

EVALUACION – PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS
CCNA

CRISTIAN LIBARDO RIVERA CIFUENTES

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
INGENIERIA DE SISTEMAS
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE
SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN)
ARMENIA-QUINDIO
2020

EVALUACION – PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS
CCNA

CRISTIAN LIBARDO RIVERA CIFUENTES

PARA OPTAR POR EL TITULO DE INGENIERO DE SISTEMAS

TUTOR:
Ing. Giovanni Bracho Tovar

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
CCAV DOSQUEBRADAS
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE
SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN)
ARMENIA-QUINDIO
2020

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Escribe aquí tu dedicatoria

Ejemplo: Dedicamos esta plantilla
a los usuarios del sitio
<http://normasicontec.org>

AGRADECIMIENTOS

Dedicamos esta plantilla a los usuarios del sitio <http://normasicontec.org> por recomendarnos con colegas y amigos.

Estas hojas (Portada, contraportada, agradecimientos, tablas de contenido) hacen parte de las páginas preliminares, para más información consulta: <http://normasicontec.org/paginas-preliminares-con-normas-icontec/>

CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	11
2. OBJETIVOS	12
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
DESARROLLO DEL PROYECTO	17
CONCLUSIONES	63
BIBLIOGRAFÍA	64

LISTA DE TABLAS

	Pág
Tabla 1. Interfaces de cada router que no necesitan desactivación.	15
Tabla 2. Interfaces de cada router que no necesitan desactivación.	42

LISTA DE ILUSTRACIONES

	Pag
Ilustración 1. Topología del escenario 1	13
Ilustración 2. Topología de escenario 2	17
Ilustración 3.Topología del escenario 1 en Packet Tracer.	17
Ilustración 4. Configuración de enrutamiento RIP versión 2 en Medellín1.	26
Ilustración 5.Configuración de enrutamiento RIP versión 2 en Medellín2.	26
Ilustración 6.Configuración de enrutamiento RIP versión 2 en Medellín3.	26
Ilustración 7.Configuración de enrutamiento RIP versión 2 en Bogotá1.	28
Ilustración 8.Configuración de enrutamiento RIP versión 2 en Bogotá2.	29
Ilustración 9.Configuración de enrutamiento RIP versión 2 en Bogotá3.	29
Ilustración 10.Configuración de ruta por defecto hacia el ISP en Medellín2.	30
Ilustración 11.Configuración de ruta por defecto hacia el ISP en Medellín3.	31
Ilustración 12.Configuración de ruta por defecto hacia el ISP en Bogotá2.	32
Ilustración 13.Configuración de ruta por defecto hacia el ISP en Bogotá3.	32
Ilustración 14. Tabla de enrutamiento Medellín1.	33
Ilustración 15.Tabla de enrutamiento Medellín2.	34
Ilustración 16.Tabla de enrutamiento Medellín3.	35
Ilustración 17.Tabla de enrutamiento Bogotá1.	35
Ilustración 18.Tabla de enrutamiento Bogotá2.	35
Ilustración 19.Tabla de enrutamiento Bogotá3.	36
Ilustración 20.Tabla de enrutamiento ISP.	36
Ilustración 21.Verificación de balanceo en Medellín1.	37
Ilustración 22.Verificación de balanceo en Medellín2.	37
Ilustración 23.Verificación de balanceo en Medellín3.	37
Ilustración 24.Verificación de balanceo en Bogotá1.	38
Ilustración 25.Verificación de balanceo en Bogotá2.	38
Ilustración 26. Igualdad del router Medellín1 y router Bogotá1.	39
Ilustración 27. Rutas redundantes en Medellín1.	39
Ilustración 28. Rutas redundantes en Medellín2.	39
Ilustración 29. Rutas redundantes en Medellín3.	40
Ilustración 30. Rutas redundantes en Bogotá 1.	40
Ilustración 31. Rutas redundantes en Bogotá2.	40
Ilustración 32.Rutas redundantes en Bogotá3.	41
Ilustración 33. Rutas estáticas en ISP.	41
Ilustración 34. Opciones de enrutamiento en Medellín1.	44
Ilustración 35.Opciones de enrutamiento en Medellín2.	45
Ilustración 36.Opciones de enrutamiento en Medellín3.	46
Ilustración 37.Opciones de enrutamiento en Bogotá1.	47
Ilustración 38.Opciones de enrutamiento en Bogotá2.	48
Ilustración 39.Opciones de enrutamiento en Bogotá3.	49

Ilustración 40.Opciones de enrutamiento en ISP.	50
Ilustración 41. Configuración de DHCP en PC-A.	54
Ilustración 42.Configuración de DHCP en PC-B.	54
Ilustración 43.Configuración de DHCP en PC-C.	55
Ilustración 44.Configuración de DHCP en PC-D.	56
Ilustración 45. Verificación haciendo Ping de extremo a extremo.....	56
Ilustración 46. Configuración básica.	57
Ilustración 47. Comando ip route.	58
Ilustración 48.Comando ip route.	58
Ilustración 49.Comando ip route.	59
Ilustración 50.Verificación de balanceo.	59
Ilustración 51.Verificación de balanceo.	60
Ilustración 52. Verificación de balanceo.	60
Ilustración 53. Ping para testear la conexión.....	61
Ilustración 54.Configuración de seguridad.	61
Ilustración 55.Configuración pila de acceso.	62
Ilustración 56. Verificación de la red.	62

RESUMEN

En el desarrollo de este trabajo, se dará respuesta a un problema planteado del Diplomado de Profundización CCNA, el cual forma parte de las actividades evaluativas del mismo diplomado. Para esta actividad se cuenta con el siguiente escenario que consta de tres sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Cali donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre si cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario.

Palabras Claves: Switch, Router, Red, IP, NAT, Configurar, Interface.

1. INTRODUCCIÓN

Durante el semestre del diplomado de profundización CCNA, se adquirieron conocimientos relacionados con diversos aspectos de Networking, los cuales se colocaron en práctica en el desarrollo de la actividad propuesta, donde se configuró cada uno de los dispositivos de red de una empresa para interconectarlos entre sí, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red. El desarrollo del escenario propuesto se hizo bajo el programa Packet Tracer, en el cual se llevó a cabo cada una de las tareas propuestas, con el objetivo de demostrar las habilidades adquiridas y la aplicabilidad que tiene en el mundo laboral.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar solución a los problemas de conectividad que poseen las empresas entre sus sucursales.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar rutinas de diagnóstico.
- Implementar conexión física de los equipos con referencia a la topología de red.
- Configurar topología de red de acuerdo con las especificaciones.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

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.

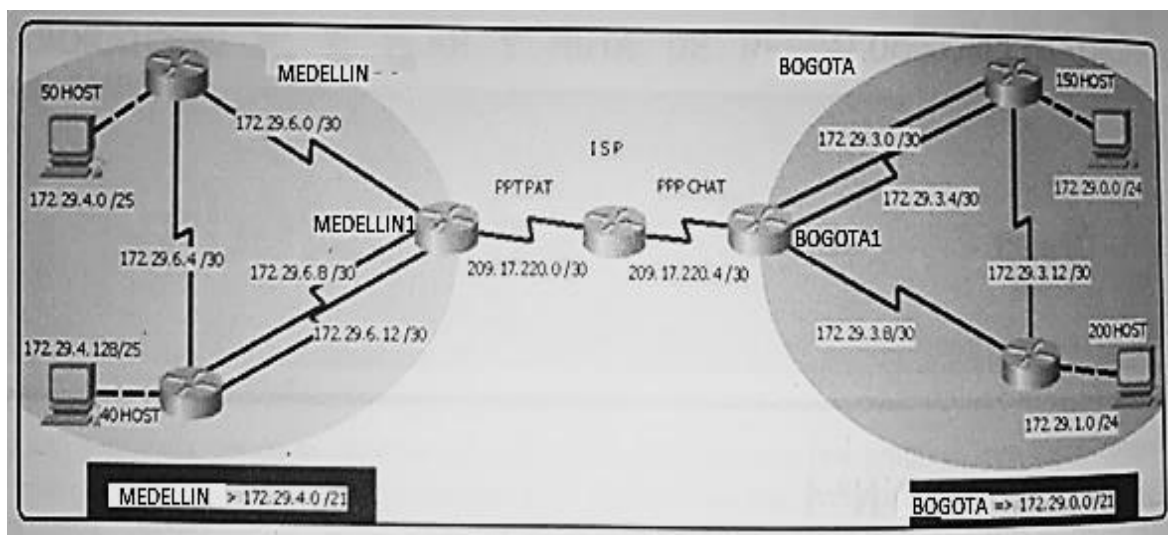


Ilustración 1. Topología del escenario 1

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

Para los routers de Bogotá#2 y Medellín#2 que se encargan de suministrar el servicio DHCP para su propia red LAN y de cada ciudad a los routers 3.

Se debe proceder a configurar el Protocolo Punto a Punto (PPP) en las conexiones hacia el ISP, con autenticación.

Debe conceder la habilitación NAT de sobrecarga en los routers Bogotá#1 y Medellín#1.

1.1. 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.
- b. Para los routers Bogotá#1 y Medellín se deberá agregar una configuración de enrutamiento, una ruta que por defecto deberá ir hacia el ISP, y al mismo tiempo redistribuirse dentro de las publicaciones de Protocolo de Información de Encaminamiento (RIP).
- c. Se deberá disponer de una ruta estática para el router ISP que vaya con dirección a cada red interna de Medellín y Bogotá para el caso se deberá sumarizar cada una de las sub redes a /22.

1.2. Parte 2: Tabla de Enrutamiento.

- a. Se verifica en cada uno de los routers, la tabla de enrutamiento para la comprobación de redes y rutas.
- b. Se verifica el balanceo de carga que tienen cada uno de los routers.
- c. Observar en los routers Bogotá#1 y Medellín#1 cierta igualdad por su ubicación, por poseer 2 enlaces de conexión dirigido a otro router y por la ruta que manejan por defecto.
- d. Para los routers Medellín#2 y Bogotá#2 se presentan también redes directamente conectadas y recibidas por medio de RIP.
- e. Deben permitirse la visualización de rutas redundantes en las tablas de los routers para los casos de rutas por defecto.
- f. Solo se indica en el router ISP sus rutas estáticas agregadas a las conectadas directamente.

1.3. Parte 3: Deshabilitar la propagación del protocolo RIP.

- a. Para evitar la propagación de las publicaciones por interfaces que no lo necesiten se tiene que deshabilitar la transferencia de protocolo RIP, en la tabla que se encuentra a continuación 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 de cada router que no necesitan desactivación.

1.4. 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.
- b. Procede a la verificación y documentación de la base de datos del Protocolo de Información de Encaminamiento (RIP) para cada router, donde de manera detallada se informa sobre todas las rutas dirigidas a cada red.

1.5. Parte 5: Configurar encapsulamiento y autenticación PPP.

- a. Según la topología que el enlace Medellín#1 con ISP se configure con la autenticación PAT.
- b. Se debe configurar con autenticación CHAT el enlace Bogotá#1 con ISP.

1.6. Parte 6: Configuración de PAT.

- a. En la topología, si se activa NAT en cada equipo de salida (Bogotá1 y Medellín1), los routers internos de una ciudad no podrán llegar hasta los

routers internos en el otro extremo, sólo existirá comunicación hasta los routers Bogotá1, ISP y Medellín1.

- b. Una vez que se haya verificado lo mencionado en el paso anterior, se procede a la configuración del NAT en el router Medellín#1. Se debe comprobar que las direcciones traducidas indiquen interfaces de entrada y salida. La dirección debe ser traducida automáticamente al realizar una prueba de ping, traducida a la dirección del interfaz serial 0/1/0 del router Medellín#1, como puerto diferente.
- c. Proceder a la configuración del NAT en el router Bogotá#1. Se debe comprobar que las direcciones traducidas indiquen interfaces de entrada y salida. La dirección debe ser traducida automáticamente al realizar una prueba de ping, traducida a la dirección del interfaz serial 0/1/0 del router Bogotá#1, como puerto diferente.

1.7. Parte 7: Configuración del servicio DHCP.

- a. Configuración de la red Medellín#2 y Medellín#3 donde debe ser el servidor DHCP el router Medellín#2 para las dos redes Lan.
- b. Habilitación del paso de los mensajes broadcast a través, de la configuración del router Medellín#3 hacia la IP del router Medellín#2.
- c. Configuración de la red Bogotá#2 y Bogotá#3 donde debe ser el servidor DHCP el router Medellín#2 para las dos redes Lan.
- d. Habilitación del paso de los mensajes broadcast a través, de la configuración del router Bogotá#1 hacia la IP del router Bogotá#2.

2. 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.

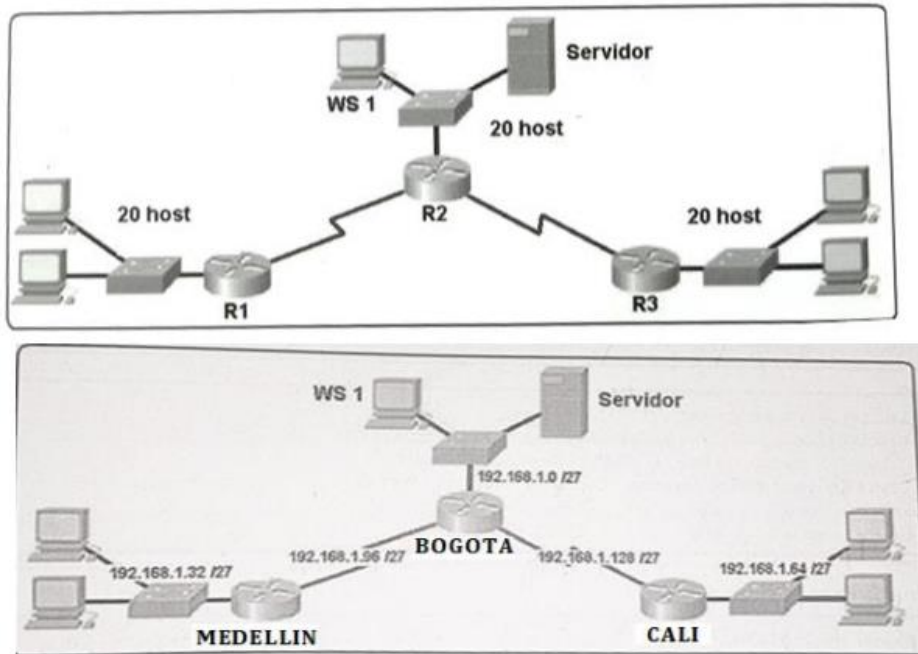


Ilustración 2. Topología de escenario 2

DESARROLLO DEL PROYECTO

1. Escenario 1

Para el desarrollo se realiza el diseño en Packet Tracer, se crea toda la topología y con los equipos listos para su configuración también se agregan módulos con los puertos serial para la configuración en ciertos routers que tiene más de dos conexiones.

