

**TRABAJO DE GRADO –DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E
IMPLEMENTACION DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN/ WAN)**

**PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICA
CCNA I Y II**

HECTOR CIFUENTES HERRON

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
INGENIERÍA ELETRONICA
(OPCIÓN DE GRADO)
CEAD MEDELLIN
MARZO 2020**

**TRABAJO FINAL EVALUACION PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS
CCNA I y II**

HECTOR CIFUENTES HERRON

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO PRUEBA DE HABILIDADES

TUTOR:

GIOVANNI ALBERTO BRACHO

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO
(OPCIÓN DE GRADO)
CEAD MEDELLIN
MARZO 2020**

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Medellín, 2 de junio 2020

DEDICATORIA

Quiero dedicarle todo este éxito primero a DIOS, gracias a él que me brindo los medios y los recursos que necesitaba para poder llegar tan lejos en mi vida profesional.

De igual manera a mis padres que han sido un gran apoyo para que yo pudiera lograr mis objetivos propuestos para el futuro.

Y por último quiero agradecer a la universidad UNAD por brindarme la oportunidad de terminar mi carrera de una forma virtual y todo el conjunto de docentes que de otra forma siempre estuvieron ahí para ayudarme.

Contenido

Contenido.....	5
GLOSARIO.....	11
ABSTRACT.....	13
INTRODUCCION.....	14
5. OBJETIVOS	15
5.1OBJETIVO GENERAL.....	15
5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	15
6. DESARROLLO DE LOS ESCENARIOS.....	16
6.1 ESCENARIO 1	16
6.2 Topología de red.....	16
6.3 Desarrollo.....	17
6.3.1 Configuración ISP	18
6.3.2 configuración MEDELLIN 1	19
6.3.3 Configuración MEDELLIN2.....	20
6.3.4 configuración MEDELLIN3	21
6.3.5 Configuración BOGOTA1	22
6.3.6 Configuración BOGOTA2	23
6.3.7 configuración BOGOTA3	24
6.4 Direccionamiento	25
6.4.1 Direccionamiento IP ISP	25
6.4.2 Direccionamiento IP MEDELLIN1	25
6.4.3 Direccionamiento IP MEDELLIN2	26
6.4.4 Direccionamiento IP MEDELLIN3	26
6.4.5 Direccionamiento IP BOGOTA 1	27
6.4.6 Direccionamiento IP BOGOTA 2	27
6.4.7 Direccionamiento IP BOGOTA.....	28
7.Parte 1: Configuración del enrutamiento.....	30
7.1 Enrutamiento en Router.....	30
7.1.1 ISP, ip route antes de rip en router ISP	30
7.1.2 Código de configuración router rip	31
7.1.3 Show ip route antes de rip en router ISP	31

7.1.4	verificación ip route antes rip en MEDELLIN1.....	32
7.1.5	Código configuración de route rip.....	32
7.1.6	Show ip después de rip en router MEDELLIN1.....	33
7.1.7	verificación ip route antes rip en MEDELLIN2.....	34
7.1.8	Código route rip	34
7.1.9	Show ip route después de rip en router MEDELLIN2	35
7.1.10	verificación ip route antes rip en MEDELLIN3.....	35
7.1.11	Código route rip	36
7.1.12	Show ip route después de rip en router MEDELLIN3.....	36
7.1.13	verificación ip route antes rip en BOGOTA1	37
7.1.14	Código route rip	37
7.1.15	Show ip route después de rip en router BOGOTA1	38
7.1.16	verificación ip route antes rip en BOGOTA2	39
7.1.17	Código ip route rip	39
7.1.18	verificación ip route antes rip en BOGOTA3	40
7.1.19	Código route rip	40
7.1.20	Show ip route después de rip en router BOGOTA3	40
7.1.21	Rutas por defectos en los router.....	41
8.	Parte 2: Tabla de Enrutamiento.	42
8.1	Verificar las tablas de enrutamiento	42
8.2	Verificar el balanceo de carga que presentan los routers.....	45
9.	Parte 3 Deshabilitar el protocolo rip.....	48
9.1	deshabilitar la propagación	48
10.	Parte 4 Verificación del protocolo RIP.....	49
10.1.1	Verificar y documentar.....	49
11.	Parte 5 Configurar encapsulamiento y autenticación PPP	51
11.1	autenticación PPP	51
12.	Parte 6: Configuración de PAT.....	52
12.1	Configuración NAT	52
13.	Parte 7 Configuración del servicio DHCP.....	54
13.1	Configuración de los routers	54
14.	ESCENARIO 2	55
14.1	TOPOLOGIA DE LA RED	55

14.2 Desarrollo.....	57
14.1.1 Configuración Interfaz y Seriales.....	63
15. Parte 1: Asignación de direcciones IP:.....	65
15.1 Asignar una dirección IP a la red.	65
16. Parte 2: Configuración Básica.	66
16.1 verificar la tabla de enrutamiento.....	67
16.2 Verificar el balanceo de cargas.....	68
16.3 2.2.5 Diagnóstico de vecinos.....	69
17. Parte 3: Configuración de Enrutamiento.....	71
17.1 Verificación de vecinos con EIGRP.....	73
17.2 Verificar las rutas establecidas.....	74
17.3 Diagnóstico de las redes LAN.....	75
18. Parte 4: Configuración de las listas de Control de Acceso.....	76
18.1 CONEXIONES TELNET.....	76
19. Parte 5: Comprobación de la red instalada.....	78
CONCLUSIONES.....	79
BIBLIOGRAFÍAS.....	80

Lista de figuras

Figura 1 Topología de red.....	16	
Figura 2 conexión física de la red.....	17	
Figura 3 configuración ISP.....	18	
Figura 4 configuración MEDELLIN.....	19	
Figura 5 configuración MEDELLIN.....	20	
Figura 6 configuración MEDELLIN2.....	21	
Figura 7 configuración BOGOTA1.....	22	
Figura 8 configuración BOGOTA2.....	23	
Figura 9 configuración BOGOTA2.....	24	
Figura 10 direccionamiento de los route.....	29	
Figura 11 ip route IS.....	30	
Figura 12 show ip route antes de rip en router ISP.....	31	
Figura 13 ip route antes rip en MEDELLIN-1.....	32	
Figura 14 Show ip route después de rip en router MEDELLIN-1.....	33	
Figura 15 ip route antes rip en MEDELLIN-2.....	34	
Figura 16 Show ip route después de rip en router MEDELLIN2.....	35	
Figura 17 verificación ip route antes rip en MEDELLIN3.....	35	
Figura 18 después de rip en router MEDELLIN-3.....	36	
Figura 19 ip route antes rip en BOGOTA-1.....	37	
Figura 20 Show ip route después de rip en router BOGOTA1.....	38	
Figura 21 ip route antes rip en BOGOTA-2.....	39	
Figura 22 Show ip route después de rip en router BOGOTA2.....	39	
Figura 23 ip route antes rip en BOGOTA3.....	40	
Figura 24 Show ip route después de rip en router BOGOTA3.....	40	
Figura 25 Enrutamiento medellin1.....	42	
Figura 26 Enrutamiento medellin2.....	42	
Figura 27 Enrutamiento medellin3.....	43	
Figura 28 Enrutamiento Bogota1.....	43	
Figura 29 Enrutamiento Bogota2.....	44	
Figura 30 Enrutamiento Bogota3.....	44	
Figura 31 balanceo de carga que presentan los routers.....	45	
Figura 32 carga router Medellín	Figura 33 carga que los routers Bogotá ...	45
Figura 34 routers Bogotá1 y Medellín1 cierta similitud por su ubicación.....	46	
Figura 35 routers Medellín2 y Bogotá2 redes conectadas directamente.....	46	
Figura 36 rutas redundantes.....	47	
Figura 37 router ISP estáticas adicionales directamente conectadas.....	47	
Figura 38 routers Medellín.....	50	
Figura 39 routers Bogotá.....	50	
Figura 40 show ip nat Medellín.....	53	
Figura 41 show ip nat Bogotá.....	53	
Figura 42 TOPOLOGIA DE LA RED.....	56	
Figura 43 TOPOLOGIA DE LA RED-2.....	57	
Figura 44 Configuración básica Bogota.....	58	

Figura 45 Configuración básica Medellín	59
Figura 46 Configuración básica Cali	60
Figura 47 Configuración suiches	62
Figura 48 Configuración de interfaces	64
Figura 49 Tabla de enrutamiento.....	67
Figura 50 Tabla de enrutamiento.....	67
Figura 51 Tabla de enrutamiento.....	68
Figura 52 balanceo de cargas	68
Figura 53 CDP CALI	69
Figura 54 CDP Bogotá	69
Figura 55 CDP Medellín	70
Figura 56 Prueba de conectividad.....	70
Figura 57 Ping entre los routers con eigrp	72
Figura 58 verificación de vecinos Bogotá.....	73
Figura 59 verificación de vecinos Medellín	73
Figura 60 verificación de vecinos Cali	73
Figura 61 Verificar las rutas establecidas Medellín	74
Figura 62 Verificar las rutas establecidas Medellín	74
Figura 63 Verificar las rutas establecidas Medellín	74
Figura 64 ping LAN Medellín	75
Figura 65 ping al servidor Bogotá.....	75

TABLA

Tabla 1 de sumarización de cada red.....	41
Tabla 2 interfaces de cada router que no necesitan desactivación.....	48
Tabla 3 configuración básica de los routers.....	66
Tabla 4 configuración básica de los routers.....	78

GLOSARIO

DHCP: asigna dinámicamente una dirección ip y otros parámetros de configuración de configuración de red a otros dispositivos en una red para que puedan comunicarse con otras redes ip

PPP: protocolo punto a punto, es un protocolo de nivel de enlace de datos, utilizado para establecer una conexión directa entre dos nodos de una red

RIP: son las siglas de routing information protocolo (protocolo de información de encaminamiento) es un protocolo de pasarela interior o IGP utilizado por los router para intercambiar información acerca de redes ip

ROUTER: es un dispositivo que proporciona conectividad a nivel de red o a nivel tres en el modelo osi. Su función principal es consiste en enviar paquetes de datos atreves de las redes

PACKET TRACER: programa de simulación de redes de cisco que permite a los estudiantes experimentar con el comportamiento de las redes y resolver preguntas
RED: es un conjunto de equipos informático y software conectados entre sí por medios de dispositivos físicos o inalámbricos que envían y reciben impulsos eléctricos, ondas electromagnéticas o cual quiere otro medio para transporte de datos, con la finalidad de compartir información, recursos y ofrecer servicios

CCNA: significa cisco certified network associated que alude a un programa de certificación para ingenieros de redes a nivel básico y que ayuda aumentar su inversión en conocimiento en redes.

SWITCH: es un dispositivo digital lógico de interconexión de equipos que operan en la capa de enlaces de datos del modelo OSI. Su función es interconectar dos o más pc de manera similar a los puertos de red, pasando datos de un segmento a otro de acuerdo con la dirección Mac de destino de tramas en la red.

IP: es un conjunto de números que identifica, de manera lógica y jerárquica, a una interfaz en red de un dispositivo que utilice *el protocolo o que corresponda al modelo TCP/I*

RESUMEN

En este documento se presenta el informe detallado de las actividades propuestas para para los módulos de practica de CCNA, donde nosotros como estudiante debemos desarrollar dos escenarios propuestos para la aprobación del diplomado de profundización de cisco.

Esta actividad propone varios escenarios donde se harán la interconexión de varias ciudades de Colombia entre Medellín, Bogotá, y Cali donde se usará una topología de red que pueda comunicar dichas ciudades para intercambian datos en tiempo real.

Para el desarrollo de esta actividad el estudiante debe tener un buen manejo de los programas que ayudan hacer la simulación de las diferentes topologías de red y entre esos programas podemos encontrar el packet tracer con el cual voy a trabajar para la implementación de la difereentes topologías de red en los dos escenarios propuestos en la guía

Los problemas propuestos son de descripción detallada del paso a paso de cada una de las etapas realizadas durante su desarrollo, el registro de los procesos de verificación de conectividad mediante el uso de comandos ping, traceroute, show ip route, entre otros

ABSTRACT

This document presents the detailed report of the activities proposed for the CCNA practice modules, where we as a student must develop two scenarios proposed for the approval of the cisco deepening diploma.

This activity proposes several scenarios where the interconnection of several cities in Colombia between Medellín, Bogotá, and Cali will be made where a network topology will be used that can communicate these cities to exchange data in real time.

For the development of this activity the student must have a good management of the programs that help make the simulation of the different network topologies and among those programs we can find the packet tracer with which I will work for the implementation of the leading topologies of network in the two scenarios proposed in the guide

The proposed problems are a detailed description of the step by step of each of the stages carried out during its development, the registration of connectivity verification processes through the use of ping, traceroute, show ip route commands, among others

INTRODUCCION

La tecnología de las telecomunicaciones se ha vuelto de suma importancia en gremio mundial, ya que ella permite la comunicación en tiempo real, de datos, voz y video en forma instantánea y permitiendo un acercamiento con todo el mundo.

Para el desarrollo de esta práctica final, trabajara con una herramienta de simulación muy importante como el packet tracer que nos permite a los estudiantes crear las diferentes topologías de red, configurar dispositivos y simular un entorno real.

Para este trabajo practico se nos presenta dos escenarios una empresa con sedes en diferentes ciudades y haciendo uso de los diferentes conocimientos adquiridos durante el curso, se realiza la configuración de la red, de manera que permita la interconexión de los diferentes dispositivos tecnológicos pertenecientes a cada una de las sucursales y la configuración de red que fue realizada de acuerdo con los requerimientos y parámetros solicitados y establecidos para la implementación de esta.

Lo anterior lo realizaremos y el desarrollo de los ejercicios prácticos encontrados en los módulos de CCNA 1 y CCNA 2 de cisco que se ejecutara con la herramienta de simulación packet tracer.

Con el desarrollo de este trabajo practico se evidencia los diferentes conceptos y los conocimientos que se adquirieron durante todo el curso, lo cual nos permite ver que, por medio de esta práctica, se puede identificar las fortalezas y las debilidades en los diferentes escenarios en los cuales se hizo la práctica.

Este trabajo practico es de vital importancia para nosotros como futuros ingenieros en el área de las telecomunicaciones, para así simular y resolver posibles problemas en un entorno real

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar y dar solución a los dos escenarios propuestos como prueba de habilidades del Diplomado de profundización en Cisco, poniendo en la práctica todos los conceptos estudiados en todos los fundamentos importantes como lo son el ruteo y conmutación de las redes que existen en un conocimiento general y global.

5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar las diferentes configuraciones aprendidas en el diplomado
- Identificar el paso a paso de cada uno de los escenarios propuestos
- Realizar la solución de los escenarios propuestos para cada actividad
- Identificar la conectividad de configuraciones con los comandos de ping,
- Realizar la conexión y configuración de Router y Switches en una red
- Identificar los conceptos los diferentes protocolos de enrutamiento
- Identificar y comprobar la adecuada configuración en cada dispositivo
- Realizar y aplicar las diferentes habilidades en el packet tracer
- Implementar un buen diseño de la topología de red

6. DESARROLLO DE LOS ESCENARIOS

6.1 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

6.2 Topología de red

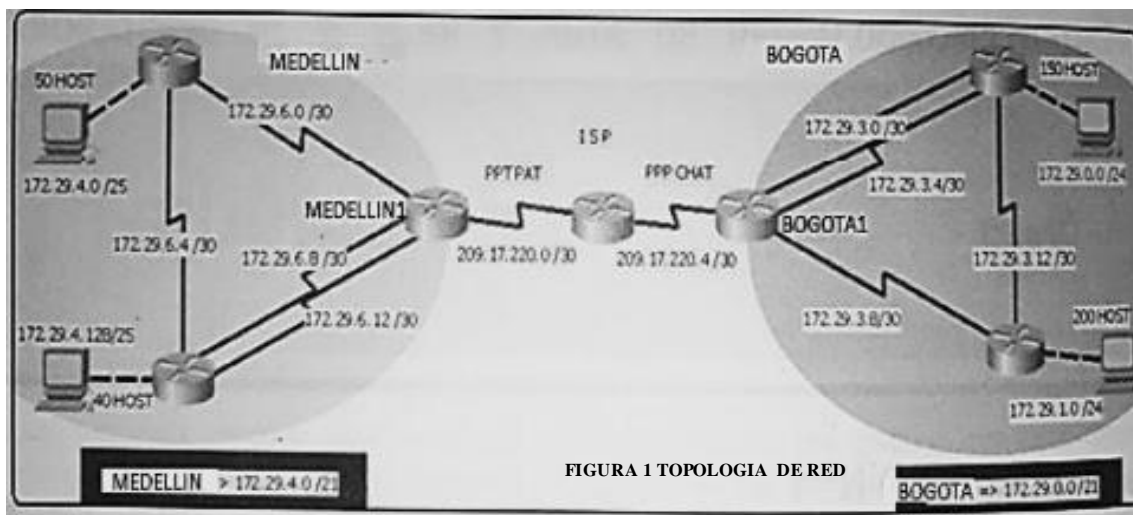


Figura 1 Topología de red

Este escenario plantea el uso de RIP como protocolo de enrutamiento, considerando que se tendrán rutas por defecto redistribuidas; así mismo, 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.

6.3 Desarrollo

Como trabajo inicial se debe realizar lo siguiente:

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

Realizar la conexión física de los equipos con base en la topología de red.

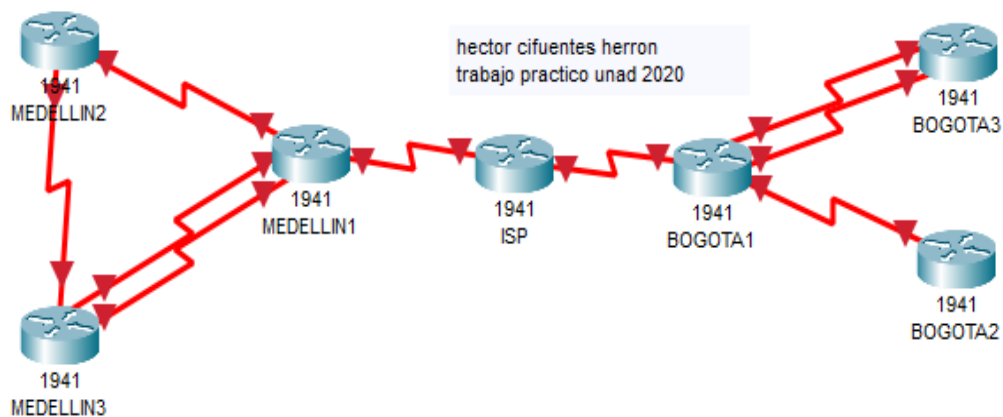
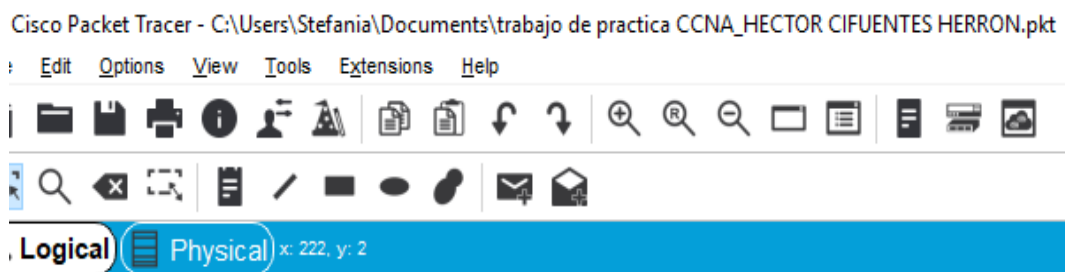


Figura 2 conexión física de la red

6.3.1 Configuración ISP

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname ISP
ISP (config)#no ip domain-lookup
ISP (config)#line console 0
ISP (config-line) #password cisco
ISP (config-line) #login
ISP (config-line) #line vty 0 15
ISP (config-line) #password cisco
ISP (config-line) #login
ISP (config-line) #exit
ISP (config)#enable secret class
ISP (config)#service password-encryption
ISP (config)#banner motd $solo ingreso Héctor Cifuentes herrón $
ISP (config)#
```

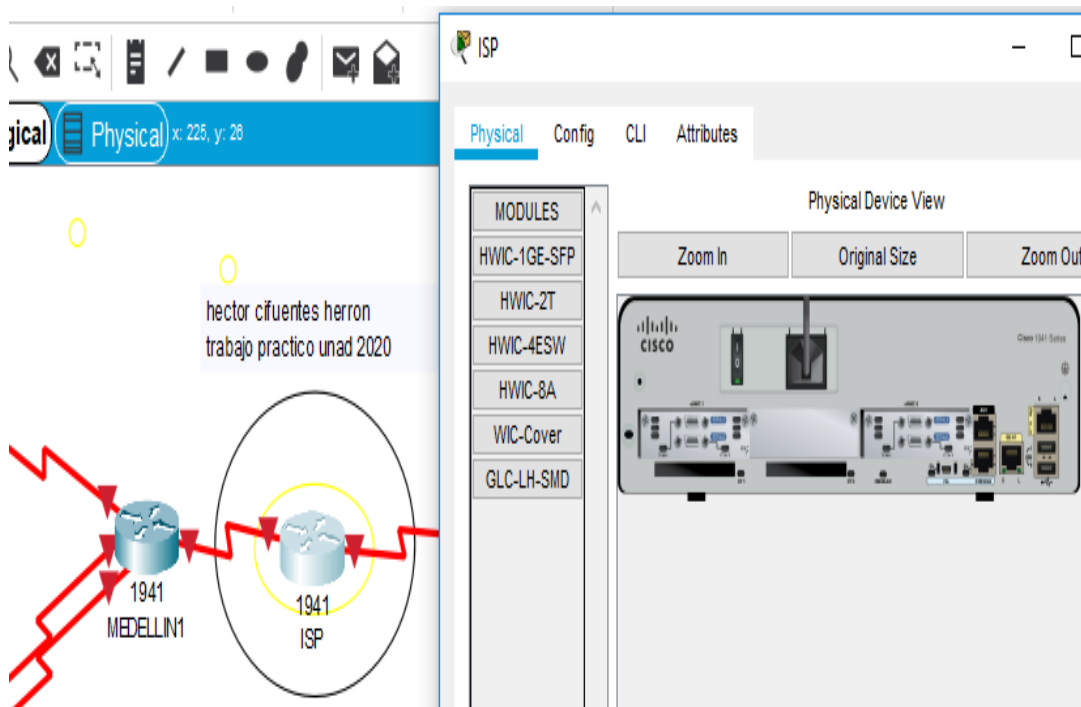


Figura 3 configuración ISP

6.3.2 configuración MEDELLIN 1

