

EVALUACIÓN FINAL
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CISCO CCNA

YENNY ENITH RODRIGUEZ ALOMIA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
INGENIERIA DE SISTEMAS
DIPLOMADO CISCO CCNA
SANTIAGO DE CALI
2020

EVALUACIÓN PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNA

YENNY ENITH RODRIGUEZ ALOMIA

Diplomado de profundización cisco CCNA prueba de
Habilidades prácticas

Director:
Juan Carlos Vesga

Tutor:
Giovanni Bracho

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
INGENIERIA DE SISTEMAS
DIPLOMADO CISCO CCNA
SANTIAGO DE CALI
2020

NOTA DE ACEPTACIÓN:

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Cali, 17 de Marzo 2020

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer primeramente a DIOS por darme su bendición la cual me llenó de mucha perseverancia, paciencia para terminar con mi objetivo propuesto.

A mi madre María Corina Alomia V. por su esfuerzo por darme esta carrera la cual me ayudara a mi futuro, gracias por tanto amor que me brindas y estar muy pendiente de mi estudio, gracias, madre por ese voto de confianza espero no defraudarte, aunque nos encontremos en ciudades diferentes sé que le orgullece de poder verme finalizando mi carrera.

A mi hermana Yudi Arboleda por darme ese aliento y confianza cada momento, gracias por creer en mí.

A mi hijo Thiago Riascos Rodriguez tu eres el motor de mi vida, eres esa personita que cada día me motiva a levantarme a pesar de las dificultades que he tenido esto es por nosotros para que la vida nos dé un mejor futuro.

TABLA DE CONTENIDO

1. LISTA DE ILUSTRACIONES	4
2. LISTA DE TABLAS	6
3. GLOSARIO	7
4. RESUMEN	8
5. ABSTRACT	9
6. INTRODUCCIÓN	10
7. ESCENARIO 1	11
8. ESCENARIO 2	40
9. CONCLUSIONES	60
10. BIBLIOGRAFÍA	61

1. LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Escenario 1	11
Ilustración 2. Escenario 1	12
Ilustración 3. Enrutamiento MEDELLIN1	26
Ilustración 4. Enrutamiento MEDELLIN2	27
Ilustración 5. Enrutamiento MEDELLIN3	27
Ilustración 6. Enrutamiento BOGOTA1	28
Ilustración 7. Enrutamiento BOGOTA2	28
Ilustración 8. Enrutamiento BOGOTA3	29
Ilustración 9. Ruta Estática	29
Ilustración 10. Protocolo RIP MEDELLIN1	31
Ilustración 11. Protocolo RIP MEDELLIN2	31
Ilustración 12. Protocolo RIP MEDELLIN3	32
Ilustración 13. Protocolo RIP BOGOTA1	32
Ilustración 14. Protocolo RIP BOGOTA2	33
Ilustración 15. Protocolo RIP BOGOTA3	33
Ilustración 16. Rutas RIP MEDELLIN1	34
Ilustración 17. Rutas RIP MEDELLIN2	34
Ilustración 18. Rutas RIP MEDELLIN3	34
Ilustración 19. Rutas RIP BOGOTA1	34
Ilustración 20. Rutas RIP BOGOTA2	34
Ilustración 21. Rutas RIP BOGOTA3	34
Ilustración 22. PAD MEDELLIN1	35
Ilustración 23. CHAT BOGOTA1	36
Ilustración 24. Ping Fallido	36
Ilustración 25. Escenario 2	40
Ilustración 26. Escenario 2	40
Ilustración 27. Escenario 2	41
Ilustración 28. Tabla Enrutamiento BOGOTA	46
Ilustración 29. Tabla Enrutamiento CALI	47
Ilustración 30. Tabla Enrutamiento MEDELLIN	47
Ilustración 31. Balanceo BOGOTA	48
Ilustración 32. Balanceo MEDELLIN	48
Ilustración 33. Balanceo CALI	49
Ilustración 34. cdp CALI	49
Ilustración 35. cdp BOGOTA	49
Ilustración 36. cdp MEDELLIN	50
Ilustración 37. Ping conectado	50
Ilustración 38. Ping conectado	50
Ilustración 39. Vecindad BOGOTA	52
Ilustración 40. Vecindad CALI	52
Ilustración 41. Vecindad MEDELLIN	52
Ilustración 42. Rutas BOGOTA	53

Ilustración 43. Rutas MEDELLIN ----- 53
Ilustración 44. Ruta CALI ----- 54
Ilustración 45. Ping conectado ----- 54
Ilustración 46. Browser ----- 55

2. LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Interfaces Protocolo RIP -----	30
Tabla 2. Subnetear red -----	43
Tabla 3. Subnetear red -----	43
Tabla 4. Subnetear red -----	43
Tabla 5. Direcciones IP -----	45
Tabla 6. Configuración routers -----	46
Tabla 7. Prueba de la red -----	59

3. GLOSARIO

DIRECCIÓN IP: Protocolo de Internet, conformado de cierta cantidad de números la cual permiten identificar una estación de trabajo o red.

ENRUTAMIENTO: Se utiliza para determinar una ruta y avanzar su información en ella a partir de una red fuente o de esa misma.

RED: Conexión de dos o más computadores y dispositivos conectados con el fin de compartir el software, hardware y los recursos de información.

LAN: Red de Área Local, consiste en dos o más nodos en un área local, su propósito es compartir información y recursos locales.

SERVIDOR: computadora en la red que proporciona soporte en forma de información que solicitan los clientes de la red.

ISP: Proveedor de Servicio de Internet, vende a sus usuarios la conexión a internet.

NAT: Traducción de Direcciones de Red, hace que las redes de ordenadores utilicen un rango de direcciones IPs privadas y se conectan usando única dirección IP pública.

ROUTER: Permite interconectar computadoras, establece rutas que se destinan a cada paquete dentro de una red informática.

PROTOCOLOS RIP: Protocolo de Información de Enrutamiento, intercambian y actualiza las tablas de rutas.

PROTOCOLOS DE RED: Conjuntos de normas standard, la cual especifica el método para enviar y recibir dato entre varios ordenadores.

HOST: Sistema informativo en una red, normalmente implica a un computador.
Seguridad:

INTERFAZ DE RED: Conjuntos de operaciones que se encargan de envío y recepción de paquetes.

TELNET: TELEcommunication NETwork, encargada de conectar un equipo remoto a través de la red.

PING: Packet Internet Groper, prueba la conectividad entre dos dispositivos o nodos a través de una red.

4. RESUMEN

La presente prueba o trabajo consiste en evaluar las actividades estudiadas durante el Diplomado de Profundización CCNA, con el fin de colocar a pruebas nuestra aprehensión a través de dos diferentes escenarios la cual se le debe dar una solución a su enigma con diferentes formas de Networking.

Los escenarios para solucionar como administrador de red consisten en realizar diferentes configuraciones para que se puedan interconectar entre sí cada uno de los dispositivos como se muestra en cada uno de los escenarios propuestos y la topología de red. Dicha configuración se debe cumplir y proseguir de inequívocas exigencias solicitadas como son: configuración de los routers, asignaciones de IP, configuración de los protocolos de enrutamientos, seguridad de las redes, y comprobación de la red.

Los escenarios se solucionaron basándose en los conocimientos obtenidos con la metodología del estudio en el Diplomado de Profundización CCNA lo cual se logró cumplir cada unas de las peticiones requeridas durante la configuración de cada unos de los dispositivos que formaron parte de la red.

Palabras claves: ROUTERS, ENRUTAMIENTOS, SEGURIDAD, RED, TOPOLOGIA, PROTOCOLOS, IP.

5. ABSTRACT

This test or work consists of evaluating the activities studied during the CCNA Deepening Diploma, in order to test our apprehension through two different scenarios, which must give a solution to your puzzle with different forms of Networking.

The scenarios to be solved as a network administrator consist of making different configurations so that each of the devices can be interconnected as shown in each of the proposed scenarios and the network topology. Said configuration must be fulfilled and the unequivocal requirements requested must be followed, such as: configuration of routers, IP assignments, configuration of routing protocols, network security, and network verification.

The scenarios were solved based on the knowledge obtained with the study methodology in the CCNA Deepening Diploma, which was able to meet each of the requests required during the configuration of each of the devices that were part of the network.

Key words: ROUTERS, ROUTINGS, SECURITY, NETWORK, TOPOLOGY, PROTOCOLS, IP.

6. INTRODUCCIÓN

Es importante destacar que las redes se han ido evolucionando cada día de una manera muy rápida con el fin de brindar solución al mundo en general. En cuanto se refiere a las formas de comunicación de las distintas conexiones mejorando de forma eficaz los tiempos de comunicación.

Actualmente las comunicaciones se rigen por medio de las redes, estas deben seguir unos protocolos y una buena configuración, la cual determina la veracidad y seguridad de dicha red.

Por lo tanto se puede decir que el objetivo de la elaboración de este trabajo es para dar solución a dos escenarios aplicando los conocimientos obtenidos durante la realización del Diplomado de Profundización CCNA con el fin de validar los conocimientos durante el proceso de aprendizaje virtual.

7. ESCENARIO 1

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

Topología de red

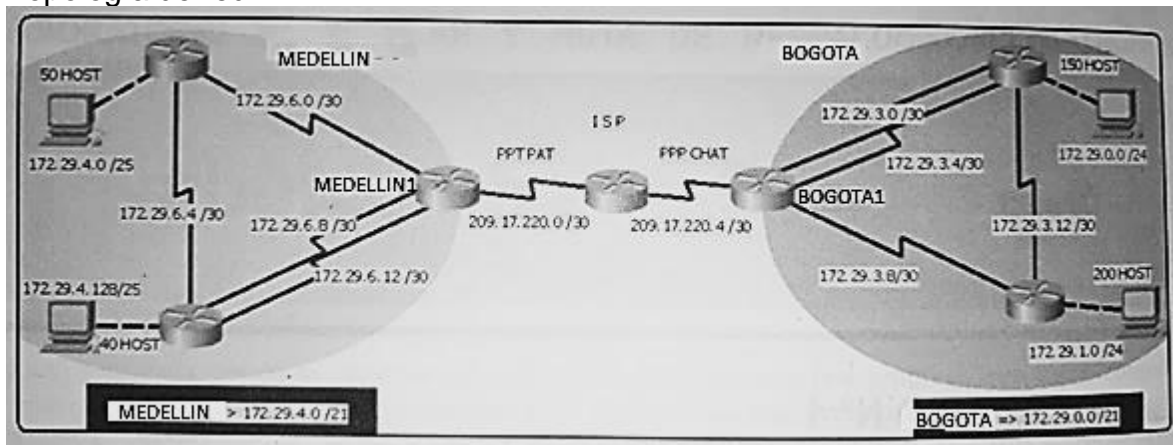


Ilustración 1. Escenario 1

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

Los routers Bogota2 y medellin2 proporcionan el servicio DHCP a su propia red LAN y a los routers 3 de cada ciudad.

