

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO

LUZ ELENA MONCADA MORA

GRUPO:
203092_2

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
CIUDAD
JULIO DE 2019

Evaluación – Prueba de habilidades prácticas CCNA

LUZ ELENA MONCADA MORA

TRABAJO PRÁCTICO PARA OPTAR POR EL DIPLOMADO EN
PROFUNDIZACIÓN CISCO

IVAN GUSTAVO PEÑA
INGENIERO DE SISTEMAS

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
CIUDAD
JULIO DE 2019

CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. DESARROLLO DE LOS ESCENARIOS	5
2.1 ESCENARIO 1	5
Parte 1: Configuración del enrutamiento	6
Parte 2: Tabla de Enrutamiento.....	7
Parte 3: Deshabilitar la propagación del protocolo RIP.....	14
Parte 4: Verificación del protocolo RIP.....	15
Parte 5: configurar encapsulamiento y autenticación PPP.	18
Parte 6: Configuración de PAT.....	19
Parte 7: Configuración del servicio DHCP.....	19
2.2 ESCENARIO 2	22
3. CONCLUSIONES	31
4. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	32

1. INTRODUCCIÓN

El diplomado de profundización de CISCO valida las competencias de solución de problemas, análisis, planificación, implementación y evaluación utilizando las herramientas de simulación Cisco Packet Tracer o GNS3, mediante el desarrollo de este trabajo se pretende profundizar y afianzar el conocimiento de topologías de redes empresariales LAN y WAN, mediante la configuración de dispositivos, implementación de nuevos protocolos y estándares, con el uso de estas herramientas se pueden llevar a cabo pruebas y simulaciones.

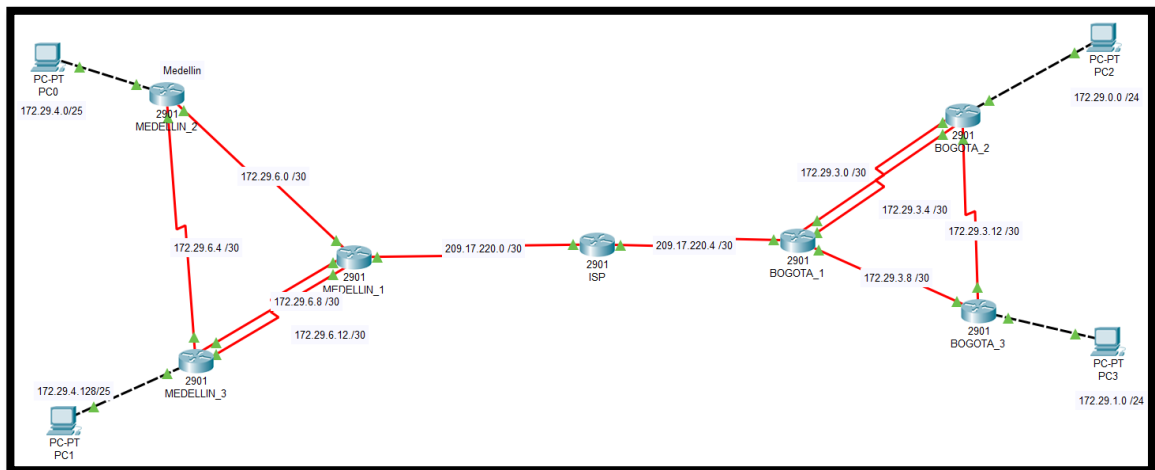
2. DESARROLLO DE LOS ESCENARIOS

Descripción de los escenarios propuestos para la prueba de habilidades.

2.1 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.

Topología de red.



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.

Parte 1: Configuración del enrutamiento

Configuración básica e inicial de los routers.

Router (Config)#: Hostname (nombre del router) Para asignar nombre al router.

Router (Config)#: Hostname ISP

Router (Config)#: Hostname BOGOTA_1

Router (Config)#: Hostname BOGOTA_2

Router (Config)#: Hostname BOGOTA_3

Router (Config)#: Hostname MEDELLIN_1

Router (Config)#: Hostname MEDELLIN_2

Router (Config)#: Hostname MEDELLIN_3

Router (Config)#enable secret admin

Router (Config)#line console 0

Router (Config-line)# password admin

Router (Config-line)# login

Router (Config)#line vty 0 4

Router (Config-line)# password admin

Router (Config-line)# login

La configuración anterior se realizó para cada router necesario, dejando los mismos valores para cada uno.

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

```
MEDELLIN_1 (config)# router rip
```

```
MEDELLIN_1 (config-router)# network 172.29.0.0
```

```
MEDELLIN_1 (config-router)# version
```

```
MEDELLIN_1 (config-router)# no auto-summary
```

```
MEDELLIN_1 (config-router)# exit
```

```
BOGOTA_1 (config)# router rip
```

```
BOGOTA_1 (config-router)# network 172.29.0.0
```

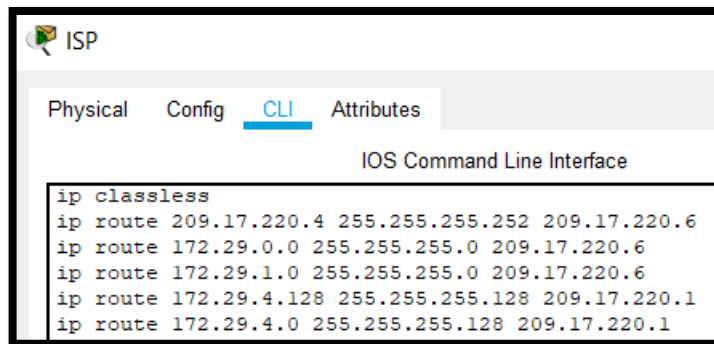
```
BOGOTA_1 (config-router)# version
```

```
BOGOTA_1 (config-router)# no auto-summary
```

BOGOTA_1 (config-router)# exit

La implementación del protocolo RIP V2, resume los bits comunes de varias redes para este caso los primeros 16 bits, creando una nueva red con un nuevo prefijo, conociendo este proceso como una “superred” este proceso permite o garantiza que haga la cobertura a todas las demás subredes.