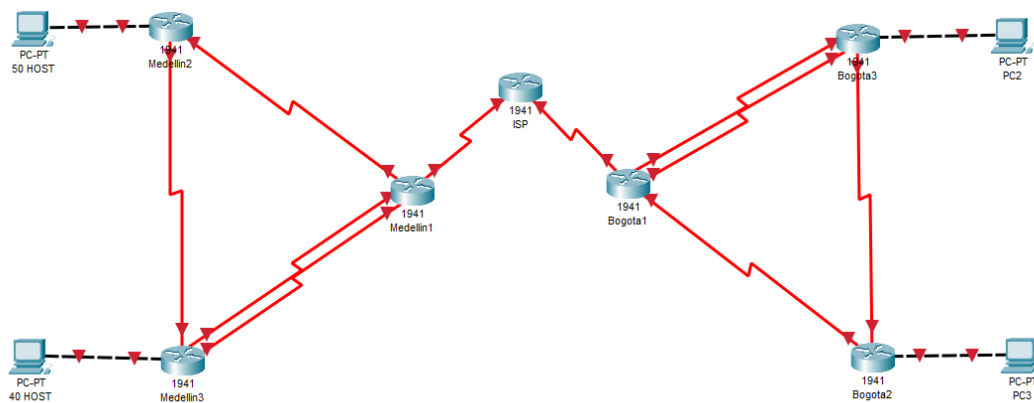


Ilustración 3. Topología del escenario 1 en Packet Tracer.

Realizamos la conexión física de los equipos con base a la topología de red y se asignan nombres de equipos, la ip correspondiente a cada equipo y router, claves de seguridad...

ISP

```
Router>enable
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname ISP
ISP(config)#no ip domain-lookup
ISP(config)#service password-encryption
ISP(config)#enable secret class
ISP(config)#banner motd $ Acceso Restringido $
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)#
ISP#
```

Medellin1

```
Router>enable
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Medellin1
Medellin1(config)#no ip domain-lookup
Medellin1(config)#service password-encryption
Medellin1(config)#enable secret class
Medellin1(config)#banner motd $ Acceso Restringido $
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)#
```

Medellin2

```
Router>enable
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Medellin2
Medellin2(config)#no ip domain-lookup
Medellin2(config)#service password-encryption
Medellin2(config)#enable secret class
Medellin2(config)#banner motd $ Acceso Restringido $
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)#
```

Medellin3

```
Router>enable
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Medellin3
Medellin3(config)#no ip domain-lookup
Medellin3(config)#service password-encryption
Medellin3(config)#enable secret class
Medellin3(config)#banner motd $ Acceso Restringido $
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)#
```

Bogota1

```
Router>enable
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Bogota1
Bogota1(config)#no ip domain-lookup
Bogota1(config)#service password-encryption
Bogota1(config)#enable secret class
Bogota1(config)#banner motd $ Acceso Restringido $
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)#exit
Bogota1(config)#
```

Bogota2

```
Router>enable
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Bogota2
Bogota2(config)#no ip domain-lookup
Bogota2(config)#service password-encryption
Bogota2(config)#enable secret class
Bogota2(config)#banner motd $ Acceso Restringido $
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)#exit
Bogota2(config)#
```

Bogota3

```
Router>enable
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Bogota3
Bogota3(config)#no ip domain-lookup
Bogota3(config)#service password-encryption
Bogota3(config)#enable secret class
Bogota3(config)#banner motd $ Acceso Restringido $
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)#exit
Bogota3(config)#
```

Ahora realizamos la conexión física según la topología de red.

ISP

```
ISP#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ISP(config)#interface s0/0/0
ISP(config-if)#ip address 209.17.220.1 255.255.255.252
ISP(config-if)#no shutdown
ISP(config-if)#exit
ISP(config)#interface s0/0/1
ISP(config-if)#ip address 209.17.220.5 255.255.255.252
ISP(config-if)#no shutdown
```

Medellin1

```
Medellin1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Medellin1(config)#interface s0/0/0
Medellin1(config-if)#ip address 209.17.220.2 255.255.255.252
Medellin1(config-if)#clock rate 4000000
Medellin1(config-if)#no shutdown
Medellin1(config-if)#exit
Medellin1(config)#interface s0/0/1
```

```
Medellin1(config-if)#ip address 172.29.6.1 255.255.255.252
Medellin1(config-if)#no shutdown
Medellin1(config-if)#exit
Medellin1(config)#interface s0/1/0
Medellin1(config-if)#ip address 172.29.6.9 255.255.255.252
Medellin1(config-if)#clock rate 4000000
Medellin1(config-if)#no shutdown
Medellin1(config-if)#exit
Medellin1(config)#interface s0/1/1
Medellin1(config-if)#ip address 172.29.6.13 255.255.255.252
Medellin1(config-if)#no shutdown
Medellin1(config-if)#exit
```

Medellin2

```
Medellin2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Medellin2(config)#interface s0/0/1
Medellin2(config-if)#ip address 172.29.6.2 255.255.255.252
Medellin2(config-if)#clock rate 4000000
Medellin2(config-if)#no shutdown
Medellin2(config-if)#exit
Medellin2(config)#interface s0/0/0
Medellin2(config-if)#ip address 172.29.6.5 255.255.255.252
Medellin2(config-if)#clock rate 4000000
Medellin2(config-if)#no shutdown
Medellin2(config-if)#interface g0/0
Medellin2(config-if)#ip address 172.29.4.1 255.255.255.128
Medellin2(config-if)#no shutdown
Medellin2(config-if)#exit
```

Medellin3

```
Medellin3#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Medellin3(config)#interface s0/0/0
Medellin3(config-if)#ip address 172.29.6.6 255.255.255.252
Medellin3(config-if)#no shutdown
Medellin3(config-if)#exit
Medellin3(config)#interface s0/1/0
Medellin3(config-if)#ip address 172.29.6.10 255.255.255.252
```

```
Medellin3(config-if)#no shutdown
Medellin3(config-if)#exit
Medellin3(config)#interface s0/1/1
Medellin3(config-if)#ip address 172.29.6.14 255.255.255.252
Medellin3(config-if)#clock rate 4000000
Medellin3(config-if)#no shutdown
Medellin3(config-if)#interface g0/0
Medellin3(config-if)#ip address 172.29.4.129 255.255.255.128
Medellin3(config-if)#no shutdown
Medellin3(config-if)#exit
```

Bogota1

```
Bogota1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota1(config)#interface s0/0/1
Bogota1(config-if)#ip address 209.17.220.6 255.255.255.252
Bogota1(config-if)#clock rate 4000000
Bogota1(config-if)#no shutdown
Bogota1(config-if)#exit
Bogota1(config)#interface s0/1/0
Bogota1(config-if)#ip address 172.29.3.1 255.255.255.252
Bogota1(config-if)#no shutdown
Bogota1(config-if)#exit
Bogota1(config)#interface s0/1/1
Bogota1(config-if)#ip address 172.29.3.5 255.255.255.252
Bogota1(config-if)#no shutdown
Bogota1(config-if)#exit
Bogota1(config-if)#interface s0/0/0
Bogota1(config-if)#ip address 172.29.3.9 255.255.255.252
Bogota1(config-if)#no shutdown
Bogota1(config-if)#exit
```

Bogota2

```
Bogota2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota2(config)#interface s0/0/0
Bogota2(config-if)#ip address 172.29.3.10 255.255.255.252
Bogota2(config-if)#clock rate 4000000
Bogota2(config-if)#no shutdown
```

```
Bogota2(config-if)#exit
Bogota2(config)#interface s0/0/1
Bogota2(config-if)#ip address 172.29.3.13 255.255.255.252
Bogota2(config-if)#clock rate 4000000
Bogota2 (config-if)#no shutdown
Bogota2 (config-if)#exit
Bogota2 (config-if)#interface g0/0
Bogota2(config-if)#ip address 172.29.1.1 255.255.255.0
Bogota2(config-if)#no shutdown
Bogota2(config-if)#exit
```

Bogota3

```
Bogota3#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota3(config)#interface s0/1/0
Bogota3(config-if)#ip address 172.29.3.2 255.255.255.252
Bogota3(config-if)#clock rate 4000000
Bogota3(config-if)#no shut down
Bogota3(config-if)#exit
Bogota3(config)#interface s0/1/1
Bogota3(config-if)#ip address 172.29.3.6 255.255.255.252
Bogota3(config-if)#clock rate 4000000
Bogota3(config-if)#no shutdown
Bogota3(config-if)#exit
Bogota3(config)#interface s0/0/1
Bogota3(config-if)#ip address 172.29.3.14 255.255.255.252
Bogota3(config-if)#no shutdown
Bogota3(config-if)#exit
Bogota3(config-if)#interface g0/0
Bogota3(config-if)#ip address 172.29.0.1 255.255.255.0
Bogota3(config-if)#no shutdown
Bogota3(config-if)#exit
```

1.1. 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.

Medellin1

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)#no auto-summary

Medellin1(config-router)#network 172.29.0.0

Medellin1(config-router)#passive-interface s0/0/0

Medellin1(config-router)#exit

Medellin1(config)#

Medellin2

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)#no auto-summary

Medellin2(config-router)#network 172.29.0.0

Medellin2(config-router)#passive-interface g0/0

Medellin2(config-router)#exit

Medellin3

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)#no auto-summary

Medellin3(config-router)#network 172.29.0.0

Medellin3(config-router)#passive-interface g0/0

Medellin3(config-router)#exit

Medellin3(config)#

Verificamos nuestra configuración con el comando show ip route.

```

Medellin1#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
R       172.29.4.0/25 [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:26, Serial0/0/1
R       172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.10, 00:00:28, Serial0/1/0
        [120/1] via 172.29.6.14, 00:00:28, Serial0/1/1
C       172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.6.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
R       172.29.6.4/30 [120/1] via 172.29.6.10, 00:00:28, Serial0/1/0
        [120/1] via 172.29.6.14, 00:00:28, Serial0/1/1
        [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:26, Serial0/0/1
C       172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       172.29.6.9/32 is directly connected, Serial0/1/0
C       172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       172.29.6.13/32 is directly connected, Serial0/1/1
    209.17.220.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       209.17.220.2/32 is directly connected, Serial0/0/0

Medellin1#

```

Ilustración 4. Configuración de enrutamiento RIP versión 2 en Medellin1.

```

Medellin2#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
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, 00:00:27, Serial0/0/0
C       172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.6.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
C       172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.6.5/32 is directly connected, Serial0/0/0
R       172.29.6.8/30 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:27, Serial0/0/0
R       172.29.6.12/30 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:27, Serial0/0/0

Medellin2#

```

Ilustración 5. Configuración de enrutamiento RIP versión 2 en Medellin2.

```
Medellin3#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

      172.29.0.0/16 is variably subnetted, 10 subnets, 3 masks
R       172.29.4.0/25 [120/1] via 172.29.6.5, 00:00:11, Serial0/0/0
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 172.29.6.13, 00:00:08, Serial0/1/1
        [120/1] via 172.29.6.9, 00:00:08, Serial0/1/0
        [120/1] via 172.29.6.5, 00:00:11, Serial0/0/0
C       172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.6.6/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       172.29.6.10/32 is directly connected, Serial0/1/0
C       172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       172.29.6.14/32 is directly connected, Serial0/1/1

Medellin3#
```

Ilustración 6. Configuración de enrutamiento RIP versión 2 en Medellin2.

Bogota1

```
Bogota1#config t
```

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

```
Bogota1(config)#router rip
```

```
Bogota1(config-router)#version 2
```

```
Bogota1(config-router)#no auto-summary
```

```
Bogota1(config-router)#network 172.29.0.0
```

```
Bogota1(config-router)#passive-interface s0/0/0
```

```
Bogota1(config-router)#exit
```

```
Bogota1(config)#
```

Bogota2

```
Bogota2#config t
```

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

```
Bogota2(config)#router rip
```

```
Bogota2(config-router)#version 2
```

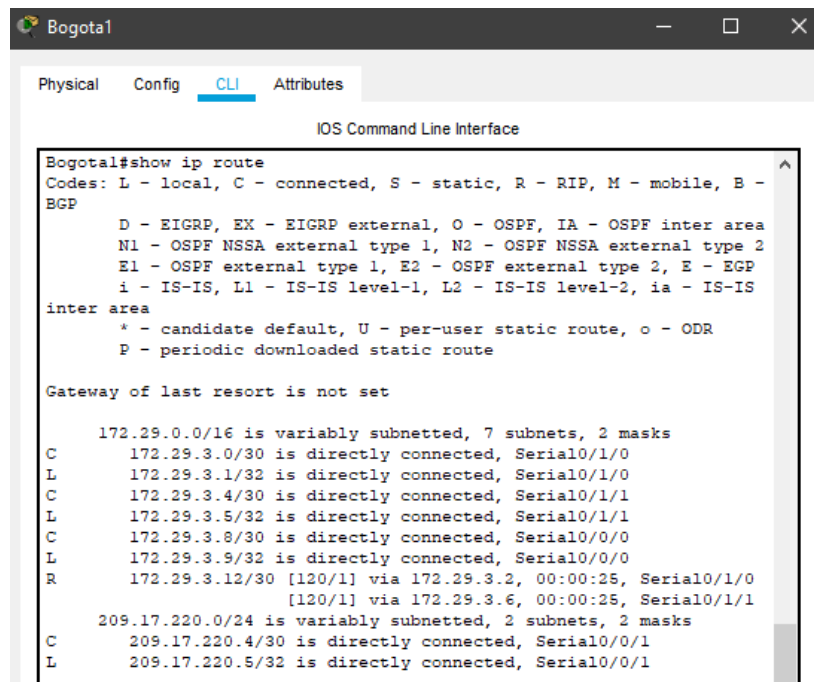
```
Bogota2(config-router)#no auto-summary
```

```
Bogota2(config-router)#network 172.29.0.0
Bogota2(config-router)#passive-interface g0/0
Bogota2(config-router)#exit
Bogota2(config)#
```

