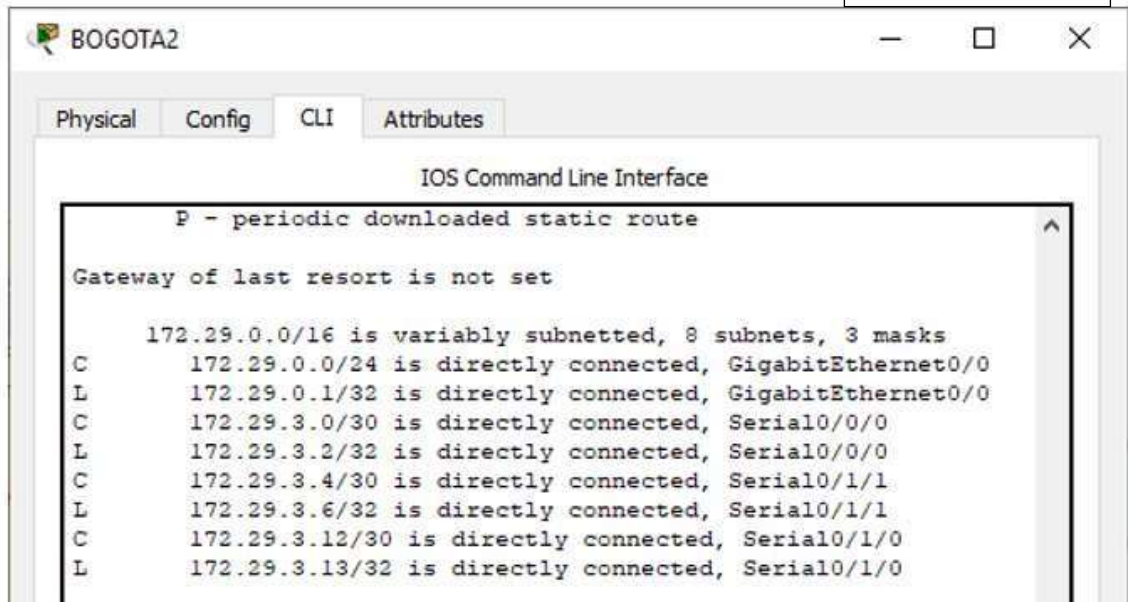
Bogota2(config-router)#no auto-summary

Bogota2(config-router)#exit

Bogota2(config)#

Imagen 7

Configuración Rip Versión 2 Router Bogota2



Configuración Rip Versión 2 Router Bogota3

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

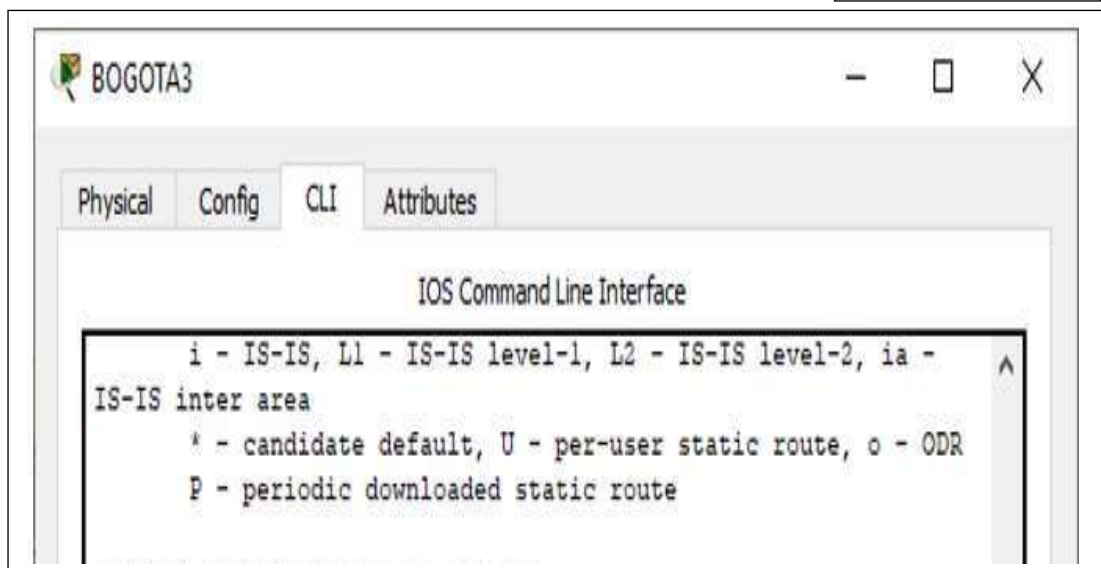
Bogota3(config-router)#no auto-summary

Bogota3(config-router)#exit

Bogota3(config)#

Imagen 8

Configuración Rip Versión 2 Router Bogota3

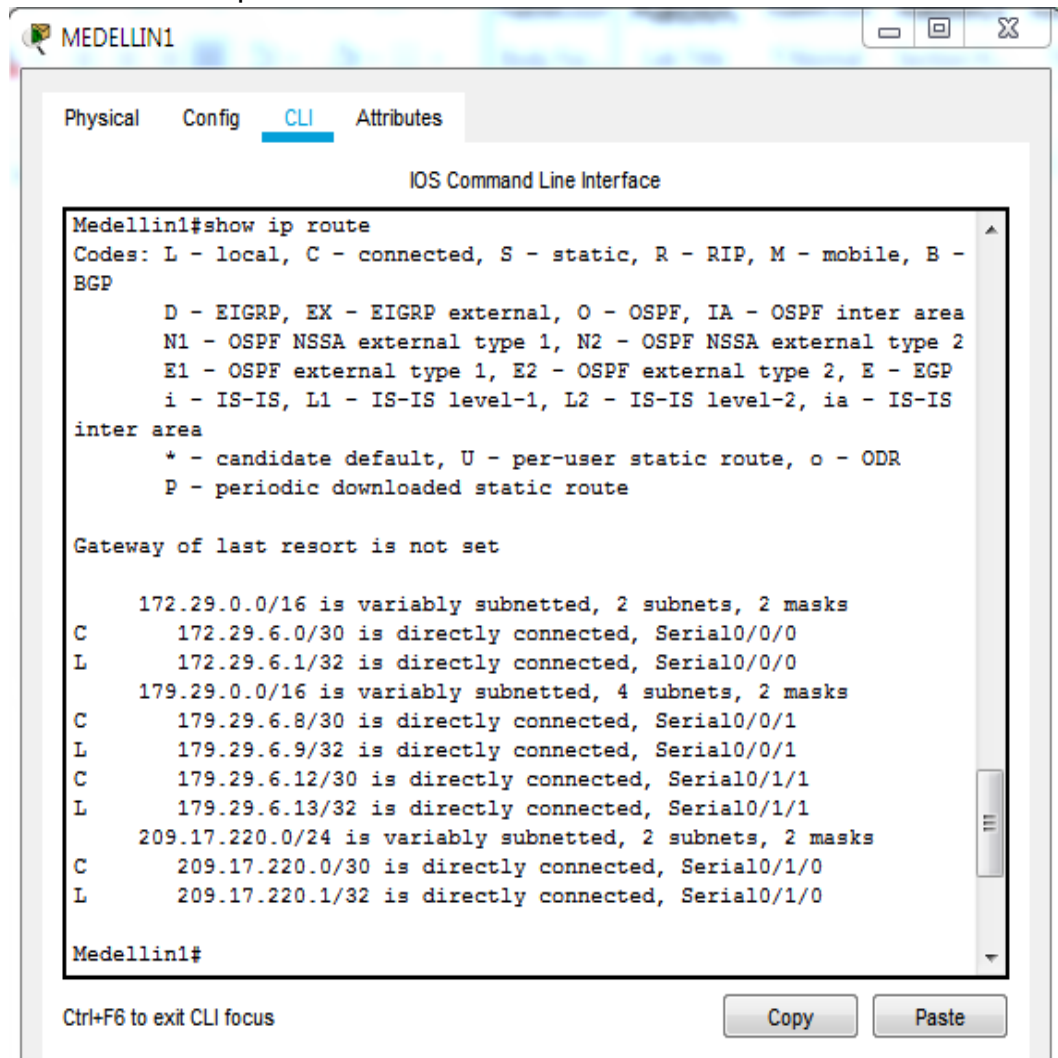


Parte 2: Tabla de Enrutamiento.

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

Verificación Rip V2 Router Medellín 1

Imagen 9



```
MEDELLINI
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
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

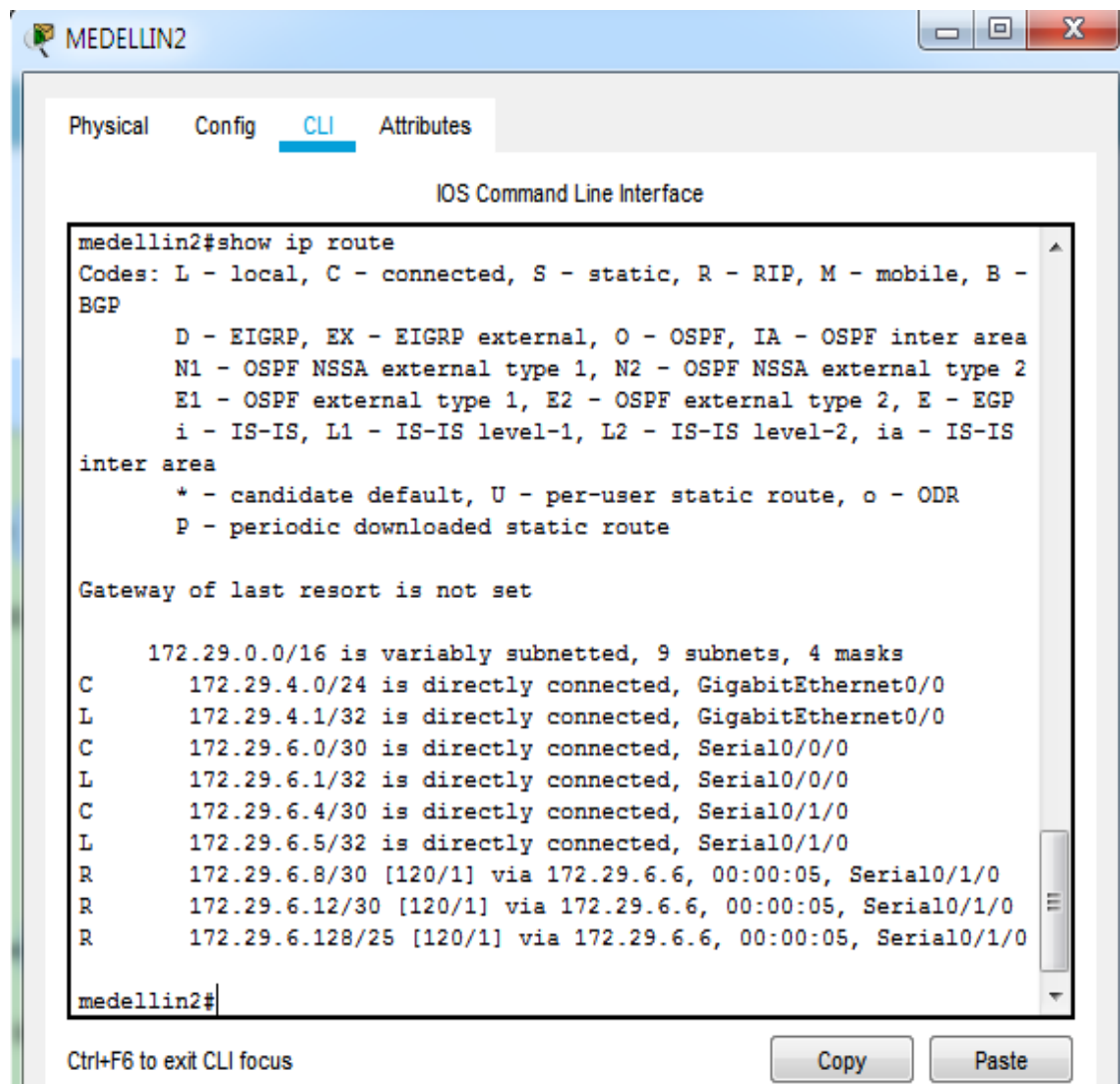
      172.29.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.6.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