```
Router>ENABLE
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z. Router(config)#hostname MEDELLIN1
MEDELLIN1(config)#no ip domain-lookup
MEDELLIN1(config)#line console 0 MEDELLIN1 (config-line)
#password cisco
MEDELLIN1(config-line) #login
MEDELLIN1(config-line) #line vty 0 15
MEDELLIN1(config-line) #password cisco
MEDELLIN1(config-line) #login
MEDELLIN1(config-line) #exit
MEDELLIN1(config)#enable secret class
MEDELLIN1(config)#service password-encryption
MEDELLIN1(config)#banner motd $Prohibido el acceso a personas no autorizadas $
MEDELLIN1(config)#
```

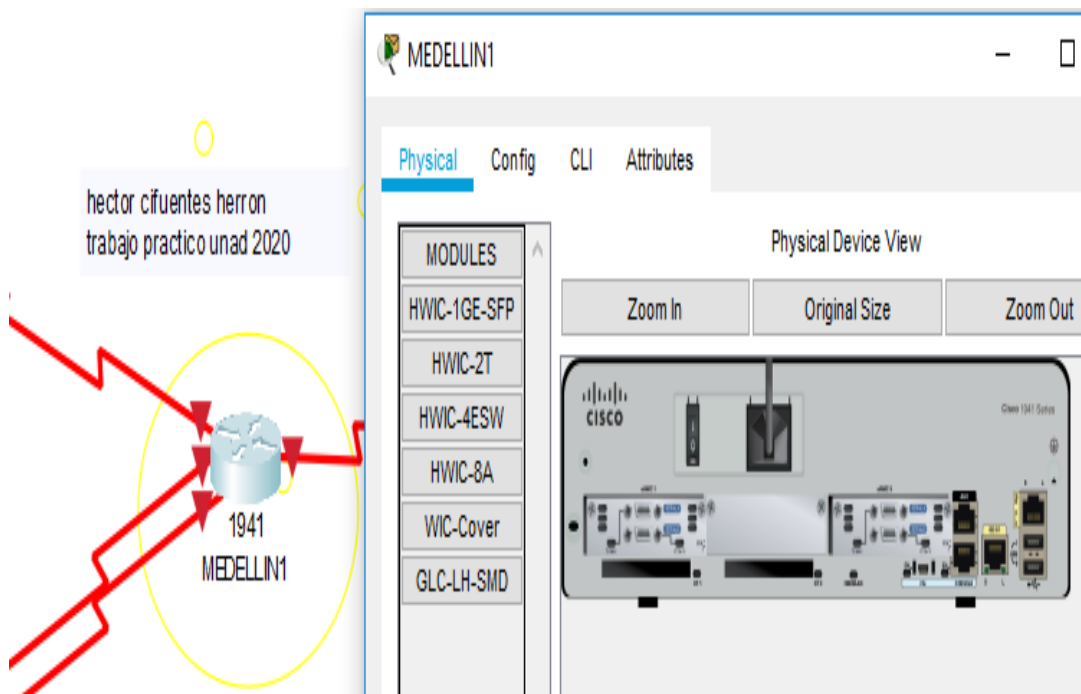


Figura 4 configuración MEDELLIN

6.3.3 Configuración MEDELLIN2

```
Router>ENABLE
```

```
Router#conf t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Router(config)#hostname MEDELLIN2
```

```
MEDELLIN2(config)#line console 0
```

```
MEDELLIN2(config-line) #password cisco
```

```
MEDELLIN2(config-line) #login
```

```
MEDELLIN2(config-line) #line vty 0 15
```

```
MEDELLIN2(config-line) #password cisco
```

```
MEDELLIN2(config-line) #login
```

```
MEDELLIN2(config-line) #exit
```

```
MEDELLIN2(config)#enable secret class
```

```
MEDELLIN2(config)#service password-encryption
```

```
MEDELLIN2(config)#banner motd $Prohibido el acceso a personas no autorizadas $
```

```
MEDELLIN2(config)#
```

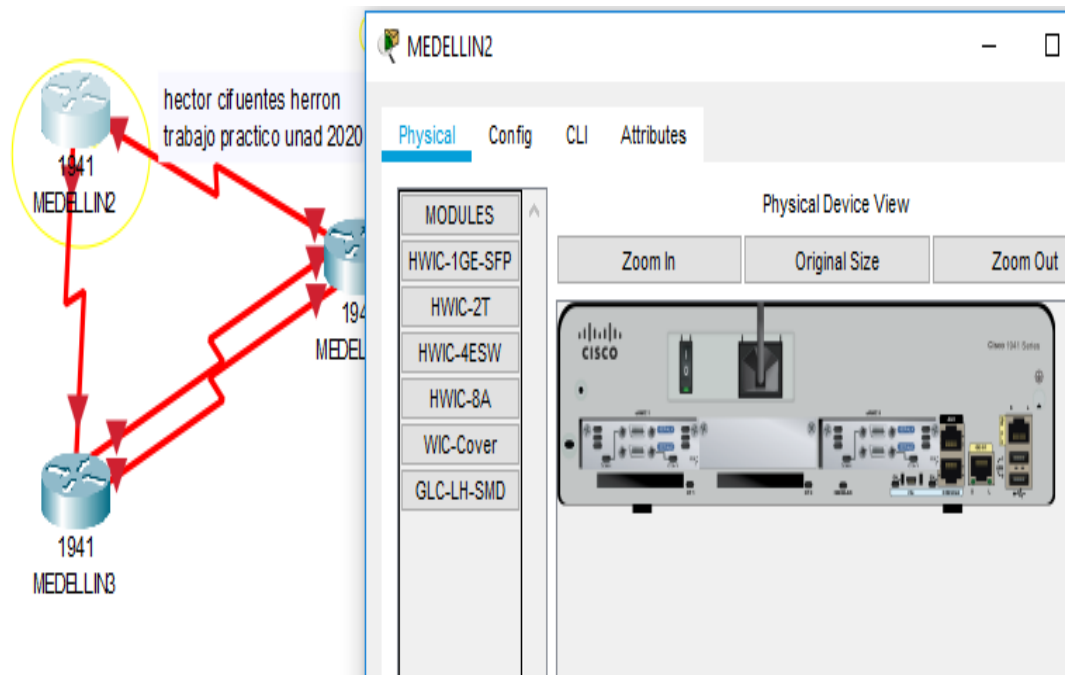


Figura 5 configuración MEDELLIN

6.3.4 configuración MEDELLIN3

```
Router>enable
```

```
Router#conf t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Router(config)#hostname MEDELLIN3
```

```
MEDELLIN3(config)#no ip domain-lookup
```

```
MEDELLIN3(config)#line console 0
```

```
MEDELLIN3(config-line) #password cisco
```

```
MEDELLIN3(config-line) #login
```

```
MEDELLIN3(config-line) #line vty 0 15
```

```
MEDELLIN3(config-line) #password cisco
```

```
MEDELLIN3(config-line) #login
```

```
MEDELLIN3(config-line) #exit
```

```
MEDELLIN3(config)#enable secret class
```

```
MEDELLIN3(config)#service password-encryption
```

```
MEDELLIN3(config)#banner motd $Prohibido el acceso a personas no autorizadas $
```

```
MEDELLIN3(config)#
```

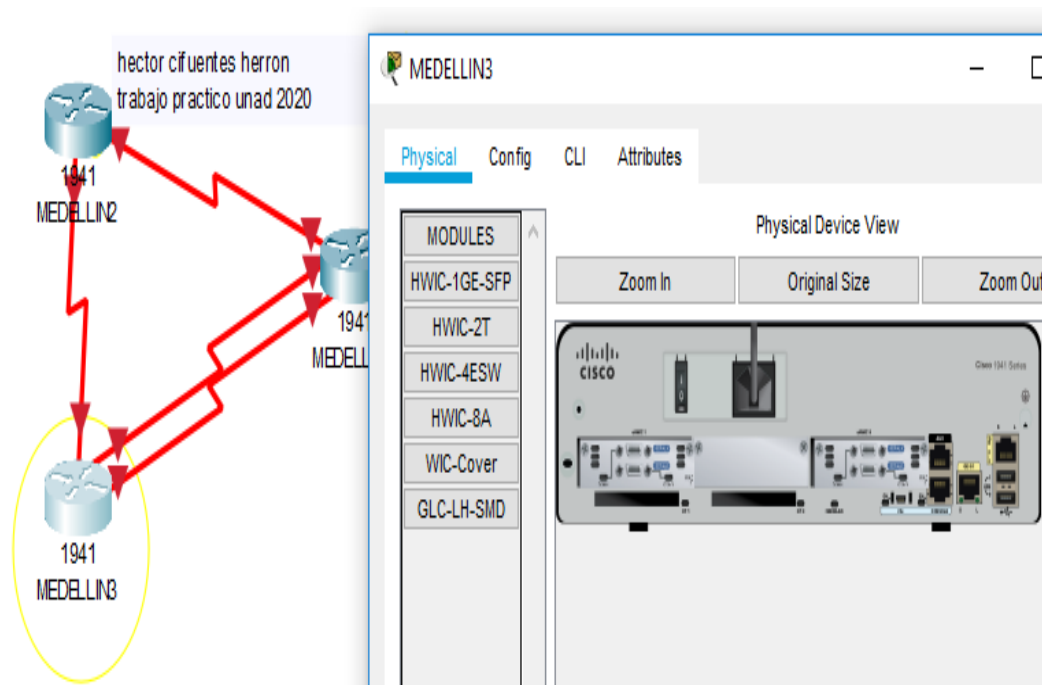


Figura 6 configuración MEDELLIN2

6.3.5 Configuración BOGOTA1

```
Router>ENABLE
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname BOGOTA1
BOGOTA1(config)#no ip domain-lookup
BOGOTA1(config)#line console 0
BOGOTA1(config-line) #password cisco
BOGOTA1(config-line) #login
BOGOTA1(config-line) #line vty 0 15
BOGOTA1(config-line) #password cisco
BOGOTA1(config-line) #login
BOGOTA1(config-line) #enable secret class
BOGOTA1(config)#service password-encryption
BOGOTA1(config)#banner motd $Prohibido el acceso a personas no autorizadas $
BOGOTA1(config)#
```

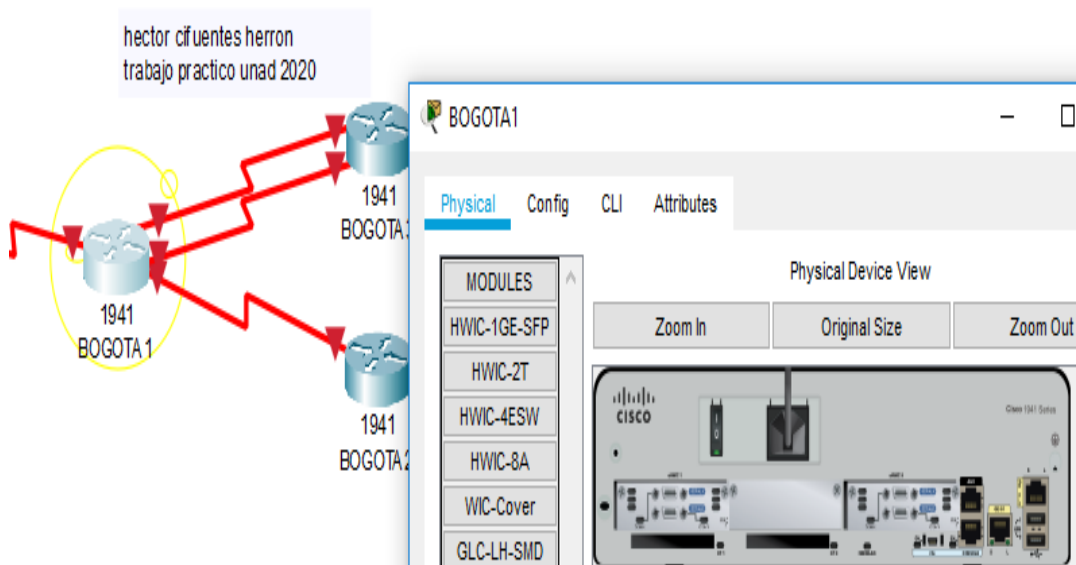


Figura 7 configuración BOGOTA1

6.3.6 Configuración BOGOTA2

```
Router>ENABLE
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname BOGOTA2
BOGOTA2(config)#no ip domain-lookup
BOGOTA2(config)#line console 0
BOGOTA2(config-line) #password cisco
BOGOTA2(config-line) #login
BOGOTA2(config-line) #line vty 0 15
BOGOTA2(config-line) #password cisco
BOGOTA2(config-line) #login
BOGOTA2(config-line) #enable secret class
BOGOTA2(config)#service password-encryption
BOGOTA2(config)#banner motd $Prohibido el acceso a personas no autorizadas $
BOGOTA2(config)#
```

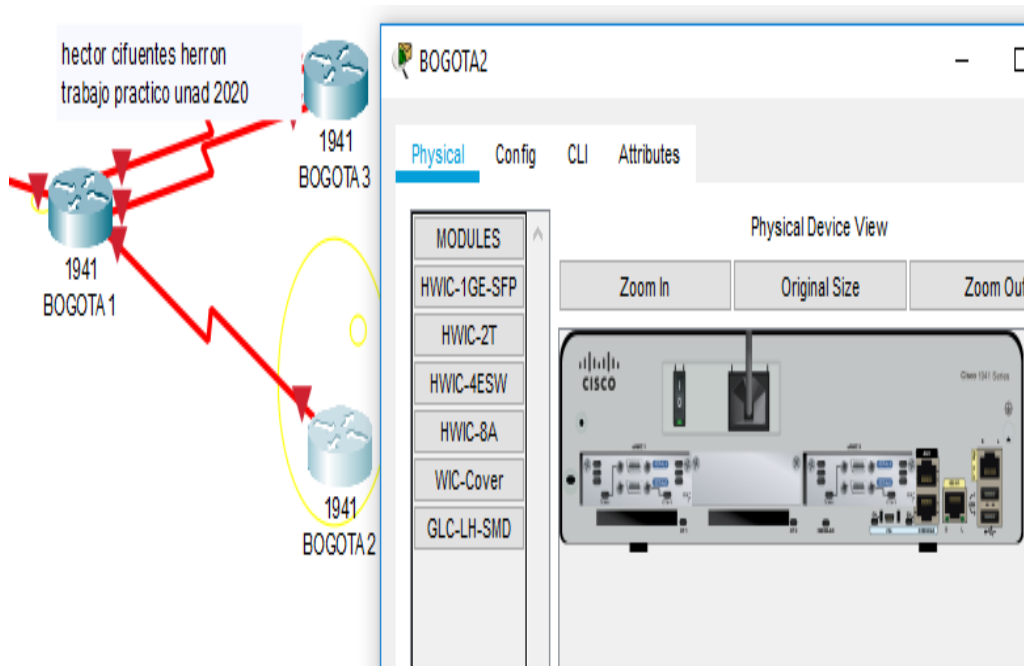


Figura 8 configuración BOGOTA2

6.3.7 configuración BOGOTA3

```
Router(config)#hostname BOGOTA3
BOGOTA3(config)#no ip domain-lookup
BOGOTA3(config)#line console 0
BOGOTA3(config-line) #password cisco
BOGOTA3(config-line) #login
BOGOTA3(config-line) #line vty 0 15
BOGOTA3(config-line) #password cisco
BOGOTA3(config-line) #login
BOGOTA3(config-line) #enable secret class
BOGOTA3(config)#service password-encryption
BOGOTA3(config)#banner motd $Prohibido el acceso a personas no autorizadas $
BOGOTA3(config)#
```

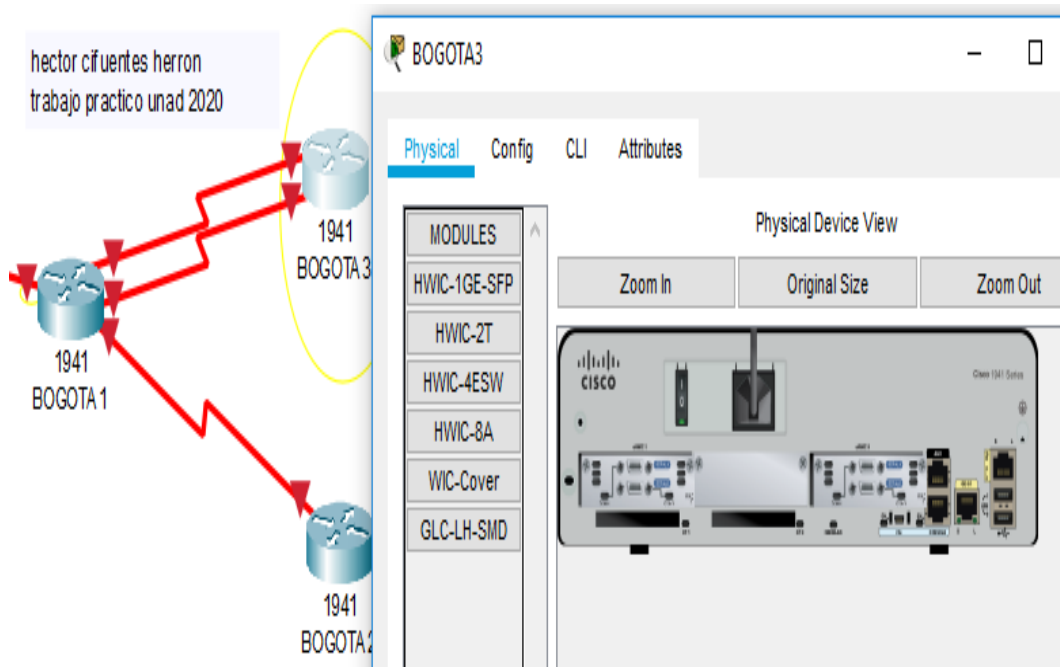


Figura 9 configuración BOGOTA2

6.4 Direccionamiento

6.4.1 Direccionamiento IP ISP

```
ISP>enable
Password:
ISP#conf t
ISP (config)#int s0/0/0
ISP (config-if) #description conexion MEDELLIN1
ISP (config-if) #ip address 209.17.220.1 255.255.255.252
ISP (config-if) #clock rate 128000
ISP (config-if) #no sh

ISP (config-if) #int s0/0/1
ISP (config-if) #description conexion con BOGOTA1
ISP (config-if) #ip address 209.17.220.5
255.255.255.252 ISP (config-if) #clock rate 128000
ISP (config-if) #no sh
ISP (config-if) #no sh
```

6.4.2 Direccionamiento IP MEDELLIN1

```
MEDELLIN1>enable
Password:
MEDELLIN1#conf t
MEDELLIN1(config)#int s0/0/0
MEDELLIN1(config-if) #description conexion hacia MEDELLIN2
MEDELLIN1(config-if) #ip address 172.29.6.1 255.255.255.252
MEDELLIN1(config-if) #clock rate 128000
MEDELLIN1(config-if) #no sh

MEDELLIN1(config-if) #int s0/0/1
MEDELLIN1 (config-if) #description conexion 1 hacia
MEDELLIN3
MEDELLIN1(config-if) #ip address 172.29.6.9 255.255.255.252
MEDELLIN1(config-if) #clock rate 128000
MEDELLIN1(config-if) #no sh

MEDELLIN1(config-if) #description conexion 2 hacia
MEDELLIN3 MEDELLIN1(config-if) #ip address 172.29.6.13
255.255.255.252 MEDELLIN1(config-if) #clock rate 128000
MEDELLIN1(config-if) #no sh
```

```
MEDELLIN1(config-if) #int s0/1/1
MEDELLIN1(config-if) #description conexion hacia IPS
MEDELLIN1(config-if) #ip address 209.17.220.2
255.255.255.252 MEDELLIN1(config-if) #clock rate 128000
MEDELLIN1(config-if) #no sh
```

6.4.3 Direcccionamiento IP MEDELLIN2

```
MEDELLIN2(config)#int s0/0/0
MEDELLIN2(config-if) #description conexion con MEDELLIN1
MEDELLIN2(config-if) #ip address 172.29.6.2 255.255.255.252
MEDELLIN2(config-if) #clock rate 128000
MEDELLIN2(config-if) #no sh
```

```
MEDELLIN2(config-if) #int s0/0/1
MEDELLIN2(config-if) #description conexion con
MEDELLIN3 MEDELLIN2(config-if) #ip address 172.29.6.5
255.255.255.252 MEDELLIN2(config-if) #clock rate 128000
MEDELLIN2(config-if) #no sh
```

```
MEDELLIN2(config)#int s0/0/0
MEDELLIN2(config-if) #description conexion con hosts
MEDELLIN2(config-if) #ip address 172.29.4.1
255.255.255.128 MEDELLIN2(config-if) #no sh
```

6.4.4 Direcccionamiento IP MEDELLIN3

```
MEDELLIN3>enable
Password:
Password:
MEDELLIN3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN3(config)#int s0/0/0
MEDELLIN3(config-if) #description conexion2 hacia MEDELLIN1
MEDELLIN3(config-if) #ip address 179.29.6.14 255.255.255.252
MEDELLIN3(config-if) #clock rate 12800
MEDELLIN3(config-if) #clock rate 128000
MEDELLIN3(config-if) #no sh
```

```
MEDELLIN3(config-if) #int s0/0/1
MEDELLIN3(config-if) #description conexion 1 hacia
MEDELLIN1 MEDELLIN3(config-if) #ip address 172.29.6.10
255.255.255.252 MEDELLIN3(config-if) #clock rate 128000
```

```
MEDELLIN3(config-if) #no sh
MEDELLIN3(config-if) #int s0/1/0
MEDELLIN3(config-if) #description conexion hacia
MEDELLIN2 MEDELLIN3(config-if) #ip address 172.29.6.6
255.255.255.252 MEDELLIN3(config-if) #clock rate 128000
MEDELLIN3(config-if) #no sh
```

```
MEDELLIN3(config-if) #in f0/0
MEDELLIN3(config)#description conexion hacia
hosts
MEDELLIN3(config)#ip address 172.29.4.129 255.255.255.128
MEDELLIN3(config)#no sh
```

6.4.5 Direcccionamiento IP BOGOTA 1

```
BOGOTA1(config)#int s0/0/0
BOGOTA1(config-if) #descripción conexión con ISP
BOGOTA1(config-if) #ip address 209.17.220.6 255.255.255.252
BOGOTA1(config-if) #no sh
```

```
BOGOTA1(config-if) #int s0/0/1
BOGOTA1(config-if) #description conexion con BOGOTA-
2 BOGOTA1(config-if) #ip address 172.29.3.9
255.255.255.252 BOGOTA1(config-if) #clock rate 128000
BOGOTA1(config-if) #no sh
```

```
BOGOTA1(config)#interfaz serial 0/1/0
BOGOTA1(config-if) #description conexión 1 hacia BOGOTA-3
BOGOTA1(config-if) #IP address 172.29.3.5 255.255.255.252
BOGOTA1(config-if) #no sh
```

```
BOGOTA1(config)#Interface Serial 0/1/1
BOGOTA1(config-if) #Descripción conexión 2 hacia BOGOTA-3
BOGOTA1(config-if) #ip address 172.29.3.1 255.255.255.252
BOGOTA1(config-if) #clock rate 128000
BOGOTA1(config-if) #no sh
```

6.4.6 Direcccionamiento IP BOGOTA 2

Prohibido el acceso a personas no autorizadas
User Access Verification

Password:

```
BOGOTA2>enable
BOGOTA2(config)#interfaz serial 0/0/0
BOGOTA2(config-if) #description conexion hacia BOGOTA-1
BOGOTA2(config-if) #IP address 172.29.3.10 255.255.255.252
BOGOTA2(config-if) #no sh
```