Bogota3

```
Bogota3#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota3(config)#router rip
Bogota3(config-router)#version 2
Bogota3(config-router)#no auto-summary
Bogota3(config-router)#network 172.29.0.0
Bogota3(config-router)#passive-interface g0/0
Bogota3(config-router)#exit
Bogota3(config)#
```

Verificamos nuestra configuración con el comando show ip route.



```
Bogota1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Bogota1#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       I - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 7 subnets, 2 masks
C       172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       172.29.3.1/32 is directly connected, Serial0/1/0
C       172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       172.29.3.5/32 is directly connected, Serial0/1/1
C       172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.3.9/32 is directly connected, Serial0/0/0
R       172.29.3.12/30 [120/1] via 172.29.3.2, 00:00:25, Serial0/1/0
        [120/1] via 172.29.3.6, 00:00:25, Serial0/1/1
209.17.220.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       209.17.220.5/32 is directly connected, Serial0/0/1
```

Ilustración 7. Configuración de enrutamiento RIPv2 en Bogota1.

```

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, 9 subnets, 3 masks
R       172.29.0.0/24 [120/1] via 172.29.3.14, 00:00:22, 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 172.29.3.14, 00:00:22, Serial0/0/1
R       172.29.3.4/30 [120/1] via 172.29.3.14, 00:00:22, Serial0/0/1
C       172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.3.9/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.3.13/32 is directly connected, Serial0/0/1
Bogota2#

```

Ilustración 8. Configuración de enrutamiento RIP versión 2 en Bogota2.

```

Bogota3# show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    172.29.0.0/16 is variably subnetted, 10 subnets, 3 masks
C       172.29.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       172.29.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R       172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:10, Serial0/0/1
C       172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       172.29.3.2/32 is directly connected, Serial0/1/0
C       172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       172.29.3.6/32 is directly connected, Serial0/1/1
R       172.29.3.8/30 [120/1] via 172.29.3.1, 00:00:19, Serial0/1/0
       [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:19, Serial0/1/1
       [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:10, Serial0/0/1
C       172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.3.14/32 is directly connected, Serial0/0/1
Bogota3#

```

Ilustración 9. Configuración de enrutamiento RIP versión 2 en Bogota3.

- b. Para los routers Bogotá#1 y Medellín se deberá agregar una configuración de enrutamiento, una ruta que por defecto deberá ir hacia el ISP, y al mismo tiempo redistribuirse dentro de las publicaciones de Protocolo de Información de Encaminamiento (RIP).

Medellin1

```
Medellin1#config t
```

```
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)#router rip
```

```
Medellin1(config-router)#default-information originate
```

```
Medellin1(config-router)#end
```

Rectificamos en Medellin2 y en Medellin3

```
Medellin2>enable
Password:
Medellin2#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
      BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 172.29.6.1 to network 0.0.0.0

 172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 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
R    172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:11, Serial0/0/0
C    172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L    172.29.6.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
C    172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    172.29.6.5/32 is directly connected, Serial0/0/0
R    172.29.6.8/30 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:11, Serial0/0/0
     [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:25, Serial0/0/1
R    172.29.6.12/30 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:11, Serial0/0/0
     [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:25, Serial0/0/1
R*   0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:25, Serial0/0/1

Medellin2#
```

Ilustración 10. Configuración de ruta por defecto hacia el ISP en Medellin2.

```

Medellin3#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 172.29.6.9 to network 0.0.0.0

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, 00:00:21, Serial0/0/0
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 172.29.6.13, 00:00:00, Serial0/1/1
     [120/1] via 172.29.6.9, 00:00:00, Serial0/1/0
     [120/1] via 172.29.6.5, 00:00:21, Serial0/0/0
C    172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    172.29.6.6/32 is directly connected, Serial0/0/0
C    172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/1/0
L    172.29.6.10/32 is directly connected, Serial0/1/0
C    172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/1
L    172.29.6.14/32 is directly connected, Serial0/1/1
R*   0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.6.9, 00:00:00, Serial0/1/0
     [120/1] via 172.29.6.13, 00:00:00, Serial0/1/1

Medellin3#

```

Ilustración 11. Configuración de ruta por defecto hacia el ISP en Medellin3.

Bogota1

Bogota1#config t

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)#router rip

Bogota1(config-router)#default-information originate

Bogota1(config-router)#exit

Rectificamos en Medellin2 y en Medellin3

```

Bogota2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Password:
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 172.29.3.14 to network 0.0.0.0

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
R    172.29.0.0/24 [120/1] via 172.29.3.14, 00:00:29, 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 172.29.3.14, 00:00:29, Serial0/0/1
R    172.29.3.4/30 [120/1] via 172.29.3.14, 00:00:29, 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    172.29.3.13/32 is directly connected, Serial0/0/1
R*   0.0.0.0/0 [120/2] via 172.29.3.14, 00:00:29, Serial0/0/1
Bogota2#

```

Ilustración 12. Configuración de ruta por defecto hacia el ISP en Bogota2.

```

Bogota3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Bogota3#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
        i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
        * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
        P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 172.29.3.1 to network 0.0.0.0

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 10 subnets, 3 masks
C    172.29.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    172.29.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R    172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:13, Serial0/0/1
C    172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
L    172.29.3.2/32 is directly connected, Serial0/1/0
C    172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
L    172.29.3.6/32 is directly connected, Serial0/1/1
R    172.29.3.8/30 [120/1] via 172.29.3.1, 00:00:06, Serial0/1/0
        [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:06, Serial0/1/1
        [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:13, Serial0/0/1
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*   0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.3.1, 00:00:06, Serial0/1/0
        [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:06, Serial0/1/1
Bogota3#

```

Ilustración 13. Configuración de ruta por defecto hacia el ISP en Bogota3.

- c. Se deberá disponer de una ruta estática para el router ISP que vaya con dirección a cada red interna de Medellín y Bogotá para el caso se deberá sumarizar cada una de las subredes a /22.

```
ISP#config t
```

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

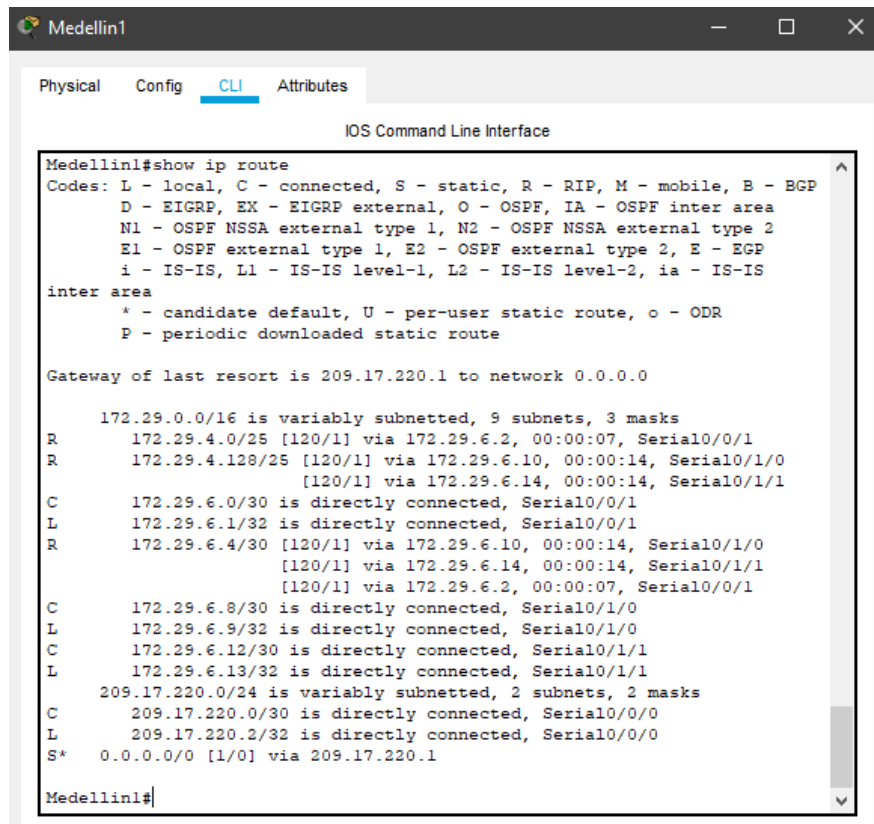
```
ISP(config)#ip route 172.29.4.0 255.255.252.0 209.17.220.2
```

```
ISP(config)#ip route 172.29.0.0 255.255.252.0 209.17.220.6
```

```
ISP(config)#end
```

1.2. Parte 2: Tabla de Enrutamiento.

- a. Se verifica en cada uno de los routers, la tabla de enrutamiento para la comprobación de redes y rutas.



```
Medellin1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Medellin1#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 209.17.220.1 to network 0.0.0.0

     172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
R       172.29.4.0/25 [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:07, Serial0/0/1
R       172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.10, 00:00:14, Serial0/1/0
         [120/1] via 172.29.6.14, 00:00:14, Serial0/1/1
C       172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.6.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
R       172.29.6.4/30 [120/1] via 172.29.6.10, 00:00:14, Serial0/1/0
         [120/1] via 172.29.6.14, 00:00:14, Serial0/1/1
         [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:07, Serial0/0/1
C       172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       172.29.6.9/32 is directly connected, Serial0/1/0
C       172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       172.29.6.13/32 is directly connected, Serial0/1/1
     209.17.220.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       209.17.220.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 209.17.220.1

Medellin1#
```

Ilustración 14. Tabla de enrutamiento Medelin1.

```

Medellin2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

Medellin2#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
    D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
    N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
    E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
    i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
    * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
    P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 172.29.6.1 to network 0.0.0.0

    172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 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
R    172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:18, Serial0/0/0
C    172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L    172.29.6.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
C    172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    172.29.6.5/32 is directly connected, Serial0/0/0
R    172.29.6.8/30 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:18, Serial0/0/0
    [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:20, Serial0/0/1
R    172.29.6.12/30 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:18, Serial0/0/0
    [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:20, Serial0/0/1
R*   0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:20, Serial0/0/1

Medellin2#

```

Ilustración 15. Tabla de enrutamiento Medellin2.

```

Medellin3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

Medellin3#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
    D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
    N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
    E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
    i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
    * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
    P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 172.29.6.9 to network 0.0.0.0

    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, 00:00:24, Serial0/0/0
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 172.29.6.13, 00:00:05, Serial0/1/1
    [120/1] via 172.29.6.9, 00:00:05, Serial0/1/0
    [120/1] via 172.29.6.5, 00:00:24, Serial0/0/0
C    172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    172.29.6.6/32 is directly connected, Serial0/0/0
C    172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/1/0
L    172.29.6.10/32 is directly connected, Serial0/1/0
C    172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/1
L    172.29.6.14/32 is directly connected, Serial0/1/1
R*   0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.6.9, 00:00:05, Serial0/1/0
    [120/1] via 172.29.6.13, 00:00:05, Serial0/1/1

Medellin3#

```

Ilustración 16. Tabla de enrutamiento Medellin3.

```

Bogota1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Password:
Bogota1#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 209.17.220.5 to network 0.0.0.0

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
R 172.29.0.0/24 [120/1] via 172.29.3.2, 00:00:16, Serial0/1/0
R 172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.10, 00:00:27, Serial0/0/0
C 172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
L 172.29.3.1/32 is directly connected, Serial0/1/0
C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
L 172.29.3.5/32 is directly connected, Serial0/1/1
C 172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
L 172.29.3.9/32 is directly connected, Serial0/0/0
R 172.29.3.12/30 [120/1] via 172.29.3.2, 00:00:16, Serial0/1/0
[120/1] via 172.29.3.10, 00:00:27, Serial0/0/0
209.17.220.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
L 209.17.220.6/32 is directly connected, Serial0/0/1
S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 209.17.220.5

Bogota1#

```

Ilustración 17. Tabla de enrutamiento Bogota1.

```

Bogota2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Password:
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 172.29.3.14 to network 0.0.0.0

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
R 172.29.0.0/24 [120/1] via 172.29.3.14, 00:00:13, 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 172.29.3.14, 00:00:13, Serial0/0/1
R 172.29.3.4/30 [120/1] via 172.29.3.14, 00:00:13, 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 172.29.3.13/32 is directly connected, Serial0/0/1
R* 0.0.0.0/0 [120/2] via 172.29.3.14, 00:00:13, Serial0/0/1

```

Ilustración 18. Tabla de enrutamiento Bogota2.

```

Bogota3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Bogota3#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 172.29.3.1 to network 0.0.0.0

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 10 subnets, 3 masks
C 172.29.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L 172.29.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R 172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:05, Serial0/0/1
C 172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
L 172.29.3.2/32 is directly connected, Serial0/1/0
C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
L 172.29.3.6/32 is directly connected, Serial0/1/1
R 172.29.3.8/30 [120/1] via 172.29.3.1, 00:00:17, Serial0/1/0
[120/1] via 172.29.3.5, 00:00:17, Serial0/1/1
[120/1] via 172.29.3.13, 00:00:05, Serial0/0/1
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* 0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.3.1, 00:00:17, Serial0/1/0
[120/1] via 172.29.3.5, 00:00:17, Serial0/1/1
Bogota3#

```

Ilustración 19. Tabla de enrutamiento Bogota3.

```

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

Gateway of last resort is not set

172.29.0.0/22 is subnetted, 2 subnets
S 172.29.0.0/22 [1/0] via 209.17.220.6
S 172.29.4.0/22 [1/0] via 209.17.220.2
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#

```

Ilustración 20. Tabla de enrutamiento ISP.

b. Se verifica el balanceo de carga que tienen cada uno de los routers.

```

Gateway of last resort is 209.17.220.1 to network 0.0.0.0

    172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
R   172.29.4.0/25 [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:07, Serial0/0/1
R   172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.10, 00:00:14, Serial0/1/0
    [120/1] via 172.29.6.14, 00:00:14, Serial0/1/1
C   172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L   172.29.6.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
R   172.29.6.4/30 [120/1] via 172.29.6.10, 00:00:14, Serial0/1/0
    [120/1] via 172.29.6.14, 00:00:14, Serial0/1/1
    [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:07, Serial0/0/1
C   172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/1/0
L   172.29.6.9/32 is directly connected, Serial0/1/0
C   172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/1
L   172.29.6.13/32 is directly connected, Serial0/1/1
    209.17.220.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C   209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L   209.17.220.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
S*  0.0.0.0/0 [1/0] via 209.17.220.1
  