Debe configurar PPP en los enlaces hacia el ISP, con autenticación.

Debe habilitar NAT de sobrecarga en los routers Bogota1 y medellin1.

Desarrollo Escenario1

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

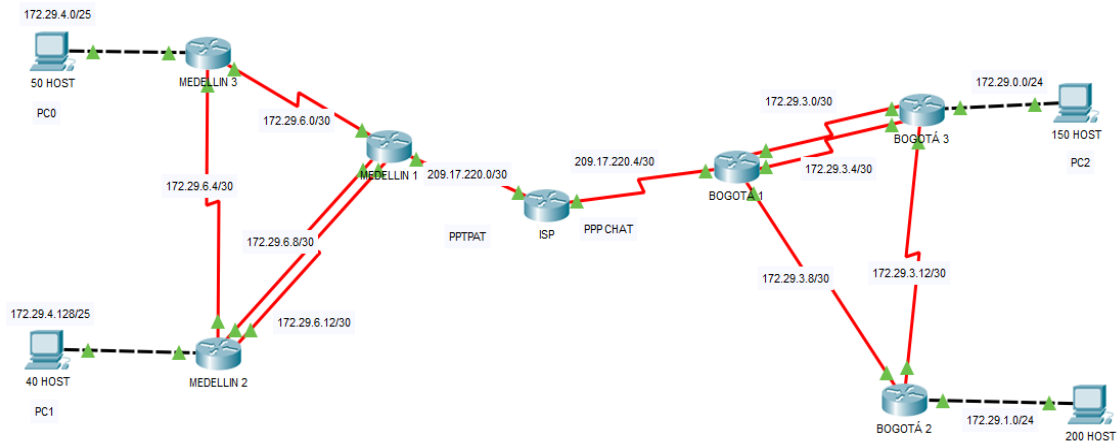


Ilustración 2. Escenario 1

Asignar clave ISP

```
ISP>enable
```

```
ISP#configure terminal
```

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

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

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

```
ISP(config)#banner motd #SOLO PERSONAL AUTORIZADO#
```

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

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

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

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

```
ISP(config-line)#logging synchronous
```

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

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

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

```
ISP(config-line)#logging synchronous
```

Configurando router ISP

```
Router>enable
```

```
Router#configure terminal
```

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

```
Router(config)#hostname ISP
ISP(config)#exit
ISP#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
ISP#wr
Building configuration...
[OK]
ISP#
```

```
Asignar clave MEDELLIN1
MEDELLIN1>enable
MEDELLIN1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN1(config)#no ip domain-lookup
MEDELLIN1(config)#service password-encryption
MEDELLIN1(config)#banner motd #SOLO PERSONAL AUTORIZADO#
MEDELLIN1(config)#enable secret class
MEDELLIN1(config)#line console 0
MEDELLIN1(config-line)#password cisco
MEDELLIN1(config-line)#login
MEDELLIN1(config-line)#logging synchronous
MEDELLIN1(config-line)#line vty 0 15
MEDELLIN1(config-line)#password cisco
MEDELLIN1(config-line)#login
MEDELLIN1(config-line)#logging synchronous
```

```
Configurando router MEDELLIN1
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname MEDELLIN1
MEDELLIN1(config)#exit
MEDELLIN1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
MEDELLIN1#wr
Building configuration...
[OK]
```

```
Asignar clave MEDELLIN2
MEDELLIN2>enable
MEDELLIN2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN2(config)#no ip domain-lookup
MEDELLIN2(config)#service password-encryption
MEDELLIN2(config)#banner motd #SOLO PERSONAL AUTORIZADO#
```

```
MEDELLIN2(config)#enable secret class
MEDELLIN2(config)#line console 0
MEDELLIN2(config-line)#password ciscp
MEDELLIN2(config-line)#password cisco
MEDELLIN2(config-line)#login
MEDELLIN2(config-line)#logging synchronous
MEDELLIN2(config-line)#line vty 0 15
MEDELLIN2(config-line)#password cisco
MEDELLIN2(config-line)#login
MEDELLIN2(config-line)#logging synchronous
MEDELLIN2(config-line)#
```

Configurando router MEDELLIN2

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname MEDELLIN2
MEDELLIN2(config)#exit
MEDELLIN2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
MEDELLIN2#wr
Building configuration...
[OK]
```

Asignar clave MEDELLIN3

```
MEDELLIN3>enable
MEDELLIN3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN3(config)#no ip domain-lookup
MEDELLIN3(config)#service password-encryption
MEDELLIN3(config)#banner motd #SOLO PERSONAL AUTORIZADO#
MEDELLIN3(config)#enable secret class
MEDELLIN3(config)#line console 0
MEDELLIN3(config-line)#password cisco
MEDELLIN3(config-line)#login
MEDELLIN3(config-line)#logging synchronous
MEDELLIN3(config-line)#line vty 0 15
MEDELLIN3(config-line)#password cisco
MEDELLIN3(config-line)#login
MEDELLIN3(config-line)#logging synchronous
MEDELLIN3(config-line)#
```

Configurando router MEDELLIN3

```
Router>enable
Router#configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname MEDELLIN3
MEDELLIN3(config)#exit
MEDELLIN3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
MEDELLIN3#wr
Building configuration...
[OK]
```

```
Asignar clave BOGOTA1
BOGOTA1>enable
BOGOTA1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA1(config)#no ip domain-lookup
BOGOTA1(config)#service password-encryption
BOGOTA1(config)#banner motd #SOLO PERSONAL AUTORIZADO#
BOGOTA1(config)#enable secret class
BOGOTA1(config)#line console 0
BOGOTA1(config-line)#password cisco
BOGOTA1(config-line)#login
BOGOTA1(config-line)#logging synchronous
BOGOTA1(config-line)#line vty 0 15
BOGOTA1(config-line)#password cisco
BOGOTA1(config-line)#login
BOGOTA1(config-line)#logging synchronous
BOGOTA1(config-line)#
```

```
Configurando router BOGOTA1
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname BOGOTA1
BOGOTA1(config)#exit
BOGOTA1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
BOGOTA1#wr
Building configuration...
[OK]
```

```
Asignar clave BOGOTA2
BOGOTA2>enable
BOGOTA2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA2(config)#no ip domain-lookup
BOGOTA2(config)#service password-encryption
BOGOTA2(config)#banner motd #SOLO PERSONAL AUTORIZADO#
```

```
BOGOTA2(config)#enable secret class
BOGOTA2(config)#line console 0
BOGOTA2(config-line)#password cisco
BOGOTA2(config-line)#login
BOGOTA2(config-line)#logging synchronous
BOGOTA2(config-line)#line vty 0 15
BOGOTA2(config-line)#password cisco
BOGOTA2(config-line)#login
BOGOTA2(config-line)#logging synchronous
BOGOTA2(config-line)#
```

Configurando router BOGOTA2

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname BOGOTA2
BOGOTA2(config)#exit
BOGOTA2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
BOGOTA2#wr
Building configuration...
[OK]
```

Asignar BOGOTA3

```
BOGOTA3>enable
BOGOTA3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA3(config)#no ip domain-lookup
BOGOTA3(config)#service password-encryption
BOGOTA3(config)#banner motd #SOLO PERSONAL AUTORIZADO#
BOGOTA3(config)#enable secret class
BOGOTA3(config)#line console 0
BOGOTA3(config-line)#password cisco
BOGOTA3(config-line)#login
BOGOTA3(config-line)#logging synchronous
BOGOTA3(config-line)#line vty 0 15
BOGOTA3(config-line)#password cisco
BOGOTA3(config-line)#login
BOGOTA3(config-line)#logging synchronous
BOGOTA3(config-line)#
```

Configurando router BOGOTA3

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Router(config)#hostname BOGOTA3
BOGOTA3(config)#exit
BOGOTA3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
BOGOTA3#wr
Building configuration...
[OK]
```

```
Configurando Interfaz ISP
ISP#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ISP(config-if)#interface serial0/0/0
ISP(config-if)#ip address 209.17.220.1 255.255.255.252
ISP(config-if)#clock rate 128000
ISP(config-if)#no shutdown
ISP(config-if)#
ISP#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ISP(config)#interface serial0/1/1
ISP(config-if)#ip address 209.17.220.5 255.255.255.252
ISP(config-if)#clock rate 128000
ISP(config-if)#no shutdown
ISP(config-if)#
```

```
Configurando Interfaz MEDELLIN1
MEDELLIN1>enable
MEDELLIN1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN1(config)#interface serial0/1/0
MEDELLIN1(config-if)#ip address 209.17.220.2 255.255.255.252
MEDELLIN1(config-if)#clock rate 128000
MEDELLIN1(config-if)#no shutdown
MEDELLIN1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up
MEDELLIN1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state
to up
MEDELLIN1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
MEDELLIN1>enable
MEDELLIN1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN1(config)#interface serial0/1/1
MEDELLIN1(config-if)#ip address 172.29.6.13 255.255.255.252
```