```
BOGOTA2(config)#interface serial 0/0/1
BOGOTA2(config-if) #description conexion hacia BOGOTA-3
BOGOTA2(config-if) #ip address 172.29.3.14 255.255.255.252
BOGOTA2(config-if) #clock rate 128000
BOGOTA2(config-if) #no sh
```

6.4.7 Direcccionamiento IP BOGOTA

```
BOGOTA3(config)#int s0/0/0
BOGOTA3(config-if) #description conexion2 hacia BOGOTA1
BOGOTA3(config-if) #ip address 172.29.3.2 255.255.255.252
BOGOTA3(config-if) #clock rate 128000
BOGOTA3(config-if) #no sh
```

```
BOGOTA3(config-if) #int s0/0/1
BOGOTA3(config-if) #description conexion1 hacia
BOGOTA1 BOGOTA3(config-if) #ip address 172.29.3.6
255.255.255.252 BOGOTA3(config-if) #clock rate 128000
BOGOTA3(config-if) #no sh
```

```
BOGOTA3(config-if) #int s0/1/0
BOGOTA3(config-if) #description conexion hacia
BOGOTA2 BOGOTA3(config-if) #ip address 172.29.3.14
255.255.255.252 BOGOTA3(config-if) #clock rate 128000
BOGOTA3(config-if) #no sh
BOGOTA3(config-if) #
BOGOTA3(config)#int s0/0
BOGOTA3(config)#int s0/0/0
BOGOTA3(config-if) #description conexion hacia hosts
BOGOTA3(config-if) #ip address 172.29.0.1 255.255.255.0
BOGOTA3(config-if) #no sh
BOGOTA3(config-if) #
```

Cisco Packet Tracer - C:\Users\Stefania\Documents\trabajo de practica CCNA_HECTOR CIFUENTES HERRON.pkt

File Edit Options View Tools Extensions Help

Logical Physical x 145, y: 17 [Root]

The network diagram shows a central hub-and-spoke topology. At the center is a router labeled '1941 MEDELLIN'. It is connected to three other routers: '1941 MEDELLIN2', '1941 MEDELLIN3', and '1941 BOGOTA1'. The '1941 BOGOTA1' router is further connected to '1941 BOGOTA2' and '1941 BOGOTA3'. Each of these four routers is connected to a PC-PT (PC4, PC3, PC2, PC1 respectively). Red arrows indicate the direction of traffic flow from the central Medellin router to the Bogota routers, and then to the respective PCs. A yellow lightning bolt icon is present on the link between the central Medellin router and the MEDELLIN2 router.

Time: 28:26:59

Scenario 0

New Delete

Toggle PDU List Window

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Col
●	Successful	BOGOTA3	PC2	ICMP	Blue
●	Successful	PC4	MEDELLIN2	ICMP	Green
●	Successful	PC3	MEDELLIN3	ICMP	Yellow

Copper Cross-Over

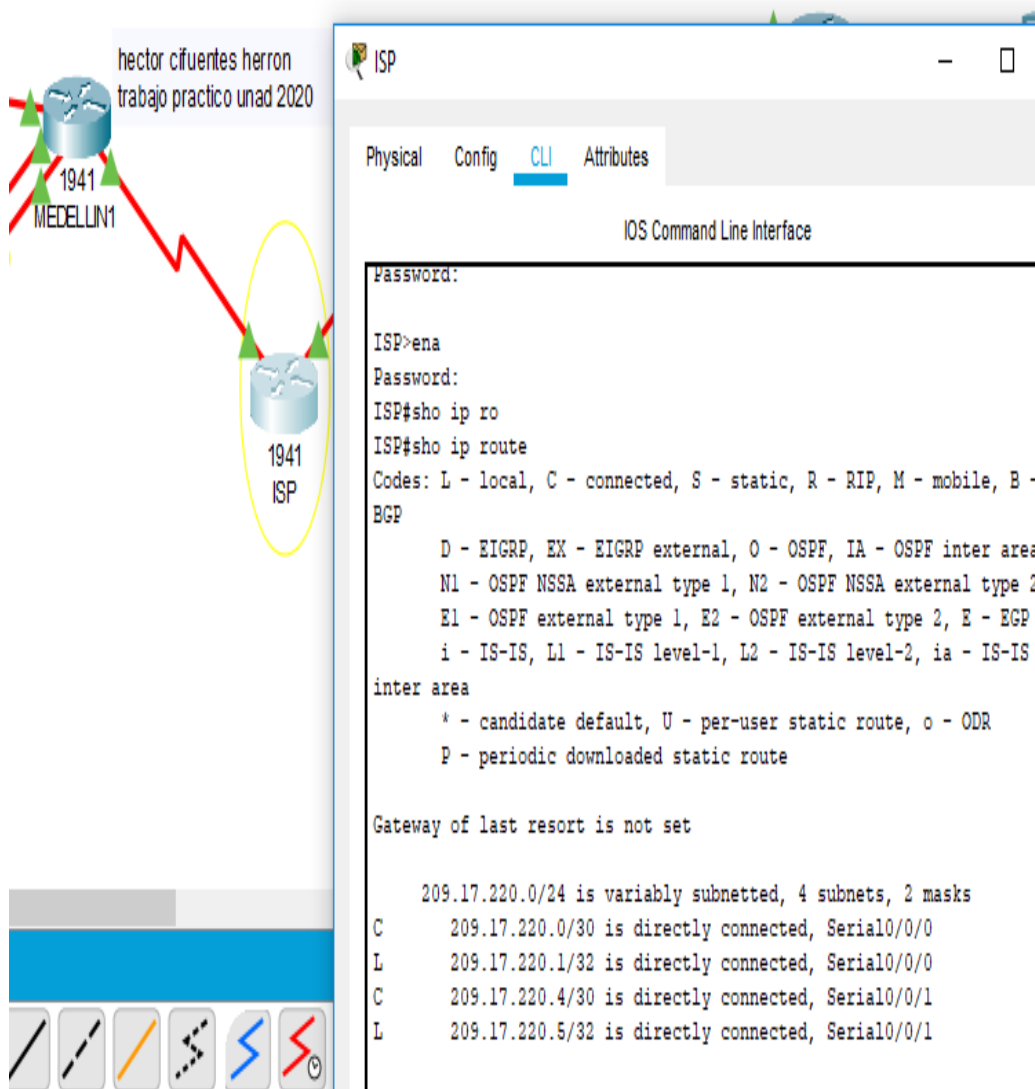
Figura 10 direccionamiento de los route

7. Parte 1: Configuración del enrutamiento

7.1 Enrutamiento en Router

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

7.1.1 ISP, ip route antes de rip en router ISP



```
ISP
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Password:
ISP>ena
Password:
ISP#sho ip ro
ISP#sho 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

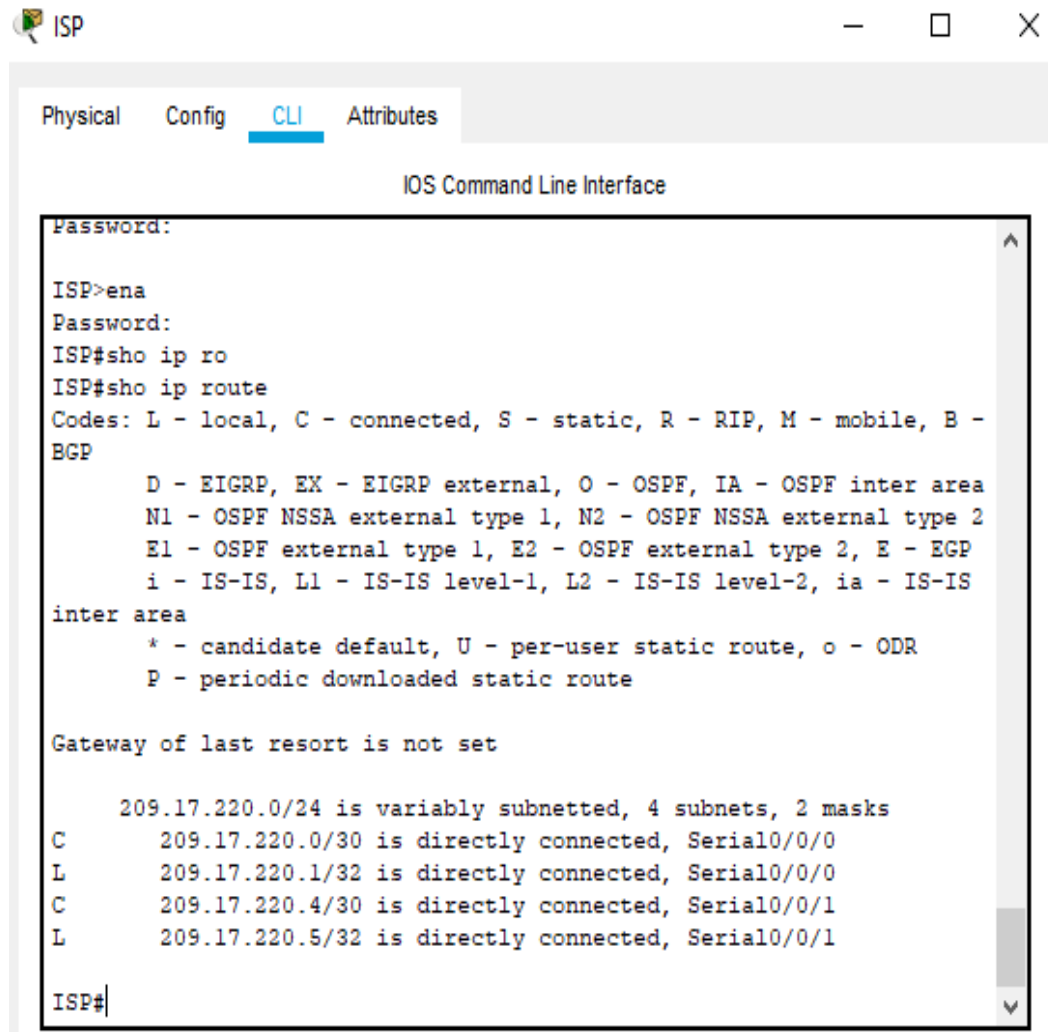
      209.17.220.0/24 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C       209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       209.17.220.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       209.17.220.5/32 is directly connected, Serial0/0/1
.....
```

Figura 11 ip route IS

7.1.2 Código de configuración router rip

```
ISP#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z
ISP (config)#route rip
ISP (config-router)#versión 2
ISP (config-router)#network 209.17.220.0
ISP (config-router)#network 209.17.220.4
ISP (config-router)#no auto-summary
ISP (config-router)#
```

7.1.3 Show ip route antes de rip en router ISP



```
ISP
IOS Command Line Interface

Password:
ISP>ena
Password:
ISP#sho ip ro
ISP#sho 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

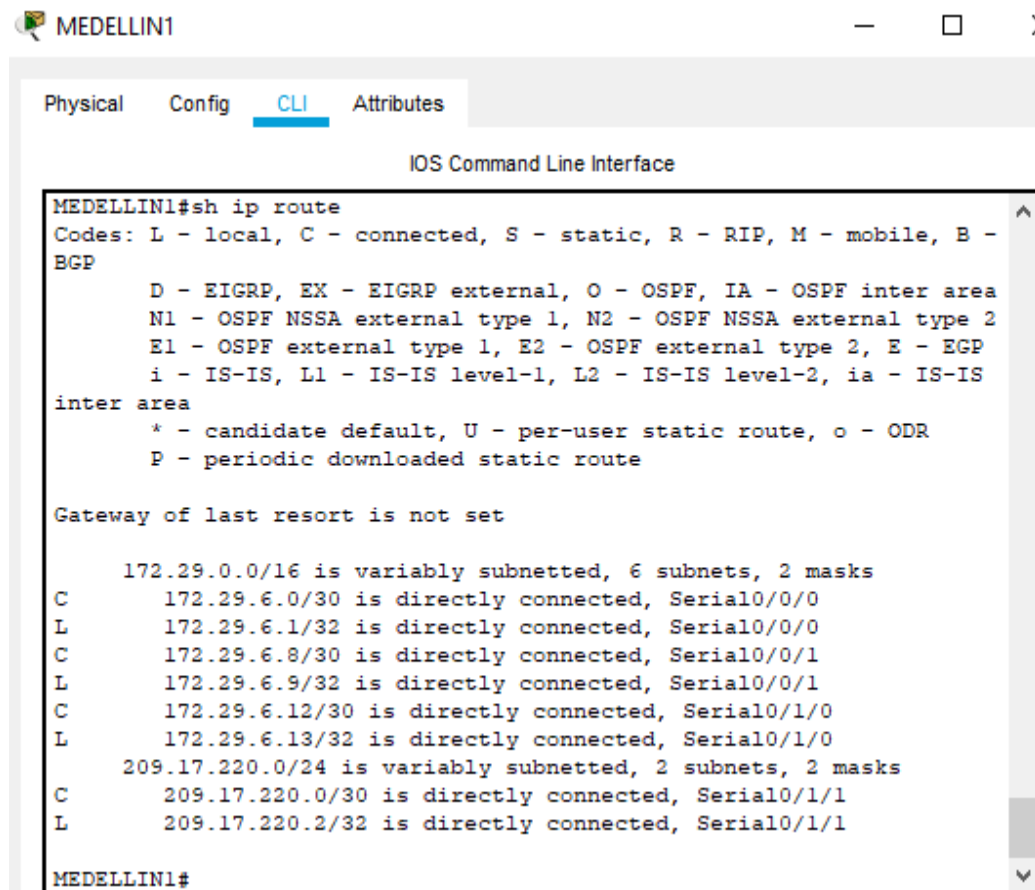
Gateway of last resort is not set

      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#
```

Figura 12 show ip route antes de rip en router ISP

7.1.4 verificación ip route antes rip en MEDELLIN1



```
MEDELLIN1#sh 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       172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.6.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.6.9/32 is directly connected, Serial0/0/1
C       172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       172.29.6.13/32 is directly connected, Serial0/1/0
      209.17.220.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       209.17.220.2/32 is directly connected, Serial0/1/1

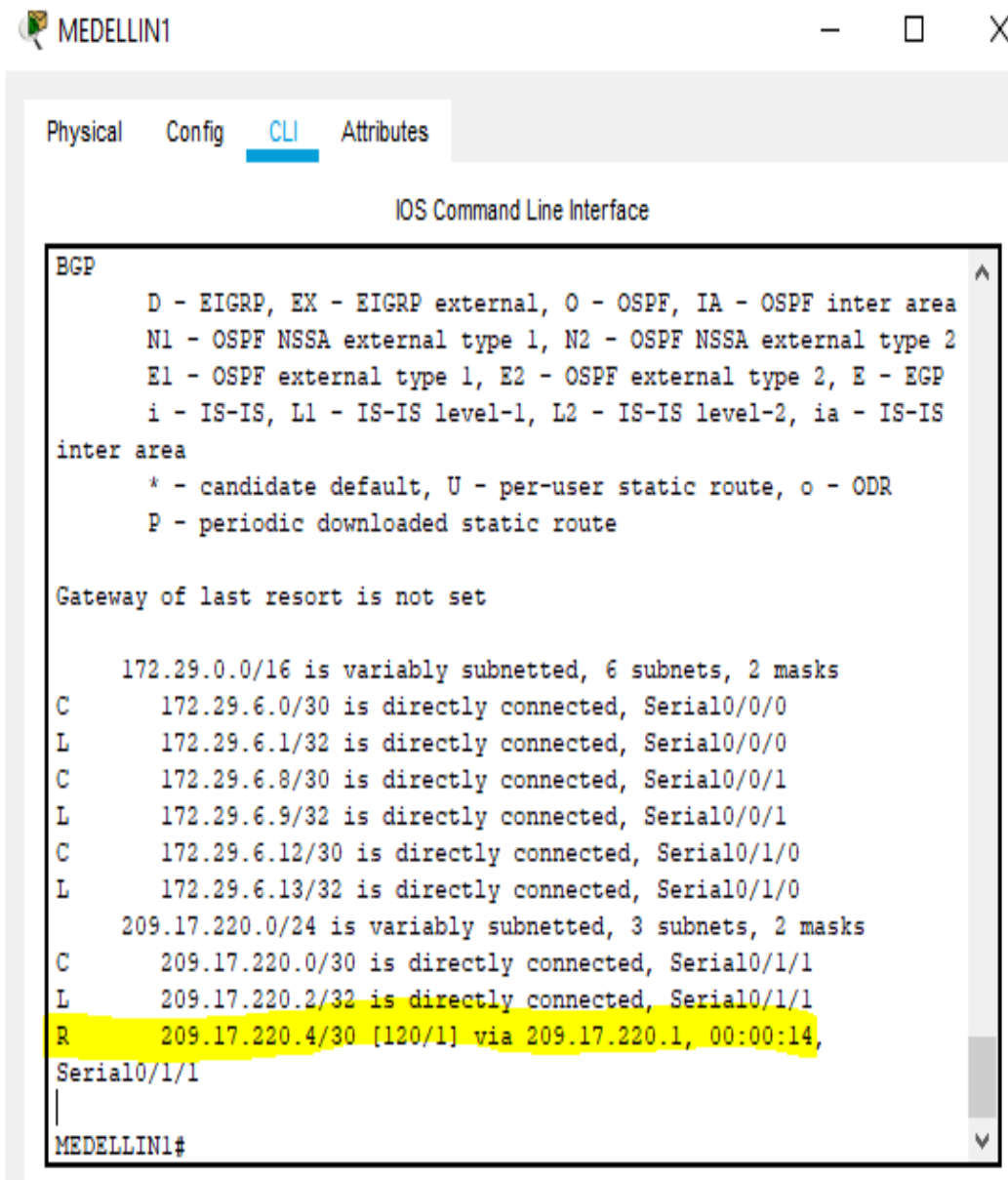
MEDELLIN1#
```

Figura 13 ip route antes rip en MEDELLIN-1

7.1.5 Código configuración de route rip

```
MEDELLIN-1>en
Password:
MEDELLIN-1#conf t
MEDELLIN-1(config)#route rip
MEDELLIN-1(config-router)#versión 2
MEDELLIN-1(config-router)#network 172.29.6.0
MEDELLIN-1(config-router)#network 172.29.6.8
MEDELLIN-1(config-router)#network 172.29.6.12
MEDELLIN-1(config-router)#network 209.17.220.0
MEDELLIN-1(config-router)#no auto-summary
MEDELLIN-1(config-router)#exit
```

7.1.6 Show ip después de rip en router MEDELLIN1



The screenshot shows the IOS Command Line Interface for router MEDELLIN1. The 'CLI' tab is selected. The output of the 'show ip route' command is displayed, showing various routing entries. The entry for 209.17.220.4/30 is highlighted in yellow.

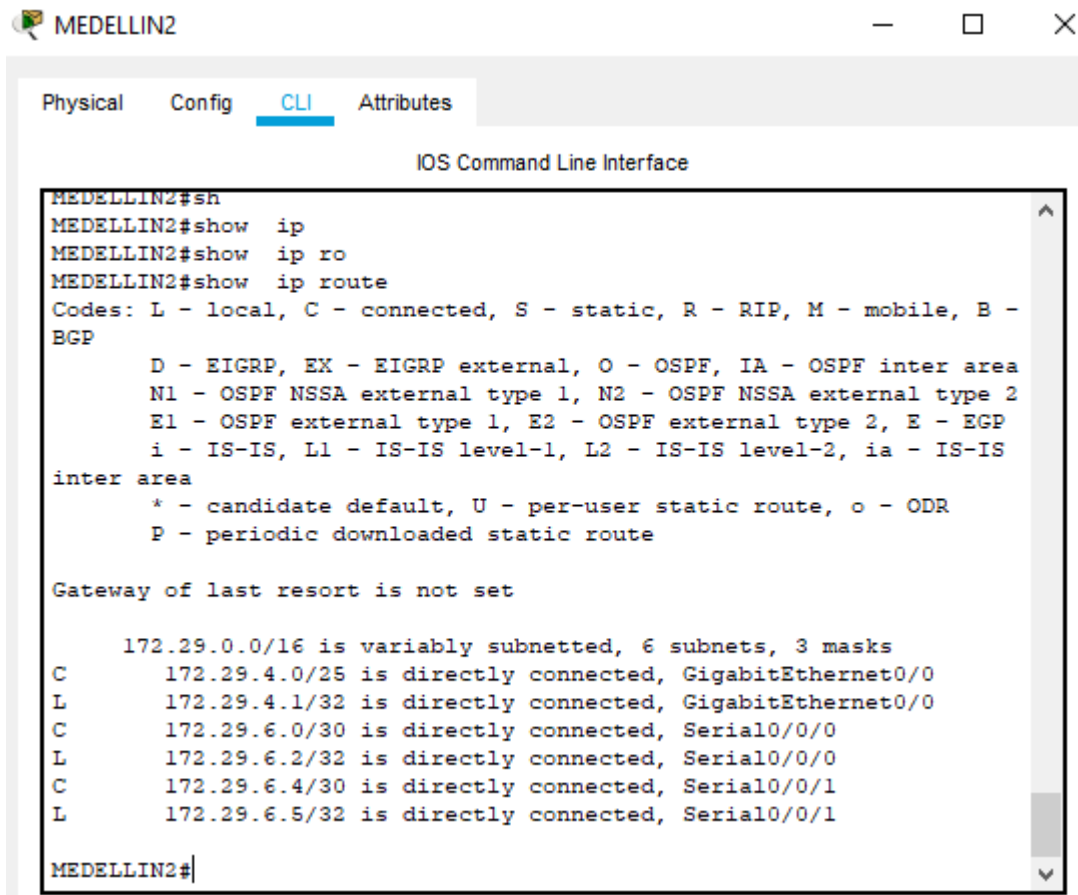
```
BGP
  D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
  N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
  E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
  i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
  * - candidate default, 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       172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.6.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.6.9/32 is directly connected, Serial0/0/1
C       172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       172.29.6.13/32 is directly connected, Serial0/1/0
    209.17.220.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C       209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       209.17.220.2/32 is directly connected, Serial0/1/1
R       209.17.220.4/30 [120/1] via 209.17.220.1, 00:00:14,
Serial0/1/1
MEDELLIN1#
```

Figura 14 Show ip route después de rip en router MEDELLIN-1

7.1.7 verificación ip route antes rip en MEDELLIN2



```
MEDELLIN2#sh
MEDELLIN2#show ip
MEDELLIN2#show ip ro
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, 6 subnets, 3 masks
C       172.29.4.0/25 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       172.29.6.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.6.5/32 is directly connected, Serial0/0/1

MEDELLIN2#
```

Figura 15 ip route antes rip en MEDELLIN-2

7.1.8 Código route rip