```

Ilustración 21. Verificación de balanceo en Medellín1.

```

Gateway of last resort is 172.29.6.1 to network 0.0.0.0

    172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 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
R   172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:18, Serial0/0/0
C   172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L   172.29.6.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
C   172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
L   172.29.6.5/32 is directly connected, Serial0/0/0
R   172.29.6.8/30 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:18, Serial0/0/0
    [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:20, Serial0/0/1
R   172.29.6.12/30 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:18, Serial0/0/0
    [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:20, Serial0/0/1
R*  0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:20, Serial0/0/1
  
```

Ilustración 22. Verificación de balanceo en Medellín2.

```

Gateway of last resort is 172.29.6.9 to network 0.0.0.0

    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, 00:00:24, Serial0/0/0
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 172.29.6.13, 00:00:05, Serial0/1/1
    [120/1] via 172.29.6.9, 00:00:05, Serial0/1/0
    [120/1] via 172.29.6.5, 00:00:24, Serial0/0/0
C   172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
L   172.29.6.6/32 is directly connected, Serial0/0/0
C   172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/1/0
L   172.29.6.10/32 is directly connected, Serial0/1/0
C   172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/1
L   172.29.6.14/32 is directly connected, Serial0/1/1
R*  0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.6.9, 00:00:05, Serial0/1/0
    [120/1] via 172.29.6.13, 00:00:05, Serial0/1/1
  
```

Ilustración 23. Verificación de balanceo en Medellín3.

```

Gateway of last resort is 209.17.220.5 to network 0.0.0.0

    172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
R       172.29.0.0/24 [120/1] via 172.29.3.2, 00:00:16, Serial0/1/0
R       172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.10, 00:00:27, Serial0/0/0
C       172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       172.29.3.1/32 is directly connected, Serial0/1/0
C       172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       172.29.3.5/32 is directly connected, Serial0/1/1
C       172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.3.9/32 is directly connected, Serial0/0/0
R       172.29.3.12/30 [120/1] via 172.29.3.2, 00:00:16, Serial0/1/0
        [120/1] via 172.29.3.10, 00:00:27, Serial0/0/0
    209.17.220.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       209.17.220.6/32 is directly connected, Serial0/0/1
S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 209.17.220.5

```

Ilustración 24. Verificación de balanceo en Bogota1.

```

Gateway of last resort is 172.29.3.1 to network 0.0.0.0

    172.29.0.0/16 is variably subnetted, 10 subnets, 3 masks
C       172.29.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       172.29.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R       172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:05, Serial0/0/1
C       172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       172.29.3.2/32 is directly connected, Serial0/1/0
C       172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       172.29.3.6/32 is directly connected, Serial0/1/1
R       172.29.3.8/30 [120/1] via 172.29.3.1, 00:00:17, Serial0/1/0
        [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:17, Serial0/1/1
        [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:05, Serial0/0/1
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*    0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.3.1, 00:00:17, Serial0/1/0
        [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:17, Serial0/1/1

```

Ilustración 25. Verificación de balanceo en Bogota2.

- c. Observar en los routers Bogotá#1 y Medellín#1 cierta igualdad por su ubicación, por poseer 2 enlaces de conexión dirigido a otro router y por la ruta que manejan por defecto.
- d. Para los routers Medellín#2 y Bogotá#2 se presentan también redes

Se puede identificar en la topología la cierta similitud que pueden existir en los routers y así mismo será en el código como lo hemos apreciado anteriormente en la tabla de enrutamiento.

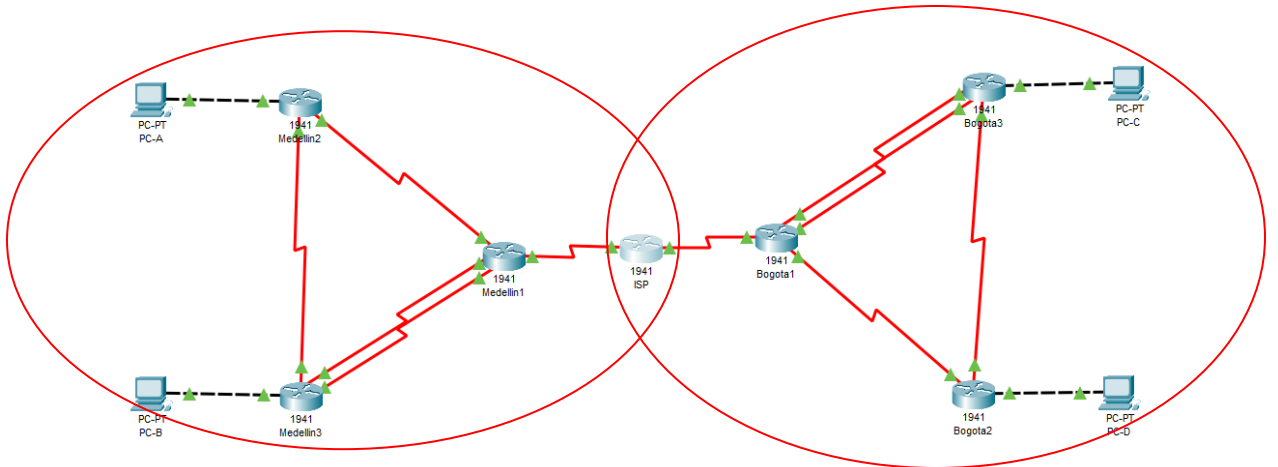


Ilustración 26. Igualdad del router Medellin1 y router Bogota1.

- e. Deben permitirse la visualización de rutas redundantes en las tablas de los routers para los casos de rutas por defecto.

```

Gateway of last resort is 209.17.220.1 to network 0.0.0.0

    172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
R       172.29.4.0/25 [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:07, Serial0/0/1
R       172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.10, 00:00:14, Serial0/1/0
        [120/1] via 172.29.6.14, 00:00:14, Serial0/1/1
C       172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.6.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
R       172.29.6.4/30 [120/1] via 172.29.6.10, 00:00:14, Serial0/1/0
        [120/1] via 172.29.6.14, 00:00:14, Serial0/1/1
        [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:07, Serial0/0/1
C       172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       172.29.6.9/32 is directly connected, Serial0/1/0
C       172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       172.29.6.13/32 is directly connected, Serial0/1/1
209.17.220.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       209.17.220.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 209.17.220.1

```

Ilustración 27. Rutas redundantes en Medellin1.

```

Gateway of last resort is 172.29.6.1 to network 0.0.0.0

    172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 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
R       172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:18, Serial0/0/0
C       172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.6.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
C       172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.6.5/32 is directly connected, Serial0/0/0
R       172.29.6.8/30 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:18, Serial0/0/0
        [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:20, Serial0/0/1
R       172.29.6.12/30 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:18, Serial0/0/0
        [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:20, Serial0/0/1
R*    0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:20, Serial0/0/1

```

Ilustración 28. Rutas redundantes en Medellin2.

```

Gateway of last resort is 172.29.6.9 to network 0.0.0.0

    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, 00:00:24, Serial0/0/0
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 172.29.6.13, 00:00:05, Serial0/1/1
        [120/1] via 172.29.6.9, 00:00:05, Serial0/1/0
        [120/1] via 172.29.6.5, 00:00:24, Serial0/0/0
C    172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    172.29.6.6/32 is directly connected, Serial0/0/0
C    172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/1/0
L    172.29.6.10/32 is directly connected, Serial0/1/0
C    172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/1
L    172.29.6.14/32 is directly connected, Serial0/1/1
R*  0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.6.9, 00:00:05, Serial0/1/0
        [120/1] via 172.29.6.13, 00:00:05, Serial0/1/1

```

Ilustración 29. Rutas redundantes en Medellín3.

```

Gateway of last resort is 172.29.3.14 to network 0.0.0.0

    172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
R    172.29.0.0/24 [120/1] via 172.29.3.14, 00:00:13, 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 172.29.3.14, 00:00:13, Serial0/0/1
R    172.29.3.4/30 [120/1] via 172.29.3.14, 00:00:13, 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    172.29.3.13/32 is directly connected, Serial0/0/1
R*  0.0.0.0/0 [120/2] via 172.29.3.14, 00:00:13, Serial0/0/1

```

Ilustración 30. Rutas redundantes en Bogotá 1.

```

Gateway of last resort is 209.17.220.5 to network 0.0.0.0

    172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
R    172.29.0.0/24 [120/1] via 172.29.3.2, 00:00:16, Serial0/1/0
R    172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.10, 00:00:27, Serial0/0/0
C    172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
L    172.29.3.1/32 is directly connected, Serial0/1/0
C    172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
L    172.29.3.5/32 is directly connected, Serial0/1/1
C    172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    172.29.3.9/32 is directly connected, Serial0/0/0
R    172.29.3.12/30 [120/1] via 172.29.3.2, 00:00:16, Serial0/1/0
        [120/1] via 172.29.3.10, 00:00:27, Serial0/0/0
    209.17.220.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
L    209.17.220.6/32 is directly connected, Serial0/0/1
S*  0.0.0.0/0 [1/0] via 209.17.220.5

```

Ilustración 31. Rutas redundantes en Bogotá2.

```

Gateway of last resort is 172.29.3.1 to network 0.0.0.0

    172.29.0.0/16 is variably subnetted, 10 subnets, 3 masks
C       172.29.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       172.29.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R       172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:05, Serial0/0/1
C       172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       172.29.3.2/32 is directly connected, Serial0/1/0
C       172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       172.29.3.6/32 is directly connected, Serial0/1/1
R       172.29.3.8/30 [120/1] via 172.29.3.1, 00:00:17, Serial0/1/0
        [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:17, Serial0/1/1
        [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:05, Serial0/0/1
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*    0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.3.1, 00:00:17, Serial0/1/0
        [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:17, Serial0/1/1

```

Ilustración 32. Rutas redundantes en Bogota3.

- f. Solo se indica en el router ISP sus rutas estáticas agregadas a las conectadas directamente.

The screenshot shows a network management window titled 'ISP' with tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The 'CLI' tab is active, displaying the 'IOS Command Line Interface'. The user has entered the command 'show ip route' and the output is displayed in a scrollable area. The output shows the gateway of last resort is not set, followed by a list of static routes for various subnets, including 172.29.0.0/22 and 209.17.220.0/24.

```

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

Gateway of last resort is not set

    172.29.0.0/22 is subnetted, 2 subnets
S       172.29.0.0/22 [1/0] via 209.17.220.6
S       172.29.4.0/22 [1/0] via 209.17.220.2
    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#

```

Ilustración 33. Rutas estáticas en ISP.

1.3. Parte 3: Deshabilitar la propagación del protocolo RIP.

- a. Para evitar la propagación de las publicaciones por interfaces que no lo necesitan se tiene que deshabilitar la transferencia de protocolo RIP, en la tabla que se encuentra a continuación 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.

Medellin1

Medellin1#configure terminal

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

Medellin1(config)#router rip

Medellin1(config-router)#passive-interface s0/1/1

Medellin1(config-router)#exit

Medellin2

Medellin2#configure terminal

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

Medellin2(config)#router rip

Medellin2(config-router)#passive-interface g0/0

Medellin2(config-router)#exit

Medellin3

Medellin3#configure terminal

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

Medellin3(config)#router rip

Medellin3(config-router)#passive-interface g0/0

Medellin3(config-router)#passive-interface s0/1/1

Medellin3(config-router)#exit

Medellin3(config)#

Bogota1

Bogota1#config t

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

Bogota1(config)#router rip

Bogota1(config-router)#passive-interface s0/0/0

Bogota1(config-router)#exit

Bogota1(config)#

Bogota2

Bogota2#config t

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

Bogota2(config)#router rip

Bogota2(config-router)#passive-interface g0/0

Bogota2(config-router)#exit

Bogota2(config)#

Bogota3

Bogota3#config t

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

Bogota3(config)#router rip

Bogota3(config-router)#passive-interface g0/0

Bogota3(config-router)#passive-interface s0/1/1

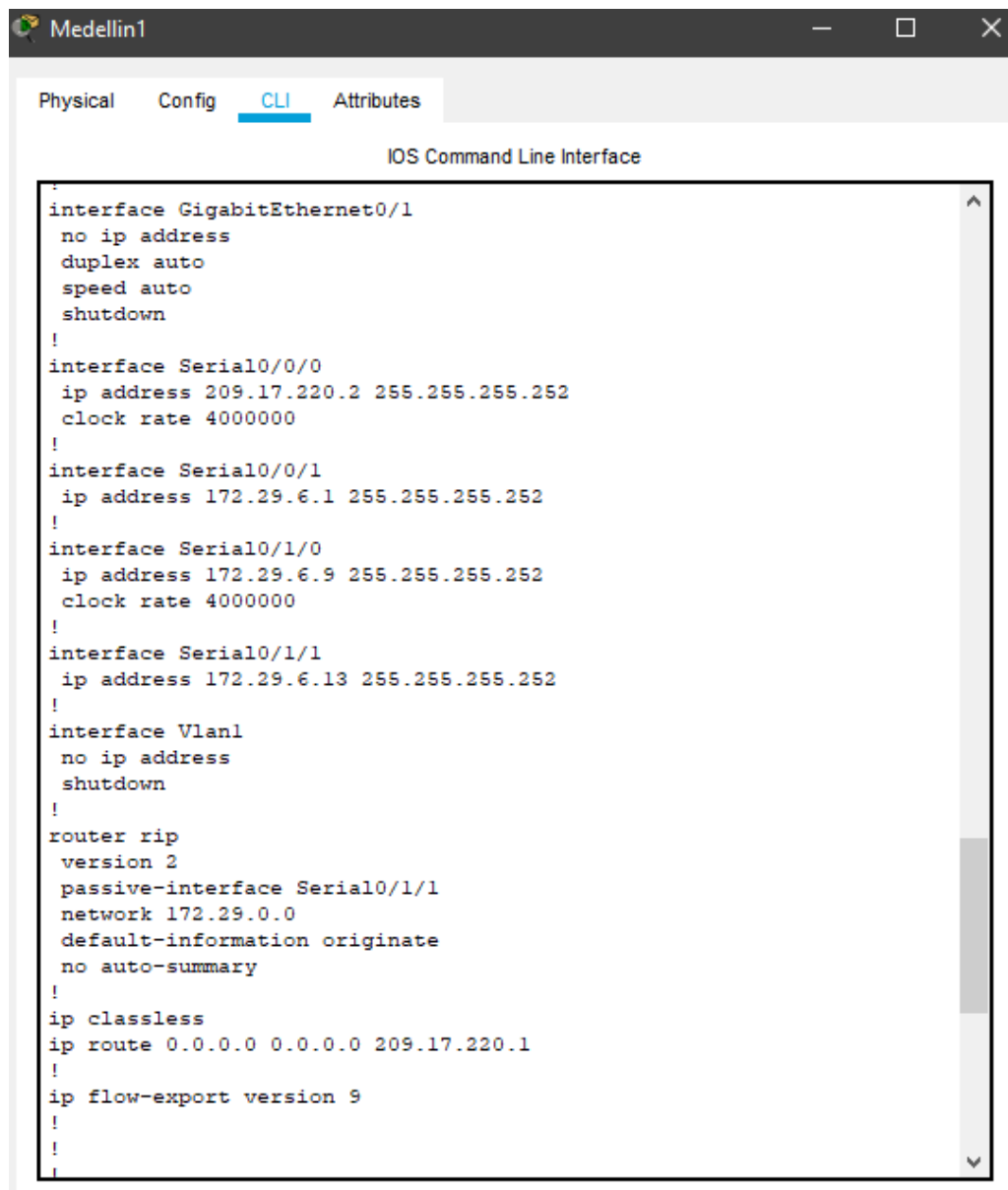
Bogota3(config-router)#exit

Bogota3(config)#

1.4. 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.