```
MEDELLIN1(config-if)#clock rate 128000
MEDELLIN1(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to down
MEDELLIN1(config-if)#
MEDELLIN1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
MEDELLIN1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN1(config)#interface serial 0/0/1
MEDELLIN1(config-if)#ip address 172.29.6.1 255.255.255.252
MEDELLIN1(config-if)#clock rate 128000
MEDELLIN1(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
MEDELLIN1(config-if)#
```

```
MEDELLIN1>enable
MEDELLIN1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN1(config)#interface serial0/0/0
MEDELLIN1(config-if)#ip address 172.29.6.3 255.255.255.252
Bad mask /30 for address 172.29.6.3
MEDELLIN1(config-if)#clock rate 128000
MEDELLIN1(config-if)#no shutdown
MEDELLIN1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
MEDELLIN1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state
to up
```

```
MEDELLIN1(config-if)#
MEDELLIN1#MEDELLIN1>enable
MEDELLIN1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN1(config)#interface serial0/0/0
MEDELLIN1(config-if)#ip address 172.29.6.3 255.255.255.252
MEDELLIN1(config-if)#clock rate 128000
MEDELLIN1(config-if)#no shutdown
MEDELLIN1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
MEDELLIN1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state
to up
MEDELLIN1(config-if)#
```

Configurando Interfaz Medellin2

```
MEDELLIN2>enable
```

```
MEDELLIN2#configure terminal
```

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

```
MEDELLIN2(config)#interface serial0/1/1
```

```
MEDELLIN2(config-if)#ip address 172.29.6.12 255.255.255.252
```

```
Bad mask /30 for address 172.29.6.12
```

```
MEDELLIN2(config-if)#no shutdown
```

```
MEDELLIN2(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/1, changed state to up
```

```
MEDELLIN2(config-if)#
```

```
MEDELLIN2(config)#interface serial0/0/0
```

```
MEDELLIN2(config-if)#ip address 172.29.6.9 255.255.255.252
```

```
MEDELLIN2(config-if)#no shutdown
```

```
MEDELLIN2(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up
```

```
MEDELLIN2(config-if)#
```

```
%SYS-5-CONFIG_1: Configured from console by console
```

```
MEDELLIN2#
```

```
MEDELLIN2#configure terminal
```

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

```
MEDELLIN2(config)#interface serial0/0/1
```

```
MEDELLIN2(config-if)#ip address 172.29.6.5 255.255.255.252
```

```
MEDELLIN2(config-if)#clock rate 128000
```

```
MEDELLIN2(config-if)#no shutdown
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
```

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

```
MEDELLIN2(config)#interface fastEthernet0/0
```

```
MEDELLIN2(config-if)#ip address 172.29.4.1 255.255.255.252
```

```
MEDELLIN2(config-if)#no shutdown
```

```
MEDELLIN2(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```

```
MEDELLIN2(config-if)#
```

Configurando interfaz MEDELLIN3

```
MEDELLIN3>enable
MEDELLIN3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN3(config)#interface serial0/0/0
MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.6.7 255.255.255.252
Bad mask /30 for address 172.29.6.7
MEDELLIN3(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
MEDELLIN3(config-if)#
MEDELLIN3(config-if)#exit
```

MEDELLIN3#configure terminal

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN3(config)#interface fa
MEDELLIN3(config)#interface fastEthernet0/0
MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.4.2 255.255.255.252
MEDELLIN3(config-if)#no shutdown
MEDELLIN3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed
state to up
MEDELLIN3(config-if)#
```

MEDELLIN3(config)#interface serial0/0/1

```
MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.6.6 255.255.255.252
MEDELLIN3(config-if)#no shutdown
MEDELLIN3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state
to up
MEDELLIN3(config-if)#
```

Configurando interfaz BOGOTA1

```
BOGOTA1>enable
BOGOTA1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA1(config)#interface serial0/1/1
BOGOTA1(config-if)#ip address 209.17.220.6 255.255.255.252
BOGOTA1(config-if)#no shut down
BOGOTA1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to up
BOGOTA1(config-if)#
```

BOGOTA1#configure terminal

```
BOGOTA1(config)#interface serial0/0/0
BOGOTA1(config-if)#ip address 179.29.3.1 255.255.255.252
BOGOTA1(config-if)#clock rate 128000
BOGOTA1(config-if)#no shutdown
```

```
BOGOTA1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA1(config)#interface serial0/0/1
BOGOTA1(config-if)#ip address 172.29.3.5 255.255.255.252
BOGOTA1(config-if)#clock rate 128000
BOGOTA1(config-if)#no shut down
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
BOGOTA1(config-if)#
```

```
BOGOTA1(config)#interface serial0/1/0
BOGOTA1(config-if)#ip address 172.29.3.9 255.255.255.252
BOGOTA1(config-if)#clock rate 128000
BOGOTA1(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
BOGOTA1(config-if)#
```

Configurando BOGOTA2

```
BOGOTA2>enable
BOGOTA2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA2(config)#interface serial0/1/0
BOGOTA2(config-if)#ip address 172.29.3.9 255.255.255.252
BOGOTA2(config-if)#no shutdown
BOGOTA2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up
BOGOTA2(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state
to up
```

```
BOGOTA2(config)#interface serial0/0/1
BOGOTA2(config-if)#ip address 172.29.3.13 255.255.255.252
BOGOTA2(config-if)#clock rate 128000
BOGOTA2(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
BOGOTA2(config-if)#
```

```
BOGOTA2(config)#interface fastEthernet0/1
BOGOTA2(config-if)#ip address 172.29.1.1 255.255.255.252
BOGOTA2(config-if)#no shutdown
BOGOTA2(config-if)#
```

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up

Configurando interfaz BOGOTA3

```
BOGOTA3>enable
BOGOTA3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA3(config)#interface serial0/0/0
BOGOTA3(config-if)#ip address 172.29.3.10 255.255.255.252
BOGOTA3(config-if)#no shutdown
BOGOTA3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
BOGOTA3(config-if)#
```

```
BOGOTA3>enable
BOGOTA3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA3(config)#interface serial0/0/0
BOGOTA3(config-if)#ip address 172.29.3.10 255.255.255.252
BOGOTA3(config-if)#no shutdown
BOGOTA3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
BOGOTA3(config-if)#
```

```
BOGOTA3(config)#interface serial0/0/1
BOGOTA3(config-if)#ip address 172.29.3.15 255.255.255.252
Bad mask /30 for address 172.29.3.15
BOGOTA3(config-if)#no shutdown
BOGOTA3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
BOGOTA3(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up
```

```
BOGOTA3(config)#interface fastEthernet0/0
BOGOTA3(config-if)#ip address 172.29.0.1 255.255.255.252
BOGOTA3(config-if)#no shutdown
BOGOTA3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up
BOGOTA3(config-if)#
```

Configurar la topología de red, de acuerdo con las siguientes especificaciones.

Parte 1: Configuración del enrutamiento

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

Configurando enrutamiento en la red ISP usando protocolo RIP versión 2

```
ISP#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ISP(config)#router rip
ISP(config-router)#version 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)#exit
```

Configurando enrutamiento en la red MEDELLIN1 usando protocolo RIP versión 2

```
MEDELLIN1>enable
MEDELLIN1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN1(config)#router rip
MEDELLIN1(config-router)#version 2
MEDELLIN1(config-router)#network 172.29.6.0
MEDELLIN1(config-router)#network 172.29.6.8
MEDELLIN1(config-router)#network 172.29.6.12
MEDELLIN1(config-router)#network 209.17.220.0
MEDELLIN1(config-router)#no auto-summary
MEDELLIN1(config-router)#passive-interface serial0/0/0
MEDELLIN1(config-router)#exit
```

Configurando enrutamiento en la red MEDELLIN2 usando protocolo RIP versión 2

```
MEDELLIN2>enable
MEDELLIN2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN2(config)#router rip
MEDELLIN2(config-router)#version 2
MEDELLIN2(config-router)#network 172.29.6.4
MEDELLIN2(config-router)#network 172.29.6.8
MEDELLIN2(config-router)#network 172.29.6.12
MEDELLIN2(config-router)#network 172.29.4.128
MEDELLIN2(config-router)#no auto-summary
MEDELLIN2(config-router)#passive-interface fastEthernet0/0
MEDELLIN2(config-router)#exit
```

Configurando enrutamiento en la red MEDELLIN3 usando protocolo RIP versión 2

```
MEDELLIN3>enable
```

```
MEDELLIN3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN3(config)#router rip
MEDELLIN3(config-router)#version 2
MEDELLIN3(config-router)#network 172.29.6.4
MEDELLIN3(config-router)#network 172.29.6.0
MEDELLIN3(config-router)#network 172.29.4.0
MEDELLIN3(config-router)#no auto-summary
MEDELLIN3(config-router)#passive-interface fastEthernet0/0
MEDELLIN3(config-router)#exit
```

Configurando enrutamiento en la red BOGOTA1 usando protocolo RIP versión 2

```
BOGOTA1>enable
BOGOTA1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA1(config)#router rip
BOGOTA1(config-router)#version 2
BOGOTA1(config-router)#network 172.29.3.0
BOGOTA1(config-router)#network 172.29.3.4
BOGOTA1(config-router)#network 172.29.3.8
BOGOTA1(config-router)#network 209.17.220.4
BOGOTA1(config-router)#no auto-summary
BOGOTA1(config-router)#passive-interface serial0/0/0
BOGOTA1(config-router)#exit
```

Configurando enrutamiento en la red BOGOTA2 usando protocolo RIP versión 2

```
BOGOTA2>enable
BOGOTA2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA2(config)#router rip
BOGOTA2(config-router)#version 2
BOGOTA2(config-router)#network 172.29.3.8
BOGOTA2(config-router)#network 172.29.3.12
BOGOTA2(config-router)#network 172.29.1.0
BOGOTA2(config-router)#no auto-summary
BOGOTA2(config-router)#passive-interface fastEthernet0/1
BOGOTA2(config-router)#exit
```

Configurando enrutamiento en la red BOGOTA3 usando protocolo RIP versión 2

```
BOGOTA3>enable
BOGOTA3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA3(config)#router rip
BOGOTA3(config-router)#version 2
BOGOTA3(config-router)#network 172.29.3.0
```

```
BOGOTA3(config-router)#network 172.29.3.4
BOGOTA3(config-router)#network 172.29.3.12
BOGOTA3(config-router)#network 172.29.0.0
BOGOTA3(config-router)#no auto-summary
BOGOTA3(config-router)#passive-interface fastEthernet0/0
BOGOTA3(config-router)#exit
```

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.

Configurando router MEDELLIN1

```
MEDELLIN1>enable
MEDELLIN1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.6
MEDELLIN1(config)#route rip
MEDELLIN1(config-router)#de
MEDELLIN1(config-router)#default-information originate
```

Configurando router BOGOTA1

```
BOGOTA1>enable
BOGOTA1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.2
BOGOTA1(config)#route rip
BOGOTA1(config-router)#de
BOGOTA1(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.