- 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.



```
ISP
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
ip classless
ip route 209.17.220.4 255.255.255.252 209.17.220.6
ip route 172.29.0.0 255.255.255.0 209.17.220.6
ip route 172.29.1.0 255.255.255.0 209.17.220.6
ip route 172.29.4.128 255.255.255.128 209.17.220.1
ip route 172.29.4.0 255.255.255.128 209.17.220.1
```

- 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.

Se crean las rutas estáticas para ambas subredes desde ISP.

ISP(config)#ip route 172.29.0.0 255.255.252.0 209.17.220.6

ISP(config)#ip route 172.29.0.0 255.255.252.0 209.17.220.1

Parte 2: Tabla de Enrutamiento.

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

```

MEDELLIN_1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
MEDELLIN_1#
MEDELLIN_1#sh ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 209.17.220.2 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 172.29.6.1, 00:00:16, Serial0/1/1
R       172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.9, 00:00:21, Serial0/0/0
        [120/1] via 172.29.6.13, 00:00:21, Serial0/0/1
C       172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       172.29.6.2/32 is directly connected, Serial0/1/1
R       172.29.6.4/30 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:16, Serial0/1/1
        [120/1] via 172.29.6.9, 00:00:21, Serial0/0/0
        [120/1] via 172.29.6.13, 00:00:21, Serial0/0/1
C       172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.6.10/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.6.14/32 is directly connected, Serial0/0/1
209.17.220.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       209.17.220.1/32 is directly connected, Serial0/1/0
S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 209.17.220.2

```

```

BOGOTA_1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
BOGOTA_1#
BOGOTA_1#sh ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 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 [120/2] via 172.29.3.9, 00:00:01, Serial0/1/1
R       172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.9, 00:00:01, Serial0/1/1
C       172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.3.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
C       172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.3.6/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       172.29.3.10/32 is directly connected, Serial0/1/1
R       172.29.3.12/30 [120/1] via 172.29.3.9, 00:00:01, Serial0/1/1
209.17.220.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       209.17.220.6/32 is directly connected, Serial0/1/0
S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 209.17.220.5

```


b. Verificar el balanceo de carga que tienen los routers.

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

Press RETURN to get started!

User Access Verification

Username: admin
Password:

ISP>en
Password:
ISP#sh ip route 172.29.0.0
Routing entry for 172.29.0.0/16, 4 known subnets
  Variably subnetted with 2 masks
S    172.29.0.0/24 [1/0] via 209.17.220.6
S    172.29.1.0/24 [1/0] via 209.17.220.6
S    172.29.4.0/25 [1/0] via 209.17.220.1
S    172.29.4.128/25 [1/0] via 209.17.220.1
```

```
MEDELLIN_1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

MEDELLIN_1#sh ip route 172.29.0.0
Routing entry for 172.29.0.0/16, 9 known subnets
  Attached (6 connections)
  Variably subnetted with 3 masks
  Redistributing via rip, rip, rip, rip, rip, rip, rip, rip, rip
R    172.29.4.0/25 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:22, Serial0/1/1
R    172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.9, 00:00:08, Serial0/0/0
    [120/1] via 172.29.6.13, 00:00:08, Serial0/0/1
C    172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/1/1
    172.29.6.2/32 is directly connected, Serial0/1/1
R    172.29.6.4/30 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:22, Serial0/1/1
    [120/1] via 172.29.6.9, 00:00:08, Serial0/0/0
    [120/1] via 172.29.6.13, 00:00:08, Serial0/0/1
C    172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
    172.29.6.10/32 is directly connected, Serial0/0/0
C    172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/0/1
    172.29.6.14/32 is directly connected, Serial0/0/1
```

```

BOGOTA_1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

BOGOTA_1#sh ip route 172.29.0.0
Routing entry for 172.29.0.0/16, 9 known subnets
  Attached (6 connections)
    Variably subnetted with 3 masks
    Redistributing via rip, rip, rip, rip, rip, rip
R       172.29.0.0/24 [120/2] via 172.29.3.9, 00:00:10, Serial0/1/1
R       172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.9, 00:00:10, Serial0/1/1
C       172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
        172.29.3.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
C       172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
        172.29.3.6/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/1/1
        172.29.3.10/32 is directly connected, Serial0/1/1
R       172.29.3.12/30 [120/1] via 172.29.3.9, 00:00:10, Serial0/1/1

```

De acuerdo con los resultados anteriormente descritos, se observa que los routers MEDELLIN_1 y BOGOTA_1 tienen balanceo en sus tablas de enrutamiento.

- c. Obsérvese en los routers MEDELLIN_1 y BOGOTA_1 cierta similitud por su ubicación, por tener dos enlaces de conexión hacia otro router y por la ruta por defecto que manejan.