```
MEDELLIN-2#conf t
```

```
MEDELLIN-2(config)#route rip
```

```
MEDELLIN-2(config-router)#versión 2
```

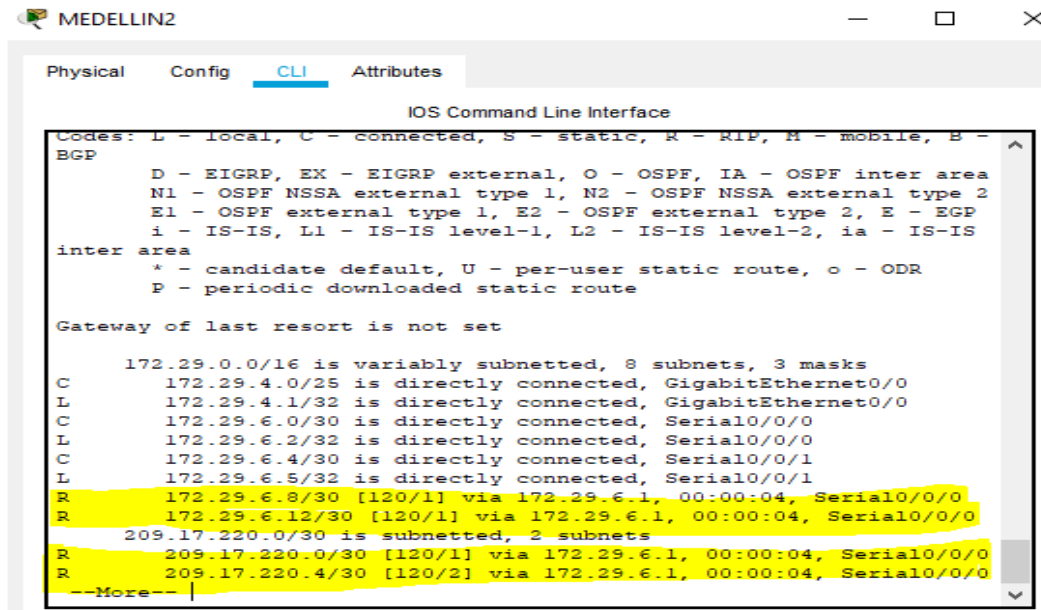
```
MEDELLIN-2(config-router)#network 172.29.6.0
```

```
MEDELLIN-2(config-router)#network 172.29.6.4
```

```
MEDELLIN-2(config-router)#no auto-summary
```

```
MEDELLIN-2(config-router)#exit
```

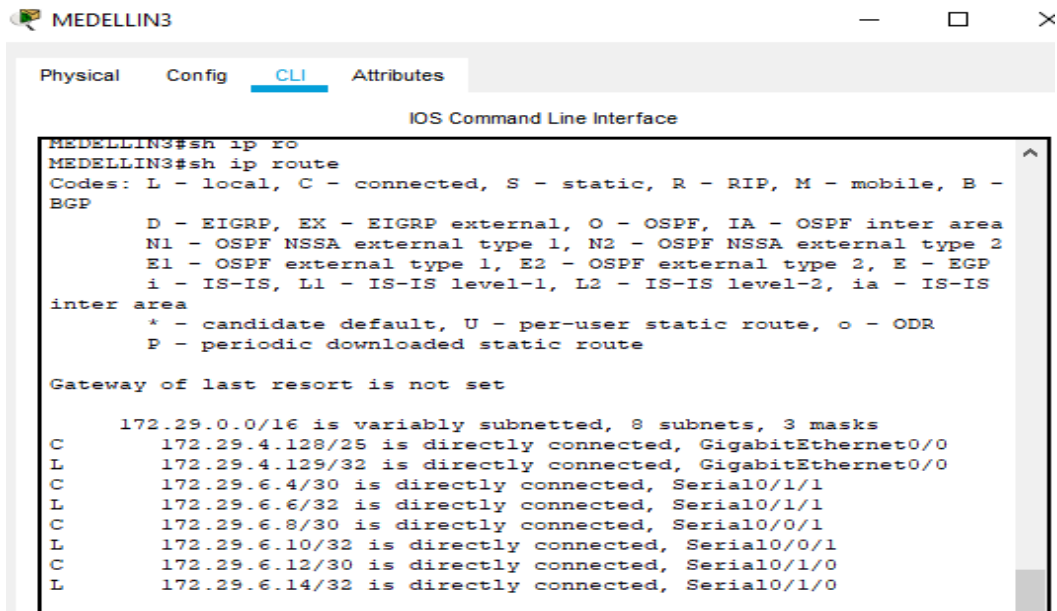
7.1.9 Show ip route después de rip en router MEDELLIN2



```
MEDELLIN2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
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, 8 subnets, 3 masks
C 172.29.4.0/25 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 172.29.6.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
L 172.29.6.5/32 is directly connected, Serial0/0/1
R 172.29.6.8/30 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:04, Serial0/0/0
R 172.29.6.12/30 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:04, Serial0/0/0
209.17.220.0/30 is subnetted, 2 subnets
R 209.17.220.0/30 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:04, Serial0/0/0
R 209.17.220.4/30 [120/2] via 172.29.6.1, 00:00:04, Serial0/0/0
--More--
```

Figura 16 Show ip route después de rip en router MEDELLIN2

7.1.10 verificación ip route antes rip en MEDELLIN3



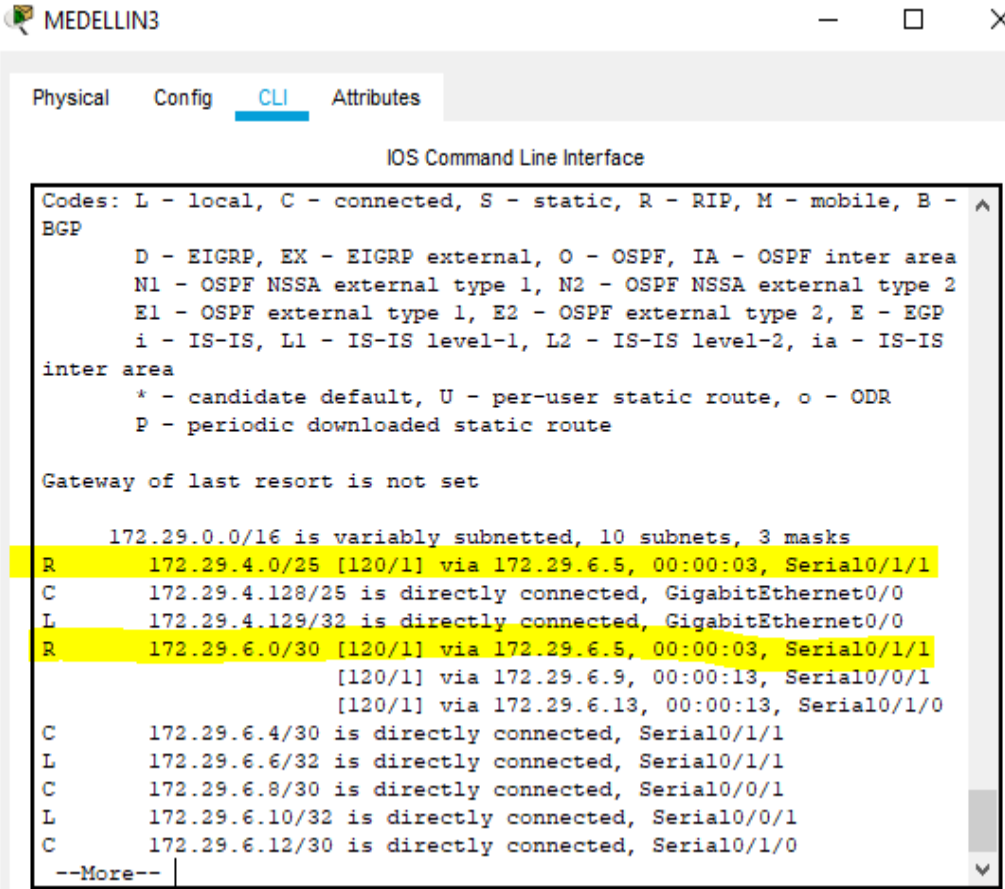
```
MEDELLIN3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
MEDELLIN3#sh ip fo
MEDELLIN3#sh ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external 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, 8 subnets, 3 masks
C 172.29.4.128/25 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L 172.29.4.129/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C 172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
L 172.29.6.6/32 is directly connected, Serial0/1/1
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, Serial0/1/0
L 172.29.6.14/32 is directly connected, Serial0/1/0
```

Figura 17 verificación ip route antes rip en MEDELLIN3

7.1.11 Código route rip

```
MEDELLIN-3#conf t
MEDELLIN-3(config)#route rip
MEDELLIN-3(config-router)#versión 2
MEDELLIN-3(config-router)#network 172.29.6.4
MEDELLIN-3(config-router)#network 172.29.6.8
MEDELLIN-3(config-router)#network 172.29.6.12
MEDELLIN-3(config-router)#no auto-summary
MEDELLIN-3(config-router)#exit
```

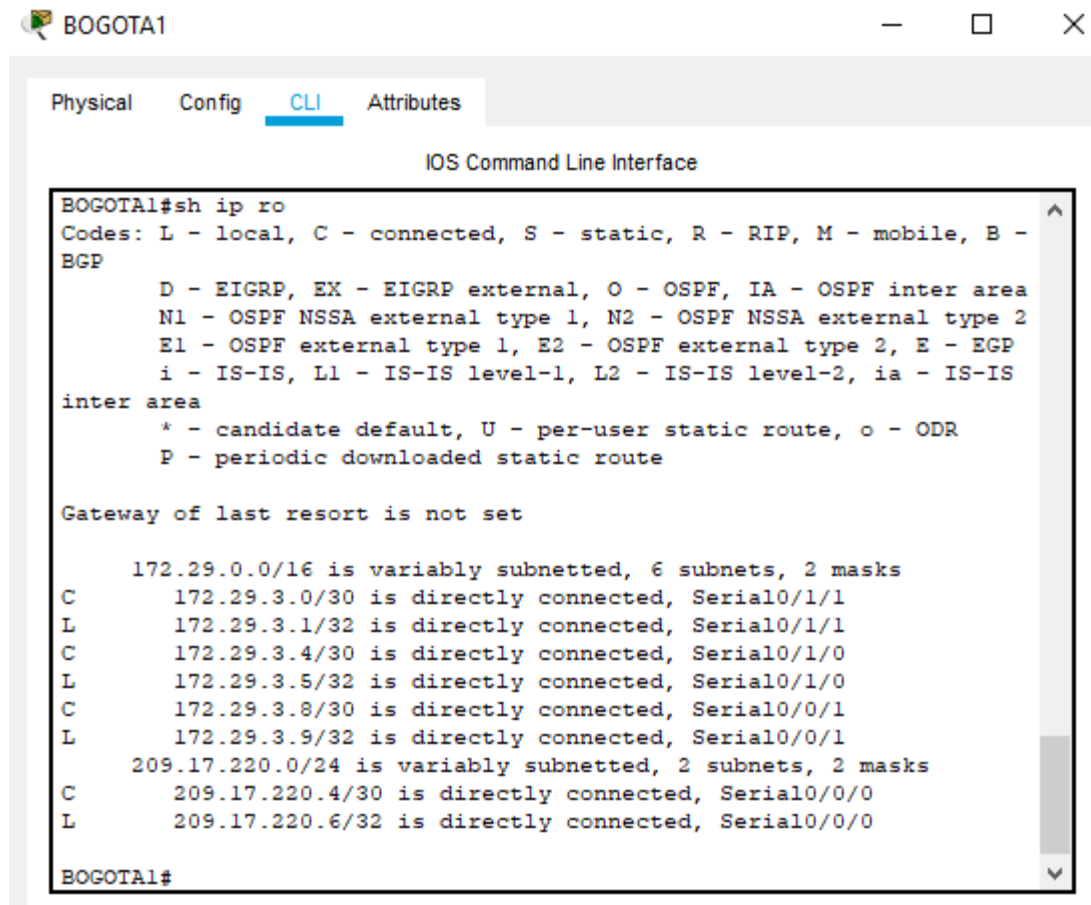
7.1.12 Show ip route después de rip en router MEDELLIN3



```
MEDELLIN3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
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
R 172.29.4.0/25 [120/1] via 172.29.6.5, 00:00:03, Serial0/1/1
C 172.29.4.128/25 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L 172.29.4.129/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R 172.29.6.0/30 [120/1] via 172.29.6.5, 00:00:03, Serial0/1/1
[120/1] via 172.29.6.9, 00:00:13, Serial0/0/1
[120/1] via 172.29.6.13, 00:00:13, Serial0/1/0
C 172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
L 172.29.6.6/32 is directly connected, Serial0/1/1
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, Serial0/1/0
--More--
```

Figura 18 después de rip en router MEDELLIN-3

7.1.13 verificación ip route antes rip en BOGOTA1



```
BOGOTA1#sh ip ro
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, Serial0/1/1
L       172.29.3.1/32 is directly connected, Serial0/1/1
C       172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       172.29.3.5/32 is directly connected, Serial0/1/0
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, Serial0/0/0
L       209.17.220.6/32 is directly connected, Serial0/0/0

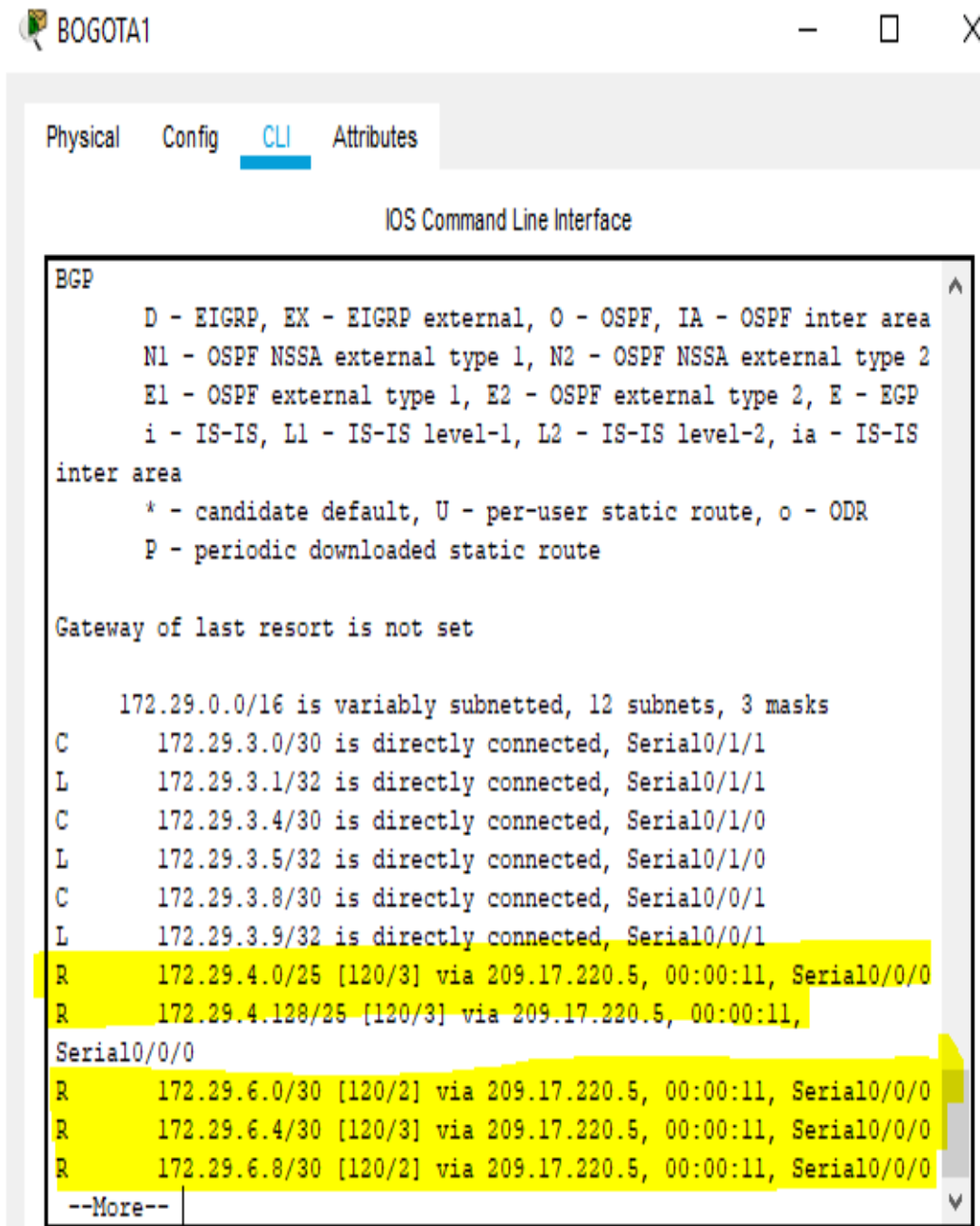
BOGOTA1#
```

Figura 19 ip route antes rip en BOGOTA-1

7.1.14 Código route rip

```
BOGOTA-1(config)#route rip
BOGOTA-1(config-router) #versión 2
BOGOTA-1(config-router) #network 209.17.220.6
BOGOTA-1(config-router) #network 172.29.3.9
BOGOTA-1(config-router) #network 172.29.3.5
BOGOTA-1(config-router) #network 172.29.3.1
BOGOTA-1(config-router) #no auto-summary
BOGOTA-1(config-router) #exit
```

7.1.15 Show ip route después de rip en router BOGOTA1



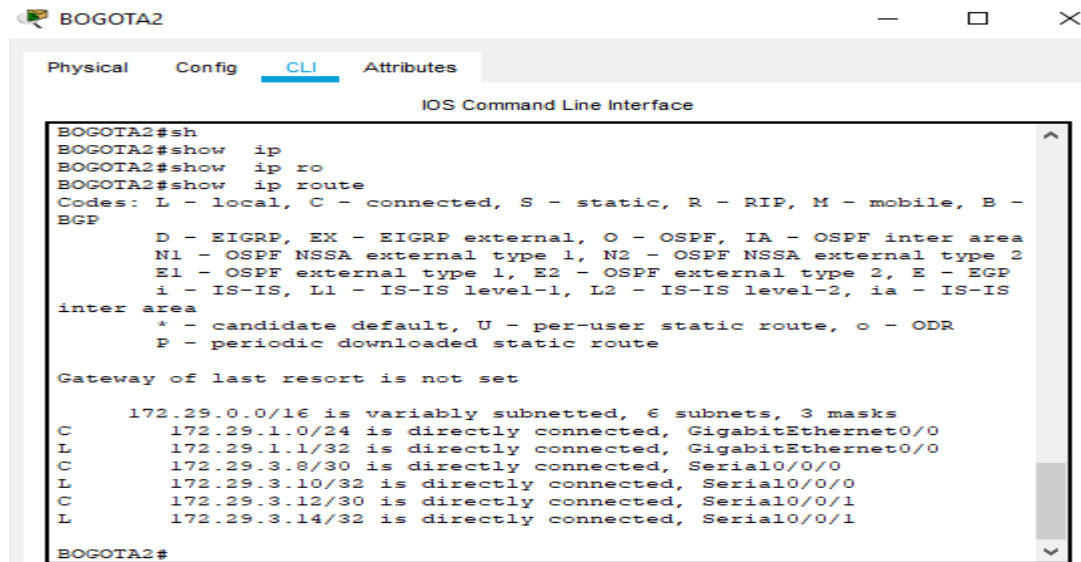
```
BOGOTA1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
BGP
  D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
  N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
  E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
  i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, 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, 12 subnets, 3 masks
C    172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/1/1
L    172.29.3.1/32 is directly connected, Serial0/1/1
C    172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
L    172.29.3.5/32 is directly connected, Serial0/1/0
C    172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
L    172.29.3.9/32 is directly connected, Serial0/0/1
R    172.29.4.0/25 [120/3] via 209.17.220.5, 00:00:11, Serial0/0/0
R    172.29.4.128/25 [120/3] via 209.17.220.5, 00:00:11,
Serial0/0/0
R    172.29.6.0/30 [120/2] via 209.17.220.5, 00:00:11, Serial0/0/0
R    172.29.6.4/30 [120/3] via 209.17.220.5, 00:00:11, Serial0/0/0
R    172.29.6.8/30 [120/2] via 209.17.220.5, 00:00:11, Serial0/0/0
--More--
```

Figura 20 Show ip route después de rip en router BOGOTA1

7.1.16 verificación ip route antes rip en BOGOTA2



```
BOGOTA2#sh
BOGOTA2#show ip
BOGOTA2#show ip ro
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, 6 subnets, 3 masks
C 172.29.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L 172.29.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C 172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
L 172.29.3.10/32 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/1
L 172.29.3.14/32 is directly connected, Serial0/0/1

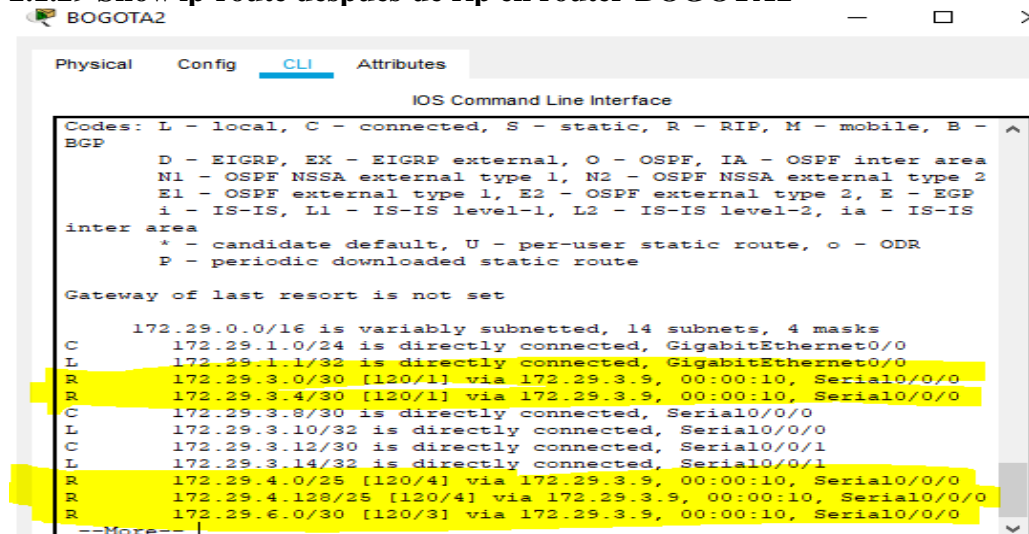
BOGOTA2#
```

Figura 21 ip route antes rip en BOGOTA-2

7.1.17 Código ip route rip

```
BOGOTA2#conf t
BOGOTA2(config)#route rip
BOGOTA2(config-router)#versión 2
BOGOTA2(config-router)#network 172.29.3.8
BOGOTA2(config-router)#network 172.29.3.12
BOGOTA2(config-router)#no auto-summary
BOGOTA2(config-router)#exit
```

2.1.29 Show ip route después de rip en router BOGOTA2