      179.29.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C       179.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       179.29.6.9/32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

Medellin1#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Verificación Rip V2 Router Medellín 2



The screenshot shows a window titled 'MEDELLIN2' with tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The 'CLI' tab is active, displaying the 'IOS Command Line Interface'. The command 'medellin2#show ip route' has been executed, resulting in the following output:

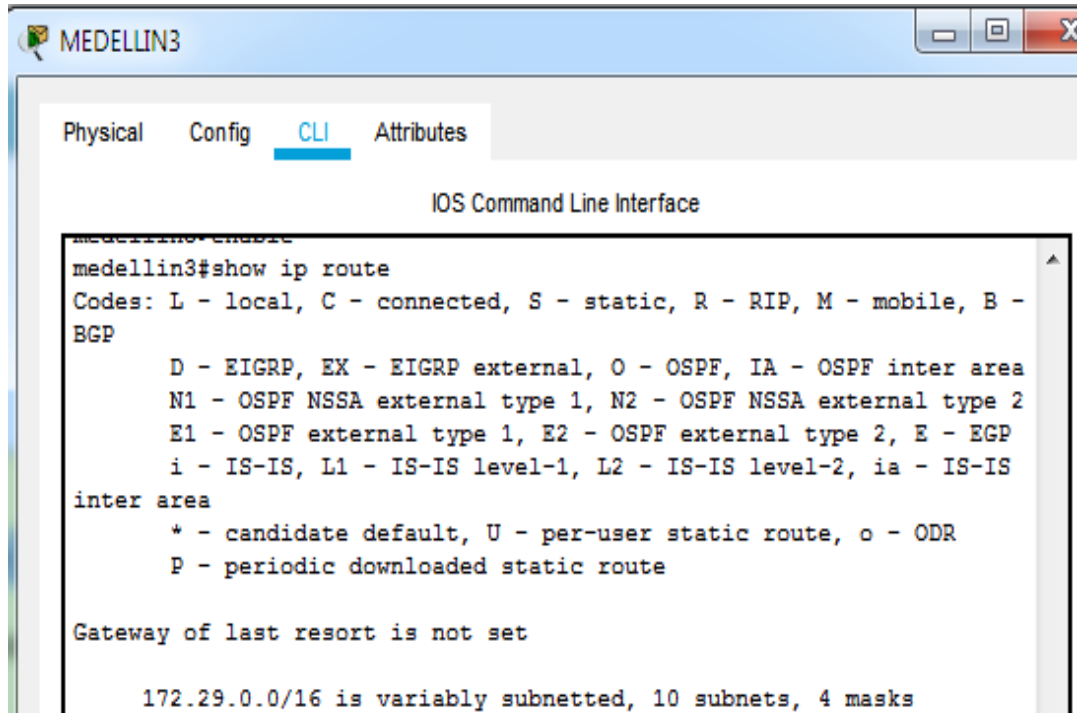
```
medellin2#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, 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, 00:00:05, Serial0/1/0
R       172.29.6.12/30 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:05, Serial0/1/0
R       172.29.6.128/25 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:05, Serial0/1/0