```

MEDELLIN_1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

MEDELLIN_1#sh ip route 172.29.0.0
Routing entry for 172.29.0.0/16, 9 known subnets
  Attached (6 connections)
    Variably subnetted with 3 masks
    Redistributing via rip, rip, rip, rip, rip, rip, rip, rip, rip
R       172.29.4.0/25 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:22, Serial0/1/1
R       172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.9, 00:00:08, Serial0/0/0
        [120/1] via 172.29.6.13, 00:00:08, Serial0/0/1
C       172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/1/1
        172.29.6.2/32 is directly connected, Serial0/1/1
R       172.29.6.4/30 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:22, Serial0/1/1
        [120/1] via 172.29.6.9, 00:00:08, Serial0/0/0
        [120/1] via 172.29.6.13, 00:00:08, Serial0/0/1
C       172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
        172.29.6.10/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/0/1
        172.29.6.14/32 is directly connected, Serial0/0/1

```

```

BOGOTA_1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

BOGOTA_1#sh ip route 172.29.0.0
Routing entry for 172.29.0.0/16, 9 known subnets
  Attached (6 connections)
  Variably subnetted with 3 masks
  Redistributing via rip, rip, rip, rip, rip, rip
R   172.29.0.0/24 [120/2] via 172.29.3.9, 00:00:10, Serial0/1/1
R   172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.9, 00:00:10, Serial0/1/1
C   172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
    172.29.3.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
C   172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
    172.29.3.6/32 is directly connected, Serial0/0/0
C   172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/1/1
    172.29.3.10/32 is directly connected, Serial0/1/1
R   172.29.3.12/30 [120/1] via 172.29.3.9, 00:00:10, Serial0/1/1

```

- d. Los routers MEDELLIN_2 y BOGOTA_2 también presentan redes conectadas directamente y recibidas mediante RIP.

```

MEDELLIN_2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

MEDELLIN_2#sh ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
      D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
      N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
      E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
      i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
      * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
      P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 172.29.6.2 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, 00:00:02, Serial0/0/1
C   172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L   172.29.6.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
C   172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
L   172.29.6.5/32 is directly connected, Serial0/0/1
R   172.29.6.8/30 [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:19, Serial0/0/0
    [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:02, Serial0/0/1
R   172.29.6.12/30 [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:19, Serial0/0/0
    [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:02, Serial0/0/1
S*  0.0.0.0/0 [1/0] via 172.29.6.2

```

```
BOGOTA_2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
BOGOTA_2#sh ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 172.29.3.10 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 172.29.3.13, 00:00:21, 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 172.29.3.13, 00:00:21, Serial0/0/1
        [120/1] via 172.29.3.10, 00:00:07, Serial0/0/0
R       172.29.3.4/30 [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:21, Serial0/0/1
        [120/1] via 172.29.3.10, 00:00:07, Serial0/0/0
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       172.29.3.14/32 is directly connected, Serial0/0/1
S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 172.29.3.10
```

En las tablas de enrutamiento de ambos routers se observan las redes conectadas directamente y mediante el protocolo RIP v2.

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

```

BOGOTA_3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
BOGOTA_3#sh ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 172.29.3.5 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 172.29.3.14, 00:00:18, Serial0/1/1
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, Serial0/0/1
L       172.29.3.6/32 is directly connected, Serial0/0/1
R       172.29.3.8/30 [120/1] via 172.29.3.14, 00:00:18, Serial0/1/1
C       172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       172.29.3.13/32 is directly connected, Serial0/1/1
S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 172.29.3.5

```

```

MEDELLIN_3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
MEDELLIN_3#sh ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 172.29.6.10 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, 00:00:06, Serial0/1/0
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 172.29.6.10, 00:00:06, Serial0/0/0
        [120/1] via 172.29.6.14, 00:00:06, Serial0/0/1
        [120/1] via 172.29.6.5, 00:00:06, Serial0/1/0
C       172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       172.29.6.6/32 is directly connected, Serial0/1/0
C       172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.6.9/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.6.13/32 is directly connected, Serial0/0/1
S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 172.29.6.10

```

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

```

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

Gateway of last resort is not set

      172.29.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
S       172.29.0.0/24 [1/0] via 209.17.220.6
S       172.29.1.0/24 [1/0] via 209.17.220.6
S       172.29.4.0/25 [1/0] via 209.17.220.1
S       172.29.4.128/25 [1/0] via 209.17.220.1
      209.17.220.0/24 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C       209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       209.17.220.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
C       209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       209.17.220.5/32 is directly connected, Serial0/0/0

```

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

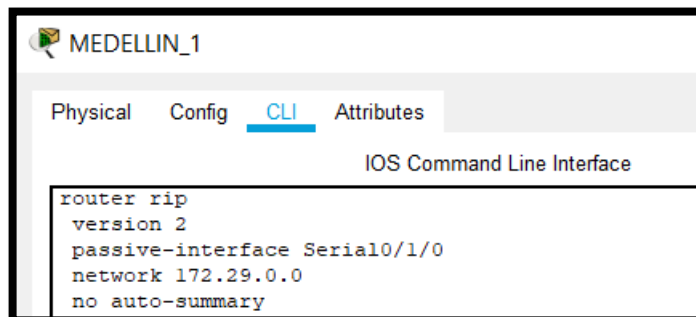
```
BOGOTA_1(config)#router rip
BOGOTA_1(config-router)#passive-interface se 0/0/0
```



The screenshot shows the configuration interface for the BOGOTA_1 router. The 'CLI' tab is selected, and the 'IOS Command Line Interface' section displays the following configuration commands:

```
router rip
version 2
passive-interface Serial0/0/0
network 172.29.0.0
no auto-summary
```

```
MEDELLIN_1(config)#router rip
MEDELLIN_1(config-router)#passive-interface se 0/1/0
```



The screenshot shows the configuration interface for the MEDELLIN_1 router. The 'CLI' tab is selected, and the 'IOS Command Line Interface' section displays the following configuration commands:

```
router rip
version 2
passive-interface Serial0/1/0
network 172.29.0.0
no auto-summary
```

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.