Configurando ISP ruta estática

```
ISP>enable
ISP#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ISP(config)#ip route 172.29.4.0 255.255.252.0 209.17.220.6
ISP(config)#ip route 172.29.0.0 255.255.252.0 209.17.220.2
ISP(config)#
```

Configurando ruta estática MEDELLIN1

```
MEDELLIN1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.1
MEDELLIN1(config)#exit
```

Configurando ruta estática BOGOTA1

```
BOGOTA1>enable
```

BOGOTA1#configure terminal

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

BOGOTA1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.5

BOGOTA1(config)#exit

Parte 2: Tabla de Enrutamiento.

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

Verificando enrutamiento del router MEDELLIN1

```
MEDELLIN1#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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 209.17.220.1 to network 0.0.0.0

    172.29.0.0/30 is subnetted, 4 subnets
R       172.29.3.4 [120/2] via 209.17.220.1, 00:00:03, Serial0/1/0
R       172.29.3.8 [120/2] via 209.17.220.1, 00:00:03, Serial0/1/0
C       172.29.6.0 is directly connected, Serial0/0/1
C       172.29.6.12 is directly connected, Serial0/1/1
    209.17.220.0/30 is subnetted, 2 subnets
C       209.17.220.0 is directly connected, Serial0/1/0
R       209.17.220.4 [120/1] via 209.17.220.1, 00:00:03, Serial0/1/0
S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 209.17.220.1
           [1/0] via 209.17.220.6
```

Ilustración 3. Enrutamiento MEDELLIN1

Verificando enrutamiento del router MEDELLIN2

```

MEDELLIN2>enable
MEDELLIN2#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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

        172.29.0.0/30 is subnetted, 2 subnets
C       172.29.4.0 is directly connected, FastEthernet0/0
C       172.29.6.4 is directly connected, Serial0/0/1

```

Ilustración 4. Enrutamiento MEDELLIN2

Verificando enrutamiento del router MEDELLIN3

```

MEDELLIN3#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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

        172.29.0.0/30 is subnetted, 3 subnets
C       172.29.4.0 is directly connected, FastEthernet0/0
C       172.29.6.4 is directly connected, Serial0/0/1
R       172.29.6.8 is possibly down, routing via 172.29.6.5,
Serial0/0/1

```

Ilustración 5. Enrutamiento MEDELLIN3

Verificando enrutamiento del router BOGOTA1

```

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 209.17.220.2 to network 0.0.0.0

  172.29.0.0/30 is subnetted, 4 subnets
C    172.29.3.4 is directly connected, Serial0/0/1
C    172.29.3.8 is directly connected, Serial0/1/0
R    172.29.6.0 [120/2] via 209.17.220.5, 00:00:25, Serial0/1/1
R    172.29.6.12 is possibly down, routing via 209.17.220.5,
Serial0/1/1
  179.29.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C    179.29.3.0 is directly connected, Serial0/0/0
  209.17.220.0/30 is subnetted, 2 subnets
R    209.17.220.0 [120/1] via 209.17.220.5, 00:00:25, Serial0/1/1
C    209.17.220.4 is directly connected, Serial0/1/1
S*  0.0.0.0/0 [1/0] via 209.17.220.2
      [1/0] via 209.17.220.5

```

Ilustración 6. Enrutamiento BOGOTA1

Verificando enrutamiento del router BOGOTA2

```

BOGOTA2#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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

  172.29.0.0/30 is subnetted, 3 subnets
C    172.29.1.0 is directly connected, FastEthernet0/1
C    172.29.3.8 is directly connected, Serial0/1/0
C    172.29.3.12 is directly connected, Serial0/0/1

```

Ilustración 7. Enrutamiento BOGOTA2

Verificando enrutamiento del router BOGOTA3

```

BOGOTA3#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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

      172.29.0.0/30 is subnetted, 3 subnets
C       172.29.0.0 is directly connected, FastEthernet0/0
C       172.29.3.8 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.29.3.12 is directly connected, Serial0/1/0

```

Ilustración 8. Enrutamiento BOGOTA3

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

Verificando rutas estáticas del router ISP

```

       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 209.17.220.2 to network 0.0.0.0

      172.29.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
S       172.29.0.0/22 [1/0] via 209.17.220.6
        [1/0] via 209.17.220.2
R       172.29.3.4/30 [120/1] via 209.17.220.6, 00:00:02, Serial0/1/1
R       172.29.3.8/30 [120/1] via 209.17.220.6, 00:00:02, Serial0/1/1
S       172.29.4.0/22 [1/0] via 209.17.220.6
        [1/0] via 209.17.220.2
R       172.29.6.0/30 [120/1] via 209.17.220.2, 00:00:05, Serial0/0/0
R       172.29.6.12/30 [120/1] via 209.17.220.2, 00:00:05,
Serial0/0/0
      209.17.220.0/30 is subnetted, 2 subnets
C       209.17.220.0 is directly connected, Serial0/0/0
C       209.17.220.4 is directly connected, Serial0/1/1
R*    0.0.0.0/0 [120/1] via 209.17.220.2, 00:00:05, Serial0/0/0
        [120/1] via 209.17.220.6, 00:00:02, Serial0/1/1

```

Ilustración 9. Ruta Estática

Parte 3: Deshabilitar la propagación del protocolo RIP.

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

ROUTER	INTERFAZ
Bogota1	SERIAL0/0/1; SERIAL0/1/0; SERIAL0/1/1
Bogota2	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1
Bogota3	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1; SERIAL0/1/0
Medellín1	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1; SERIAL0/1/1
Medellín2	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1
Medellín3	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1; SERIAL0/1/0
ISP	No lo requiere

Tabla 1. Interfaces Protocolo RIP

Nota: La configuración se realizó con anterioridad al configurar el RIP

Parte 4: Verificación del protocolo RIP.

a. Verificar y documentar las opciones de enrutamiento configuradas en los routers, como el passive interface para la conexión hacia el ISP, la versión de RIP y las interfaces que participan de la publicación entre otros datos.

Verificando protocolo RIP en router MEDELLIN1

```
MEDELLIN1#show ip proto
MEDELLIN1#show ip protocols
Routing Protocol is "rip"
Sending updates every 30 seconds, next due in 12 seconds
Invalid after 180 seconds, hold down 180, flushed after 240
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
Incoming update filter list for all interfaces is not set
Redistributing: rip
Default version control: send version 2, receive 2
  Interface          Send Recv Triggered RIP Key-chain
  Serial0/0/1        2     2
  Serial0/1/0        2     2
  Serial0/1/1        2     2
Automatic network summarization is not in effect
Maximum path: 4
Routing for Networks:
  172.29.0.0
  209.17.220.0
Passive Interface(s):
  Serial0/0/0
Routing Information Sources:
  Gateway            Distance      Last Update
  209.17.220.1       120          00:00:24
Distance: (default is 120)
```

Ilustración 10. Protocolo RIP MEDELLIN1

Verificando protocolo RIP en router MEDELLIN2

```
MEDELLIN2#show ip pro
MEDELLIN2#show ip protocols
Routing Protocol is "rip"
Sending updates every 30 seconds, next due in 25 seconds
Invalid after 180 seconds, hold down 180, flushed after 240
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
Incoming update filter list for all interfaces is not set
Redistributing: rip
Default version control: send version 2, receive 2
  Interface          Send Recv Triggered RIP Key-chain
  Serial0/0/1        2     2
  Serial0/0/0        2     2
Automatic network summarization is not in effect
Maximum path: 4
Routing for Networks:
  172.29.0.0
Passive Interface(s):
  FastEthernet0/0
Routing Information Sources:
  Gateway            Distance      Last Update
  Distance: (default is 120)
```

Ilustración 11. Protocolo RIP MEDELLIN2

Verificando protocolo RIP en router MEDELLIN3

```
MEDELLIN3#show ip pro
MEDELLIN3#show ip protocols
Routing Protocol is "rip"
Sending updates every 30 seconds, next due in 7 seconds
Invalid after 180 seconds, hold down 180, flushed after 240
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
Incoming update filter list for all interfaces is not set
Redistributing: rip
Default version control: send version 2, receive 2
  Interface          Send Recv Triggered RIP Key-chain
  Serial0/0/1        2     2
Automatic network summarization is not in effect
Maximum path: 4
Routing for Networks:
  172.29.0.0
Passive Interface(s):
  FastEthernet0/0
Routing Information Sources:
  Gateway            Distance      Last Update
  172.29.6.5         120          00:00:24
Distance: (default is 120)
```

Ilustración 12. Protocolo RIP MEDELLIN3

Verificando protocolo RIP en router BOGOTA1

```
BOGOTA1#show ip pro
BOGOTA1#show ip protocols
Routing Protocol is "rip"
Sending updates every 30 seconds, next due in 21 seconds
Invalid after 180 seconds, hold down 180, flushed after 240
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
Incoming update filter list for all interfaces is not set
Redistributing: rip
Default version control: send version 2, receive 2
  Interface          Send Recv Triggered RIP Key-chain
  Serial0/1/1        2     2
  Serial0/0/1        2     2
  Serial0/1/0        2     2
Automatic network summarization is not in effect
Maximum path: 4
Routing for Networks:
  172.29.0.0
  209.17.220.0
Passive Interface(s):
  Serial0/0/0
Routing Information Sources:
  Gateway            Distance      Last Update
  209.17.220.5       120          00:00:20
Distance: (default is 120)
```