medellin2#
```

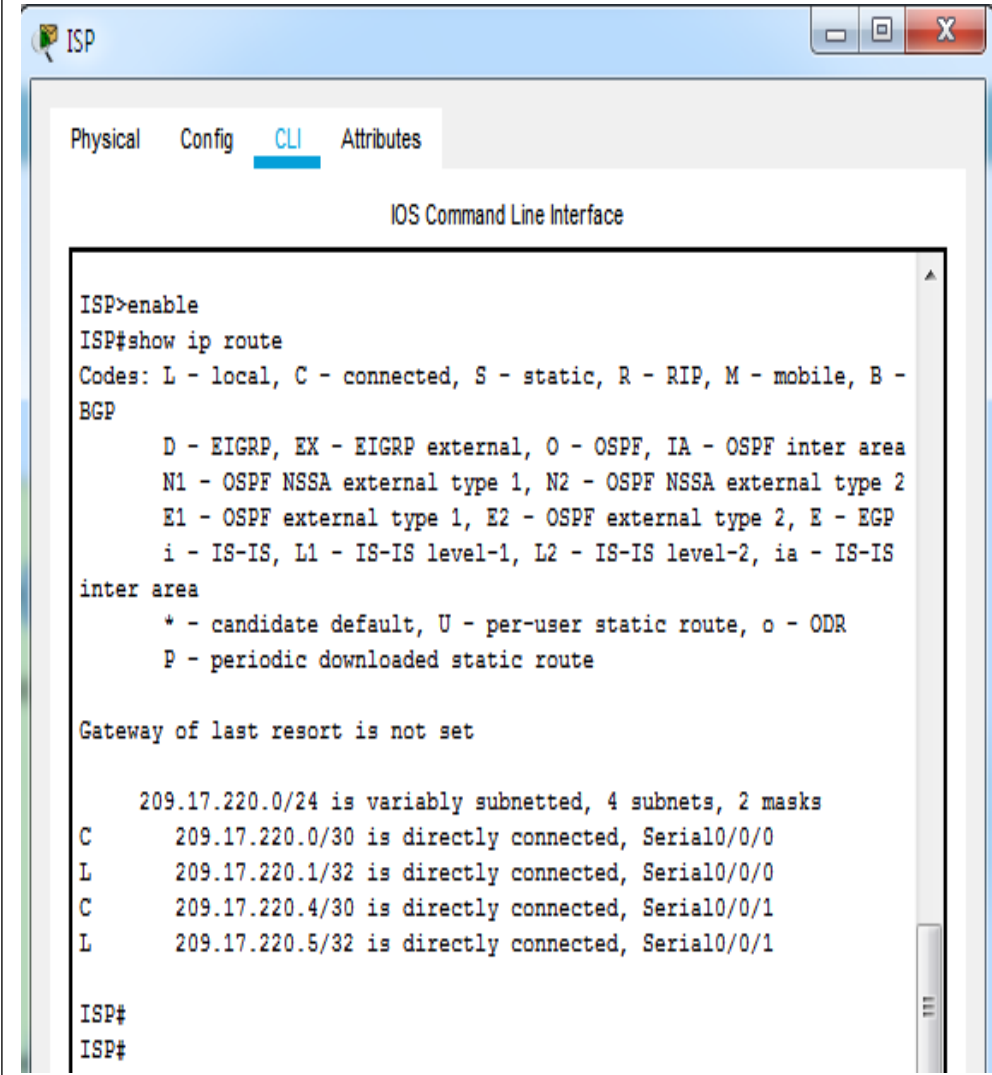
At the bottom of the window, there is a prompt 'Ctrl+F6 to exit CLI focus' and two buttons labeled 'Copy' and 'Paste'.



```
MEDELLIN3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
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
```

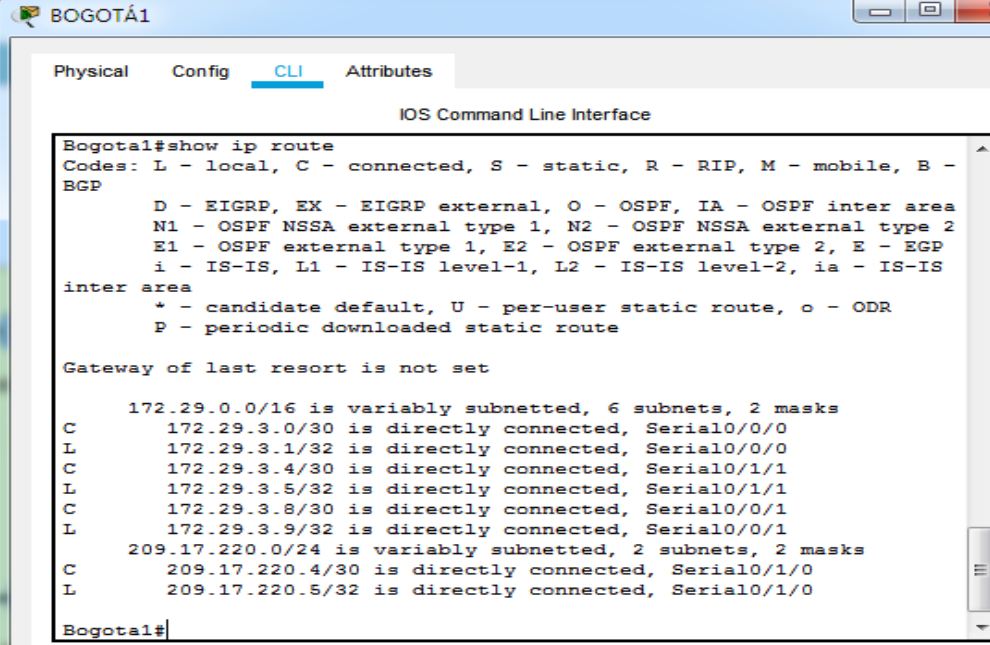