Con el comando show run podemos identificar todas las opciones de enrutamiento.



```
interface GigabitEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
ip address 209.17.220.2 255.255.255.252
clock rate 4000000
!
interface Serial0/0/1
ip address 172.29.6.1 255.255.255.252
!
interface Serial0/1/0
ip address 172.29.6.9 255.255.255.252
clock rate 4000000
!
interface Serial0/1/1
ip address 172.29.6.13 255.255.255.252
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router rip
version 2
passive-interface Serial0/1/1
network 172.29.0.0
default-information originate
no auto-summary
!
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.1
!
ip flow-export version 9
!
```

Ilustración 34. Opciones de enrutamiento en Medellin1.

Con el comando show run podemos identificar todas las opciones de enrutamiento en Medellin2.

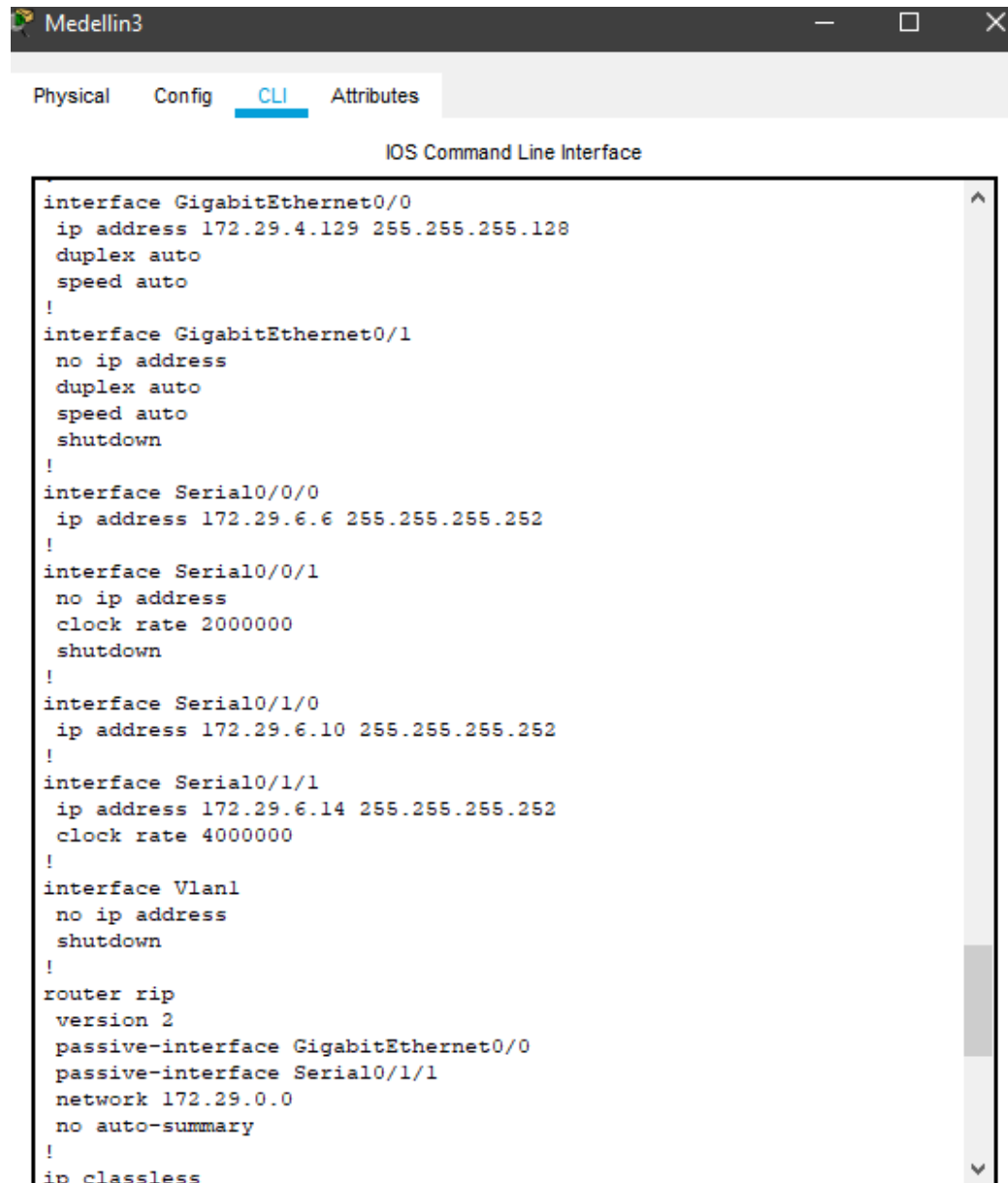


The screenshot shows a window titled "Medellin2" with a tabbed interface. The "CLI" tab is active, displaying the "IOS Command Line Interface". The configuration text is as follows:

```
!  
!  
interface GigabitEthernet0/0  
 ip address 172.29.4.1 255.255.255.128  
 duplex auto  
 speed auto  
!  
interface GigabitEthernet0/1  
 no ip address  
 duplex auto  
 speed auto  
 shutdown  
!  
interface Serial0/0/0  
 ip address 172.29.6.5 255.255.255.252  
 clock rate 4000000  
!  
interface Serial0/0/1  
 ip address 172.29.6.2 255.255.255.252  
 clock rate 4000000  
!  
interface Vlan1  
 no ip address  
 shutdown  
!  
router rip  
 version 2  
 passive-interface GigabitEthernet0/0  
 passive-interface Serial0/0/0  
 network 172.29.0.0  
 no auto-summary  
!  
ip classless  
!  
ip flow-export version 9  
!  
!  
!
```

Ilustración 35. Opciones de enrutamiento en Medellin2.

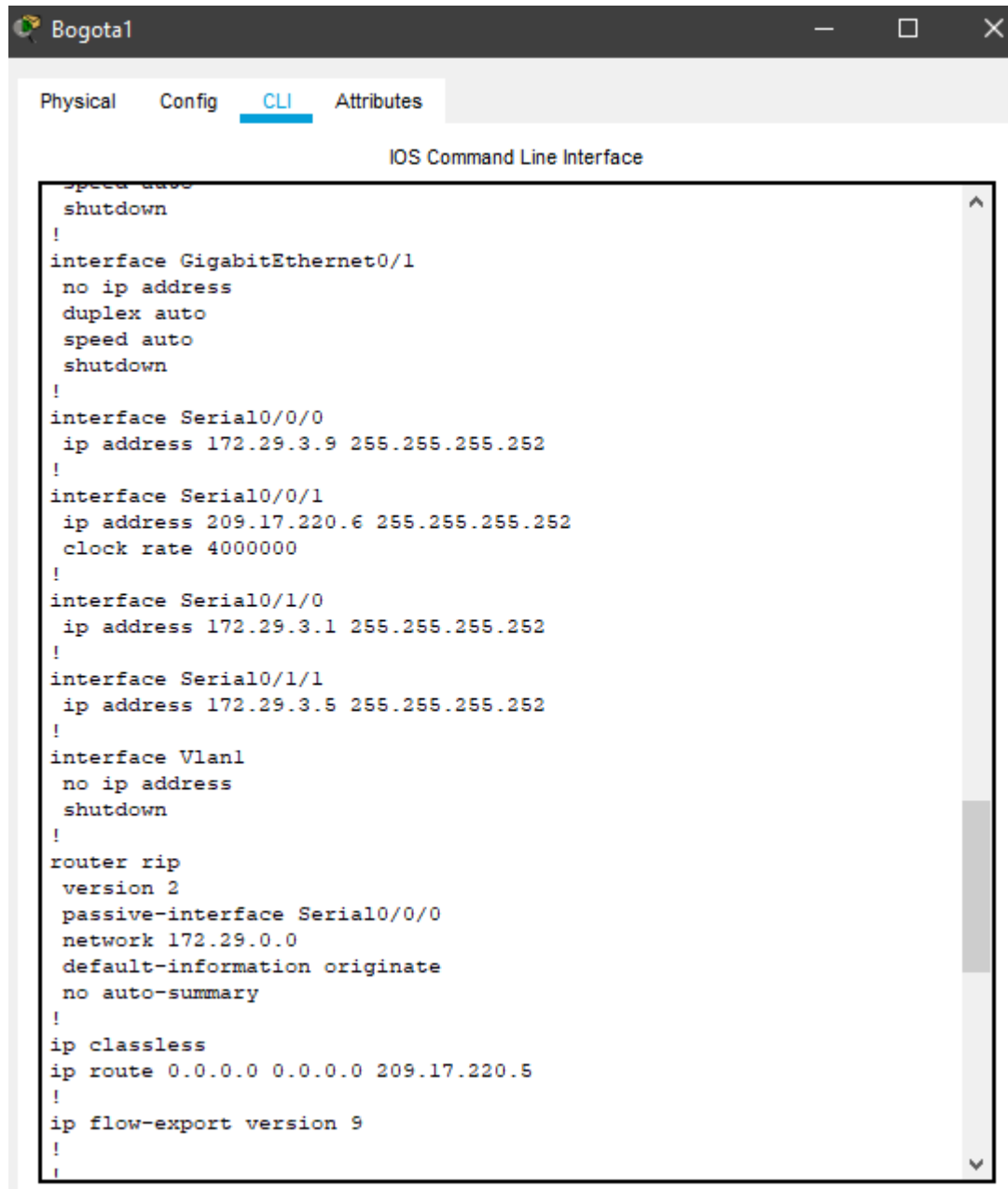
Con el comando show run podemos identificar todas las opciones de enrutamiento en Medellin3.



```
interface GigabitEthernet0/0
 ip address 172.29.4.129 255.255.255.128
 duplex auto
 speed auto
 !
interface GigabitEthernet0/1
 no ip address
 duplex auto
 speed auto
 shutdown
 !
interface Serial0/0/0
 ip address 172.29.6.6 255.255.255.252
 !
interface Serial0/0/1
 no ip address
 clock rate 2000000
 shutdown
 !
interface Serial0/1/0
 ip address 172.29.6.10 255.255.255.252
 !
interface Serial0/1/1
 ip address 172.29.6.14 255.255.255.252
 clock rate 4000000
 !
interface Vlan1
 no ip address
 shutdown
 !
router rip
 version 2
 passive-interface GigabitEthernet0/0
 passive-interface Serial0/1/1
 network 172.29.0.0
 no auto-summary
 !
ip classless
```

Ilustración 36. Opciones de enrutamiento en Medellin3.

Con el comando show run podemos identificar todas las opciones de enrutamiento en Bogota1.