```
MEDELLIN_1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

MEDELLIN_1#
MEDELLIN_1#sh ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 209.17.220.2 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 172.29.6.1, 00:00:02, Serial0/1/1
R       172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.9, 00:00:06, Serial0/0/0
        [120/1] via 172.29.6.13, 00:00:06, Serial0/0/1
C       172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       172.29.6.2/32 is directly connected, Serial0/1/1
R       172.29.6.4/30 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:02, Serial0/1/1
        [120/1] via 172.29.6.9, 00:00:06, Serial0/0/0
        [120/1] via 172.29.6.13, 00:00:06, Serial0/0/1
C       172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.6.10/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.6.14/32 is directly connected, Serial0/0/1
      209.17.220.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       209.17.220.1/32 is directly connected, Serial0/1/0
S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 209.17.220.2
```

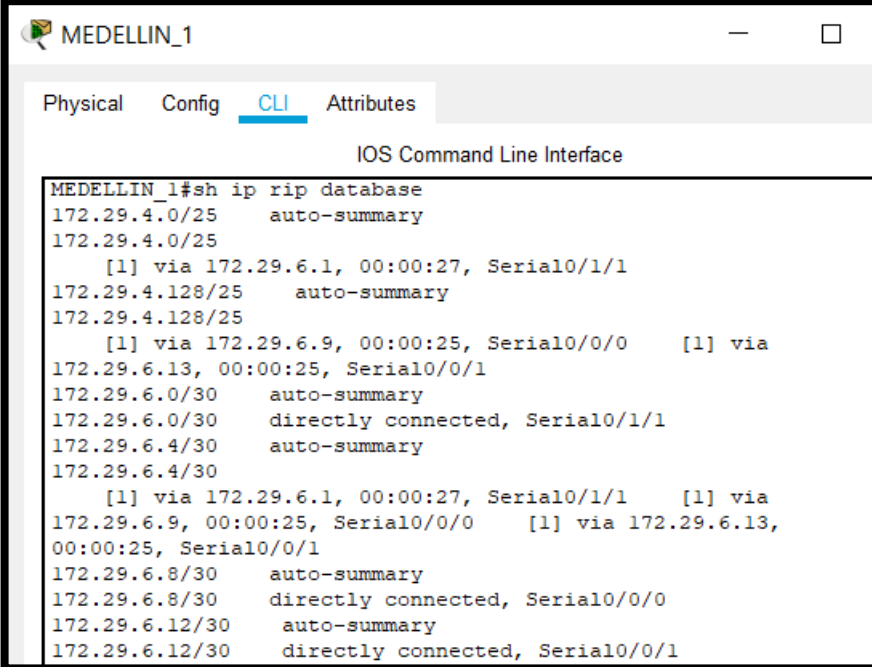
```
BOGOTA_1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

BOGOTA_1#sh ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

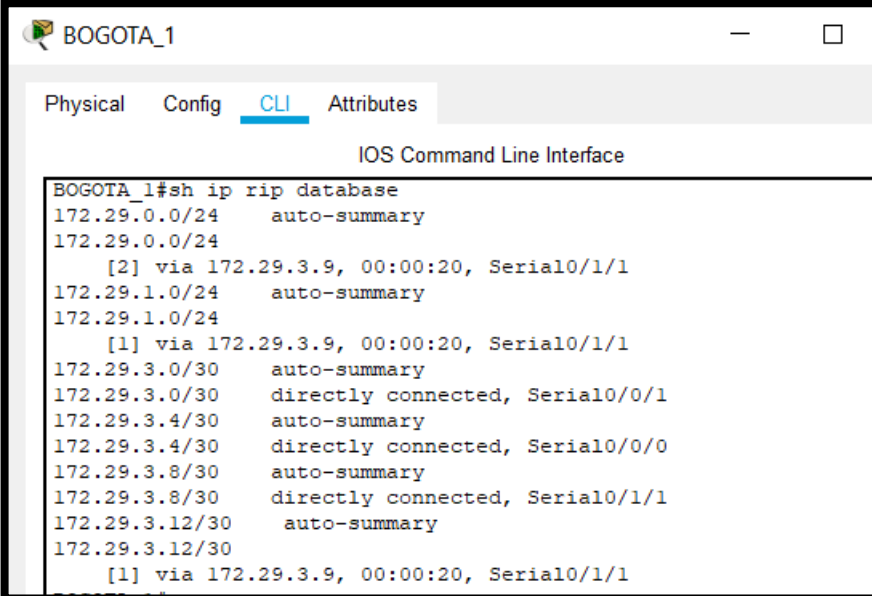
Gateway of last resort is 209.17.220.5 to network 0.0.0.0

      172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
R       172.29.0.0/24 [120/2] via 172.29.3.9, 00:00:05, Serial0/1/1
R       172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.9, 00:00:05, Serial0/1/1
C       172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.3.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
C       172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.3.6/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       172.29.3.10/32 is directly connected, Serial0/1/1
R       172.29.3.12/30 [120/1] via 172.29.3.9, 00:00:05, Serial0/1/1
      209.17.220.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       209.17.220.6/32 is directly connected, Serial0/1/0
S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 209.17.220.5
```


- 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.