Ilustración 13. Protocolo RIP BOGOTA1

Verificando protocolo RIP en router BOGOTA2

```
BOGOTA2#show ip pro
BOGOTA2#show ip protocols
Routing Protocol is "rip"
Sending updates every 30 seconds, next due in 5 seconds
Invalid after 180 seconds, hold down 180, flushed after 240
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
Incoming update filter list for all interfaces is not set
Redistributing: rip
Default version control: send version 2, receive 2
  Interface          Send Recv Triggered RIP Key-chain
  Serial0/0/1        2     2
  Serial0/1/0        2     2
Automatic network summarization is not in effect
Maximum path: 4
Routing for Networks:
  172.29.0.0
Passive Interface(s):
  FastEthernet0/1
Routing Information Sources:
  Gateway            Distance      Last Update
Distance: (default is 120)
```

Ilustración 14. Protocolo RIP BOGOTA2

Verificando protocolo RIP en router BOGOTA3

```
BOGOTA3#show ip pro
BOGOTA3#show ip protocols
Routing Protocol is "rip"
Sending updates every 30 seconds, next due in 0 seconds
Invalid after 180 seconds, hold down 180, flushed after 240
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
Incoming update filter list for all interfaces is not set
Redistributing: rip
Default version control: send version 2, receive 2
  Interface          Send Recv Triggered RIP Key-chain
  Serial0/1/0        2     2
  Serial0/0/0        2     2
Automatic network summarization is not in effect
Maximum path: 4
Routing for Networks:
  172.29.0.0
Passive Interface(s):
  FastEthernet0/0
Routing Information Sources:
  Gateway            Distance      Last Update
Distance: (default is 120)
```

Ilustración 15. Protocolo RIP BOGOTA3

b. Verificar y documentar la base de datos de RIP de cada router, donde se informa de manera detallada de todas las rutas hacia cada red.

Verificando rutas de RIP router MEDELLIN1

```
MEDELLIN1(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/1
```

Ilustración 16. Rutas RIP MEDELLIN1

Verificando rutas de RIP router MEDELLIN2

```
MEDELLIN2(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.4.0/30 is directly connected, FastEthernet0/0
C 172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
```

Ilustración 17. Rutas RIP MEDELLIN2

Verificando rutas de RIP router MEDELLIN3

```
MEDELLIN3(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.4.0/30 is directly connected, FastEthernet0/0
C 172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
```

Ilustración 18. Rutas RIP MEDELLIN3

Verificando rutas de RIP router BOGOTA1

```
BOGOTA1(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/1/0
C 179.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
C 209.17.220.5/32 is directly connected, Serial0/1/1
```

Ilustración 19. Rutas RIP BOGOTA1

Verificando rutas de RIP router BOGOTA2

```
BOGOTA2(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.1.0/30 is directly connected, FastEthernet0/1
C 172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/1/0
C 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/1
```

Ilustración 20. Rutas RIP BOGOTA2

Verificando rutas de RIP router BOGOTA3

```
BOGOTA3(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.0.0/30 is directly connected, FastEthernet0/0
C 172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/1/0
```

Ilustración 21. Rutas RIP BOGOTA3

Parte 5: Configurar encapsulamiento y autenticación PPP.

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

ISP con autenticación PAT

```
ISP>enable
```

```
ISP#configure terminal
```

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

```
ISP(config)#username MEDELLIN1 password cisco
```

```
ISP(config)#interface serial0/0/0
```

```
ISP(config-if)#encapsulation PPP
```

```
ISP(config-if)#
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to down
```

```
ISP(config-if)#ppp authentication pap
```

```
ISP(config-if)#ppp pap sent-username ISP password cisco
```

MEDELLIN1

```
MEDELLIN1>enable
```

```
MEDELLIN1#configure terminal
```

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

```
MEDELLIN1(config)#username ISP password cisco
```

```
MEDELLIN1(config)#interface serial0/1/0
```

```
MEDELLIN1(config-if)#enca
```

```
MEDELLIN1(config-if)#encapsulation PPP
```

```
MEDELLIN1(config-if)#ppp authentication pap
```

```
MEDELLIN1(config-if)#ppp pap sent-username MEDELLIN1 password cisco
```

Verificación por PAP de MEDELLIN1 a ISP

```
MEDELLIN1>ping 209.17.220.1
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 209.17.220.1, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/3 ms
```

Ilustración 22. PAD MEDELLIN1

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

ISP con autenticación CHAT

```
ISP>enable
```

```
ISP#configure terminal
```

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

```
ISP(config)#username BOGOTA1 password cisco
```

```
ISP(config)#interface serial0/1/1
```

```
ISP(config-if)#encapsulation ppp
```

```
ISP(config-if)#ppp authentication chap
```

```
BOGOTA1
```

```
BOGOTA1>enable
```

```
BOGOTA1#configure terminal
```

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

```
BOGOTA1(config)#username ISP password cisco
```

```
BOGOTA1(config)#interface serial0/1/1
```

```
BOGOTA1(config-if)#encapsulation ppp
```

```
BOGOTA1(config-if)#
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line 36rotocolo n Interface Serial0/1/1, changed state to down
```

```
BOGOTA1(config-if)#ppp au
```

```
BOGOTA1(config-if)#ppp authentication chap
```

Verificación por CHAT de BOGOTA1 a ISP

```
BOGOTA1>ping 209.17.220.5
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 209.17.220.5, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/5 ms
```

Ilustración 23. CHAT BOGOTA1

Parte 6: Configuración de PAT.

a. En la topología, si se activa NAT en cada equipo de salida (Bogotá1 y Medellín1), los routers internos de una ciudad no podrán llegar hasta los routers internos en el otro extremo, sólo existirá comunicación hasta los routers Bogotá1, ISP y Medellín1.

```
MEDELLIN1#ping 209.17.220.5
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 209.17.220.5, timeout is 2 seconds:
```

```
.....
```

```
Success rate is 0 percent (0/5)
```

Ilustración 24. Ping Fallido

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.

Configurando MEDELLIN1

```
MEDELLIN1>enable
MEDELLIN1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN1(config)#ip access-list standard MEDELLIN1
MEDELLIN1(config-std-nacl)#permit 172.29.4.0 0.0.0.255
MEDELLIN1(config-std-nacl)#exit
MEDELLIN1(config)#ip nat inside source list 1 interface serial0/1/0
MEDELLIN1(config)#access-list 1 permit 172.29.4.0 0.0.3.255
MEDELLIN1(config)#interface serial0/1/0
MEDELLIN1(config-if)#ip nat outside
MEDELLIN1(config-if)#interface serial0/1/1
MEDELLIN1(config-if)#ip nat inside
MEDELLIN1(config-if)#interface serial0/0/1
MEDELLIN1(config-if)#ip nat inside
MEDELLIN1(config-if)#interface serial0/0/0
MEDELLIN1(config-if)#ip nat inside
MEDELLIN1(config-if)#
```

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

Configurando BOGOTA1

```
BOGOTA1>enable
BOGOTA1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA1(config)#ip access-list standard BOGOTA1
BOGOTA1(config-std-nacl)#permit 172.29.0.0 0.0.0.255
BOGOTA1(config-std-nacl)#exit
BOGOTA1(config)#ip nat inside source list 1 interface serial0/1/1 overload
BOGOTA1(config)#access-list 1 permit 172.29.0.0 0.0.3.255
BOGOTA1(config)#interface serial0/1/1
BOGOTA1(config-if)#ip nat outside
BOGOTA1(config-if)#interface serial0/0/0
BOGOTA1(config-if)#ip nat inside
BOGOTA1(config-if)#interface serial0/0/1
BOGOTA1(config-if)#ip nat inside
```

```
BOGOTA1(config-if)#interface serial0/1/0
BOGOTA1(config-if)#ip nat inside
BOGOTA1(config-if)#
```

Parte 7: Configuración del servicio DHCP.

a. Configurar la red Medellín2 y Medellín3 donde el router Medellín 2 debe ser el servidor DHCP para ambas redes LAN.

```
MEDELLIN2>enable
MEDELLIN2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.4.1 172.29.4.3
MEDELLIN2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.4.129 172.29.4.132
MEDELLIN2(config)#ip dhcp pool MEDELLIN2
MEDELLIN2(dhcp-config)#network 172.29.4.0 255.255.255.128
MEDELLIN2(dhcp-config)#default-router 172.29.4.1
MEDELLIN2(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
MEDELLIN2(dhcp-config)#exit
MEDELLIN2(config)#ip dhcp pool MEDELLIN3
MEDELLIN2(dhcp-config)#network 172.29.4.128 255.255.255.128
MEDELLIN2(dhcp-config)#default-router 172.29.4.129
MEDELLIN2(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
MEDELLIN2(dhcp-config)#exit
MEDELLIN2(config)#
```

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

```
MEDELLIN3>enable
MEDELLIN3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN3(config)#interface fa
MEDELLIN3(config)#interface fastEthernet0/0
MEDELLIN3(config-if)#ip helper-address 172.29.6.5
MEDELLIN3(config-if)#
```

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

```
BOGOTA2>enable
BOGOTA2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.1.2 172.29.1.5
BOGOTA2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.0.2 172.29.0.5
BOGOTA2(config)#ip dhcp pool BOGOTA2
```

```
BOGOTA2(dhcp-config)#network 172.29.1.0 255.255.255.0
BOGOTA2(dhcp-config)#default-router 172.29.1.2
BOGOTA2(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
BOGOTA2(dhcp-config)#network 172.29.0.0 255.255.255.0
BOGOTA2(dhcp-config)#ip dhcp pool BOGOTA3
BOGOTA2(dhcp-config)#default-router 172.29.0.2
BOGOTA2(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
BOGOTA2(dhcp-config)#
```

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

```
BOGOTA3>enable
BOGOTA3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA3(config)#interface fastEthernet0/0
BOGOTA3(config-if)#ip helper-address 172.29.3.13
BOGOTA3(config-if)#
```

8. ESCENARIO 2

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

Topología de red

Los requerimientos solicitados son los siguientes:

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

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

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

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

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

Parte 6: Configuración final.