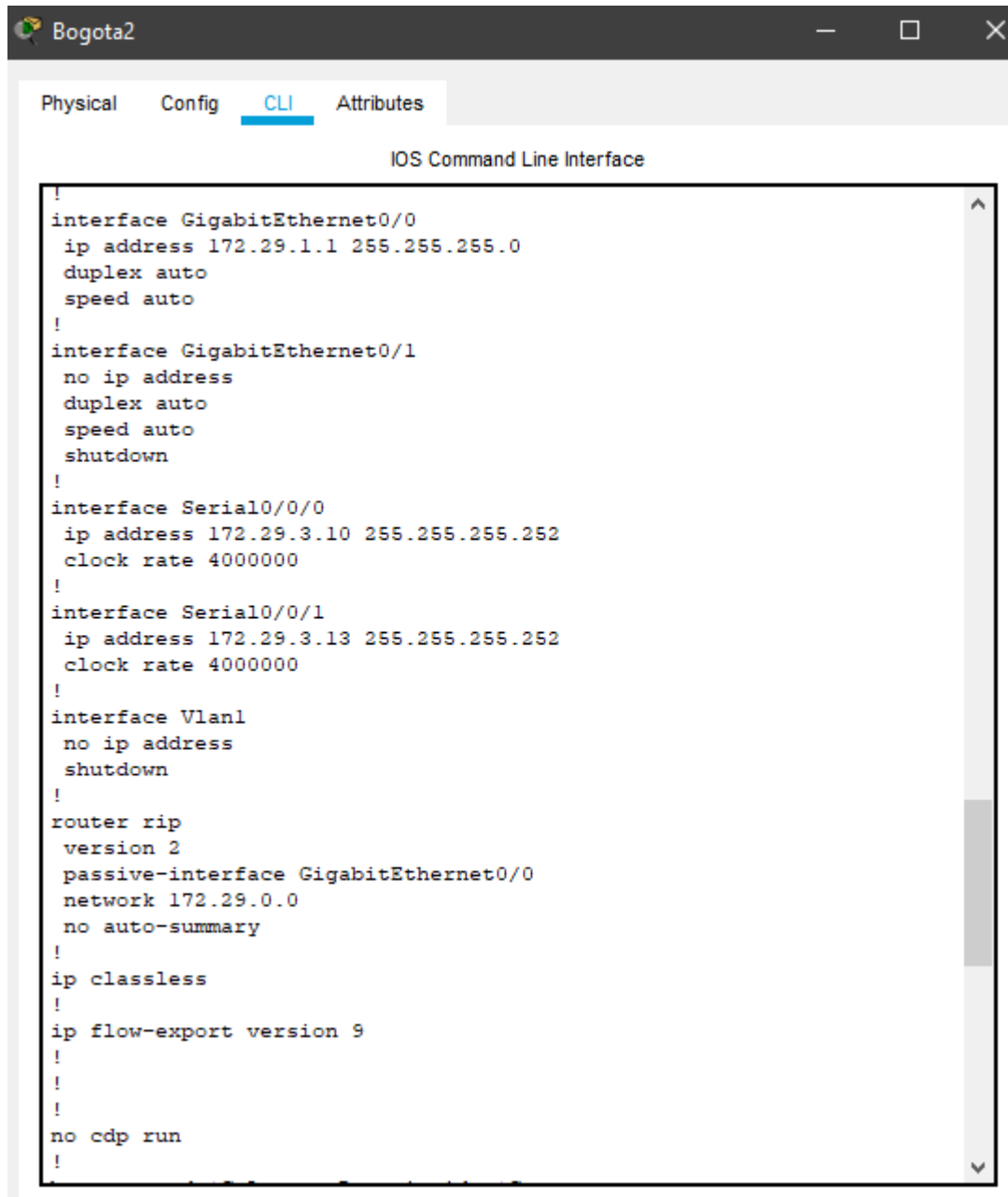


The screenshot shows a terminal window titled 'Bogota1' with tabs for Physical, Config, CLI (selected), and Attributes. The main content is the 'IOS Command Line Interface' displaying the following configuration:

```
!
!
!
interface GigabitEthernet0/1
  no ip address
  duplex auto
  speed auto
  shutdown
!
interface Serial0/0/0
  ip address 172.29.3.9 255.255.255.252
!
interface Serial0/0/1
  ip address 209.17.220.6 255.255.255.252
  clock rate 4000000
!
interface Serial0/1/0
  ip address 172.29.3.1 255.255.255.252
!
interface Serial0/1/1
  ip address 172.29.3.5 255.255.255.252
!
interface Vlan1
  no ip address
  shutdown
!
router rip
  version 2
  passive-interface Serial0/0/0
  network 172.29.0.0
  default-information originate
  no auto-summary
!
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.5
!
ip flow-export version 9
!
```

Ilustración 37. Opciones de enrutamiento en Bogota1.

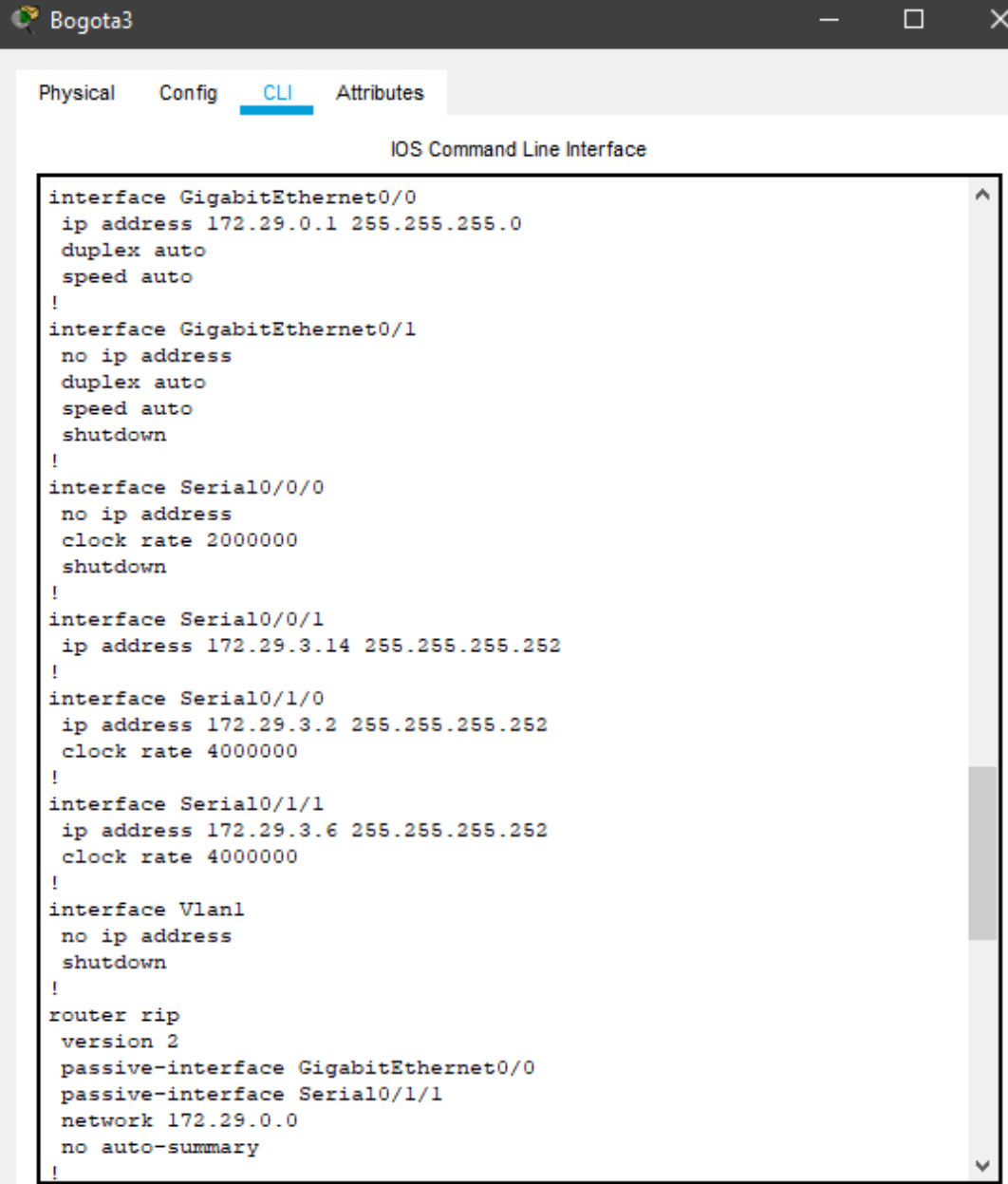
Con el comando show run podemos identificar todas las opciones de enrutamiento en Bogota2.



```
!
interface GigabitEthernet0/0
 ip address 172.29.1.1 255.255.255.0
 duplex auto
 speed auto
!
interface GigabitEthernet0/1
 no ip address
 duplex auto
 speed auto
 shutdown
!
interface Serial0/0/0
 ip address 172.29.3.10 255.255.255.252
 clock rate 4000000
!
interface Serial0/0/1
 ip address 172.29.3.13 255.255.255.252
 clock rate 4000000
!
interface Vlan1
 no ip address
 shutdown
!
router rip
 version 2
 passive-interface GigabitEthernet0/0
 network 172.29.0.0
 no auto-summary
!
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
!
no cdp run
!
```

Ilustración 38. Opciones de enrutamiento en Bogota2.

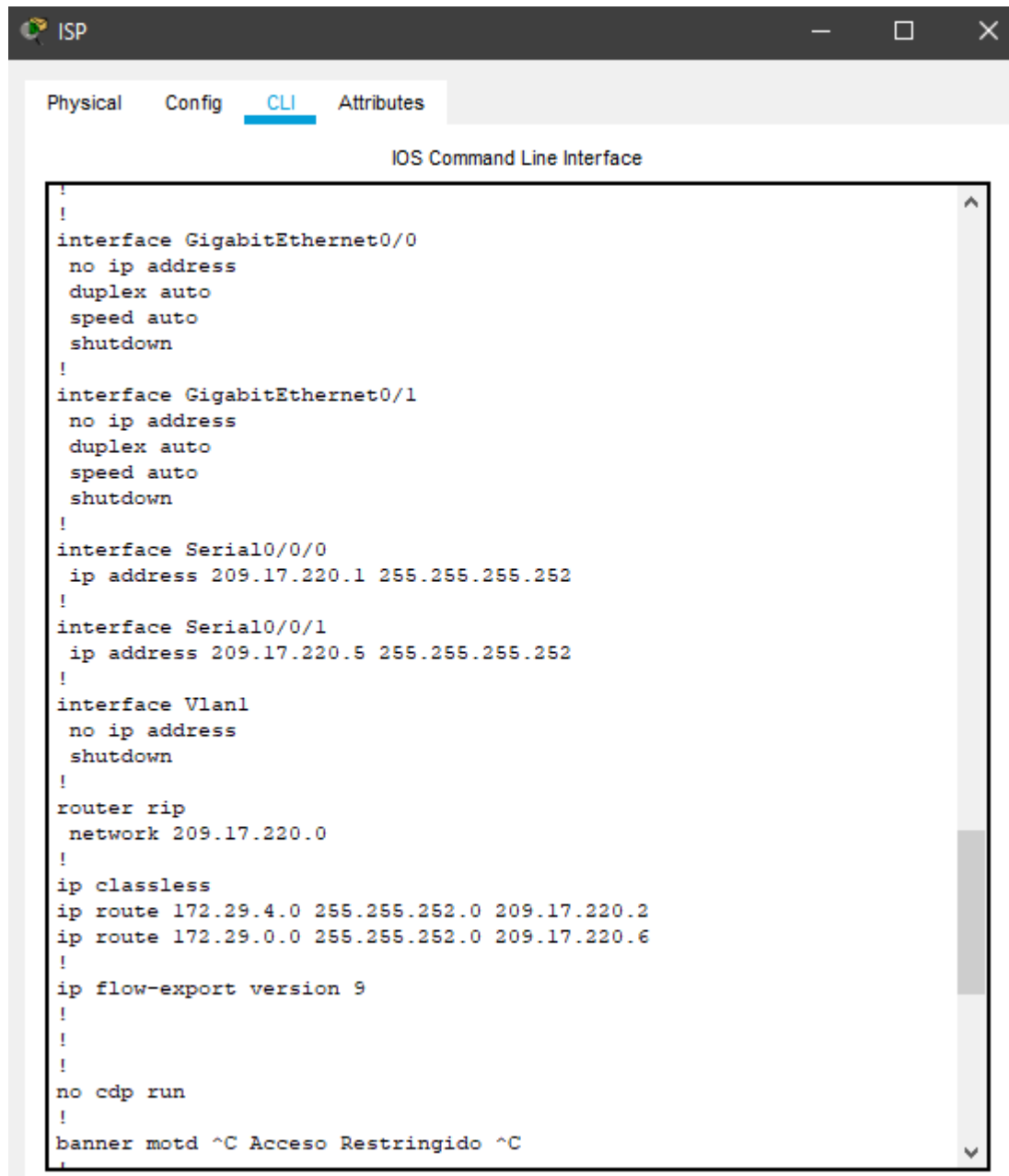
Con el comando show run podemos identificar todas las opciones de enrutamiento en Bogota3.



```
interface GigabitEthernet0/0
ip address 172.29.0.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
interface GigabitEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Serial0/0/1
ip address 172.29.3.14 255.255.255.252
!
interface Serial0/1/0
ip address 172.29.3.2 255.255.255.252
clock rate 4000000
!
interface Serial0/1/1
ip address 172.29.3.6 255.255.255.252
clock rate 4000000
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router rip
version 2
passive-interface GigabitEthernet0/0
passive-interface Serial0/1/1
network 172.29.0.0
no auto-summary
!
```

Ilustración 39. Opciones de enrutamiento en Bogota3.

Con el comando show run podemos identificar todas las opciones de enrutamiento en ISP.



The screenshot shows a window titled 'ISP' with a tabbed interface. The 'CLI' tab is active, displaying the 'IOS Command Line Interface'. The configuration text is as follows:

```
!
!
interface GigabitEthernet0/0
  no ip address
  duplex auto
  speed auto
  shutdown
!
interface GigabitEthernet0/1
  no ip address
  duplex auto
  speed auto
  shutdown
!
interface Serial0/0/0
  ip address 209.17.220.1 255.255.255.252
!
interface Serial0/0/1
  ip address 209.17.220.5 255.255.255.252
!
interface Vlan1
  no ip address
  shutdown
!
router rip
  network 209.17.220.0
!
ip classless
ip route 172.29.4.0 255.255.252.0 209.17.220.2
ip route 172.29.0.0 255.255.252.0 209.17.220.6
!
ip flow-export version 9
!
!
!
no cdp run
!
banner motd ^C Acceso Restringido ^C
!
```

Ilustración 40. Opciones de enrutamiento en ISP.

1.5. Parte 5: Configurar encapsulamiento y autenticación PPP.

Se requiere,

- a. Según la topología que el enlace Medellín#1 con ISP se configure con la autenticación PAP.