```
MEDELLIN_1#sh ip rip database
172.29.4.0/25    auto-summary
172.29.4.0/25
    [1] via 172.29.6.1, 00:00:27, Serial0/1/1
172.29.4.128/25 auto-summary
172.29.4.128/25
    [1] via 172.29.6.9, 00:00:25, Serial0/0/0    [1] via
172.29.6.13, 00:00:25, Serial0/0/1
172.29.6.0/30    auto-summary
172.29.6.0/30    directly connected, Serial0/1/1
172.29.6.4/30    auto-summary
172.29.6.4/30
    [1] via 172.29.6.1, 00:00:27, Serial0/1/1    [1] via
172.29.6.9, 00:00:25, Serial0/0/0    [1] via 172.29.6.13,
00:00:25, Serial0/0/1
172.29.6.8/30    auto-summary
172.29.6.8/30    directly connected, Serial0/0/0
172.29.6.12/30   auto-summary
172.29.6.12/30   directly connected, Serial0/0/1
```



```
BOGOTA_1#sh ip rip database
172.29.0.0/24    auto-summary
172.29.0.0/24
    [2] via 172.29.3.9, 00:00:20, Serial0/1/1
172.29.1.0/24    auto-summary
172.29.1.0/24
    [1] via 172.29.3.9, 00:00:20, Serial0/1/1
172.29.3.0/30    auto-summary
172.29.3.0/30    directly connected, Serial0/0/1
172.29.3.4/30    auto-summary
172.29.3.4/30    directly connected, Serial0/0/0
172.29.3.8/30    auto-summary
172.29.3.8/30    directly connected, Serial0/1/1
172.29.3.12/30   auto-summary
172.29.3.12/30
    [1] via 172.29.3.9, 00:00:20, Serial0/1/1
```

Parte 5: configurar encapsulamiento y autenticación PPP.

```
IOS Command Line Interface
MEDELLIN_1(config-if)#eb
MEDELLIN_1(config-if)#enc
MEDELLIN_1(config-if)#encapsulation p
MEDELLIN_1(config-if)#encapsulation ?
  frame-relay Frame Relay networks
  hdlc         Serial HDLC synchronous
  ppp         Point-to-Point protocol
MEDELLIN_1(config-if)#encapsulation ppp ?
<cr>
MEDELLIN_1(config-if)#encapsulation ppp
MEDELLIN_1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0,
changed state to down

MEDELLIN_1(config-if)# aut
MEDELLIN_1(config-if)#ppp
MEDELLIN_1(config-if)#ppp a
MEDELLIN_1(config-if)#ppp authentication c
MEDELLIN_1(config-if)#ppp authentication ?
  chap Challenge Handshake Authentication Protocol <CHAP>
  pap Password Authentication Protocol <PAP>
MEDELLIN_1(config-if)#ppp authentication c
MEDELLIN_1(config-if)#ppp authentication chap
MEDELLIN_1(config-if)#
MEDELLIN_1(config-if)#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

```
IOS Command Line Interface

Username: admin
Password:

BOGOTA_1>en
Password:
BOGOTA_1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA_1(config)#int se0/1/0
BOGOTA_1(config-if)#aut
BOGOTA_1(config-if)#enc
BOGOTA_1(config-if)#en
BOGOTA_1(config-if)#encapsulation pp
BOGOTA_1(config-if)#encapsulation ppp
BOGOTA_1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0,
changed state to down

BOGOTA_1(config-if)#pp
BOGOTA_1(config-if)#ppp a
BOGOTA_1(config-if)#ppp authentication ?
  chap Challenge Handshake Authentication Protocol <CHAP>
  pap Password Authentication Protocol <PAP>
BOGOTA_1(config-if)#ppp authentication pap
BOGOTA_1(config-if)#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Parte 6: Configuración de PAT.

```
MEDELLIN_1(config)#ac
MEDELLIN_1(config)#access-list 1 permit 172.29.6.0 0.0.0.3
MEDELLIN_1(config)#ip nat i
MEDELLIN_1(config)#ip nat inside so
MEDELLIN_1(config)#ip nat inside source list 1 int se 0/1/1 overload
MEDELLIN_1(config)#int se 0/1/1
MEDELLIN_1(config-if)#ip nat inside
MEDELLIN_1(config-if)#int se 0/1/0
MEDELLIN_1(config-if)#ip nat outside
MEDELLIN_1(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.
- b. El router Medellín3 deberá habilitar el paso de los mensajes broadcast hacia la IP del router Medellín2.
- c. Configurar la red Bogotá2 y Bogotá3 donde el router Bogotá2 debe ser el servidor DHCP para ambas redes LAN.
- d. Configure el router Bogotá1 para que habilite el paso de los mensajes Broadcast hacia la IP del router Bogotá2.

```
BOGOTA_2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Password:
BOGOTA_2#sh ip dhcp pool ?
WORD Pool name
<cr>
BOGOTA_2#sh ip dhcp pool

Pool BOGOTA :
Utilization mark (high/low) : 100 / 0
Subnet size (first/next) : 0 / 0
Total addresses : 254
Leased addresses : 1
Excluded addresses : 2
Pending event : none

1 subnet is currently in the pool
Current index IP address range Leased/Excluded/Total
172.29.0.1 172.29.0.1 - 172.29.0.254 1 / 2 / 254

Pool BOGOTA_2 :
Utilization mark (high/low) : 100 / 0
Subnet size (first/next) : 0 / 0
Total addresses : 254
Leased addresses : 1
Excluded addresses : 2
Pending event : none

1 subnet is currently in the pool
Current index IP address range Leased/Excluded/Total
172.29.1.1 172.29.1.1 - 172.29.1.254 1 / 2 / 254
BOGOTA_2#
```