```
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

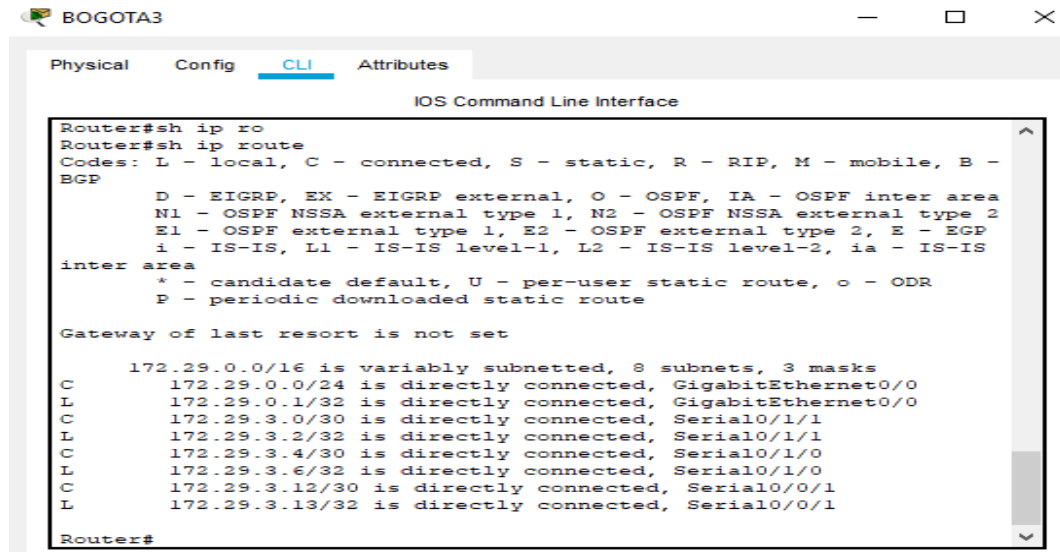
Gateway of last resort is not set

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 14 subnets, 4 masks
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 172.29.3.9, 00:00:10, Serial0/0/0
R 172.29.3.4/30 [120/1] via 172.29.3.9, 00:00:10, Serial0/0/0
C 172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
L 172.29.3.10/32 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/1
L 172.29.3.14/32 is directly connected, Serial0/0/1
R 172.29.4.0/25 [120/4] via 172.29.3.9, 00:00:10, Serial0/0/0
R 172.29.4.128/25 [120/4] via 172.29.3.9, 00:00:10, Serial0/0/0
R 172.29.6.0/30 [120/3] via 172.29.3.9, 00:00:10, Serial0/0/0

--More--
```

Figura 22 Show ip route después de rip en router BOGOTA2

7.1.18 verificación ip route antes rip en BOGOTA3



```
Router#sh ip ro
Router#sh 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, 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, Serial0/1/1
L       172.29.3.2/32 is directly connected, Serial0/1/1
C       172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       172.29.3.6/32 is directly connected, Serial0/1/0
C       172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.3.13/32 is directly connected, Serial0/0/1

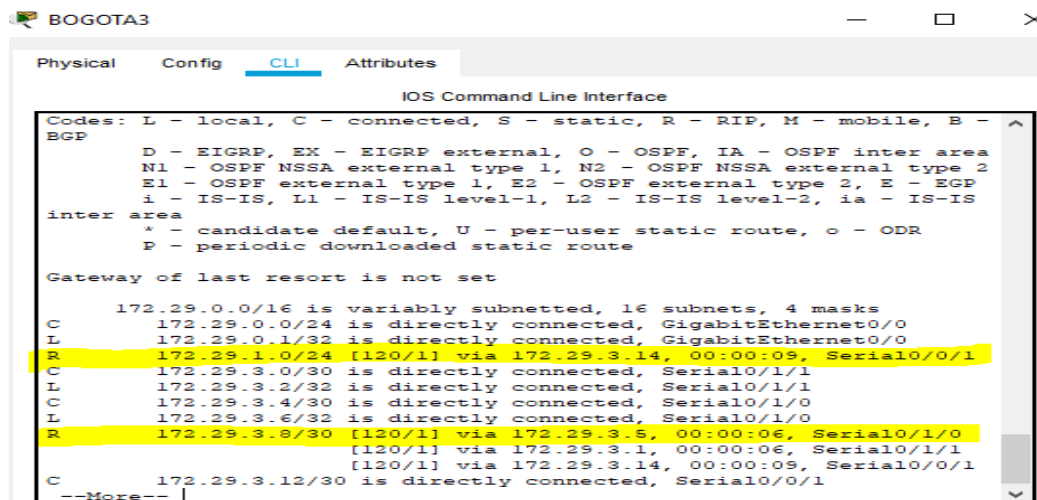
Router#
```

Figura 23 ip route antes rip en BOGOTA3

7.1.19 Código route rip

```
BOGOTA-3#conf t
BOGOTA-3(config)#route rip
BOGOTA-3(config-router) #versión 2
BOGOTA-3(config-router) #network 172.29.3.0
BOGOTA-3(config-router) #network 172.29.3.4
BOGOTA-3(config-router) #network 172.29.3.12
BOGOTA-3(config-router) #no auto-summary
BOGOTA-3(config-router) #exit
```

7.1.20 Show ip route después de rip en router BOGOTA3



```
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, 16 subnets, 4 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, 00:00:09, Serial0/0/1
C       172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       172.29.3.2/32 is directly connected, Serial0/1/1
C       172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       172.29.3.6/32 is directly connected, Serial0/1/0
R       172.29.3.8/30 [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:06, Serial0/1/0
        [120/1] via 172.29.3.1, 00:00:06, Serial0/1/1
        [120/1] via 172.29.3.14, 00:00:09, Serial0/0/1
C       172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/1

--More--
```

Figura 24 Show ip route después de rip en router BOGOTA3

7.1.21 Rutas por defectos en los router

b. 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.

MEDELLÍN-1:

```
Medellin-1>en
Medellin-1#conf t
Medellin-1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.1
Medellin-1(config)#route rip
Medellin-1(config-router) #default-information originate
```

Bogotá-1

```
Bogota-1>en
Bogota-1#conf t
Bogota-1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.5
Bogota-1(config)#router rip
Bogota-1(config-router) #default-information originate
```

c. El router ISP deberá tener una ruta estática dirigida hacia cada red interna de Bogotá y Medellín para el caso se suman las subredes de cada uno a /22.

ISP:

```
ISP>en
ISP#conf t
ISP (config)#ip route 172.29.4.0 255.255.252.0 209.17.220.2
ISP (config)#ip route 172.29.0.0 255.255.252.0 209.17.220.6
```

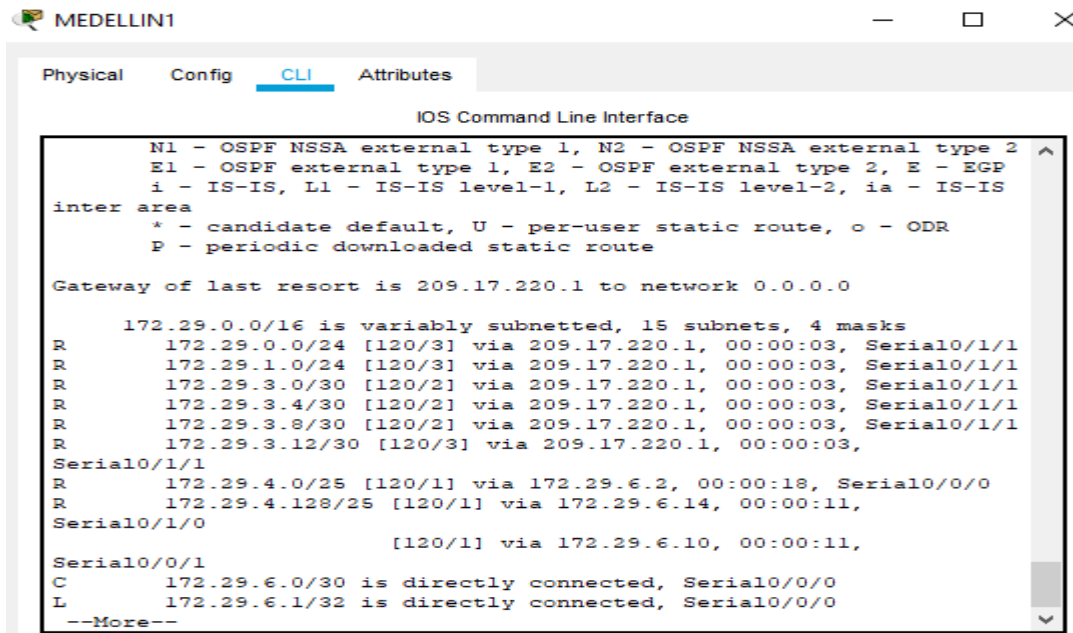
DIRECCIONAMIENTO BINARIO		DIRECCIONAMIENTO IP		
Red Medellín	172.29	0.0.0.0.0.1.0.0	0.0.0.0.0.0.0.0	172.29.4.0/25
	172.29	0.0.0.0.0.1.0.0	1.0.0.0.0.0.0.0	172.29.4.128/25
	172.29	0.0.0.0.0.1.1.0	0.0.0.0.0.1.0.0	172.29.6.4/30
	172.29	0.0.0.0.0.1.1.0	0.0.0.0.1.0.0.0	172.29.6.8/30
	172.29	0.0.0.0.0.1.1.0	0.0.0.0.1.1.0.0	172.29.6.12/30
	172.29	0.0.0.0.0.1.1.0	0.0.0.0.0.0.0.0	172.29.6.0/30
	172.29	0.0.0.0.0.1.0.0	0.0.0.0.0.0.0.0	172.29.4.0/22
Red Bogotá	172.29	0.0.0.0.0.0.0.0	0.0.0.0.0.0.0.0	172.29.0.0/24
	172.29	0.0.0.0.0.0.0.1	0.0.0.0.0.0.0.0	172.29.1.0/24
	172.29	0.0.0.0.0.0.1.1	0.0.0.0.0.1.0.0	172.29.3.4/30
	172.29	0.0.0.0.0.0.1.1	0.0.0.0.1.0.0.0	172.29.3.8/30
	172.29	0.0.0.0.0.0.1.1	0.0.0.0.1.1.0.0	172.29.3.12/30
	172.29	0.0.0.0.0.0.1.1	0.0.0.0.0.0.0.0	172.29.3.0/30
	172.29	0.0.0.0.0.0.0.0	0.0.0.0.0.0.0.0	172.29.0.0/22

Tabla 1 de sumariación de cada red

8. Parte 2: Tabla de Enrutamiento.

8.1 Verificar las tablas de enrutamiento

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

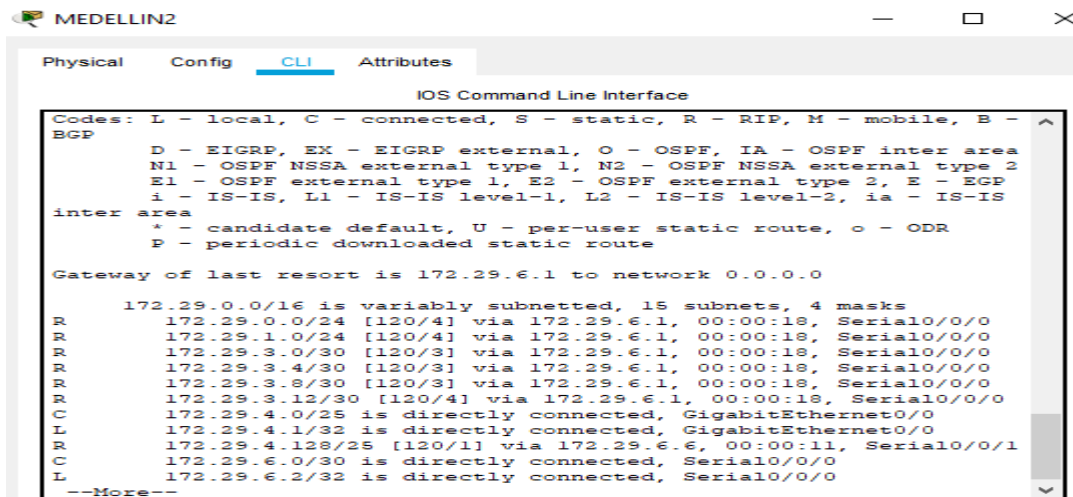


```
MEDELLIN1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 209.17.220.1 to network 0.0.0.0

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 15 subnets, 4 masks
R 172.29.0.0/24 [120/3] via 209.17.220.1, 00:00:03, Serial0/1/1
R 172.29.1.0/24 [120/3] via 209.17.220.1, 00:00:03, Serial0/1/1
R 172.29.3.0/30 [120/2] via 209.17.220.1, 00:00:03, Serial0/1/1
R 172.29.3.4/30 [120/2] via 209.17.220.1, 00:00:03, Serial0/1/1
R 172.29.3.8/30 [120/2] via 209.17.220.1, 00:00:03, Serial0/1/1
R 172.29.3.12/30 [120/3] via 209.17.220.1, 00:00:03,
Serial0/1/1
R 172.29.4.0/25 [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:18, Serial0/0/0
R 172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.14, 00:00:11,
Serial0/1/0
[120/1] via 172.29.6.10, 00:00:11,
Serial0/0/1
C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L 172.29.6.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
--More--
```

Figura 25 Enrutamiento medellin1



```
MEDELLIN2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 172.29.6.1 to network 0.0.0.0

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 15 subnets, 4 masks
R 172.29.0.0/24 [120/4] via 172.29.6.1, 00:00:18, Serial0/0/0
R 172.29.1.0/24 [120/4] via 172.29.6.1, 00:00:18, Serial0/0/0
R 172.29.3.0/30 [120/3] via 172.29.6.1, 00:00:18, Serial0/0/0
R 172.29.3.4/30 [120/3] via 172.29.6.1, 00:00:18, Serial0/0/0
R 172.29.3.8/30 [120/3] via 172.29.6.1, 00:00:18, Serial0/0/0
R 172.29.3.12/30 [120/4] via 172.29.6.1, 00:00:18, Serial0/0/0
C 172.29.4.0/25 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L 172.29.4.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R 172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:11, Serial0/0/1
C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L 172.29.6.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
--More--
```

Figura 26 Enrutamiento medellin2

MEDELLIN3

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
    D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
    N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
    E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
    i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
    * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
    P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 172.29.6.9 to network 0.0.0.0

    172.29.0.0/16 is variably subnetted, 16 subnets, 4 masks
R       172.29.0.0/24 [120/4] via 172.29.6.9, 00:00:09, Serial0/0/1
        [120/4] via 172.29.6.13, 00:00:09, Serial0/1/0
R       172.29.1.0/24 [120/4] via 172.29.6.9, 00:00:09, Serial0/0/1
        [120/4] via 172.29.6.13, 00:00:09, Serial0/1/0
R       172.29.3.0/30 [120/3] via 172.29.6.9, 00:00:09, Serial0/0/1
        [120/3] via 172.29.6.13, 00:00:09, Serial0/1/0
R       172.29.3.4/30 [120/3] via 172.29.6.9, 00:00:09, Serial0/0/1
        [120/3] via 172.29.6.13, 00:00:09, Serial0/1/0
R       172.29.3.8/30 [120/3] via 172.29.6.9, 00:00:09, Serial0/0/1
        [120/3] via 172.29.6.13, 00:00:09, Serial0/1/0
R       172.29.3.12/30 [120/4] via 172.29.6.9, 00:00:09, Serial0/0/1
--More--

```

Figura 27 Enrutamiento medellin3

BOGOTA1

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```

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 209.17.220.5 to network 0.0.0.0

    172.29.0.0/16 is variably subnetted, 15 subnets, 4 masks
R       172.29.0.0/24 [120/1] via 172.29.3.6, 00:00:27, Serial0/1/0
        [120/1] via 172.29.3.2, 00:00:27, Serial0/1/1
R       172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.10, 00:00:20, Serial0/0/1
C       172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       172.29.3.1/32 is directly connected, Serial0/1/1
C       172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       172.29.3.5/32 is directly connected, Serial0/1/0
C       172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.3.9/32 is directly connected, Serial0/0/1
R       172.29.3.12/30 [120/1] via 172.29.3.10, 00:00:20, Serial0/0/1
        [120/1] via 172.29.3.6, 00:00:27, Serial0/1/0
--More--

```

Figura 28 Enrutamiento Bogota1

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
      D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
      N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
      E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
      i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
      * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
      P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 172.29.3.9 to network 0.0.0.0

      172.29.0.0/16 is variably subnetted, 15 subnets, 4 masks
R      172.29.0.0/24 [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:10, Serial0/0/1
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 172.29.3.9, 00:00:13, Serial0/0/0
      [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:10, Serial0/0/1
R      172.29.3.4/30 [120/1] via 172.29.3.9, 00:00:13, Serial0/0/0
      [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:10, Serial0/0/1
C      172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
L      172.29.3.10/32 is directly connected, Serial0/0/0
C      172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/1
L      172.29.3.14/32 is directly connected, Serial0/0/1
--More--

```

Figura 29 Enrutamiento Bogota2

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
      D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
      N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
      E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
      i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
      * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
      P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 172.29.3.5 to network 0.0.0.0

      172.29.0.0/16 is variably subnetted, 16 subnets, 4 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, 00:00:15, Serial0/0/1
C      172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/1/1
L      172.29.3.2/32 is directly connected, Serial0/1/1
C      172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
L      172.29.3.6/32 is directly connected, Serial0/1/0
R      172.29.3.8/30 [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:22, Serial0/1/0
      [120/1] via 172.29.3.1, 00:00:22, Serial0/1/1
      [120/1] via 172.29.3.14, 00:00:15, Serial0/0/1
C      172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/1
--More--

```

Figura 30 Enrutamiento Bogota3

8.2 Verificar el balanceo de carga que presentan los routers.

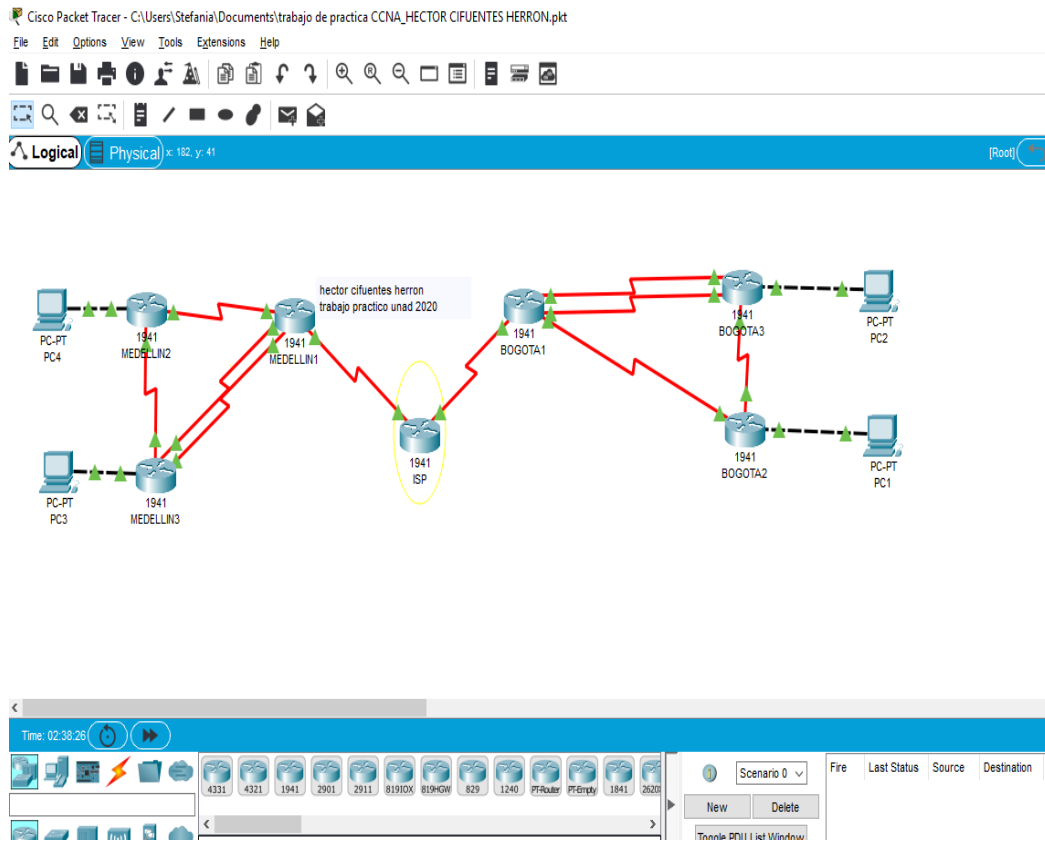


Figura 31 balanceo de carga que presentan los routers

```

MEDELLIN-3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
R 172.29.0.0/16 is variably subnetted, 11 subnets, 3 masks
R 172.29.0.0/24 [120/4] via 172.29.6.1, 00:00:23,
Serial0/0/0
R 172.29.3.0/30 [120/3] via 172.29.6.1, 00:00:23,
Serial0/0/0
R 172.29.3.4/30 [120/3] via 172.29.6.1, 00:00:23,
Serial0/0/0
R 172.29.3.8/30 [120/3] via 172.29.6.1, 00:00:23,
Serial0/0/0
R 172.29.3.12/30 [120/4] via 172.29.6.1, 00:00:23,
Serial0/0/0
C 172.29.4.0/25 is directly connected, FastEthernet0/0
R 172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:16,
Serial0/0/1
C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
R 172.29.6.8/30 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:16,
Serial0/0/0
R 172.29.6.12/30 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:23,
Serial0/0/0
R 209.17.220.0/30 is subnetted, 2 subnets
R 209.17.220.0 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:23,
Serial0/0/0
R 209.17.220.4 [120/2] via 172.29.6.1, 00:00:23,
Serial0/0/0
R* 0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:23, Serial0/0/0
--More--
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
    
```

Figura 32 carga router Medellín

```

BOGOTA-3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
RIP
i - IS-IS, ll - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia -
IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
D - periodic downloaded static route
Gateway of last resort is 172.29.3.1 to network 0.0.0.0
R 172.29.0.0/16 is variably subnetted, 11 subnets, 3 masks
C 172.29.0.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C 172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
R 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
R 172.29.3.8/30 [120/1] via 172.29.3.1, 00:00:11,
Serial0/0/0
[120/1] via 172.29.3.5, 00:00:11,
Serial0/0/1
C 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/1/0
R 172.29.4.0/25 [120/4] via 172.29.3.1, 00:00:11,
Serial0/0/0
[120/4] via 172.29.3.5, 00:00:11,
Serial0/0/1
R 172.29.4.128/25 [120/5] via 172.29.3.1, 00:00:11,
Serial0/0/0
[120/5] via 172.29.3.5, 00:00:11,
Serial0/0/1
R 172.29.6.0/30 [120/3] via 172.29.3.1, 00:00:11,
Serial0/0/0
--More--
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
    