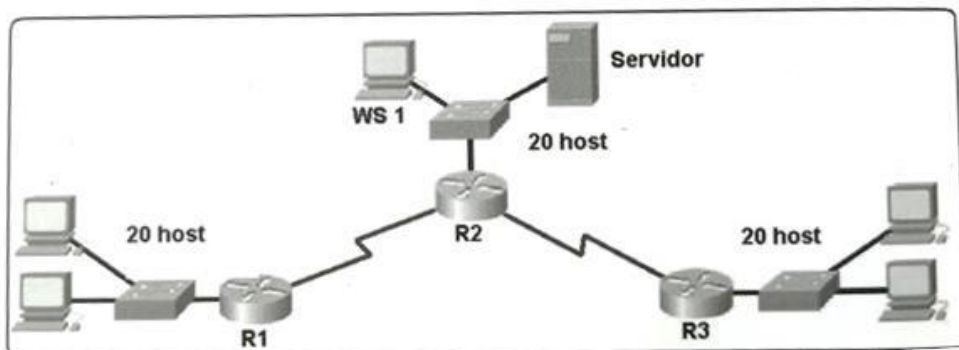


Ilustración 25. Escenario 2

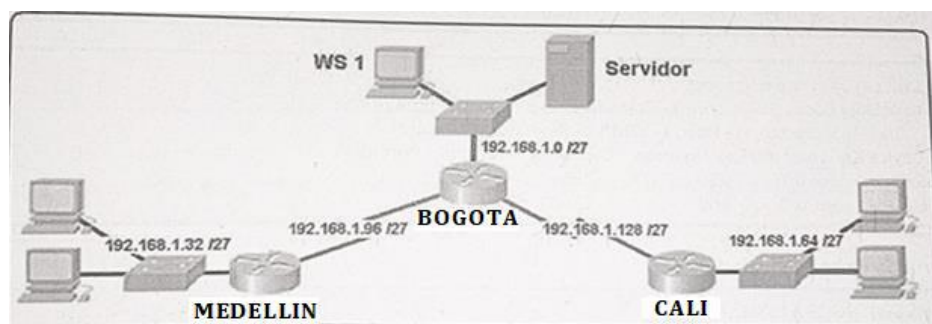


Ilustración 26. Escenario 2

Desarrollo Escenario 2

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

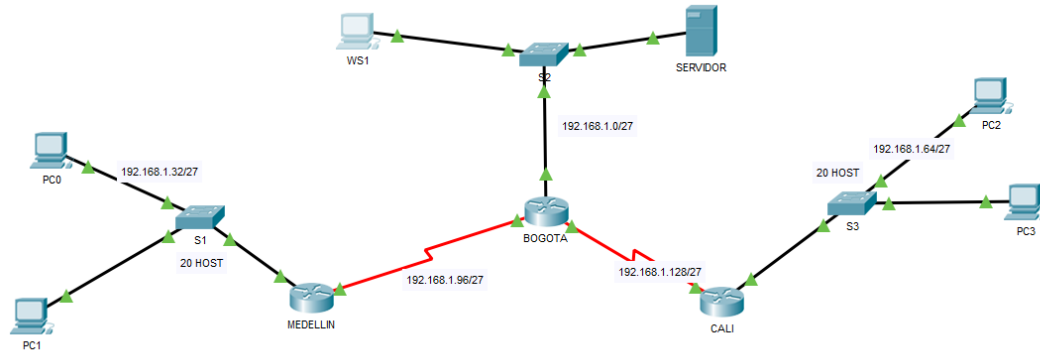


Ilustración 27. Escenario 2

Configurando BOGOTA

```
Router>enable
```

```
Router#configure terminal
```

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

```
Router(config)#hostname BOGOTA
```

```
BOGOTA(config)#enable password cisco
```

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

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

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

```
BOGOTA(config-line)#logging synchronous
```

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

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

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

```
BOGOTA(config-line)#logging synchronous
```

```
BOGOTA(config-line)#banner motd #SOLO PERSONAL AUTORIZADO#
```

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

```
BOGOTA(config)#exit
```

```
BOGOTA#
```

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
BOGOTA#copy running-config startup-config
```

```
Destination filename [startup-config]?
```

```
Building configuration...
```

```
[OK]
```

Configurando MEDELLIN

Router>enable

Router#configure terminal

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

Router(config)#no ip domain-lookup

Router(config)#hostname MEDELLIN

MEDELLIN(config)#service password-encryption

MEDELLIN(config)#banner motd #SOLO PERSONAL AUTORIZADO#

MEDELLIN(config)#enable secret class

MEDELLIN(config)#line console 0

MEDELLIN(config-line)#password cisco

MEDELLIN(config-line)#login

MEDELLIN(config-line)#logging synchronous

MEDELLIN(config-line)#line vty 0 15

MEDELLIN(config-line)#password cisco

MEDELLIN(config-line)#logging synchronous

MEDELLIN(config-line)#exit

MEDELLIN(config)#exit

MEDELLIN#

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

MEDELLIN#copy running-config startup-config

Destination filename [startup-config]?

Building configuration...

[OK]

Configurando CALI

Router>enable

Router#configure terminal

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

Router(config)#hostname CALI

CALI(config)#no ip domain-lookup

CALI(config)#enable secret class

CALI(config)#line console 0

CALI(config-line)#password cisco

CALI(config-line)#login

CALI(config-line)#logging synchronous

CALI(config-line)#line vty 0 15

CALI(config-line)#password cisco

CALI(config-line)#login

CALI(config-line)#logging synchronous

CALI(config-line)#banner motd #SOLO PERSONAL AUTORIZADO#

CALI(config)#service password-encryption

CALI(config)#exit

CALI#

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

CALI#copy running-config startup-config

Destination filename [startup-config]?

Building configuration...

Configurar la topología de red, de acuerdo con las siguientes especificaciones

Parte 1: Asignación de direcciones IP

d. Se debe dividir (subnetear) la red creando una segmentación en ocho partes, para permitir crecimiento futuro de la red corporativa.

Dirección:	192.168.1.32	11000000.10101000.00000001.001 00000
Mascara:	255.255.255.224 = 27	11111111.11111111.11111111.111 00000
	0.0.0.31	00000000.00000000.00000000.000 11111
Red:	192.168.1.32/27	11000000.10101000.00000001.001 00000
Host Mínimo:	192.168.1.33	11000000.10101000.00000001.001 00001
Host Máximo:	192.168.1.62	11000000.10101000.00000001.001 11110
Broadcast:	192.168.1.63	11000000.10101000.00000001.001 11111
Hosts/Net:	30	

Tabla 2. Subnetear red

Dirección:	192.168.1.64	11000000.10101000.00000001.010 00000
Mascara:	255.255.255.224 = 27	11111111.11111111.11111111.111 00000
	0.0.0.31	00000000.00000000.00000000.000 11111
Red:	192.168.1.64/27	11000000.10101000.00000001.010 00000
Host Mínimo:	192.168.1.65	11000000.10101000.00000001.010 00001
Host Máximo:	192.168.1.94	11000000.10101000.00000001.010 11110
Broadcast:	192.168.1.95	11000000.10101000.00000001.010 11111
Hosts/Net:	30	

Tabla 3. Subnetear red

Dirección:	192.168.1.0	11000000.10101000.00000001.000 00000
Mascara:	255.255.255.224 = 27	11111111.11111111.11111111.111 00000
	0.0.0.31	00000000.00000000.00000000.000 11111
Red	192.168.1.0/27	11000000.10101000.00000001.000 00000
Host Mínimo	192.168.1.1	11000000.10101000.00000001.000 00001
Host Máximo	192.168.1.30	11000000.10101000.00000001.000 11110
Broadcast:	192.168.1.31	11000000.10101000.00000001.000 11111
Hosts/Net:	30	

Tabla 4. Subnetear red

e. Asignar una dirección IP a la red.

Configurando red BOGOTA

BOGOTA>enable

Password:

BOGOTA#configure terminal

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

BOGOTA(config)#interface serial0/0/0

BOGOTA(config-if)#ip address 192.168.1.97 255.255.255.224

BOGOTA(config-if)#no shut

BOGOTA(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down

BOGOTA(config-if)#interface serial0/1/0

BOGOTA(config-if)#ip address 192.168.1.130 255.255.255.224

BOGOTA(config-if)#no shut

BOGOTA(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down

BOGOTA(config-if)#interface fa

BOGOTA(config-if)#interface fat

BOGOTA(config-if)#interface fa0/0

BOGOTA(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.224

BOGOTA(config-if)#no shutdown

BOGOTA(config-if)#

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up

Configurando red MEDELLIN

MEDELLIN>enable

Password:

MEDELLIN#configure terminal

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

MEDELLIN(config)#interface serial0/0/0

MEDELLIN(config-if)#ip address 192.168.1.99 255.255.255.224

MEDELLIN(config-if)#no shutdown

MEDELLIN(config-if)#

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

MEDELLIN(config-if)#

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

MEDELLIN(config-if)#interface fa0/0

MEDELLIN(config-if)#ip address 192.168.1.33 255.255.255.224

MEDELLIN(config-if)#no shut

MEDELLIN(config-if)#no shutdown

MEDELLIN(config-if)#

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
 %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up

Configurando red CALI

CALI>enable

Password:

Password:

CALI#configure terminal

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

CALI(config)#interface serial0/0/0

CALI(config-if)#ip address 192.168.1.131 255.255.255.224

CALI(config-if)#no shutdown

CALI(config-if)#

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

CALI(config-if)#interface fa0/0

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

CALI(config-if)#interface fa0/0

CALI(config-if)#ip address 192.168.1.65 255.255.255.224

CALI(config-if)#no shutdown

CALI(config-if)#

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up

	Dirección IP	Mascara
PC0	192.168.1.39	255.255.255.224
PC1	192.168.1.40	255.255.255.224
PC2	192.168.1.67	255.255.255.224
PC3	192.168.1.68	255.255.255.224
WS1	192.168.1.4	255.255.255.224
SERVIDOR	192.168.1.3	255.255.255.224

Tabla 5. Direcciones IP

Parte 2: Configuración Básica.

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

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

Cisco Networking Academy

Tabla 6. Configuración routers

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

Se verifica tabla de enrutamiento del router BOGOTA