The screenshot shows a terminal window titled 'MEDELLIN_2' 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 'MEDELLIN_2#sh ip dhcp pool', which displays the configuration for two DHCP pools: 'MEDELLIN' and 'MEDELLIN_2'. Both pools have a utilization mark of 100/0, a subnet size of 0/0, and a total of 126 addresses. The 'MEDELLIN' pool has 1 leased and 2 excluded addresses, with one subnet (172.29.4.1) currently in use. The 'MEDELLIN_2' pool also has 1 leased and 2 excluded addresses, with one subnet (172.29.4.129) currently in use.

```
MEDELLIN_2#sh ip dhcp pool

Pool MEDELLIN :
Utilization mark (high/low)      : 100 / 0
Subnet size (first/next)         : 0 / 0
Total addresses                   : 126
Leased addresses                  : 1
Excluded addresses                : 2
Pending event                    : none

1 subnet is currently in the pool
Current index      IP address range      Leased/Excluded/Total
172.29.4.1        172.29.4.1 - 172.29.4.126    1 / 2 / 126

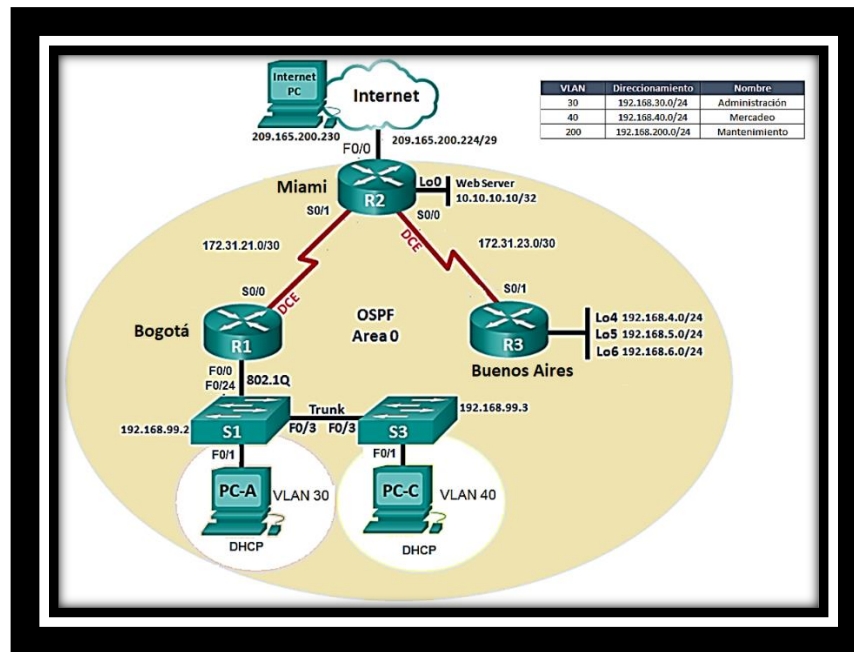
Pool MEDELLIN_2 :
Utilization mark (high/low)      : 100 / 0
Subnet size (first/next)         : 0 / 0
Total addresses                   : 126
Leased addresses                  : 1
Excluded addresses                : 2
Pending event                    : none

1 subnet is currently in the pool
Current index      IP address range      Leased/Excluded/Total
172.29.4.129      172.29.4.129 - 172.29.4.254    1 / 2 / 126
```

En ambos routers se realiza la configuración para que queden como servidores DHCP de ambas redes LAN.

2.2 ESCENARIO 2

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



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

```
R1(config)#hostname R1
R1(config)#interface FastEthernet0/0
R1(config-if)#no sh
R1(config-if)#interface FastEthernet0/0.30
R1(config-subif)# encapsulation dot1Q 30
R1(config-subif)# ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#interface FastEthernet0/0.40
R1(config-subif)# encapsulation dot1Q 40
R1(config-subif)# ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#interface FastEthernet0/0.99
R1(config-subif)# encapsulation dot1Q 99
R1(config-subif)# ip address 192.168.99.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#interface FastEthernet0/0.200
R1(config-subif)# encapsulation dot1Q 200
R1(config-subif)# ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#interface Serial0/0/0
R1(config-if)# ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
R1(config-if)#
```

```
R2(config)#hostname R2
R2(config)#interface Loopback0
R2(config-if)# description Web Server
R2(config-if)# ip address 10.10.10.10 255.255.255.255
R2(config-if)#interface FastEthernet0/0
R2(config-if)# ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface Serial0/0/0
R2(config-if)# ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
R2(config-if)#clock rate 64000
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface Serial0/0/1
R2(config-if)# ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
```

```
R3(config)#hostname R3
R3(config)#interface Loopback4
R3(config-if)# ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
R3(config-if)#interface Loopback5
R3(config-if)# ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
R3(config-if)#interface Loopback6
R3(config-if)# ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
R3(config-if)#interface Serial0/0/1
R3(config-if)# ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
R3(config-if)#exit
```

```

S1(config)#int fa 0/24
S1(config-if)#sw mo tr
S1(config-if)#int fa 0/3
S1(config-if)#sw mo tr
S1(config-if)#int vlan 99
S1(config-if)# ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Administracion
S1(config-vlan)#vlan 40
S1(config-vlan)#name Mercadeo
S1(config-vlan)#vlan 200
S1(config-vlan)#name Mantenimiento
S1(config-vlan)#
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#int fa 0/1
S1(config-if)#sw acc vlan 30

```

```

S3(config)#int fa 0/3
S3(config-if)#sw mo tr
S3(config-if)#int vlan 99
S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#vlan 30
S3(config-vlan)#name Administracion
S3(config-vlan)#vlan 40
S3(config-vlan)#name Mercadeo
S3(config-vlan)#vlan 200
S3(config-vlan)#name Mantenimiento
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#int fa 0/1
S3(config-if)#sw acc vlan 40