```

Figura 33 carga que los routers Bogotá

b. 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.

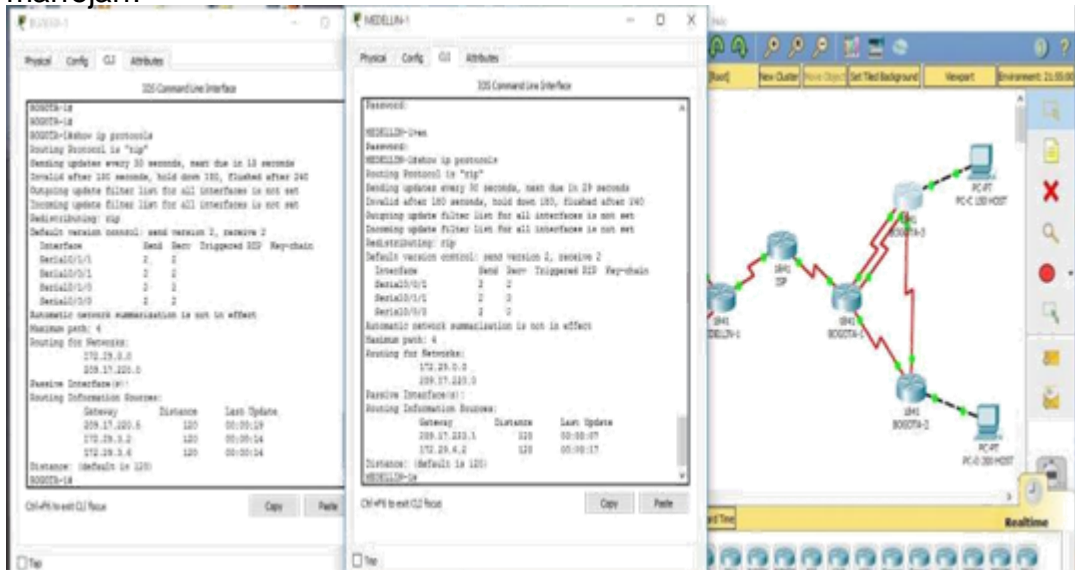


Figura 34 routers Bogotá1 y Medellín1 cierta similitud por su ubicación

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

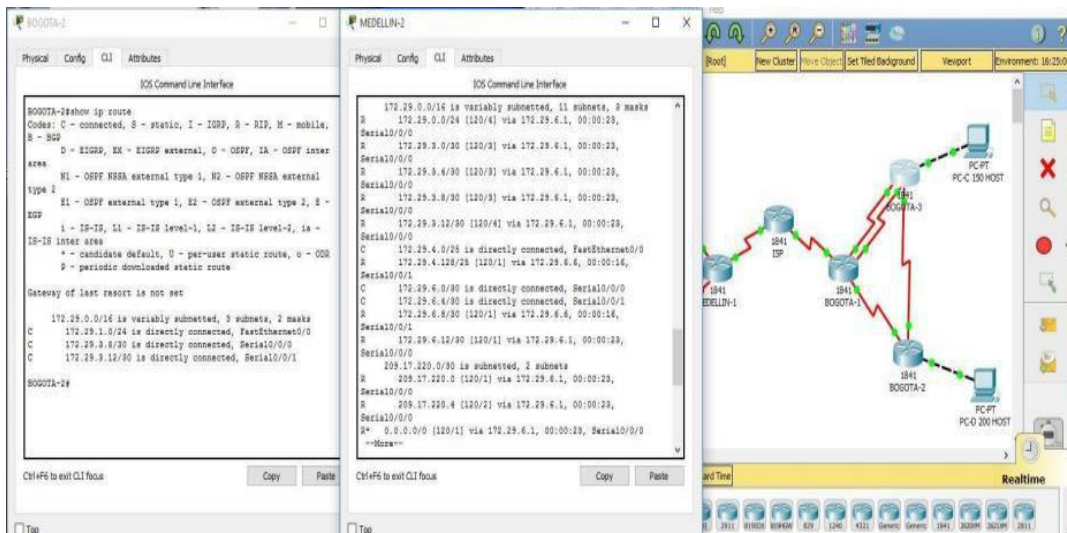


Figura 35 routers Medellín2 y Bogotá2 redes conectadas directamente

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

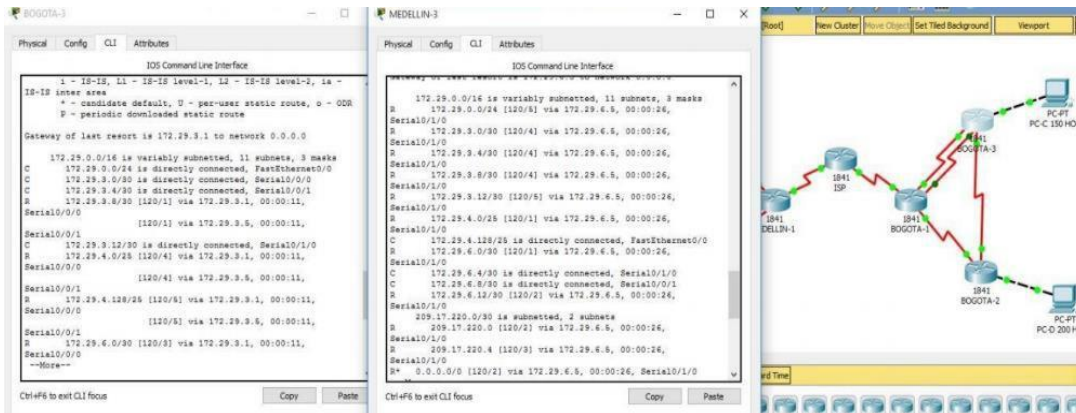


Figura 36 rutas redundantes

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

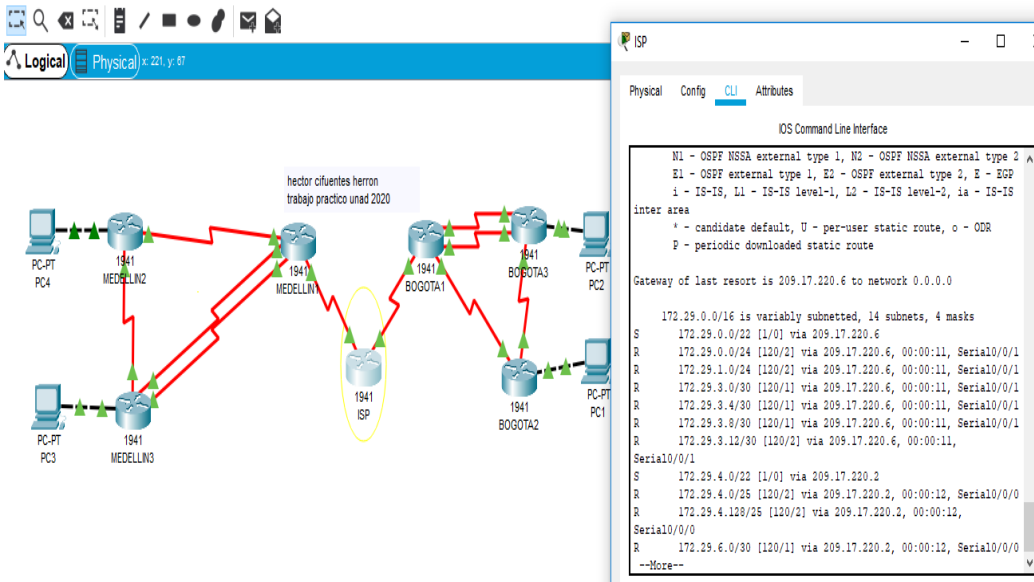


Figura 37 router ISP estáticas adicionales directamente conectadas.

9. Parte 3 Deshabilitar el protocolo rip

9.1 deshabilitar la propagación

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

Tabla 2 interfaces de cada router que no necesitan desactivación.

10. Parte 4 Verificación del protocolo RIP.

10.1.1 Verificar y documentar

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.

Router ISP

```
ISP (config)#route rip
ISP (config-router) #passive-interface f0/0
ISP (config-router) #passive-interface f0/1
ISP (config-router) #
```

Router MEDELLIN1

```
MEDELLIN-1(config)#route rip
MEDELLIN-1(config-router) #passive-interface f0/0
MEDELLIN-1(config-router) #passive-interface f0/1
MEDELLIN-1(config-router) #passive-interface s0/1/1
```

Router MEDELLIN2

```
MEDELLIN-2(config)#route rip
MEDELLIN-2(config-router) #passive-interfaz f0/0
MEDELLIN-2(config-router) #passive-interface f0/1
MEDELLIN-2(config-router) #
```

Router MEDELLIN-3

```
MEDELLIN-3(config)#route rip
MEDELLIN-3(config-router) #passive-interface f0/0
MEDELLIN-3(config-router) #passive-interface f0/1
```

Router BOGOTA1

```
BOGOTA-1(config)#route rip
BOGOTA-1(config-router) #passive-interface f0/0
BOGOTA-1(config-router) #passive-interface f0/1
BOGOTA-1(config-router) #passive-interface s0/0/0
```

Router BOGOTA-2

```
BOGOTA-2(config)#route rip
```

```

BOGOTA-2(config-router) #passive-interface f0/0
BOGOTA-2(config-router) #passive-interface f0/1
BOGOTA-2(config-router) #
Router BOGOTA-3

```

```

BOGOTA-3(config)#route rip
BOGOTA-3(config-router) #passive-interface f0/0
BOGOTA-3(config-router) #passive-interface f0/1

```

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.

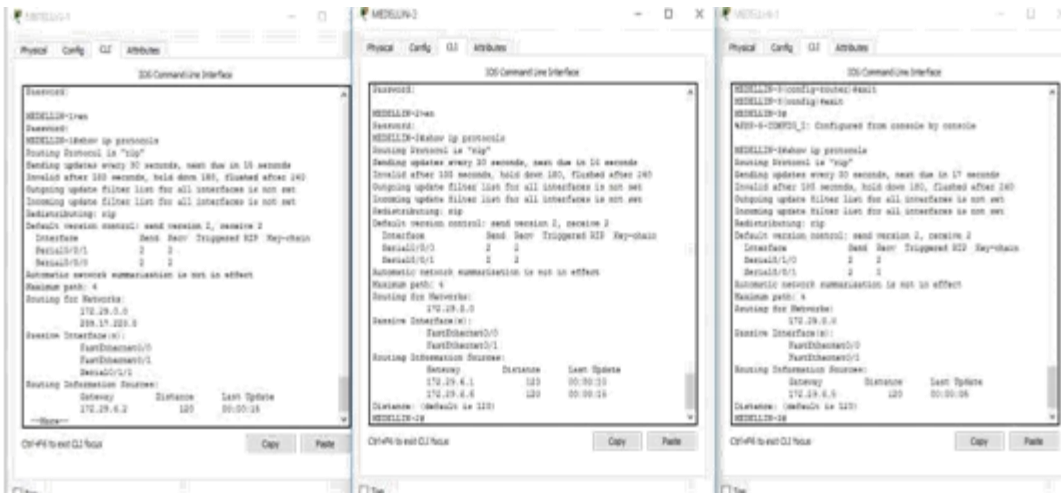


Figura 38 routers Medellín

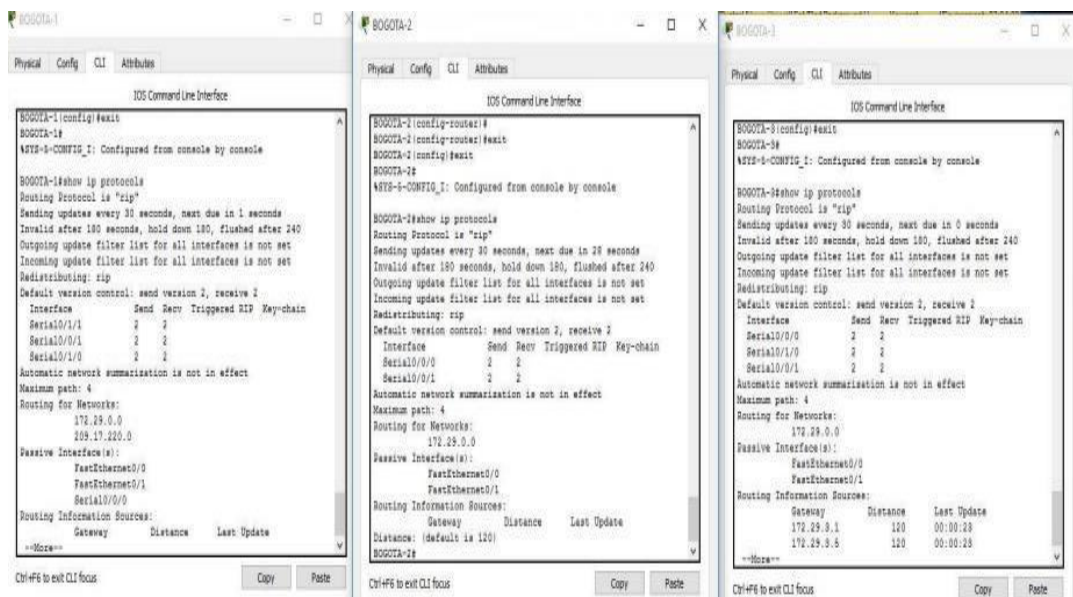


Figura 39 routers Bogotá

11. Parte 5 Configurar encapsulamiento y autenticación PPP.

11.1 autenticación PPP

Según la topología se requiere que el enlace Medellín 1 con ISP sea configurado con autenticación PAT.

```
MEDELLIN-1(config)#username HECTOR password UNAD
MEDELLIN-1(config)#int S0/1/1
MEDELLIN-1(config-if) #encapsulation PPP
MEDELLIN-1(config-if) #PPP authentication pap
MEDELLIN-1(config-if) #PPP pap sent-username HECTOR password UNAD
```

```
ISP>en
```

```
ISP (config)#username HECTOR password UNAD
ISP (config)#int s0/0/0
ISP (config-if) #encapsulation PPP
ISP (config-if) #PPP pap sent-username HECTOR password UNAD
```

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

```
BOGOTA-1(config)#username ISP password UNAD
BOGOTA1(config)#int s0/0/0
BOGOTA-1(config-if) #encapsulation PPP
BOGOTA-1(config-if) #
BOGOTA-1(config-if) #PPP authentication chap
```

```
ISP (config-if) #
ISP (config-if) #username BOGOTA1 password UNAD
ISP (config)#int s0/0/1
ISP (config-if) #encapsulation PPP
ISP (config-if) #
ISP (config-if) #PPP authentication chap
ISP (config-if) #
ISP (config-if) #username BOGOTA-1 password UNAD
ISP (config)#int s0/0/1
ISP (config-if) #encapsulation PPP
ISP (config-if) #
ISP (config-if) #PPP authentication chap
ISP (config-if) #
```

12.Parte 6: Configuración de PAT.

12.1 Configuración NAT

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.

MEDELLÍN-1:

```
Medellin-1>en
Medellin-1#conf t
Medellin-1(config)#ip nat inside source list 1 interface s0/0/0 overload
Medellin-1(config)#access-list 1 permit 172.29.4.0 0.0.3.255
Medellin-1(config)#int s0/0/0
Medellin-1(config-if) #ip nat outside
Medellin-1(config-if) #int s0/0/1
Medellin-1(config-if) #ip nat inside
Medellin-1(config-if) #int s0/1/0
Medellin-1(config-if) #ip nat inside
Medellin-1(config-if) #int s0/1/1
Medellin-1(config-if) #ip nat inside
```

BOGOTÁ-1:

```
Bogota-1>en
Bogota-1#conf t
Bogota-1(config)#ip nat inside source list 10 interface s0/0/0 overload
Bogota-1(config)#access-list 10 permit 172.29.0.0 0.0.3.255
Bogota-1(config)#int s0/0/0
Bogota-1(config-if) #ip nat outside
Bogota-1(config-if) #int s0/0/1
Bogota-1(config-if) #ip nat inside
Bogota-1(config-if) #int s0/1/0
Bogota-1(config-if) #ip nat inside
Bogota-1(config-if) #int s0/1/1
Bogota-1(config-if) #ip nat inside
```

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.

```
Medellin-1#show ip nat translations
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
Medellin-1#
```

Figura 40 show ip nat Medellín

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.

```
Translating "end"...domain server (255.255.255.255) % Name lookup aborted
Bogota-1#
Bogota-1#show ip nat translations
Pro Inside global      Inside local      Outside local     Outside global
icmp 209.17.220.6:10   172.29.0.6:10    209.17.220.5:10  209.17.220.5:10
icmp 209.17.220.6:11   172.29.0.6:11    209.17.220.5:11  209.17.220.5:11
icmp 209.17.220.6:12   172.29.0.6:12    209.17.220.5:12  209.17.220.5:12
icmp 209.17.220.6:9    172.29.0.6:9     209.17.220.5:9   209.17.220.5:9
Bogota-1#
```

Figura 41 show ip nat Bogotá

13. Parte 7 Configuración del servicio DHCP.

13.1 Configuración de los routers

Configurar la red Bogotá2 y Bogotá3 donde el router Medellín-2 debe ser el servidor DHCP para ambas redes LAN.

MEDELLÍN-2:

```
Medellin-2>en
Medellin-2#conf t
Medellin-2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.4.1 172.29.4.5
Medellin-2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.4.129 172.29.4.133
Medellin-2(config)#ip dhcp pool MEDELLIN2
Medellin-2(dhcp-config) #network 172.29.4.0 255.255.255.128
Medellin-2(dhcp-config) #default-router 172.29.4.1
Medellin-2(dhcp-config) #dns-server 8.8.8.8
Medellin-2(dhcp-config) #exit
Medellin-2(config)#ip dhcp pool MEDELLIN3
Medellin-2(dhcp-config) #network 172.29.4.128 255.255.255.128
Medellin-2(dhcp-config) #default-router 172.29.4.129
Medellin-2(dhcp-config) #dns-server 8.8.8.8
Medellin-2(dhcp-config) #exit
```

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

BOGOTÁ-2:

```
Bogota-2>en
Bogota-2#conf t
Bogota-2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.1.1 172.29.1.5
Bogota-2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.0.1 172.29.0.5
Bogota-2(config)#ip dhcp pool BOGOTA2
Bogota-2(dhcp-config) #network 172.29.1.0 255.255.255.0
Bogota-2(dhcp-config) #default-router 172.29.1.1
Bogota-2(dhcp-config) #dns-server 8.8.8.8
Bogota-2(dhcp-config) #ip dhcp pool BOGOTA3
Bogota-2(dhcp-config) #network 172.29.0.0 255.255.255.0
Bogota-2(dhcp-config) #default-router 172.29.0.1
Bogota-2(dhcp-config) #dns-server 8.8.8.8
```

14. ESCENARIO 2

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

14.1 TOPOLOGIA DE LA RED

Los requerimientos solicitados son los siguientes:

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

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

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

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

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

Parte 6: Configuración final.

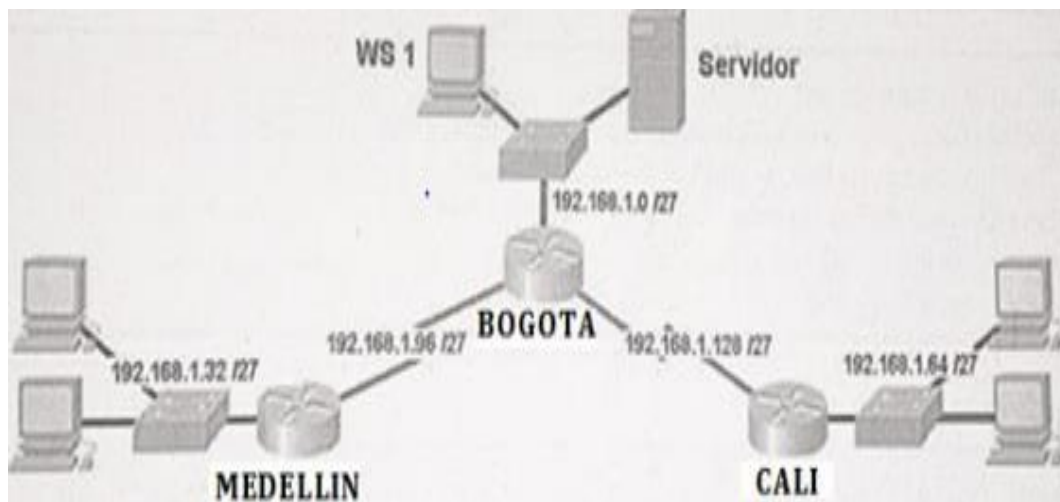


Figura 42 TOPOLOGIA DE LA RED

14.2 Desarrollo

Como trabajo inicial se debe realizar lo siguiente.

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

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

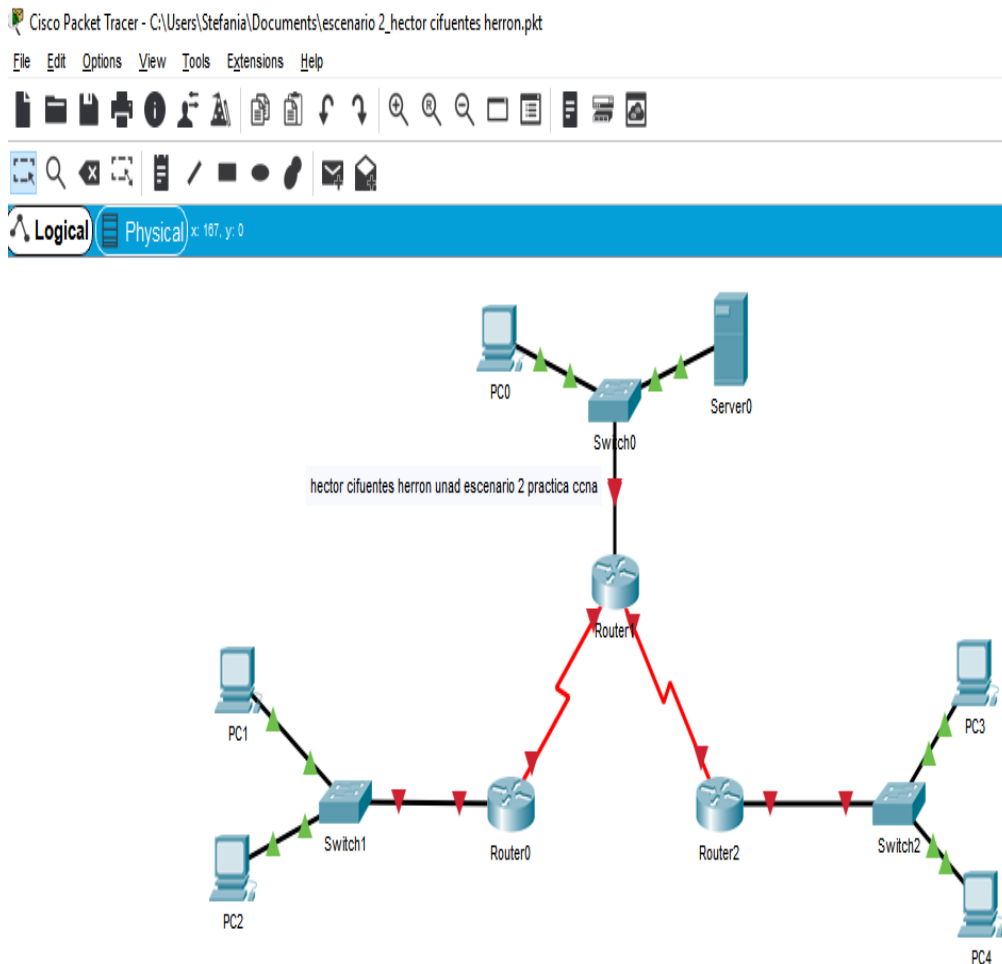


Figura 43 TOPOLOGIA DE LA RED-2