ISP autenticación PAP

```
ISP#config t
```

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

```
ISP(config)#username Medellin1
```

```
ISP(config)#username Medellin1 password M1
```

```
ISP(config)#int s0/0/0
```

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

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

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

Medellin1 autenticación PAP

```
Medellin1#config t
```

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

```
Medellin1(config)#username ISP password ISP
```

```
Medellin1(config)#int s0/0/0
```

```
Medellin1(config-if)#encapsulation ppp
```

```
Medellin1(config-if)#ppp authentication pap
```

```
Medellin1(config-if)#ppp pap sent-username Medellin1 password M1
```

```
Medellin1(config-if)#end
```

```
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 = 3/5/10 ms

- b. Se debe configurar con autenticación CHAP el enlace Bogotá#1 con ISP.

ISP autenticación CHAP

```
ISP#config t
```

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

```
ISP(config)#username BOGOTA1 password B1
```

```
ISP(config)#int s0/0/1
```

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

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

BOGOTA1 autenticación CHAP

```
Bogota1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota1(config)#username ISP password PSI
Bogota1(config)#int s0/0/1
Bogota1(config-if)#encapsulation ppp
Bogota1(config-if)#ppp authentication chap
```

1.6. Parte 6: Configuración de PAT.

- a. En la topología, si se activa NAT en cada equipo de salida (Bogotá1 y Medellín1), los routers internos de una ciudad no podrán llegar hasta los routers internos en el otro extremo, sólo existirá comunicación hasta los routers Bogotá1, ISP y Medellín1.
- b. Una vez que se haya verificado lo mencionado en el paso anterior, se procede a la configuración del NAT en el router Medellín#1. Se debe comprobar que las direcciones traducidas indiquen interfaces de entrada y salida. La dirección debe ser traducida automáticamente al realizar una prueba de ping, traducida a la dirección del interfaz serial 0/1/0 del router Medellín#1, como puerto diferente.
- c. Proceder a la configuración del NAT en el router Bogotá#1. Se debe comprobar que las direcciones traducidas indiquen interfaces de entrada y salida. La dirección debe ser traducida automáticamente al realizar una prueba de ping, traducida a la dirección del interfaz serial 0/1/0 del router Bogotá#1, como puerto diferente.

Medellín 1

```
Medellin1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Medellin1(config)#ip nat inside source list 1 interface s0/0/0 overload
Medellin1(config)#access-list 1 permit 172.29.4.0 0.0.3.255
Medellin1(config)#interface s0/0/0
Medellin1(config-if)#ip nat outside
Medellin1(config-if)#exit
Medellin1(config)#interface s0/0/1
Medellin1(config-if)#ip nat inside
```

```
Medellin1(config-if)#exit
Medellin1(config)#interface s0/1/0
Medellin1(config-if)#ip nat inside
Medellin1(config-if)#exit
Medellin1(config)#interface s0/1/1
Medellin1(config-if)#ip nat inside
Medellin1(config-if)#end
Medellin1#
```

1.7. Parte 7: Configuración del servicio DHCP.

- a. Configuración de la red Medellín#2 y Medellín#3 donde debe ser el servidor DHCP el router Medellín#2 para las dos redes Lan.
- b. Habilitación del paso de los mensajes broadcast a través, de la configuración del router Medellín#3 hacia la IP del router Medellín#2.
- c. Configuración de la red Bogotá#2 y Bogotá#3 donde debe ser el servidor DHCP el router Medellín#2 para las dos redes Lan.
- d. Habilitación del paso de los mensajes broadcast a través, de la configuración del router Bogotá#1 hacia la IP del router Bogotá#2.

Medellin2

```
Medellin2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Medellin2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.4.1 172.29.4.5
Medellin2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.4.129 172.29.4.133
Medellin2(config)#ip dhcp pool Medallo2
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 4.4.4.4
Medellin2(dhcp-config)#exit
```

Medellin3

```
Medellin3#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Medellin3(config)#ip dhcp pool Medallo3
Medellin3(dhcp-config)#network 172.29.4.128 255.255.255.128
Medellin3(dhcp-config)#default-router 172.29.4.129
Medellin3(dhcp-config)#dns-server 4.4.4.4
Medellin3(dhcp-config)#exit
```

DHCP en PC-A

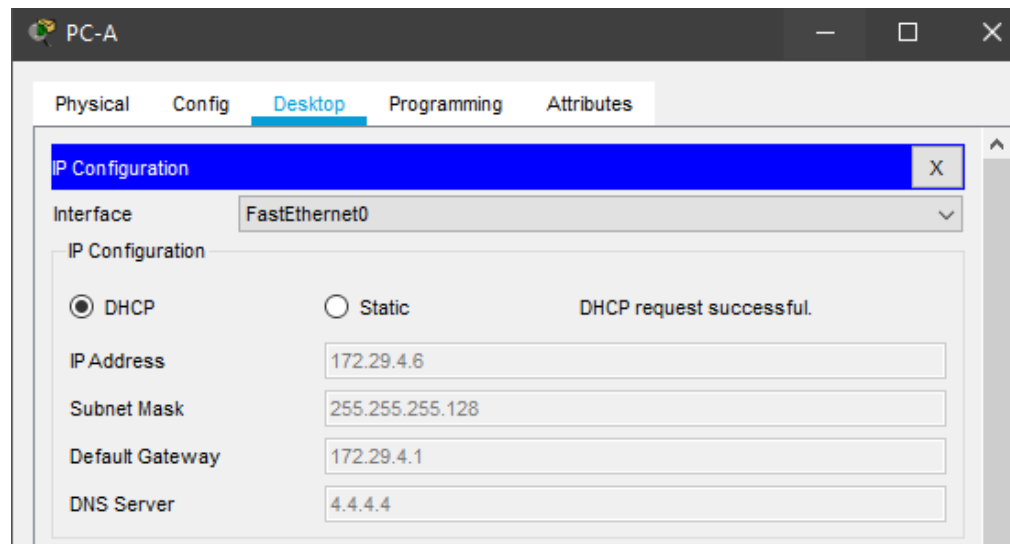


Ilustración 41. Configuración de DHCP en PC-A.

```
Medellin3(config)#interface g0/0  
Medellin3(config-if)#ip helper-address 172.29.6.5  
Medellin3(config-if)#exit
```

DHCP en PC-B

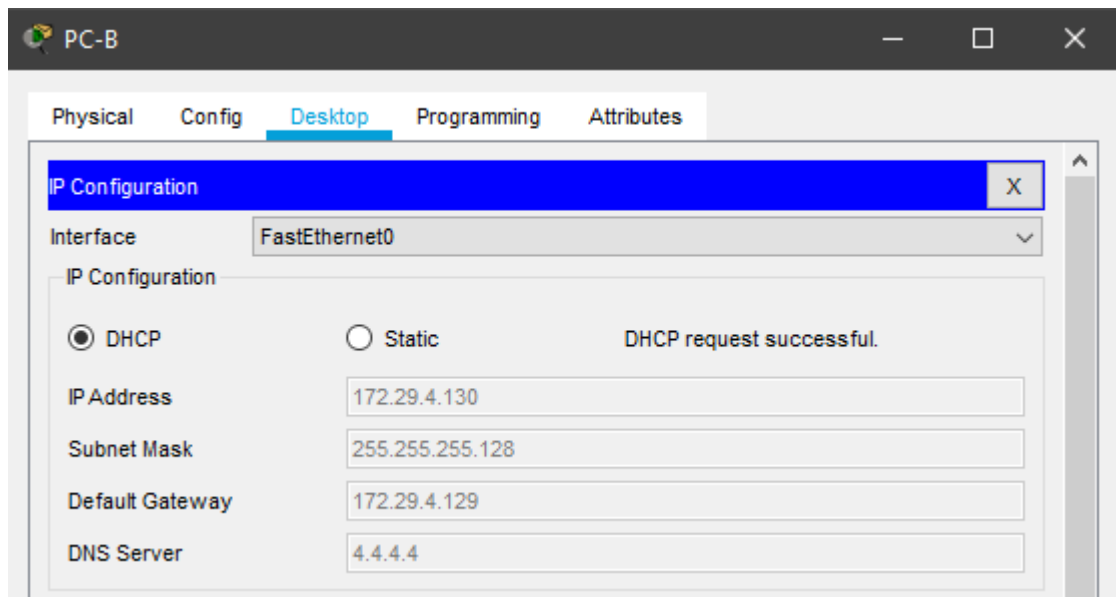


Ilustración 42. Configuración de DHCP en PC-B.

Bogota2

Bogota2#config t

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

Bogota2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.1.1 172.29.1.5

Bogota2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.0.1 172.29.0.5

Bogota2(config)#ip dhcp pool Bogota2

Bogota2(dhcp-config)#network 172.29.1.0 255.255.255.0

Bogota2(dhcp-config)#default-router 172.29.1.1

Bogota2(dhcp-config)#dns-server 4.4.4.4

Bogota2(dhcp-config)#ip dhcp pool Bogota3

Bogota2(dhcp-config)#network 172.29.0.0 255.255.255.0

Bogota2(dhcp-config)#default-router 172.29.0.1

Bogota2(dhcp-config)#dns-server 4.4.4.4

Bogota2(dhcp-config)#exit

Bogota3

Bogota3#config t

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

Bogota3(config)#interface g0/0

Bogota3(config-if)#ip helper-address 172.29.3.13

Bogota3(config-if)#exit

DHCP en PC-C

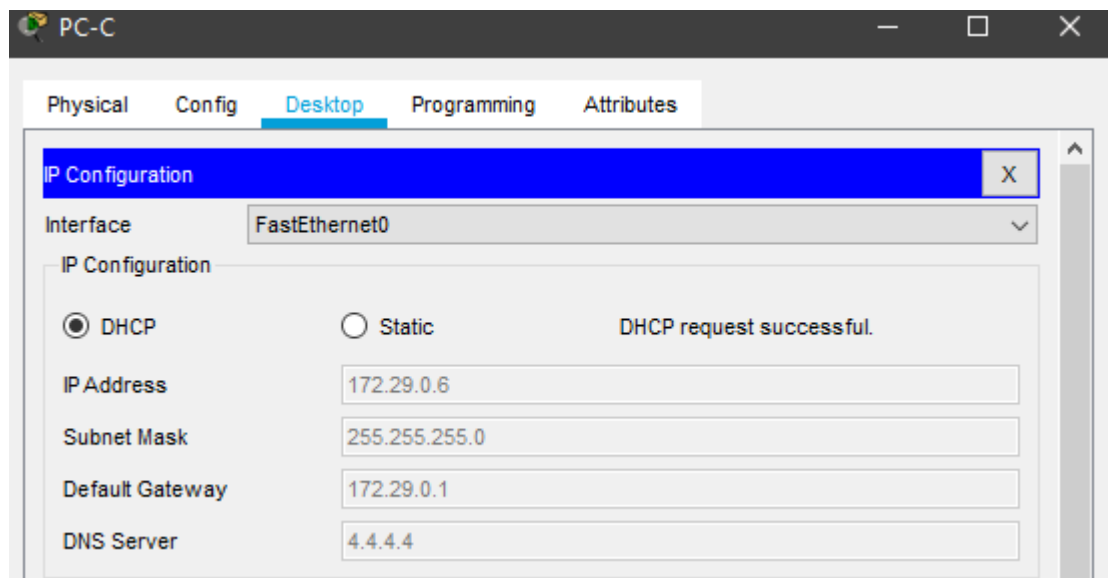


Ilustración 43. Configuración de DHCP en PC-C.

DHCP en PC-D

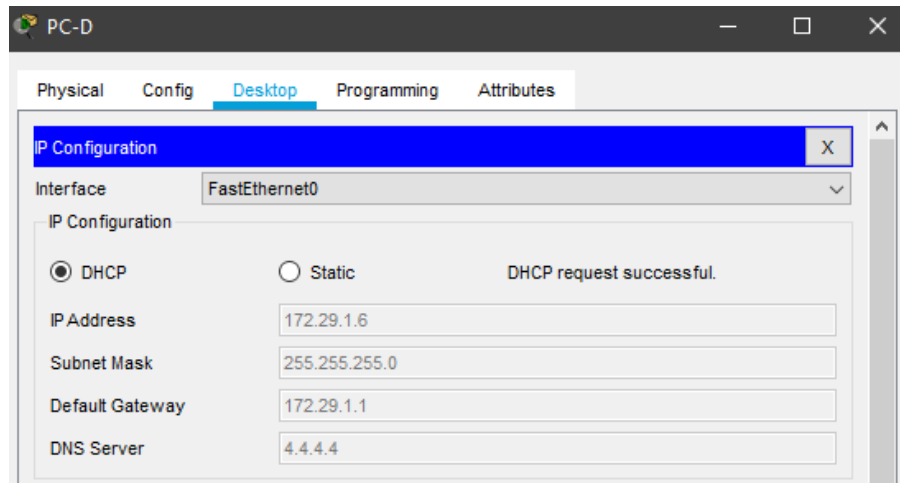


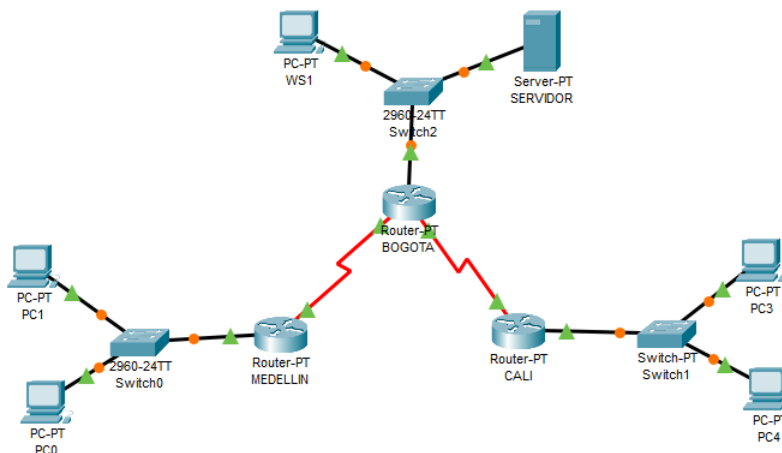
Ilustración 44. Configuración de DHCP en PC-D.

Como podemos observar hago ping de extremo a extremo en la topología para verificar que hicimos la configuración correcta.

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num
	Successful	PC-B	PC-C	ICMP		0.000	N	0
	Successful	PC-A	PC-D	ICMP		0.000	N	1

Ilustración 45. Verificación haciendo Ping de extremo a extremo.

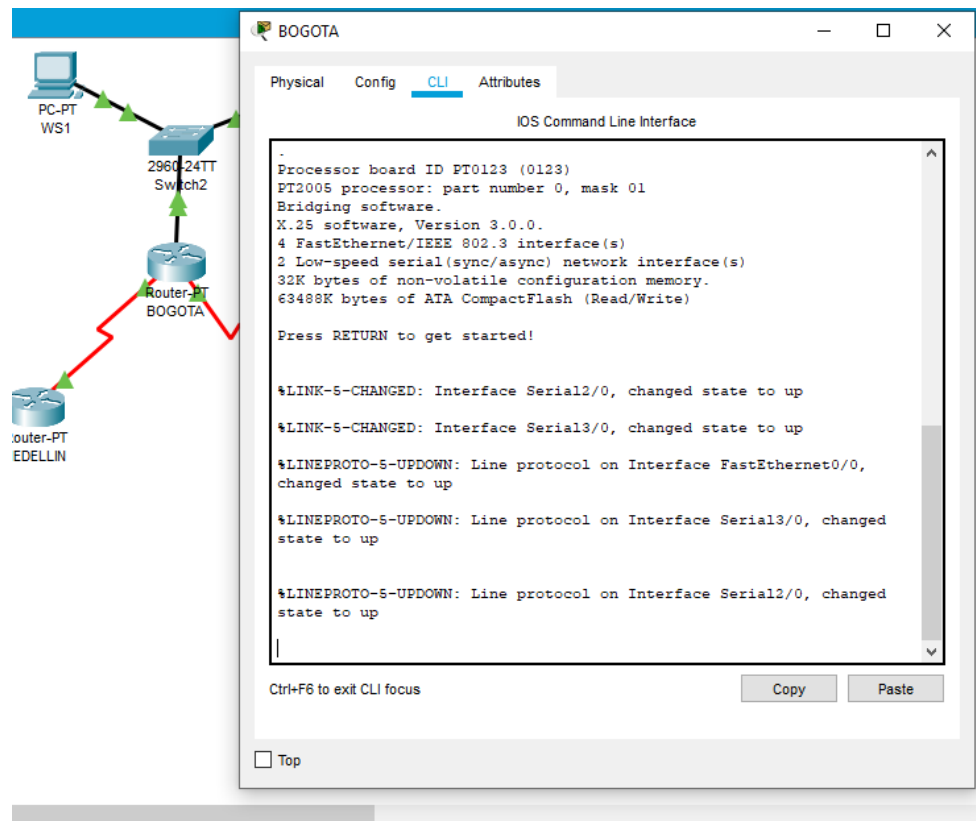
2. Escenario 2



En esta primera parte configuramos cada router con su configuración básica y su protocolo de enrutamiento EIGRP y la Configuración de las listas de Control de Acces.

Configuración Básica.

- ✓ Realimentamos la siguiente tabla con la configuración básica de los routers, teniendo en cuenta las subredes diseñadas.
- ✓ Ajustamos el enrutamiento.
- ✓ Se le da asignación un nombre a todos los router por medio del comando hostname.
- ✓ Asignamos las ip a los routers y puertos correspondientes.



- ✓ Observamos la tabla de enrutamiento router de la ciudad de Medellín por medio del comando ip route.