```
BOGOTA#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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

     192.168.1.0/27 is subnetted, 5 subnets
C       192.168.1.0 is directly connected, FastEthernet0/0
D       192.168.1.32 [90/20514560] via 192.168.1.99, 00:04:04,
Serial0/0/0
D       192.168.1.64 [90/20514560] via 192.168.1.131, 00:04:04,
Serial0/1/0
C       192.168.1.96 is directly connected, Serial0/0/0
C       192.168.1.128 is directly connected, Serial0/1/0
```

Ilustración 28. Tabla Enrutamiento BOGOTA

Se verifica tabla de enrutamiento del router CALI

```
CALI#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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

        192.168.1.0/27 is subnetted, 5 subnets
D       192.168.1.0 [90/20514560] via 192.168.1.130, 00:02:41,
Serial0/0/0
D       192.168.1.32 [90/21026560] via 192.168.1.130, 00:02:41,
Serial0/0/0
C       192.168.1.64 is directly connected, FastEthernet0/0
D       192.168.1.96 [90/21024000] via 192.168.1.130, 00:02:41,
Serial0/0/0
C       192.168.1.128 is directly connected, Serial0/0/0
```

Ilustración 29. Tabla Enrutamiento CALI

Se verifica tabla de enrutamiento del router MEDELLIN

```
MEDELLIN#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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

        192.168.1.0/27 is subnetted, 5 subnets
D       192.168.1.0 [90/20514560] via 192.168.1.97, 00:01:08,
Serial0/0/0
C       192.168.1.32 is directly connected, FastEthernet0/0
D       192.168.1.64 [90/21026560] via 192.168.1.97, 00:01:08,
Serial0/0/0
C       192.168.1.96 is directly connected, Serial0/0/0
D       192.168.1.128 [90/21024000] via 192.168.1.97, 00:01:08,
Serial0/0/0
```

Ilustración 30. Tabla Enrutamiento MEDELLIN

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

Se verifica el balanceo de carga para el router BOGOTA

```
BOGOTA#sh ip route 192.168.1.0
Routing entry for 192.168.1.0/27, 5 known subnets
  Attached (3 connections)
    Redistributing via eigrp 1, eigrp 1, eigrp 1, eigrp 1, eigrp 1
  C       192.168.1.0 is directly connected, FastEthernet0/0
  D       192.168.1.32 [90/20514560] via 192.168.1.99, 00:27:21,
  Serial0/0/0
  D       192.168.1.64 [90/20514560] via 192.168.1.131, 00:27:22,
  Serial0/1/0
  C       192.168.1.96 is directly connected, Serial0/0/0
  C       192.168.1.128 is directly connected, Serial0/1/0

BOGOTA#sh ip route 192.168.1.96
Routing entry for 192.168.1.96/27
Known via "connected", distance 0, metric 0 (connected, via
interface)
  Redistributing via eigrp 1
  Routing Descriptor Blocks:
  * directly connected, via Serial0/0/0
    Route metric is 0, traffic share count is 1
```

Ilustración 31. Balanceo BOGOTA

Se verifica el balanceo de carga para el router MEDELLIN

```
MEDELLIN#sh ip route 192.168.1.32
Routing entry for 192.168.1.32/27
Known via "connected", distance 0, metric 0 (connected, via
interface)
  Redistributing via eigrp 1
  Routing Descriptor Blocks:
  * directly connected, via FastEthernet0/0
    Route metric is 0, traffic share count is 1

MEDELLIN#sh ip route 192.168.1.96
Routing entry for 192.168.1.96/27
Known via "connected", distance 0, metric 0 (connected, via
interface)
  Redistributing via eigrp 1
  Routing Descriptor Blocks:
  * directly connected, via Serial0/0/0
    Route metric is 0, traffic share count is 1
```

Ilustración 32. Balanceo MEDELLIN

Se verifica el balanceo de carga para el router CALI

```

CALI#sh ip route 192.168.1.64
Routing entry for 192.168.1.64/27
Known via "connected", distance 0, metric 0 (connected, via
interface)
  Redistributing via eigrp 1
  Routing Descriptor Blocks:
    * directly connected, via FastEthernet0/0
      Route metric is 0, traffic share count is 1

CALI#sh ip route 192.168.1.128
Routing entry for 192.168.1.128/27
Known via "connected", distance 0, metric 0 (connected, via
interface)
  Redistributing via eigrp 1
  Routing Descriptor Blocks:
    * directly connected, via Serial0/0/0
      Route metric is 0, traffic share count is 1
  
```

Ilustración 33. Balanceo CALI

j. Realizar un diagnóstico de vecinos cuando el comando cdp.

Diagnostico cdp CALI

```

CALI#sh cdp nei
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
BOGOTA        Ser 0/0/0      164        R            C1841       Ser
0/1/0
Switch        Fas 0/0        168        S            2950        Fas
0/1|
  
```

Ilustración 34. cdp CALI

Diagnostico cdp BOGOTA

```

BOGOTA#sh cdp nei
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
Switch        Fas 0/0        157        S            2950        Fas
0/3
MEDELLIN      Ser 0/0/0      139        R            C1841       Ser
0/0/0
CALI          Ser 0/1/0      140        R            C1841       Ser
0/0/0
  
```

Ilustración 35. cdp BOGOTA

Diagnostico cdp MEDELLIN

```
MEDELLIN#sh cdp nei
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route
Bridge
                    S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P -
Phone
Device ID      Local Infrfce  Holdtme    Capability  Platform  Port
ID
BOGOTA        Ser 0/0/0      172        R           C1841     Ser
0/0/0
Switch        Fas 0/0        175        S           2950      Fas
0/1
```

Ilustración 36. cdp MEDELLIN

k. Realizar una prueba de conectividad en cada tramo de la ruta usando Ping.
Ping del PC0 a PC1

```
C:\>ping 192.168.1.40
Pinging 192.168.1.40 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.40: bytes=32 time=19ms TTL=128
Reply from 192.168.1.40: bytes=32 time=3ms TTL=128
Reply from 192.168.1.40: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.40: bytes=32 time=1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.40:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 19ms, Average = 5ms
C:\>
```

Ilustración 37. Ping conectado

Ping de WS1 a PC3

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.4
Pinging 192.168.1.4 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time=2ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time=10ms TTL=128
Reply from 192.168.1.4: bytes=32 time=4ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 10ms, Average = 5ms
C:\>
```

Ilustración 38. Ping conectado

Parte 3: Configuración de Enrutamiento.

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

```
BOGOTA#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA(config)#router eigrp 1
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)#
```

```
MEDELLIN#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN(config)#router eigrp 1
MEDELLIN(config-router)#network 192.168.1.32 0.0.0.31
MEDELLIN(config-router)#network 192.168.1.96 0.0.0.31
MEDELLIN(config-router)#
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 1: Neighbor 192.168.1.97 (Serial0/0/0) is up:
new adjacency
MEDELLIN(config-router)#passive-interface fa0/0
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed
state to down
MEDELLIN(config-router)#passive-interface fa0/0
MEDELLIN(config-router)#no auto-summary
MEDELLIN(config-router)#
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 1: Neighbor 192.168.1.97 (Serial0/0/0)
resync: summary configured
```

```
CALI(config)#router eigrp 1
CALI(config-router)#network 192.168.1.64 0.0.0.31
CALI(config-router)#network 192.168.1.128 0.0.0.31
CALI(config-router)#
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 1: Neighbor 192.168.1.130 (Serial0/0/0) is up:
new adjacency
CALI(config-router)#passive-interface fa0/0
CALI(config-router)#no auto-summary
CALI(config-router)#
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 1: Neighbor 192.168.1.130 (Serial0/0/0)
resync: summary configured
```

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

Se verifica vecindad en router BOGOTA

```
BOGOTA#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
Switch           Fas 0/0       147      S           2950      Fas 0/3
MEDELLIN        Ser 0/0/0     153      R           C1841     Ser 0/0/0
CALI             Ser 0/1/0     147      R           C1841     Ser 0/0/0
```

Ilustración 39. Vecindad BOGOTA

Se verifica vecindad en router CALI

```
CALI#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
Switch           Fas 0/0       126      S           2950      Fas 0/1
BOGOTA          Ser 0/0/0     134      R           C1841     Ser 0/1/0
```

Ilustración 40. Vecindad CALI

Se verifica vecindad en router MEDELLIN

```
MEDELLIN#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
Switch           Fas 0/0       168      S           2950      Fas 0/1
BOGOTA          Ser 0/0/0     176      R           C1841     Ser 0/0/0
```

Ilustración 41. Vecindad MEDELLIN

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

Se verifica ruta establecida e router BOGOTA

```
BOGOTA#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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

    192.168.1.0/27 is subnetted, 5 subnets
C       192.168.1.0 is directly connected, FastEthernet0/0
D       192.168.1.32 [90/20514560] via 192.168.1.99, 00:29:37,
Serial0/0/0
D       192.168.1.64 [90/20514560] via 192.168.1.131, 00:29:35,
Serial0/1/0
C       192.168.1.96 is directly connected, Serial0/0/0
C       192.168.1.128 is directly connected, Serial0/1/0
```

Ilustración 42. Rutas BOGOTA

Se verifica ruta establecida e router MEDELLIN

```
MEDELLIN#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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

    192.168.1.0/27 is subnetted, 5 subnets
D       192.168.1.0 [90/20514560] via 192.168.1.97, 00:30:59, Serial0/0/0
C       192.168.1.32 is directly connected, FastEthernet0/0
D       192.168.1.64 [90/21026560] via 192.168.1.97, 00:30:57, Serial0/0/0
C       192.168.1.96 is directly connected, Serial0/0/0
D       192.168.1.128 [90/21024000] via 192.168.1.97, 00:30:57, Serial0/0/0
```