```

Router>enable
Router#conf t
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname BOGOTA
BOGOTA (config)#enable secret cisco
BOGOTA (config)#line console 0
BOGOTA (config-line) #password cisco
BOGOTA (config-line) #login
BOGOTA (config-line) #exit
BOGOTA (config)#line vty 0 4
BOGOTA (config-line) #password cisco
BOGOTA (config-line) #login
BOGOTA (config-line) #exit
BOGOTA (config)#service password-encryption
BOGOTA (config)#banner motd #Acceso denegado#
BOGOTA (config)#exit

```

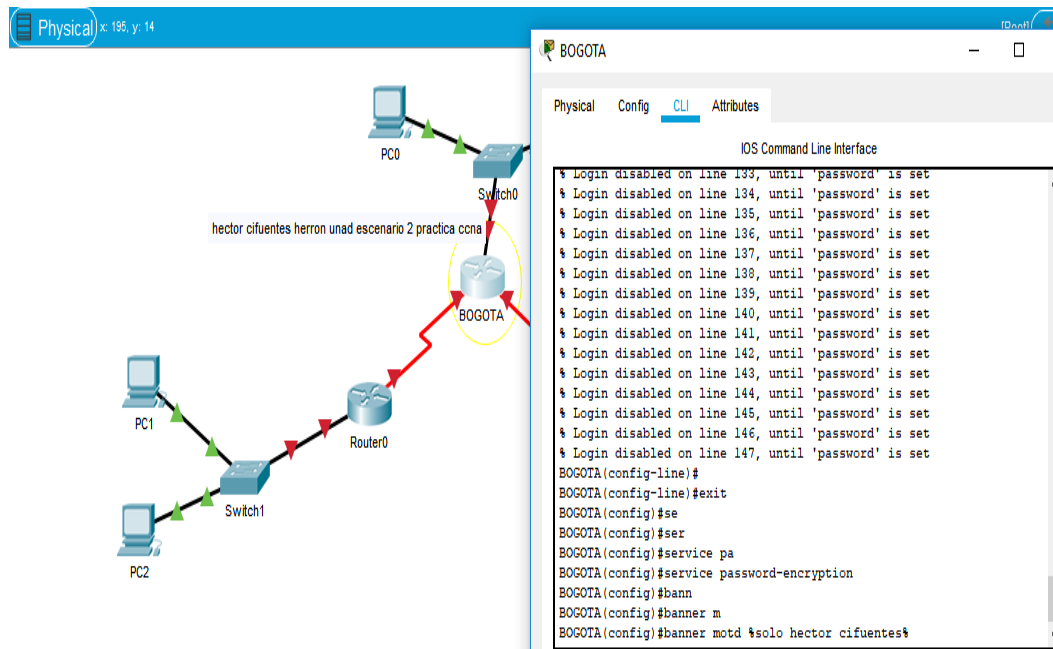


Figura 44 Configuración básica Bogotá

```

Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname MEDELLIN
MEDELLIN (config)#enable secret cisco
MEDELLIN (config)#line console 0
MEDELLIN (config-line) #password cisco
MEDELLIN (config-line) #login
MEDELLIN (config-line) #exit
MEDELLIN (config)#line vty 0 4
MEDELLIN (config-line) #password cisco
MEDELLIN (config-line) #login
MEDELLIN (config-line) #exit
MEDELLIN (config)#service password-encryption
MEDELLIN (config)#banner motd
#PERSONALAUTORIZADOUNAD#
MEDELLIN (config)#exit

```

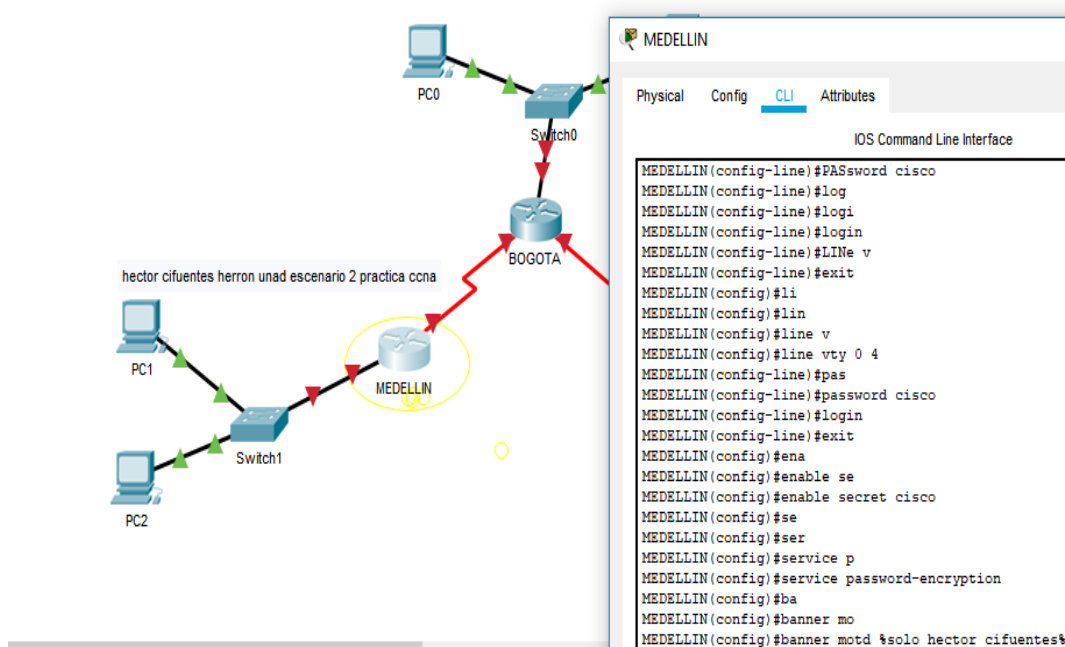


Figura 45 Configuración básica Medellín

```
Router>ena
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Router(config)#hostname CALI
CALI (config)#line vty 0 15
CALI (config-line) #password cisco
CALI (config-line) #login
CALI (config-line) #exit
CALI (config)#line console 0
CALI (config-line) #password cisco
CALI (config-line) #login
CALI (config-line) #exit
CALI (config)#enable secret cisco
CALI (config)#ser
CALI (config)#service password-encryption
CALI (config)#no ip domain-lookup
CALI (config)#exit
CALI#
```

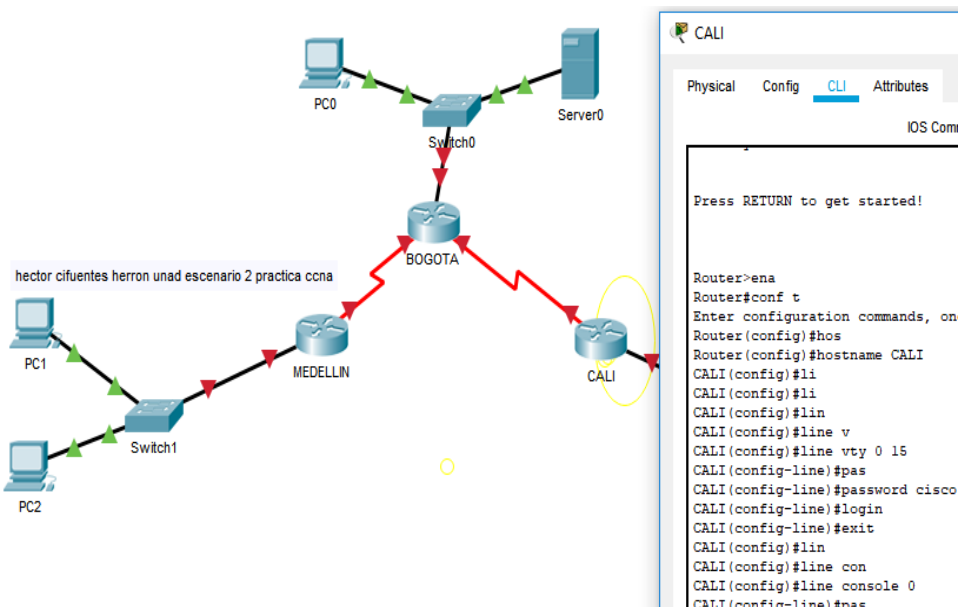


Figura 46 Configuración básica Cali

```
Switch(config)#hostname Sw1
Sw1(config)#enable secret cisco
Sw1(config)#line console 0
Sw1(config-line) #password cisco
Sw1(config-line) #login
Sw1(config-line) #exit
Sw1(config)#line vty 0 4
Sw1(config-line) #password cisco
Sw1(config-line) #login
Sw1(config-line) #service password-encryption
Sw1(config)#banner motd #PERSONAL AUTORIZADO#
Sw1(config)#exit
```

```
Switch(config)#hostname Sw2
Sw2(config)#enable secret cisco
Sw2(config)#line console 0
Sw2(config-line) #password cisco
Sw2(config-line) #login
Sw2(config-line) #exit
Sw2(config)#line vty 0 4
Sw2(config-line) #password cisco
Sw2(config-line) #login
Sw2(config-line) #service password-encryption
Sw2(config)#banner motd #SOLO PERSONAL AUTORIZADO#
Sw2(config)#exit
```

```
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname Sw3
Sw3(config)#enable secret cisco
Sw3(config)#line console 0
Sw3(config-line) #password cisco
Sw3(config-line) #login
Sw3(config-line) #exit
Sw3(config)#line vty 0 4
Sw3(config-line) #password cisco
Sw3(config-line) #login
Sw3(config-line) #service password-encryption
```

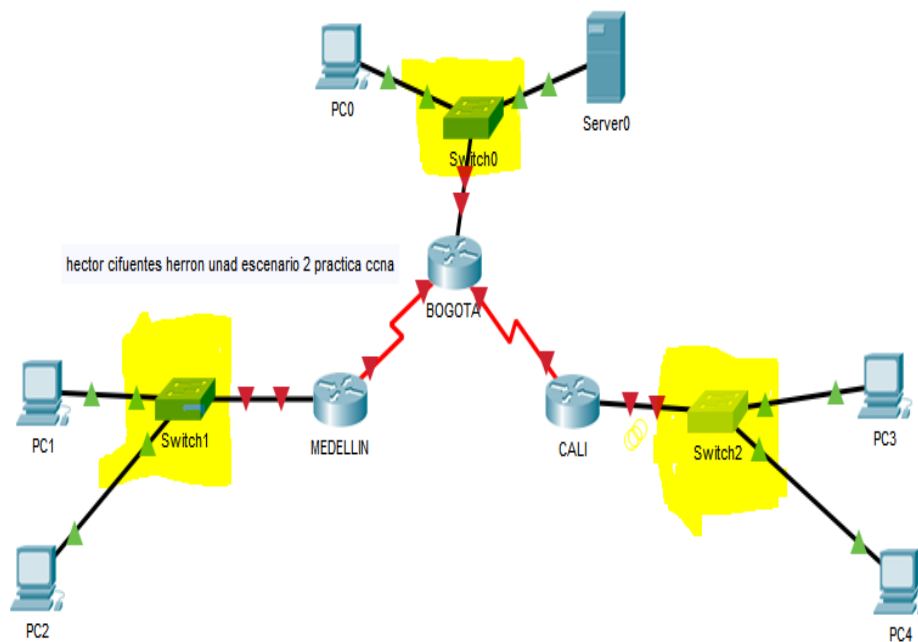


Figura 47 Configuración switches

14.1.1 Configuración Interfaz y Seriales

```
BOGOTA#enable
BOGOTA#conf t
BOGOTA (config)#interface g0/0
BOGOTA (config-if) #ip address 192.168.1.1 255.255.255.224
BOGOTA (config-if) #no sh
BOGOTA (config-if) #exit

BOGOTA (config)#interface s0/1/0
BOGOTA (config-if) #ip address 192.168.1.98 255.255.255.224
BOGOTA (config-if) #no sh
BOGOTA (config-if) #exit

BOGOTA (config)#interface s0/1/1
BOGOTA (config-if) #ip address 192.168.1.130 255.255.255.224
BOGOTA (config-if) #no sh
BOGOTA (config-if) #exit

BOGOTA (config)#ip route 192.168.1.64 255.255.255.224
192.168.1.131
BOGOTA (config)#ip route 192.168.1.32 255.255.255.224
192.168.1.99
BOGOTA (config)#exit

MEDELLIN#conf t
MEDELLIN (config)#interface g0/0
MEDELLIN (config-if) #ip address 192.168.1.33 255.255.255.224
MEDELLIN (config-if) #no sh
MEDELLIN (config-if) #exit
MEDELLIN (config)#interface s0/1/0
MEDELLIN (config-if) #ip address 192.168.1.99 255.255.255.224
MEDELLIN (config-if) #no sh
MEDELLIN (config-if) #exit
MEDELLIN (config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.224
192.168.1.97
MEDELLIN (config)#ip route 192.168.1.64 255.255.255.224
192.168.1.97
MEDELLIN (config)#exit
MEDELLIN#copy running-config startup-config
```

```

CALI>enable
Password:
CALI#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
CALI (config)#interface g0/0
CALI (config-if) #ip address 192.168.1.65 255.255.255.224
CALI (config-if) #no sh
CALI (config-if) #interface s0/1/0
CALI (config-if) #ip address 192.168.1.131 255.255.255.224
CALI (config-if) #no sh
CALI (config-if) #exit
CALI (config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.224
192.168.1.129
CALI (config)#ip route 192.168.1.32 255.255.255.224
192.168.1.129
CALI (config)#exit

```

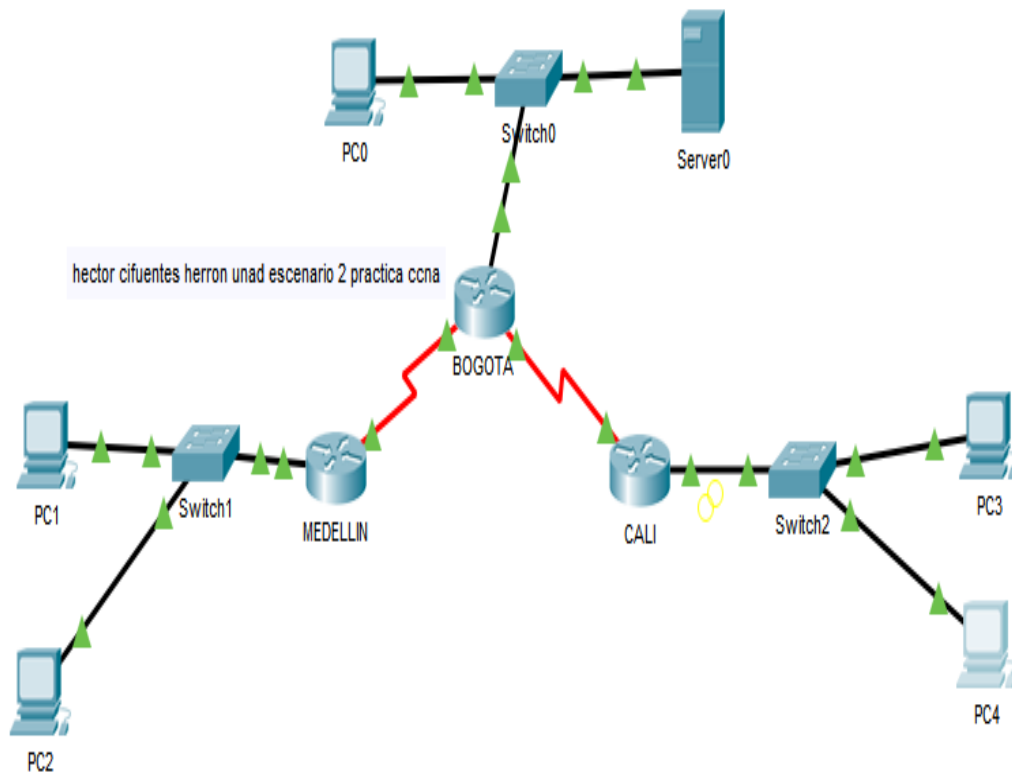


Figura 48 Configuración de interfaces

15. Parte 1: Asignación de direcciones IP:

NU	RED	PRIMERA IP	ULTIMA IP	BROADCAST
0	192.168.1.0	192.168.1.1	192.168.1.30	192.168.1.31
1	192.168.1.32	192.168.1.33	192.168.1.62	192.168.1.63
2	192.168.1.64	192.168.1.65	192.168.1.94	192.168.1.95
3	192.168.1.96	192.168.1.97	192.168.1.126	192.168.1.127
4	192.168.1.128	192.168.1.129	192.168.1.158	192.168.1.159
5	192.168.1.160	192.168.1.161	192.168.1.190	192.168.1.191
6	192.168.1.192	192.168.1.193	192.168.1.222	192.168.1.223
7	192.168.1.224	192.168.1.225	192.168.1.254	192.168.1.255

Tabla 3 interfaces de cada router que no necesitan desactivación.

15.1 Asignar una dirección IP a la red.

Red Bogotá: 192.168.1.0 /27

Red Medellín 192.168.1.32 /27

Red Cali 192.168.1.64 /27

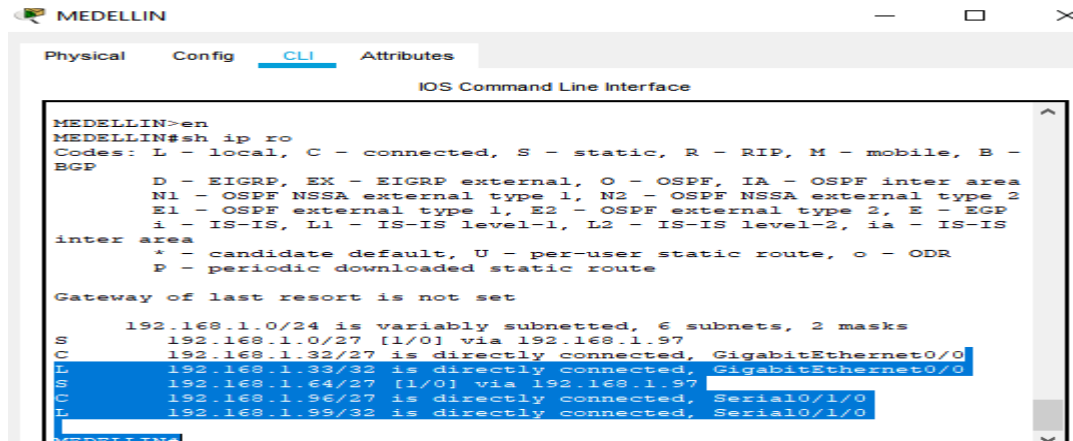
16. Parte 2: Configuración Básica.

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

b.	R1	R2	R3
Nombre de Host	MEDELLIN	BOGOTA	CALI
Dirección de Ip en interfaz Serial 0/1/0	192.168.1.99	192.168.1.98	192.168.1.131
Dirección de Ip en interfaz Serial 0/1/1		192.168.1.130	
Dirección de Ip en interfaz Gigabit Ethernet 0/0	192.168.1.33	192.168.1.1	192.168.1.65
Protocolo de enrutamiento Sistema Autónomo	Eigrp 200	Eigrp 200	Eigrp 200
Afirmaciones de red	192.168.1.0	192.168.1.0	192.168.1.0

Tabla 3 configuración básica de los routers

16.1 verificar la tabla de enrutamiento

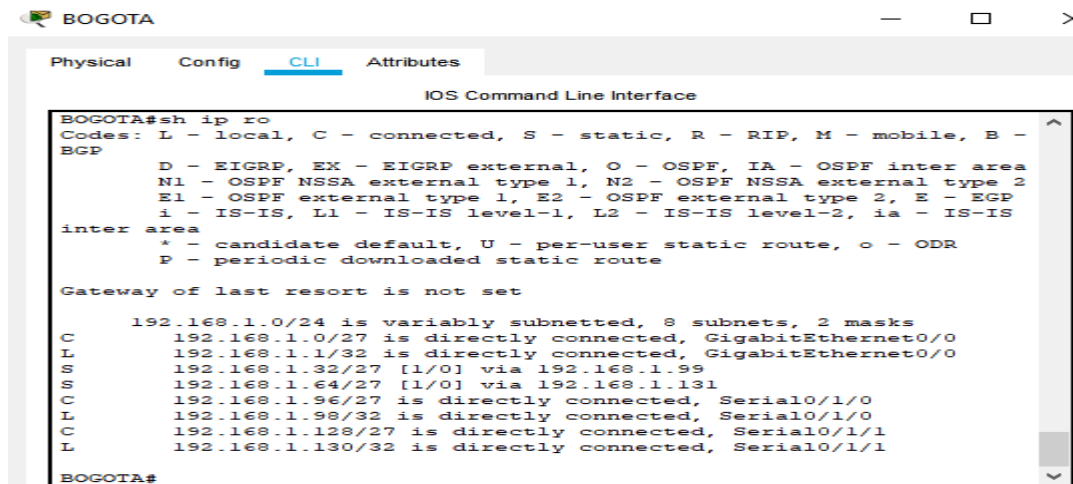


```
MEDELLIN>en
MEDELLIN#sh ip ro
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
I - IS-IS, 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

192.168.1.0/24 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
S 192.168.1.0/27 [1/0] via 192.168.1.97
C 192.168.1.32/27 is directly connected, GigabitEthernet0/0
RIP 192.168.1.33/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C 192.168.1.64/27 [1/0] via 192.168.1.97
C 192.168.1.96/27 is directly connected, Serial0/1/0
L 192.168.1.99/32 is directly connected, Serial0/1/0
```

Figura 49 Tabla de enrutamiento



```
BOGOTA#sh ip ro
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

192.168.1.0/24 is variably subnetted, 8 subnets, 2 masks
C 192.168.1.0/27 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L 192.168.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
S 192.168.1.32/27 [1/0] via 192.168.1.99
S 192.168.1.64/27 [1/0] via 192.168.1.131
C 192.168.1.96/27 is directly connected, Serial0/1/0
L 192.168.1.98/32 is directly connected, Serial0/1/0
C 192.168.1.128/27 is directly connected, Serial0/1/1
L 192.168.1.130/32 is directly connected, Serial0/1/1
BOGOTA#
```

Figura 50 Tabla de enrutamiento

```

CALI>ena
Password:
CALI#sh ip ro
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

    192.168.1.0/24 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
S       192.168.1.0/27 [1/0] via 192.168.1.129
S       192.168.1.32/27 [1/0] via 192.168.1.129
C       192.168.1.64/27 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       192.168.1.65/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C       192.168.1.128/27 is directly connected, Serial0/1/1
L       192.168.1.131/32 is directly connected, Serial0/1/1
CALI#

```

Figura 51 Tabla de enrutamiento

16.2 Verificar el balanceo de cargas

El balance de carga se designa mediante el comando ip route, y es dado para los routers que tienen dos seriales conectados

```

BOGOTA>
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

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

    192.168.1.0/24 is variably subnetted, 8 subnets, 2 masks
C       192.168.1.0/27 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       192.168.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
S       192.168.1.32/27 [1/0] via 192.168.1.99
S       192.168.1.64/27 [1/0] via 192.168.1.131
C       192.168.1.96/27 is directly connected, Serial0/1/0
L       192.168.1.98/32 is directly connected, Serial0/1/0
C       192.168.1.128/27 is directly connected, Serial0/1/1
L       192.168.1.130/32 is directly connected, Serial0/1/1