```

MEDELLIN
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
%LINK-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up
R1(config-if)#ip address 192.168.1.33 255.255.255.224
R1(config-if)#no shutdown

R1(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

R1(config-if)#exit
R1(config)#exit
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R1#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, 2 subnets
 C       192.168.1.32 is directly connected, FastEthernet0/0
 C       192.168.1.96 is directly connected, Serial2/0
R1#
Copy Paste

```

Ilustración 47. Comando ip route.

- ✓ Observamos la tabla de switching router de la ciudad de Cali por medio del comando ip route.
- ✓ Observamos la tabla de Switching router de la ciudad de Bogotá por medio del comando ip route.

```

CALI
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
R3(config)#interface f0/0
R3(config-if)#ip address 192.168.1.65 255.255.255.224
R3(config-if)#no shutdown

R3(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

R3(config-if)#EXIT
R3(config)#exit
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R3#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, 2 subnets
 C       192.168.1.64 is directly connected, FastEthernet0/0
 C       192.168.1.128 is directly connected, Serial2/0
R3#
Copy Paste

```

Ilustración 48. Comando ip route.

```

R2>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, 3 subnets
C      192.168.1.0 is directly connected, FastEthernet0/0
C      192.168.1.96 is directly connected, Serial2/0
C      192.168.1.128 is directly connected, Serial3/0
R2>

```

Copy Paste

Ilustración 49. Comando ip route.

- ✓ Verificamos el balanceo de capacidad del router Medellín.

MEDELLIN

Physical Config CLI

IOS Command Line Interface

```

Platform: cisco 2960, Capabilities: Switch
Interface: FastEthernet0/0, Port ID (outgoing port): FastEthernet0/3
Holdtime: 143

Version :
Cisco IOS Software, C2960 Software (C2960-LANBASE-M), Version 12.2(25)FX, RELEASE
SOFTWARE (fc1)
Copyright (c) 1986-2006 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 12-Oct-05 22:05 by pt_team

advertisement version: 2
Duplex: full
-----

Device ID: R2
Entry address(es):
  IP address : 192.168.1.98
Platform: cisco PT1000, Capabilities: Router
Interface: Serial2/0, Port ID (outgoing port): Serial2/0
Holdtime: 132

Version :
Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) PT1000 Software (PT1000-I-M), Version 12.2(28), RELEASE SOFTWARE (fc5)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2006 by cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 27-Apr-04 19:01 by miwang

advertisement version: 2

```

Copy Paste

Ilustración 50. Verificación de balanceo.

- ✓ Verificamos el balanceo de capacidad del router Bogotá.

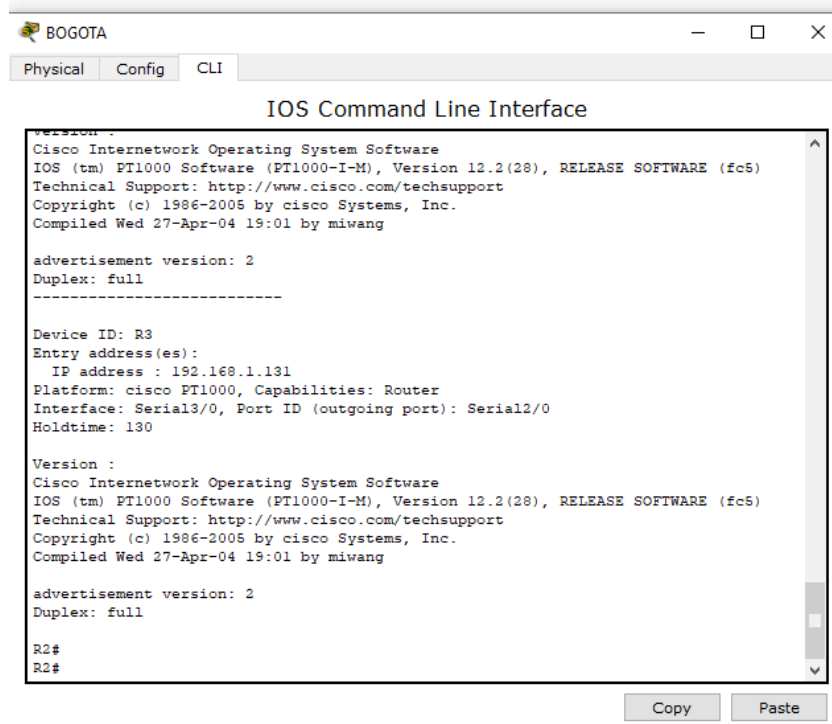


Ilustración 51. Verificación de balanceo.

✓ Verificamos el balanceo de capacidad del router Cali.

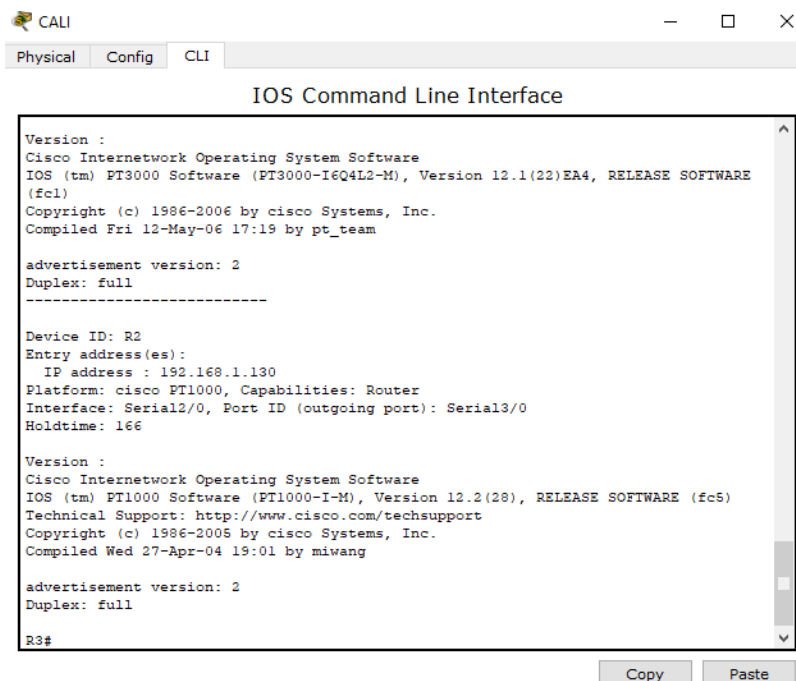


Ilustración 52. Verificación de balanceo.

- ✓ Realizamos ping para testear la conexión.

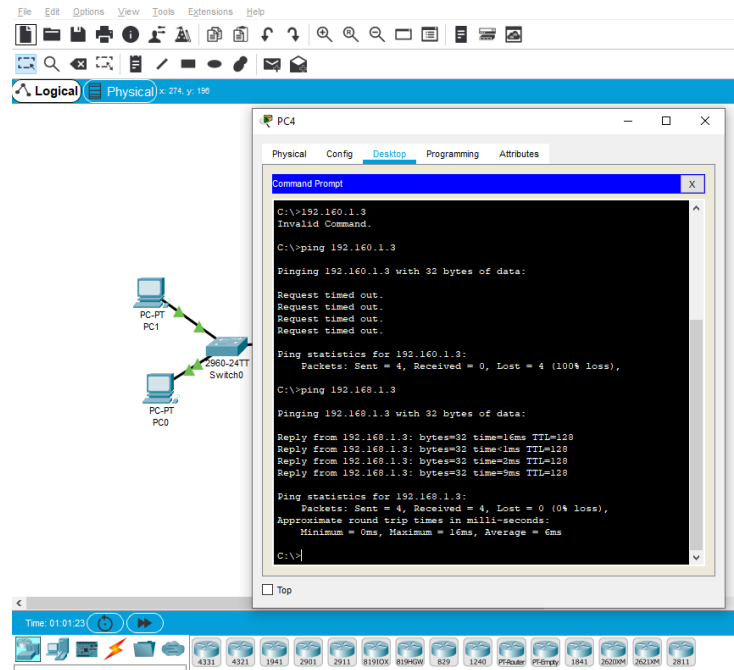


Ilustración 53. Ping para testear la conexión.

- ✓ Para ofrecer más seguridad ajustamos cada router para que cuente con su respectiva contraseña.

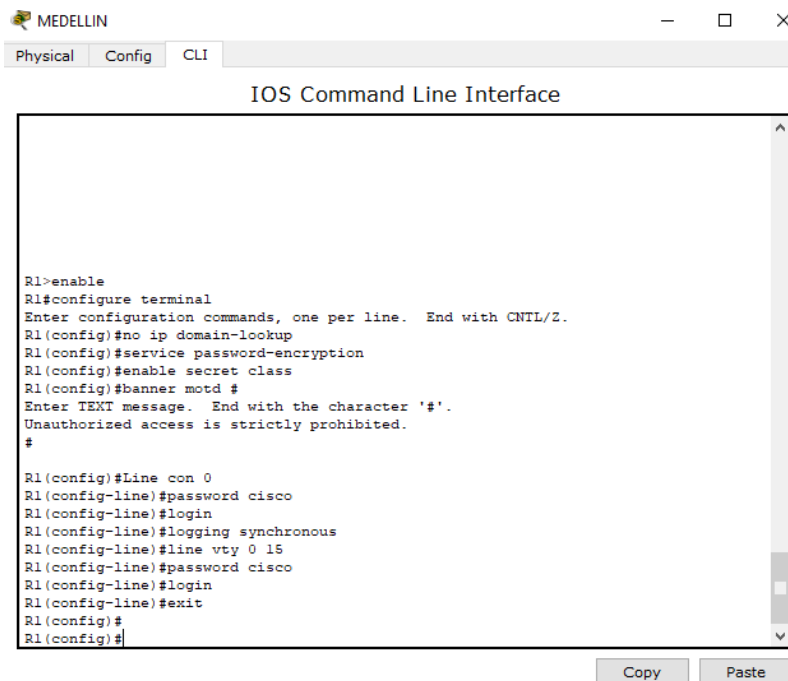


Ilustración 54. Configuración de seguridad.

- ✓ Configuración de las planillas de Control de Acceso.

```

R2>enable
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#no ip domain-lookup
R2(config)#service password-encryption
R2(config)#enable secret class
R2(config)#banner motd #
Enter TEXT message. End with the character '#'.
Unauthorized access is strictly prohibited.
#
R2(config)#
R2(config)#Line con 0
R2(config-line)#password cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#logging synchronous
R2(config-line)#line vty 0 15
R2(config-line)#password cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#exit
R2(config)#
R2(config)#access-list 10 permit 192.168.146.0 0.0.1.255
R2(config)#
  
```

Ilustración 55. Configuración pila de acceso.

- ✓ Verificación de la red instalada.

	ORIGEN	DESTINO	RESULTADO
TELNET	Router MEDELLIN	Router CALI	Ping
	WS_1	Router BOGOTA	Ping
	Servidor	Router CALI	Ping
	Servidor	Router MEDELLIN	Ping
TELNET	LAN del Router MEDELLIN	Router CALI	Ping
	LAN del Router CALI	Router CALI	Ping
	LAN del Router MEDELLIN	Router MEDELLIN	Ping
	LAN del Router CALI	Router MEDELLIN	Ping
PING	LAN del Router CALI	WS_1	Ping
	LAN del Router MEDELLIN	WS_1	Ping
	LAN del Router MEDELLIN	LAN del Router CALI	Ping
PING	LAN del Router CALI	Servidor	Ping
	LAN del Router MEDELLIN	Servidor	Ping
	Servidor	LAN del Router MEDELLIN	Ping
	Servidor	LAN del Router CALI	Ping
	Router CALI	LAN del Router MEDELLIN	Ping
	Router MEDELLIN	LAN del Router CALI	Ping

Ilustración 56. Verificación de la red.

CONCLUSIONES

Al final de este evento, Desarrollo los escenarios al que nos enfrentamos, se establece una conexión, se usa comandos para configurar y se aprender los tipos de conexión. Finalmente logramos aprender y expandir nuestro conocimiento en CCNA y todo lo relacionado al equipo, como es su configurado y su conexión para establecer una red funcional.

BIBLIOGRAFÍA

REBOLLEDO, Miguel. Manual de uso Packet Tracer 5. 2011

PAQUET, Catherine, et al. Creación de redes Cisco escalables. Cisco Press, 2001.

ARIGANELLO, Ernesto. Redes Cisco. Guía de estudio para la certificación CCNP Routing y Switching. Grupo Editorial RA-MA, 2016.