```
ISP>enable
ISP#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 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#
```



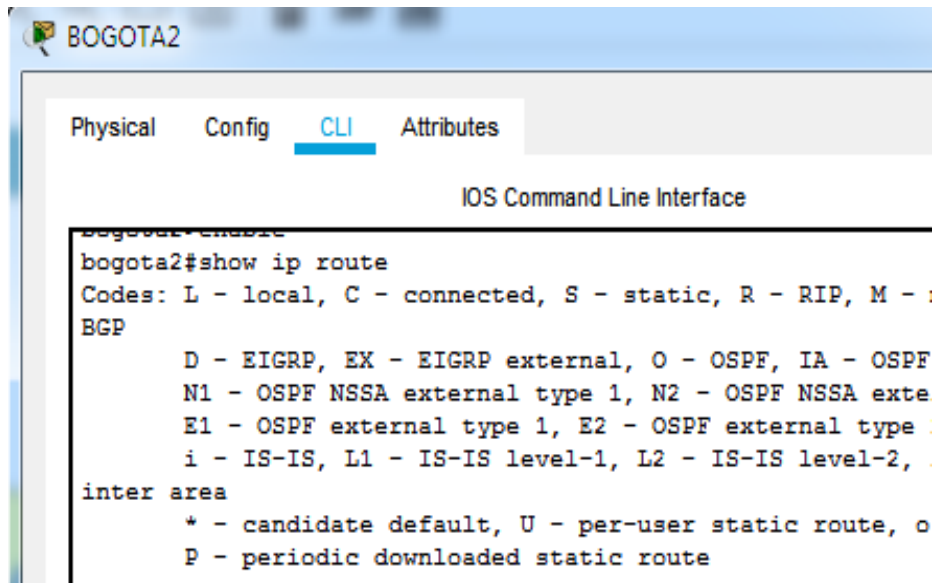
The screenshot shows a terminal window titled "BOGOTÁ1" with tabs for "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The "CLI" tab is active, displaying the "IOS Command Line Interface". The user has entered the command "Bogotal#show ip route". The output shows the routing table with various codes and their meanings, followed by the actual routes. The routes include a summary for 172.29.0.0/16 and specific entries for 172.29.3.0/30, 172.29.3.1/32, 172.29.3.4/30, 172.29.3.5/32, 172.29.3.8/30, 172.29.3.9/32, 209.17.220.0/24, 209.17.220.4/30, and 209.17.220.5/32.

```
Bogotal#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

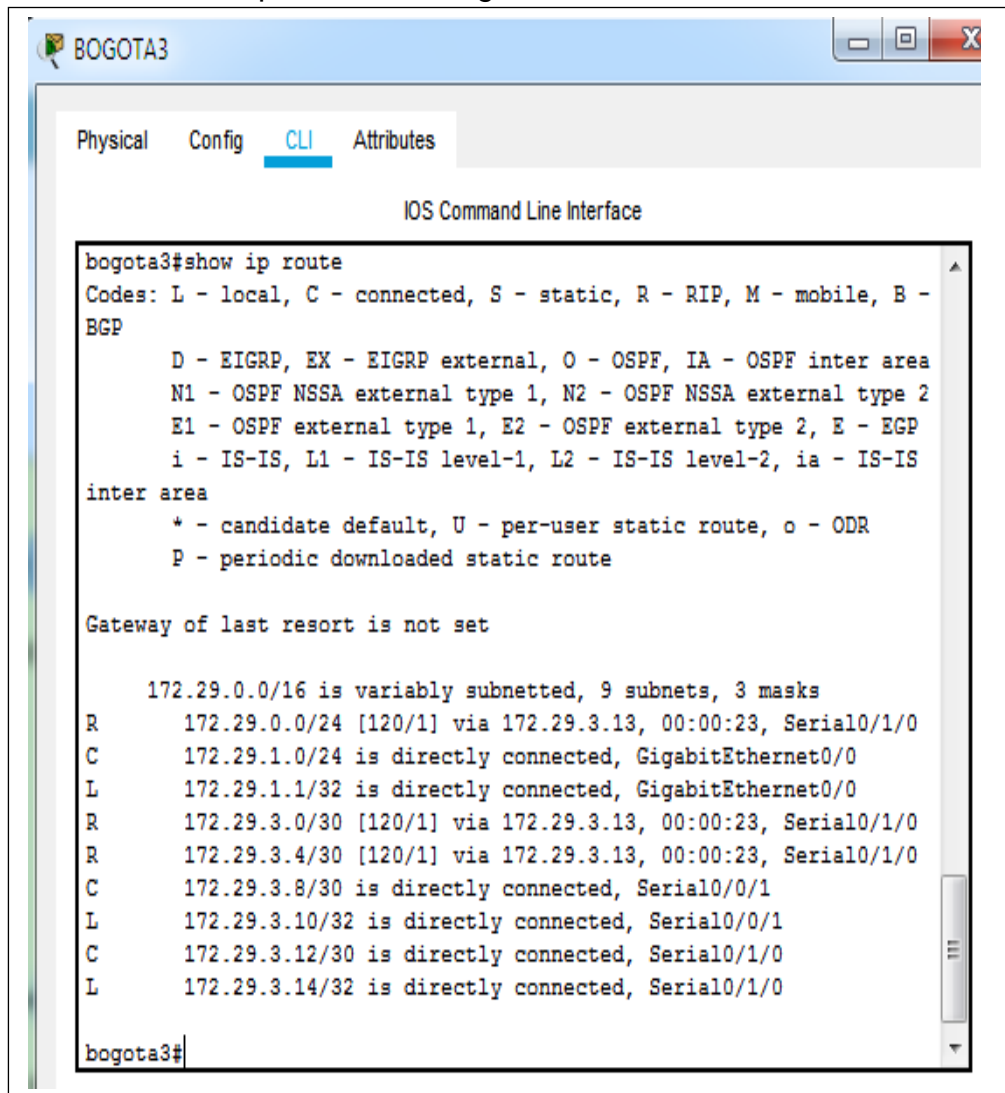
172.29.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
C       172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.3.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       172.29.3.5/32 is directly connected, Serial0/1/1
C       172.29.3.8/30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