Ilustración 43. Rutas MEDELLIN

Se verifica ruta establecida e router CALI

```
CALI#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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

      192.168.1.0/27 is subnetted, 5 subnets
D       192.168.1.0 [90/20514560] via 192.168.1.130, 00:33:23,
Serial0/0/0
D       192.168.1.32 [90/21026560] via 192.168.1.130, 00:33:23,
Serial0/0/0
C       192.168.1.64 is directly connected, FastEthernet0/0
D       192.168.1.96 [90/21024000] via 192.168.1.130, 00:33:23,
Serial0/0/0
C       192.168.1.128 is directly connected, Serial0/0/0
```

Ilustración 44. Ruta CALI

e. 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. Se realiza ping del PC2 al router MEDELLIN

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.99

Pinging 192.168.1.99 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.99: bytes=32 time=3ms TTL=253
Reply from 192.168.1.99: bytes=32 time=11ms TTL=253
Reply from 192.168.1.99: bytes=32 time=10ms TTL=253
Reply from 192.168.1.99: bytes=32 time=2ms TTL=253

Ping statistics for 192.168.1.99:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 2ms, Maximum = 11ms, Average = 6ms
```

Ilustración 45. Ping conectado

Se verifica desde el PC2 al Browser

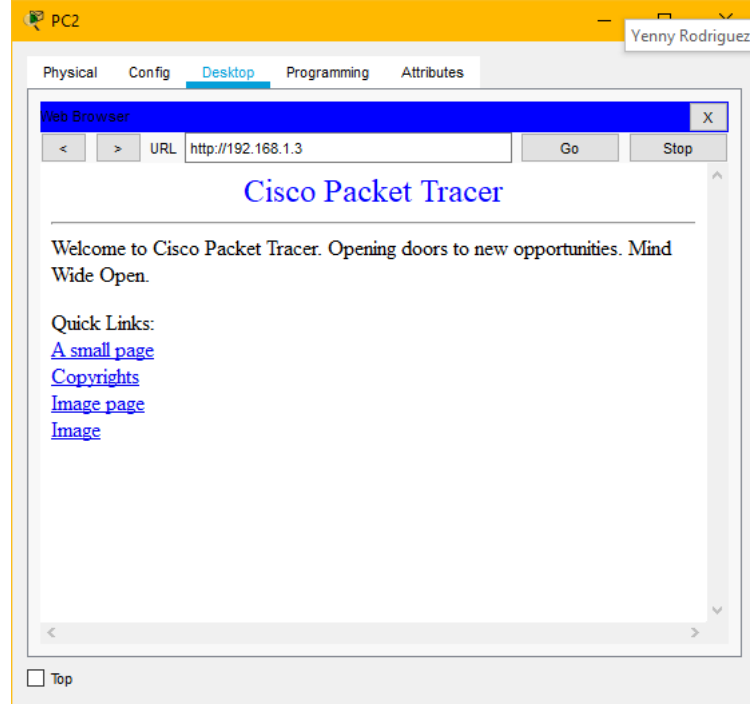


Ilustración 46. Browser

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:

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

Empezamos con el router BOGOTA

SOLO PERSONAL AUTORIZADO

User Access Verification

Password:

BOGOTA>enable

Password:

BOGOTA#telnet 192.168.1.33

Trying 192.168.1.33 ...Open

SOLO PERSONAL AUTORIZADO

User Access Verification

Password:

MEDELLIN>enable

Password:

Password:
MEDELLIN#exit
[Connection to 192.168.1.33 closed by foreign host]

BOGOTA#telnet 192.168.1.65
Trying 192.168.1.65 ...Open
SOLO PERSONAL AUTORIZADO
User Access Verification
Password:
CALI>enable
Password:
Password:
CALI# exit
[Connection to 192.168.1.65 closed by foreign host]

Seguimos configurando el router CALI
SOLO PERSONAL AUTORIZADO
User Access Verification
Password:
CALI>enable
Password:
CALI#telnet 192.168.1.33
Trying 192.168.1.33 ...Open

SOLO PERSONAL AUTORIZADO
User Access Verification
Password:
MEDELLIN>enable
Password:
MEDELLIN#exit
[Connection to 192.168.1.33 closed by foreign host]
CALI#telnet 192.168.1.1
Trying 192.168.1.1 ...Open

SOLO PERSONAL AUTORIZADO
User Access Verification
Password:
BOGOTA>enable
Password:
BOGOTA#exit
[Connection to 192.168.1.1 closed by foreign host]

Se configura por último el router MEDELLIN
SOLO PERSONAL AUTORIZADO
User Access Verification

```
Password:
MEDELLIN>enable
Password:
MEDELLIN#telnet 192.168.1.65
Trying 192.168.1.65 ...Open
```

```
SOLO PERSONAL AUTORIZADO
User Access Verification
Password:
CALI>enable
Password:
CALI#exit
[Connection to 192.168.1.65 closed by foreign host]
MEDELLIN#telnet 192.168.1.1
Trying 192.168.1.1 ...Open
```

```
SOLO PERSONAL AUTORIZADO
User Access Verification
Password:
BOGOTA>enable
Password:
BOGOTA#exit
```

```
[Connection to 192.168.1.1 closed by foreign host]
```

d. 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.

```
Configurando la subred perteneciente al router BOGOTA
SOLO PERSONAL AUTORIZADO
User Access Verification
Password:
BOGOTA>enable
Password:
BOGOTA# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA(config)#access-list 1 permit 192.168.1.3
BOGOTA(config)#access-list 1 deny 192.168.1.4
BOGOTA(config)#exit
BOGOTA#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
BOGOTA#show access-list
Standard IP access list 1
10 permit host 192.168.1.3
20 deny host 192.168.1.4
```

```
BOGOTA#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA(config)#interface fa
BOGOTA(config)#interface fastEthernet0/0
BOGOTA(config-if)#ip access-group 1 in
```

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

```
LAN perteneciente a CALI
SOLO PERSONAL AUTORIZADO
User Access Verification
Password:
CALI>enable
Password:
CALI#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
CALI(config)#access-list 105 permit ip host 192.168.1.67 192.168.1.3 0.0.0.31
CALI(config)#access-list 105 permit ip host 192.168.1.68 192.168.1.3 0.0.0.31
CALI(config)#interface fa
CALI(config)#interface fastEthernet0/0
CALI(config-if)#ip access-group 105 in
```

```
LAN perteneciente a MEDELLIN
SOLO PERSONAL AUTORIZADO
User Access Verification
Password:
MEDELLIN>enable
Password:
MEDELLIN#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN(config)#access-list 104 permit ip host 192.168.1.39 192.168.1.3
0.0.0.31
MEDELLIN(config)#access-list 104 permit ip host 192.168.1.40 192.168.1.3
0.0.0.31
MEDELLIN(config)#interface fa
MEDELLIN(config)#interface fastEthernet0/0
MEDELLIN(config-if)#ip access-group 104 in
```

Parte 5: Comprobación de la red instalada.

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

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

	ORIGEN	DESTINO	RESULTADO
TELNET	Router MEDELLIN	Router CALI	Conectado
	WS_1	Router BOGOTA	No conectado
	Servidor	Router CALI	Conectado
	Servidor	Router MEDELLIN	Conectado
TELNET	LAN del Router MEDELLIN	Router CALI	No conectado
	LAN del Router CALI	Router CALI	No conectado
	LAN del Router MEDELLIN	Router MEDELLIN	No conectado
	LAN del Router CALI	Router MEDELLIN	No conectado
PING	LAN del Router CALI	WS_1	No conectado
	LAN del Router MEDELLIN	WS_1	No conectado
	LAN del Router MEDELLIN	LAN del Router CALI	No conectado
PING	LAN del Router CALI	Servidor	Conectado
	LAN del Router MEDELLIN	Servidor	Conectado
	Servidor	LAN del Router MEDELLIN	Conectado
	Servidor	LAN del Router CALI	Conectado
	Router CALI	LAN del Router MEDELLIN	No conectado
	Router MEDELLIN	LAN del Router CALI	No conectado

Tabla 7. Prueba de la red

9. CONCLUSIONES

Las redes cumplen una función importante que facilitan la comunicación, la cual permiten conectarse de manera global gracias a los distintos procedimientos que se utilizan para su configuración haciendo que la comunicación llegue a su destino y tiempo conveniente.

Posteriormente en diferentes escenarios planteados en el presente trabajo permitieron la configuración de las redes de las ciudades, con la finalidad de lograr una comunicación entre ellas siguiendo los requerimientos establecidos de la red.

De lo anterior puedo entender que al realizar la configuración de enrutamiento se pudo constatar que las interfaces estaban correctamente para que se hubiera comunicación de una red con la otra.

10. BIBLIOGRAFÍA

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). InterVLAN Routing. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). EIGRP Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>

UNAD (2015). Introducción a la configuración de Switches y Routers [OVA]. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgL9QChD1m9EuGqC>

PRIETO FERNDEZ Raúl. (2019). Configuración de ACLs con Packet Tracer
Recuperado de: <https://www.raulprietofernandez.net/blog/packet-tracer/configuracion-de-acls-con-packet-tracer>

CISCO (2007). Configurar las Listas de acceso IP
Recuperado de: https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/security/ios-firewall/23602-confaccesslists.html

CISCO (2016). Configurar el acceso de Telnet o SSH al dispositivo con VRF.
Recuperado de: https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/ip/telnet/200718-Configure-Telnet-SSH-Access-to-Device-wi.html

WALTON Alex. Resolver Problemas de NAT. Recuperado de:
<https://ccnadesdecero.es/resolver-problemas-nat-cisco/>

CISCO. Configuración de muestra usando el comando ip nat outside source list
Recuperado de: https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/ip/network-address-translation-nat/13770-1.pdf

RODRIGUEZ Rodrigo. Catedra: Redes de Computadoras. Glosario de términos básicos. Recuperado de:
https://rodrigorodriguez.files.wordpress.com/2009/02/glosario_redes.pdf