```

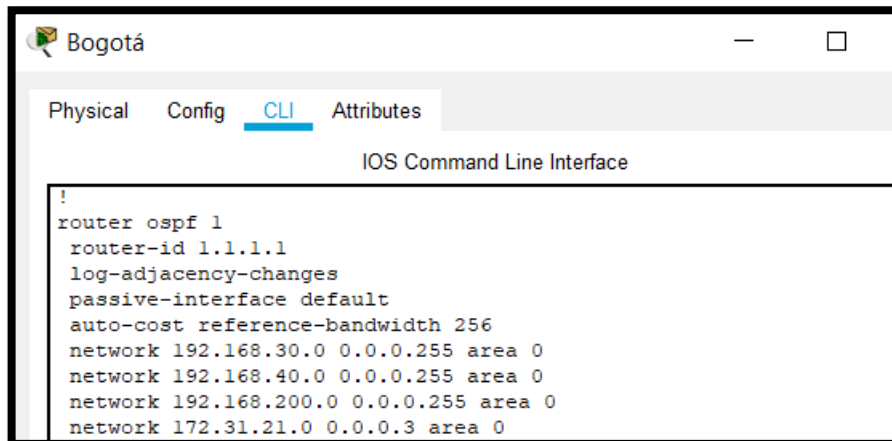
2. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

Tabla 1. Parámetros configuración OSPFv2 area 0.

Configuration Item or Task	Specification
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	5.5.5.5
Router ID R3	8.8.8.8
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	256 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	9500

Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2
- Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interfaz.
- Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.

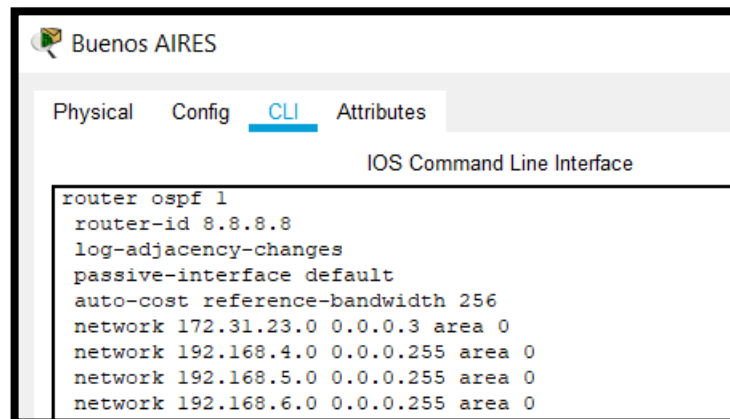


Bogotá

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
!
router ospf 1
router-id 1.1.1.1
log-adjacency-changes
passive-interface default
auto-cost reference-bandwidth 256
network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
```

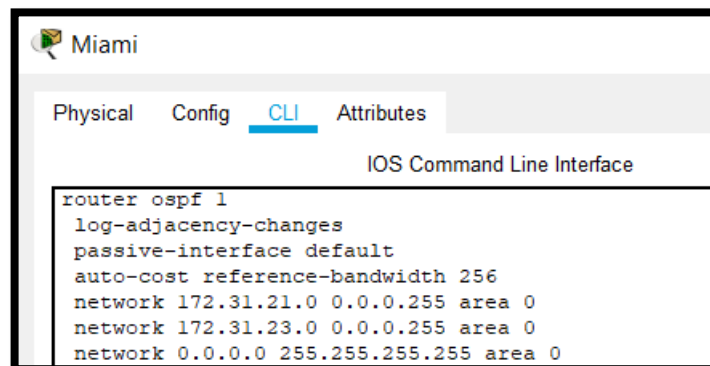


Buenos AIRES

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
router ospf 1
router-id 8.8.8.8
log-adjacency-changes
passive-interface default
auto-cost reference-bandwidth 256
network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.5.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.6.0 0.0.0.255 area 0
```



Miami

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
router ospf 1
log-adjacency-changes
passive-interface default
auto-cost reference-bandwidth 256
network 172.31.21.0 0.0.0.255 area 0
network 172.31.23.0 0.0.0.255 area 0
network 0.0.0.0 255.255.255.255 area 0
```

En las imágenes anteriores se observa la configuración del router R1 (Bogotá), cumpliendo con los parámetros establecidos para este punto. La misma configuración se realizó para los routers R2 y R3.

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

Para la configuración de este punto se ejecutaron los siguientes pasos y comandos, se toma de ejemplo la configuración en S1 y R1.

Creacion de la VLAN:

```
S1#vlan database
S1(vlan)#vlan 30 name Administracion
S1(vlan)#exit
```

Se asigna una Vlan a un Puerto (Modo access)

```
S1 (config)#interface fa0/1
S1 (config-if)#switchport access vlan 30
```

Se asigna el modo trunk a un puerto

```
S1 (config)#interface fa0/3
S1 (config-if)#switchport mode trunk
```

Asignar una IP a una Vlan

```
S1 (config)#interface vlan 99
S1 (config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
```

Configuracion del Router para Vlan

```
R1>en
R1#configure terminal
R1 (config)#interface fastEthernet 0/0
R1 (config-if)#no shut
```

```
R1(config-if)#interface fastEthernet 0/0.30
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
R1(config-subif)#ip address 192.168.30.0 255.255.255.0
```

Configurar interfaz para Vlan Nativa

```
R1(config-subif)#interface fastEthernet 0/0.99
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 99 native
R1(config-subif)#ip address 192.168.99.1 255.255.255.0
```

Los comandos anteriores se ejecutaron para la VLAN 40 y 200 cambiando por las direcciones de cada subred.

4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup.