Bogotal#
```



The image shows a screenshot of a network device's CLI interface. The window title is 'BOGOTA2'. The interface has tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes', with 'CLI' selected. The main area is titled 'IOS Command Line Interface'. The command 'show ip route' has been entered, and the output shows a list of route codes: L (local), C (connected), S (static), R (RIP), M (BGP), D (EIGRP), EX (EIGRP external), O (OSPF), IA (OSPF), N1 (OSPF NSSA external type 1), N2 (OSPF NSSA external type 2), E1 (OSPF external type 1), E2 (OSPF external type 2), i (IS-IS), L1 (IS-IS level-1), L2 (IS-IS level-2), * (candidate default), U (per-user static route), and P (periodic downloaded static route).

```
BOGOTA2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
bogota2#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2,
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2,
        i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2,
inter area
        * - candidate default, U - per-user static route, o
        P - periodic downloaded static route
```



The image shows a screenshot of a network device's Command Line Interface (CLI) window. The window title is "BOGOTA3" and it has tabs for "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The "CLI" tab is active, and the text "IOS Command Line Interface" is displayed at the top of the terminal area. The user has entered the command "show ip route". The output shows a list of routes with their codes and details. The codes are: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP. The routes listed are:

```
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 16

```

Bogotá1#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
C 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
Bogotá1#

Medellín1#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
C 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
C 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
Medellín1#
  
```

- d. Los routers Medellín2 y Bogotá2 también presentan redes conectadas directamente y recibidas mediante RIP.

Imagen 17

```

Medellín2#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 172.29.6.125/25 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:20, Serial0/1/0
Medellín2#

Bogotá2#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
Bogotá2#
  
```

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

Imagen 18

```

medellin#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 172.29.6.8, 00:00:09, Serial0/1/0
R    172.29.6.0/30 (120/1) via 172.29.6.8, 00:00:09, Serial0/1/0
C    172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
L    172.29.6.8/32 is directly connected, Serial0/1/0
C    172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/1/0
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    172.29.6.129/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    172.29.6.129/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0

medellin#

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/L/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/L/0
C    172.29.3.4/30 (120/1) via 172.29.3.13, 00:00:18, Serial0/L/0
R    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/L/0
L    172.29.3.14/32 is directly connected, Serial0/L/0

bogota3#
  
```

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

Imagen 19

```

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.

Deshabilitar la propagación del protocolo RIP

Tabla 2

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.

Verificación del protocolo RIP

Imagen 20

```
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#
.. . . . .
```

Imagen 21

```
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#
.. . . . .
```

Imagen 22

```
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#
```

Imagen 23

```
Bogotal#
Bogotal#
Bogotal#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)
Bogotal#
```

Imagen 24

```

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#

```

Imagen 25

```

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.

Imagen 26

```
172.29.6.10      120      00:00:19
Distance: (default is 120)
MEDELLIN1#show ip route rip
  172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
R   172.29.4.0/25 [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:10, Serial0/0/1
R   172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.14, 00:00:21, Serial0/1/1
      [120/1] via 172.29.6.10, 00:00:21, Serial0/1/0
R   172.29.6.4/30 [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:10, Serial0/0/1
      [120/1] via 172.29.6.14, 00:00:21, Serial0/1/1
      [120/1] via 172.29.6.10, 00:00:21, Serial0/1/0
  209.17.220.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
MEDELLIN1#
```

Imagen 27

```
172.29.6.1      120      00:00:01
172.29.6.6      120      00:00:01
Distance: (default is 120)
MEDELLIN2#show ip route rip
  172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
R   172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:17, Serial0/0/1
R   172.29.6.8/30 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:16, Serial0/0/0
      [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:17, Serial0/0/1
R   172.29.6.12/30 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:16, Serial0/0/0
      [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:17, Serial0/0/1
R*  0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:16, Serial0/0/0
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.

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.

- 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.

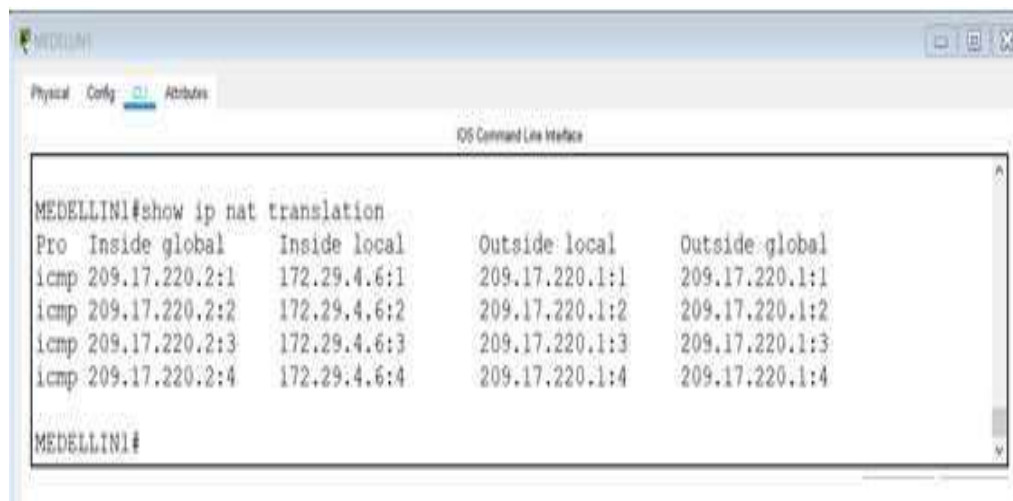
MEDELLIN1

```
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 28



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.