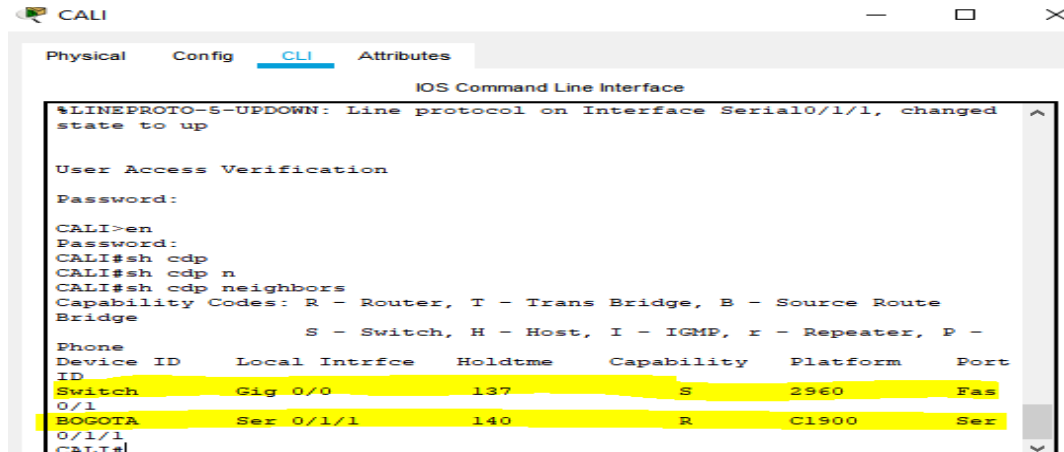
BOGOTA#

```

Figura 52 balanceo de cargas

16.3 2.2.5 Diagnóstico de vecinos

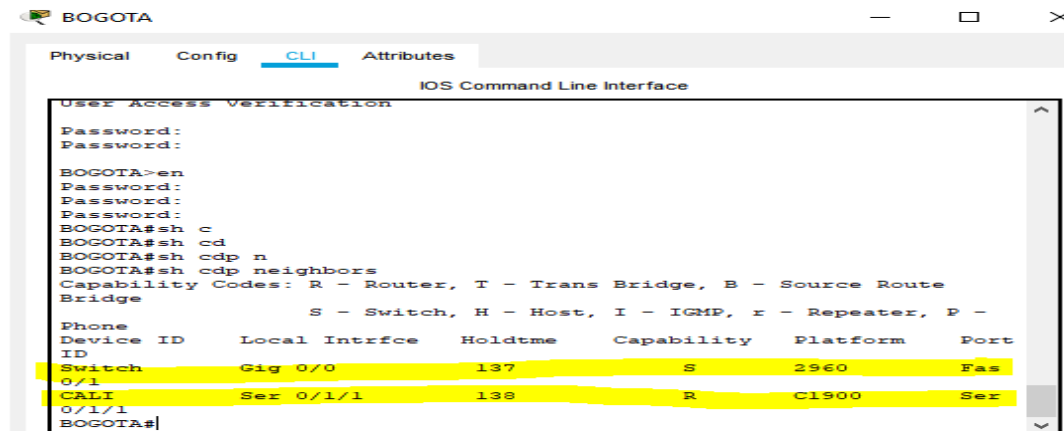
Usando el comando cdp y show cdp neighbors



```
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/1, changed
state to up

User Access Verification
Password:
CALI>en
Password:
CALI#sh cdp
CALI#sh cdp n
CALI#sh cdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route
Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P -
Phone
Device ID Local Intfrfce Holdtme Capability Platform Port
ID
Switch Gig 0/0 137 S 2960 Fas
0/1
BOGOTA Ser 0/1/1 140 R C1900 Ser
0/1/1
CALI#
```

Figura 53 CDP CALI



```
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
User Access Verification
Password:
Password:
BOGOTA>en
Password:
Password:
BOGOTA#sh c
BOGOTA#sh cd
BOGOTA#sh cdp n
BOGOTA#sh cdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route
Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P -
Phone
Device ID Local Intfrfce Holdtme Capability Platform Port
ID
Switch Gig 0/0 137 S 2960 Fas
0/1
CALI Ser 0/1/1 138 R C1900 Ser
0/1/1
BOGOTA#
```

Figura 54 CDP Bogotá

```

MEDELLIN>en
MEDELLIN#sh cd
MEDELLIN#sh cdp n
MEDELLIN#sh cdp neighbors
% CDP is not enabled
MEDELLIN#sh cdp neighbors
% CDP is not enabled
MEDELLIN#sh cdp neighbors
% CDP is not enabled
MEDELLIN#

```

Figura 55 CDP Medellín

c. Realizar una prueba de conectividad en cada tramo de la ruta usando Ping.

```

Router#show cd
Router#show cdp ne
Router#show cdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone
Device ID      Local Intrfce Holdtme  Capability Platform  Port ID
Router        Ser 0/0/0      154     R          C1900     Ser 0/0/0
Switch        Gig 0/0        135     S          2960      Fas 0/1
Router#
Router#
Router#
Router#
Router#pi
Router#ping 192.168.1.131

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.131, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

Router#
Router#ping 192.168.1.99

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.99, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/5/24 ms

Router#

```

Figura 56 Prueba de conectividad

Se hace ping entre la ciudad de Bogotá y la ciudad de Medellín desde el router Y este responde, pero se realiza el ping entre la ciudad de Medellín y la ciudad de Cali y se evidencia que no hay respuesta y se puede evidencia que la tabla de routin No se encuentra ninguna ruta asociad

17. Parte 3: Configuración de Enrutamiento.

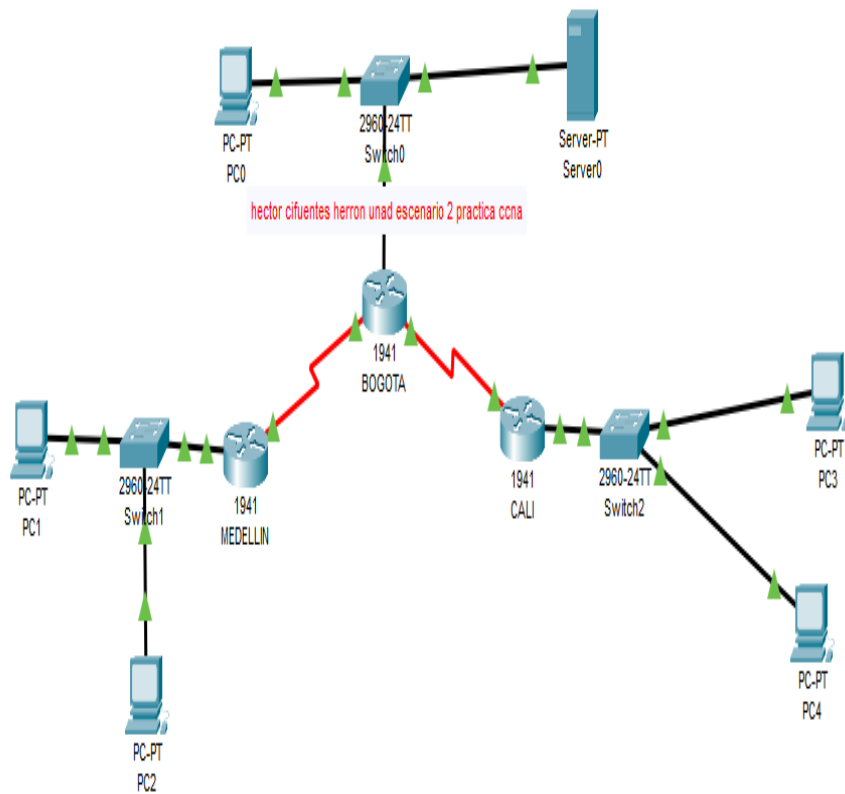
Asignar el protocolo de enrutamiento EIGRP a los routers considerando el direccionamiento diseñado.

Para asignarle el protocolo a cada router es necesario ejecutar los siguientes comandos:

```
MEDELLIN>enable
Password:
MEDELLIN#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN (config)#router eigrp 10
MEDELLIN (config-router) #network 192.168.1.96 0.0.0.31
MEDELLIN (config-router) #network 192.168.1.32 0.0.0.31
MEDELLIN (config-router) #network 192.168.1.128 0.0.0.31
MEDELLIN (config-router) #exit
MEDELLIN (config)#
```

```
BOGOTA>enable
Password:
BOGOTA#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA (config)#router eigrp 10
BOGOTA (config-router) #network 192.168.1.0 0.0.0.31
BOGOTA (config-router) #network 192.168.1.96 0.0.0.31
BOGOTA (config-router) #network 192.168.1.128 0.0.0.31
BOGOTA (config-router) #no auto-summary
BOGOTA (config-router) #exit
BOGOTA (config)#
```

```
CALI>enable
Password:
CALI#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
CALI (config)#router eigrp 10
CALI (config-router) #network 192.168.1.128 0.0.0.31
CALI (config-router) #no auto-summary
CALI (config-router) #exit
```



hector cifuentes herron unad escenario 2 practica cna

Realtime

Scenario 0

New Delete

Toggle PDU List Window

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodi
●	Successful	MEDELLIN	BOGOTA	ICMP	Light Blue	0.000	N
●	Successful	MEDELLIN	CALI	ICMP	Blue	0.000	N
●	Successful	CALI	MEDELLIN	ICMP	Pink	0.000	N

Figura 57 Ping entre los routers con eigrp

17.1 Verificación de vecinos con EIGRP.

```
BOGOTA#sh ip e
BOGOTA#sh ip eigrp n
BOGOTA#sh ip eigrp neighbors
IP-EIGRP neighbors for process 10
H   Address          Interface      Hold Uptime    SRTT  RTO  Q
Seq                               (sec)          (ms)          Cnt
Num
0   192.168.1.99      Se0/1/0       14   00:12:49    40   1000  0   5
1   192.168.1.131    Se0/1/1      13   00:10:51    40   1000  0   7
BOGOTA#
```

Figura 58 verificación de vecinos Bogotá

```
MEDELLIN#sh ip ex
MEDELLIN#sh ip e
MEDELLIN#sh ip eigrp n
MEDELLIN#sh ip eigrp neighbors
IP-EIGRP neighbors for process 10
H   Address          Interface      Hold Uptime    SRTT  RTO  Q
Seq                               (sec)          (ms)          Cnt
Num
0   192.168.1.99      Se0/1/0       11   00:12:08    40   1000  0   4
MEDELLIN#
```

Figura 59 verificación de vecinos Medellín

```
CALI#sh ip e
CALI#sh ip eigrp n
CALI#sh ip eigrp neighbors
IP-EIGRP neighbors for process 10
H   Address          Interface      Hold Uptime    SRTT  RTO  Q
Seq                               (sec)          (ms)          Cnt
Num
0   192.168.1.130    Se0/1/1      12   00:11:35    40   1000  0   6
CALI#
```

Figura 60 verificación de vecinos Cali

17.2 Verificar las rutas establecidas

Comando show ip route

```
192.168.1.0/24 is variably subnetted, 7 subnets, 2 masks
S    192.168.1.0/27 [1/0] via 192.168.1.97
C    192.168.1.32/27 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    192.168.1.33/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
S    192.168.1.64/27 [1/0] via 192.168.1.97
C    192.168.1.96/27 is directly connected, Serial0/1/0
L    192.168.1.99/32 is directly connected, Serial0/1/0
D    192.168.1.128/27 [90/2681856] via 192.168.1.98, 00:26:16,
Serial0/1/0
MEDELLIN#
```

Figura 61 Verificar las rutas establecidas Medellín

```
192.168.1.0/24 is variably subnetted, 7 subnets, 2 masks
S    192.168.1.0/27 [1/0] via 192.168.1.129
S    192.168.1.32/27 [1/0] via 192.168.1.129
C    192.168.1.64/27 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    192.168.1.65/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
D    192.168.1.96/27 [90/2681856] via 192.168.1.130, 00:31:20,
Serial0/1/1
C    192.168.1.128/27 is directly connected, Serial0/1/1
L    192.168.1.131/32 is directly connected, Serial0/1/1
CALI#
```

Figura 62 Verificar las rutas establecidas Medellín

```
192.168.1.0/24 is variably subnetted, 8 subnets, 2 masks
C    192.168.1.0/27 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    192.168.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
S    192.168.1.32/27 [1/0] via 192.168.1.99
S    192.168.1.64/27 [1/0] via 192.168.1.131
C    192.168.1.96/27 is directly connected, Serial0/1/0
L    192.168.1.98/32 is directly connected, Serial0/1/0
C    192.168.1.128/27 is directly connected, Serial0/1/1
L    192.168.1.130/32 is directly connected, Serial0/1/1
BOGOTA#
```

Figura 63 Verificar las rutas establecidas Medellín

17.3 Diagnóstico de las redes LAN

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

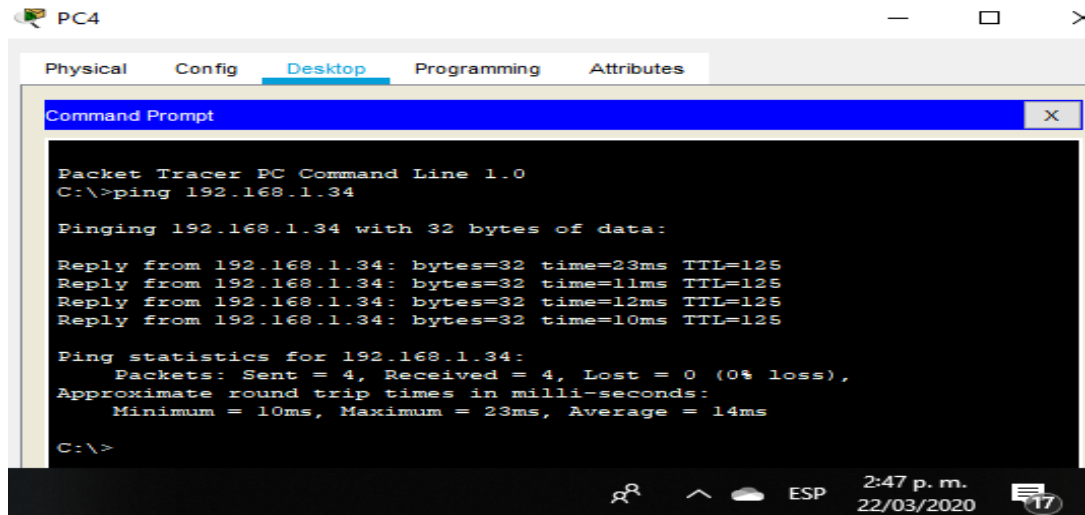


Figura 64 ping LAN Medellín

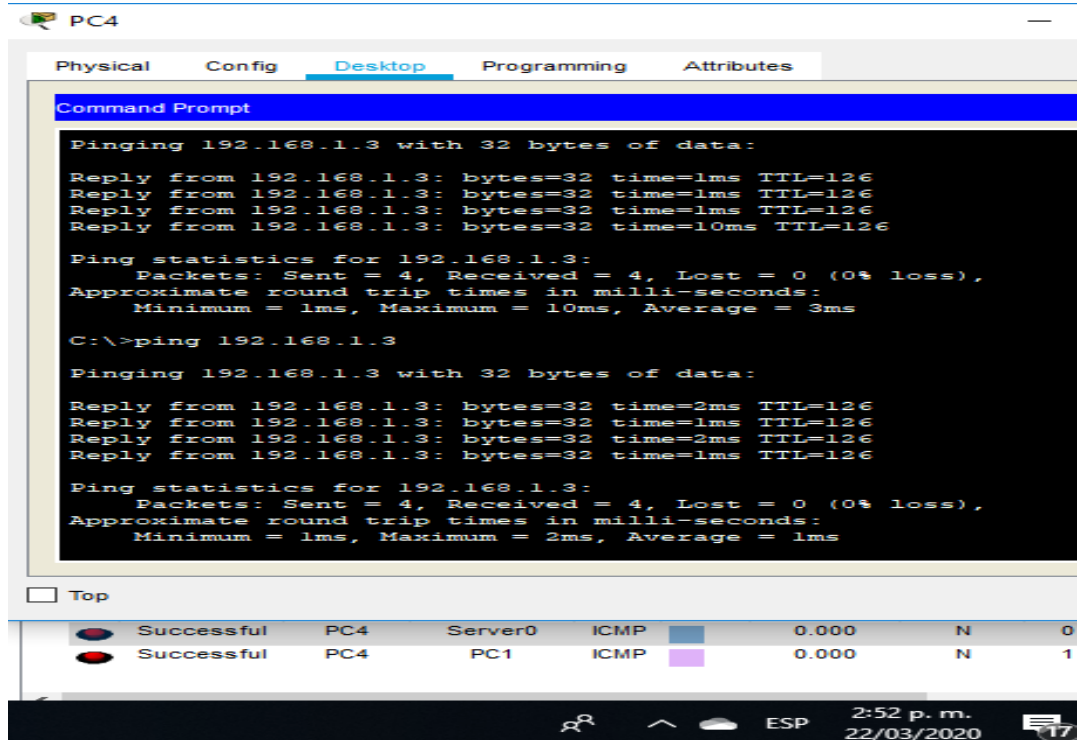


Figura 65 ping al servidor Bogotá

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

En este momento cualquier usuario de la red tiene acceso a todos sus dispositivos y estaciones de trabajo. El jefe de redes le solicita implementar seguridad en la red. Para esta labor se decide configurar listas de control de acceso (ACL) a los routers. Las condiciones para crear las ACL son las siguientes:

18.1 CONEXIONES TELNET

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

```
MEDELLIN#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN (config)#line vty 0 4
MEDELLIN (config-line) #password cisco
MEDELLIN (config-line) #login
MEDELLIN (config-line) #exit
```

```
BOGOTA#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA (config)#line vty 0 4
BOGOTA (config-line) #password cisco
BOGOTA (config-line) #login
BOGOTA (config-line) #exit
BOGOTA (config)#
```

```
CALI#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
CALI (config)#line vty 0 15
CALI (config-line) #password cisco
CALI (config-line) #login
CALI (config-line) #exit
CALI (config)#
```

Se puede evidenciar que el Access List no permite el tráfico a los equipos que no se encuentren dentro de la Red y el Access List 91 permite que tenga acceso al Servidor que se encuentra en la Localidad de Bogotá.

```
BOGOTA#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA (config)#access-list 1 permit 192.168.1.6 0.0.0.224
BOGOTA (config)#access-list 1 deny any
BOGOTA (config)#int se0/1/0
BOGOTA (config-if) #ip access-group 1 out
BOGOTA (config-if) #exit
BOGOTA (config)#int se0/1/1
BOGOTA (config-if) #ip access-group 1 out
BOGOTA (config-if) #exit
```

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

```
MEDELLIN (config)#access-list 111 permit ip 192.168.1.32 0.0.0.31 host
192.168.1.6 MEDELLIN (config)#int g0/0
MEDELLIN (config-if) #ip access-group
111 in MEDELLIN (config-if) #exit
MEDELLIN (config)#
```

```
CALI#conf t
CALI (config)#access-list 111 permit ip 192.168.1.64 0.0.0.31 host 192.168.1.6
CALI (config)#int g0/0
CALI (config-if) #ip access-group 111 in
CALI (config-if) #exit
CALI (config)#
```

19. Parte 5: Comprobación de la red instalada.

	ORI GEN	DESTINO	RESULTADO
TELNET	Router MEDELLIN	Router CALI	EXITOSO
	WS_1	Router BOGOTA	EXITOSO
	Servidor	Router CALI	EXITOSO
TELNET	Servidor	Router MEDELLIN	EXITOSO
	LAN del Router MEDELLIN	Router CALI	TIME OUT
	LAN del Router CALI	Router CALI	EXITOSO
	LAN del Router MEDELLIN	Router MEDELLIN	EXITOSO
PING	LAN del Router CALI	Router MEDELLIN	TIME OUT
	LAN del Router MEDELLIN	WS_1	TIME OUT
	LAN del Router CALI	WS_1	TIME OUT
	LAN del Router MEDELLIN	LAN del Router CALI	TIME OUT
	LAN del Router MEDELLIN	LAN del Router CALI	TIME OUT
PING	LAN del Router CALI	Servidor	EXITOSO
	LAN del Router MEDELLIN	Servidor	EXITOSO
	Servidor	LAN del Router MEDELLIN	EXITOSO
	Servidor	LAN del Router CALI	EXITOSO
	Router CALI	LAN del Router MEDELLIN	TIME OUT
	Router MEDELLIN	LAN del Router CALI	TIME OUT

Tabla 4 configuración básica de los routers

CONCLUSIONES

Mediante la solución de cada uno de los dos escenarios planteados como trabajo final del curso de profundización de cisco, se procedió a configurar cada una de las topologías planteadas y tanto su parte física como el cálculo de cada uno de los direccionamientos requeridos para que satisficiera las especificaciones de cada una de las problemáticas propuestas.

Con el desarrollo de esta practica se puede ver, que hay protocolos fáciles de implementar los cuales ayudan a conectar diferentes topologías de red sin importar la distancia donde se encuentra los diferentes dispositivos de la red.

Las redes son utilizadas para ser implementadas en diferentes tipos de servicios como datos, voz, y video, a través de las diferentes topologías de red implementadas, para ello se hace uso de una gran variedad de equipos y tecnologías. por lo anterior es muy importante tener el conocimiento y entendimiento de características de comportamiento de las redes para hacer uso adecuado de ellas para utilizarlas como herramientas que permitan el diseño y arquitectura de una estructura de comunicaciones adecuada a las necesidades de una corporación.

En este se observó un adecuado aprendizaje de los diferentes comandos que se aprendieron en el transcurso del diplomado y se obtuvieron conceptos mucho más claros para el diseño de una red, utilizando estos durante las prácticas en Packet Tracer.

BIBLIOGRAFIAS

DHCP CISCO. (2020). DHCP. Principios de Enrutamiento y Conmutación. (18 marzo 2020) Obtenido de:

<https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module10/index.html#10.0.1.1>

Configurar las Listas de acceso IP, 27 de diciembre de 2007,(18 Marzo 2020) Obtenido de: https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/security/ios-firewall/23602-confaccesslists.html

CISCO. (2020). OSPF de una sola área. Principios de Enrutamiento y Conmutación.

(19 marzo 2020) Recuperado de:

<https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module8/index.html#8.0.1.1>

CISCO. (2020). Traducción de direcciones IP para IPv4. Principios de Enrutamiento y

Conmutación. (19 marzo 2020) Recuperado de:

<https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module11/index.html#11.0.1.1>

Certificación Cisco. (Internet - Wikipedia)

(20 marzo 2020) Recuperado de:

https://es.wikipedia.org/wiki/Certificaci%C3%B3n_Cisco

CISCO Networking Academy Program CCNA 1 and 2 - Version 3.1

(20 marzo 2020) Recuperado de:

<https://betosamaniego.files.wordpress.com/2011/09/ccna-1-y-2.pdf>