```
S3(config)# no ip domain-lookup
```

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

```
S1 (config)#interface vlan 99
S1 (config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
```

```
S3 (config)#interface vlan 99
S3 (config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
```

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

Los comandos necesarios para realizar la desactivación de las interfaces y cumplir con esta configuración son los siguientes:

```
S1(config) #int fa 0/2
S1(config-if) # sh
S1(config-if) # int ra fa 0/4-23
S1(config-if) # sh
S3(config) #int fa 0/2
S3(config-if) # sh
S3(config-if) # int ra fa 0/4-23
S3(config-if) # sh
```

7. Implement DHCP and NAT for IPv4

Al implementar el mecanismo de NAT se certifica que los routers puedan intercambiar paquetes entre las dos redes que tienen direcciones diferentes, cuando se hace una petición desde/hacia una dirección IP pública desde una privada, el router la convierte garantizando que los paquetes lleguen a la dirección destino y la respuesta sea recibida.

```
R2(config)#ip nat inside source static 209.165.200.224 10.10.10.10
R2(config)#interface fa0/0
R2(config-if)#ip nat outside
R2(config-if)#ip nat inside
R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/1
R2(config)#interface fa0/0
R2(config-if)#ip nat outside
R2(config-if)#ip nat inside
R2(config-if)#int s0/0/0
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
```

8. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.

```
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1
R1(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
R1(dhcp-config)# network 192.168.30.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)# default-router 192.168.30.1
R1(dhcp-config)# dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#ip dhcp pool MERCADEO
R1(dhcp-config)# network 192.168.40.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)# default-router 192.168.40.1
R1(dhcp-config)# dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#ip domain-name ccna-unad.com
```

9. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.

Configurar DHCP pool para VLAN	Name: ADMINISTRACION
30	DNS-Server: 10.10.10.11
	Domain-Name: ccna-unad.com

	Establecer default gateway.
Configurar DHCP pool para VLAN 40	Name: MERCADEO DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.

```
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
```

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

```
R2(config)#interface FastEthernet0/0
R2(config-if)# ip nat outside
R2(config-if)#interface Serial0/0/0
R2(config-if)# ip nat inside
R2(config-if)#interface Serial0/0/1
R2(config-if)# ip nat inside
R2(config-if)#ip access-list extended NAT
R2(config-ext-nacl)# permit ip host 0.0.0.0 any
R2(config-ext-nacl)#ip nat inside source list NAT interface
FastEthernet0/0 overload
```

11. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

```
R3(config)#access-list 100 permit icmp 192.168.4.0 0.0.0.255 209.165.200.224 0.0.0.7
R3(config)#access-list 100 deny icmp 192.168.5.0 0.0.0.255 host 209.165.200.230
```

12. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

```
R2(config)#access-list 1 deny 192.168.6.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit host 192.168.40.2
```

13. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

```
C:\>172.32.23.2 tracert google.com
Invalid Command.

C:\>172.32.23.2 >tracert google.com
Invalid Command.

C:\>tracert google.com
Unable to resolve target system name google.com.
C:\>tracert 209.165.200.230

Tracing route to 209.165.200.230 over a maximum of 30 hops:

  0  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.40.1
  1  0 ms    +      0 ms    192.168.40.1
  2  +      0 ms    +      Request timed out.
  3  0 ms    +      1 ms    192.168.40.1
  4  +      0 ms    +      Request timed out.
  5  0 ms    +      0 ms    192.168.40.1
  6  +      0 ms    +      Request timed out.
  7  0 ms    +      0 ms    192.168.40.1
  8  +      0 ms    +      Request timed out.
  9  0 ms    +      0 ms    192.168.40.1
 10 0 ms    +      0 ms    192.168.40.1
 11 +      0 ms    +      Request timed out.

Control-C
^C
C:\>
```

Top

```
PC2
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt X
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>
C:\>
C:\>ping 192.168.30.2

Pinging 192.168.30.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.30.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

3. CONCLUSIONES

Por medio de la realización de este trabajo puedo concluir como IPV6 aporta soluciones a los problemas de crecimiento de Internet, ya que integra funcionalidades que mejoran su comportamiento en aspectos de seguridad y configuración.

Se puede concluir que una de las grandes diferencias entre el actual protocolo usado (IPv4) con IPv6, es en la cantidad de combinaciones posibles que se pueden obtener.

IPv6 ofrece también, una notable mejoría en disminuir el congestionamiento de las redes, así mismo disminuir considerablemente el uso de NATs en redes, ya que estos, ayudaban a ampliar las combinaciones posibles en IPv4.

Igualmente, las redes VLANs son un medio muy poderoso a la hora de gestionar redes de área local.

Teniendo presente que las redes VLANs son muy utilizadas hoy en día, el conocimiento y comprensión de estas es fundamental para el personal del área de sistemas.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

[Tanenbaum, 2003] A.S. Tanenbaum, "Redes de Computadoras". 4º Edición. Pearson Education, Mexico, 2003.

[Cisco, 2008a] "Academia de Networking de Cisco Systems: Guía del primer año CCNA 1 y 2". 3º Edición. Cisco Press, Madrid, 2008.

[Cisco, 2008b] "Academia de Networking de Cisco Systems: Guía del segundo año CCNA 3 y 4". 3º Edición. Cisco Press, Madrid, 2008.

Odom, W. 2003. CCNA INTRO exam certification guide: CCNA self-study 640-821. Cisco Press, USA. 613 pp.

Tanenbaun, Andrew S. 2003. Redes de computadoras. Pearson Prentice Hall, México. 891 pp.