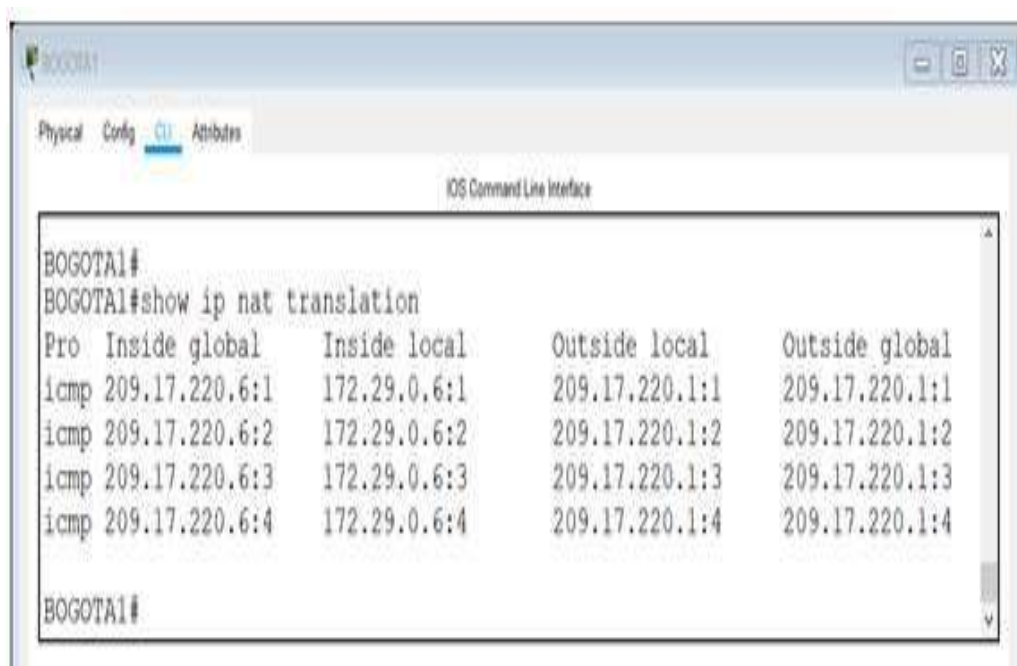
BOGOTA1

```
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
```

Configuración del NAT en el Router Bogotá1

Imagen 29



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 30

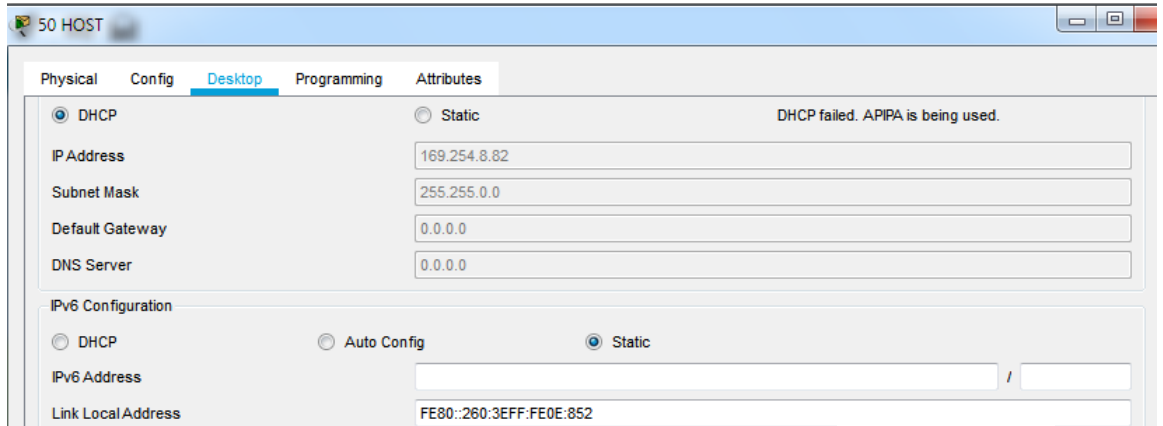


Imagen 31



Imagen 32



Imagen 33

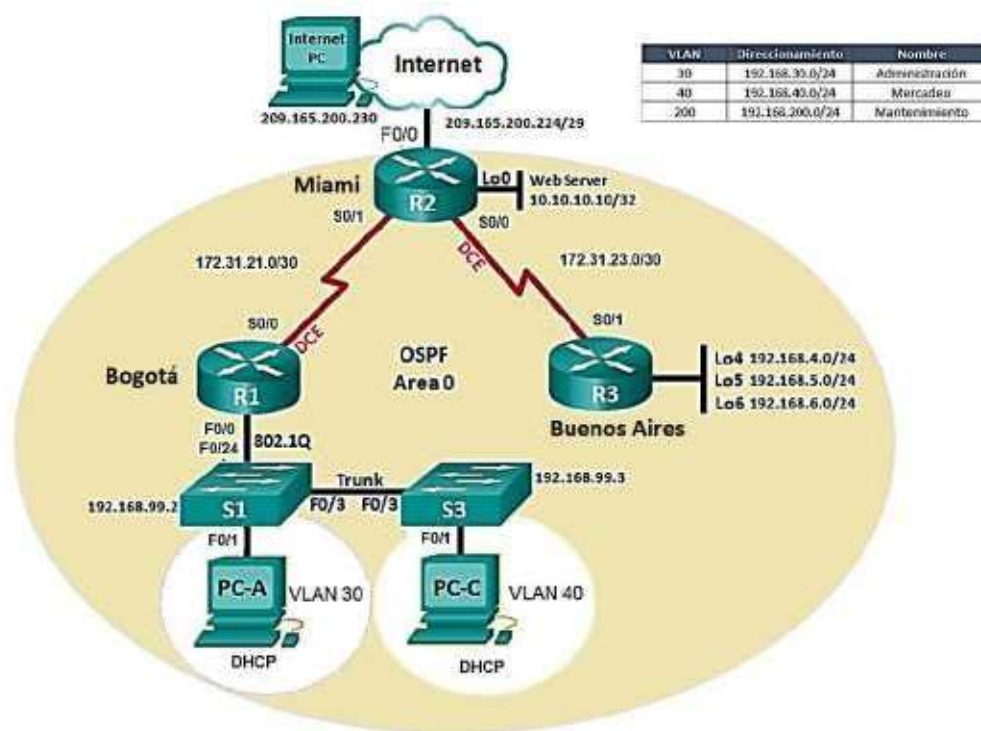


Desarrollo Escenario 2:

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 34



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

Topología de red Configurada

Imagen 35

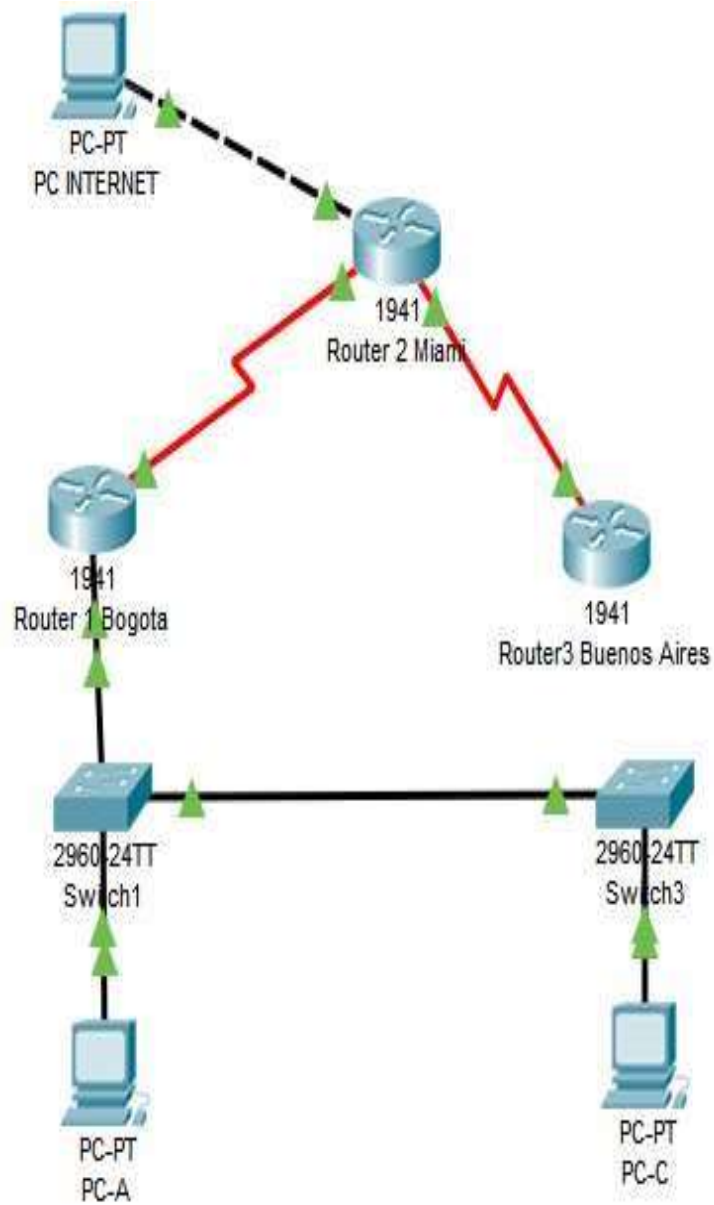


Tabla de Direcccionamiento escenario 2

Tabla 3

Dispositivo	Interface	Dirección 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

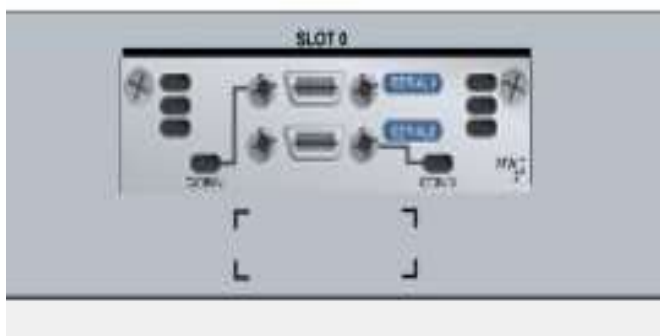


Imagen 36

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

Imagen 37

<input type="radio"/> DHCP	<input checked="" type="radio"/> Static
IP Address	209.165.200.230
Subnet Mask	255.255.255.248
Default Gateway	209.165.200.225
DNS Server	0.0.0.0
IPv6 Configuration	

Identificación de Router – Miami

```
R2>enable
```

```
password:
```

```
R2#configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. 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 line. 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 line. 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

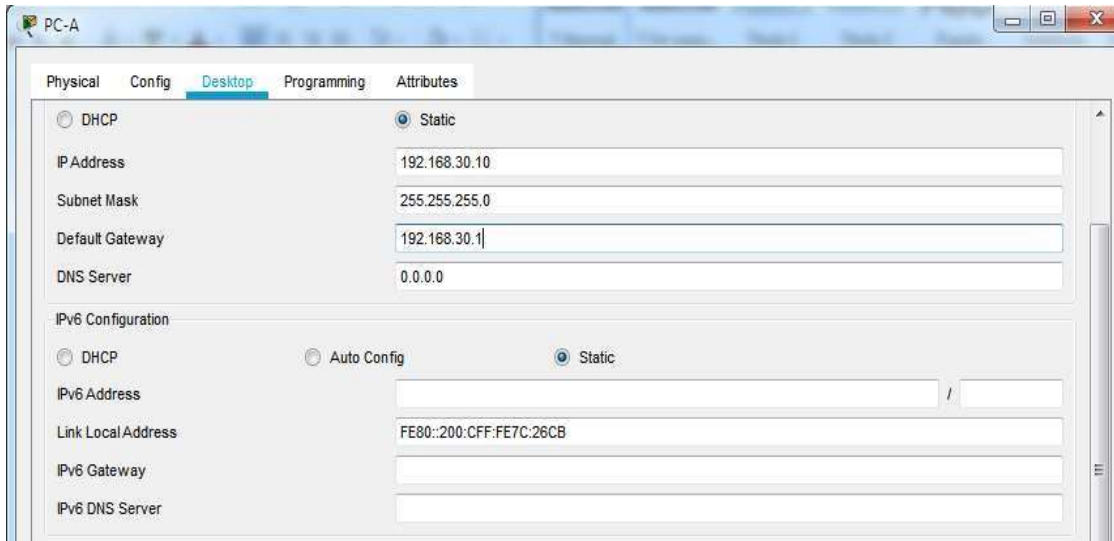
```
R3>enable
password:
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#hostname BuenosAires
BuenosAires(config)#enable secret cisco
BuenosAires(config)#service password-encryption
BuenosAires(config)#banner motd "solo acceso autorizado"
BuenosAires(config)#line 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 Configuración IP e interfaces

```
BuenosAires#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. 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#
```

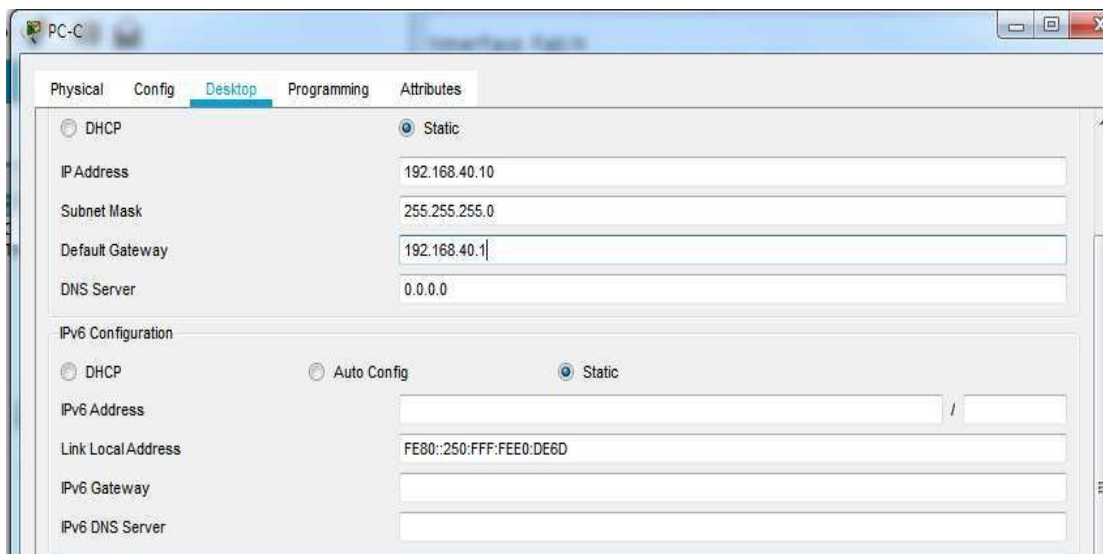
Configuración PC-A

Imagen 38



Configuración PC-C

Imagen 39



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

Tabla 4

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
```

Imagen 40

Verificación información de OSPF

```

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 41

```

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#

```

```

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 42

```

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_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/3, 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.

Imagen 43

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:
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

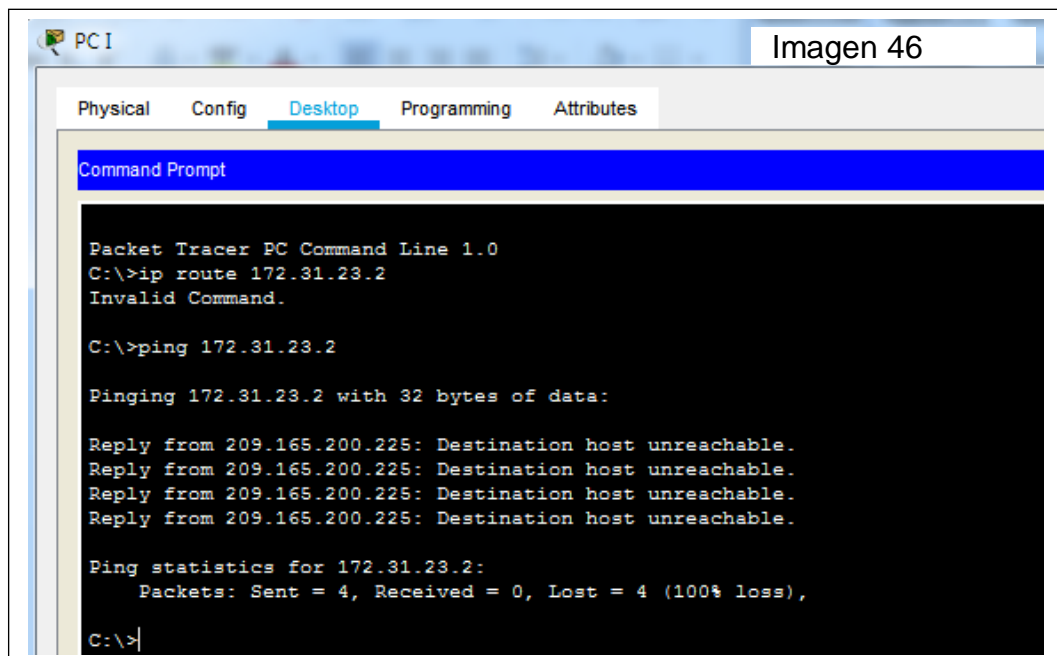
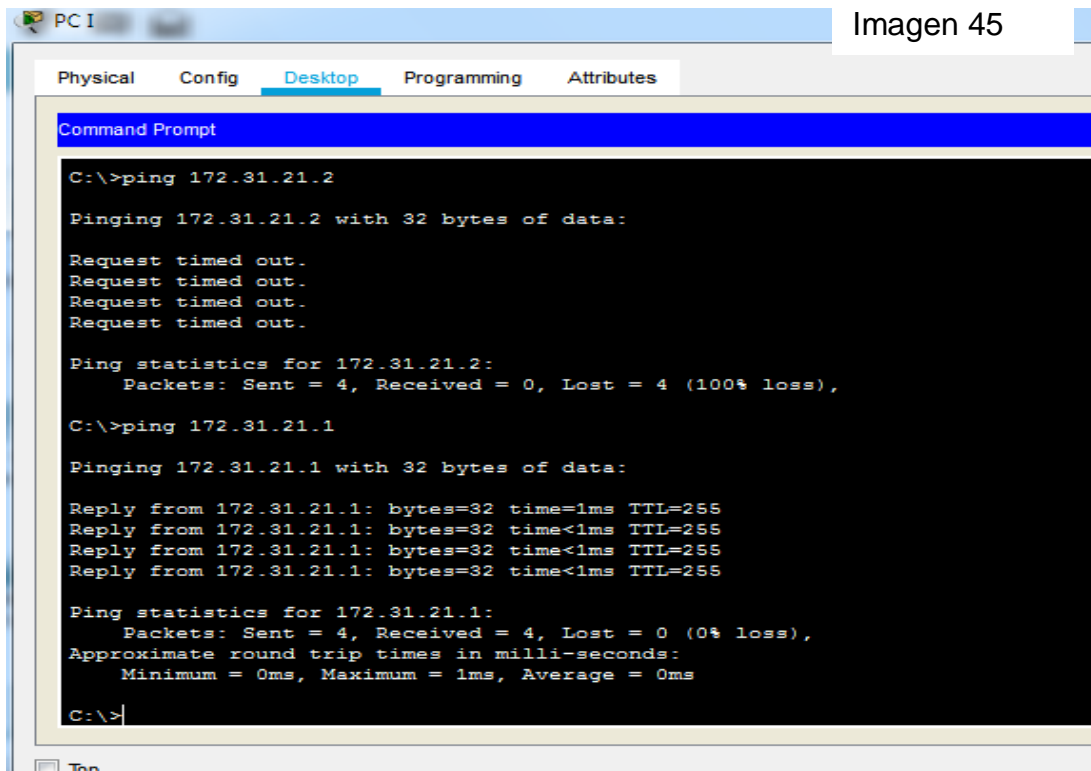
Buenosaires(config-router)#
Buenosaires(config-router)#network 172.16.23.0
Buenosaires(config-router)#network 172.168.4.0
Buenosaires(config-router)#network 172.16.5.0
Buenosaires(config-router)#
```

Imagen 44

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

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



Link Packet tracer – Escenario 1 Escenario 2

<https://drive.google.com/file/d/1FcFdsm-2c9JwB4Uf6G1PKWxz3yncSsvV/view?usp=sharing>

CONCLUSIONES

El desarrollo de este proyecto ha sido de vital importancia ya que me permitió fortalecer los saberes adquiridos en mi proceso de formación académica llevado a cabo en el programa de ingeniería de sistema, dentro de los aspectos fundamentales que se llevaron a cabo en la configuración de la red puedo mencionar los siguientes:

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, Switches, 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 Guía 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 dispositivo de red de acuerdo a la tipología de red establecida.

BIBLIOGRAFÍA

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

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.).

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

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>

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).