



**PROFUNDIZACIÓN CCNA**

**ANDRES FELIPE BERNAL FRANCO**

**Informe prueba de habilidades prácticas CCNA**

**Tutor  
JOSE IGNACIO CARDONA  
Profesional en Telecomunicaciones**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA  
INGENIERÍA DE SISTEMAS  
PEREIRA, RISARALDA  
2019**





**Nota de aceptación:**

**Aprobado por el Comité de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad Nacional Abierta y a Distancia para optar al título de Ingeniero de Sistemas**

**Jurado**

---

**Jurado**

**Pereira, 19 de julio de 2019**

|   | <b>Pág.</b> |
|---|-------------|
| <b>INTRODUCCIÓN</b>   | <b>5</b>    |
| <b>1. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD</b>  | <b>6</b>    |
| <b>1.1 ESCENARIO 1</b>  | <b>6</b>    |
| 1.1.1 Parte 1: Configuración del enrutamiento   | 11          |
| 1.1.2 Parte 2: Tabla de Enrutamiento  | 12          |
| 1.1.3 Parte 3: Deshabilitar la propagación del protocolo RIP.   | 16          |
| 1.1.4 Parte 4: Verificación del protocolo RIP.  | 17          |
| 1.1.5 Parte 5: Configurar encapsulamiento y autenticación PPP.  | 18          |
| 1.1.6 Parte 6: Configuración de PAT.  | 19          |
| 1.1.7 Parte 7: Configuración del servicio DHCP.   | 20          |
| <b>1.2 ESCENARIO 2</b>  | <b>22</b>   |
| 1.2.1 Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario                                 | 23          |
| 1.2.2 Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:   | 25          |
| 1.2.3 Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida. | 29          |
| 1.2.4 En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup  | 31          |
| 1.2.5 Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.  | 32          |
| 1.2.6 Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.  | 32          |
| 1.2.7 Implement DHCP and NAT for IPv4   | 32          |
| 1.2.8 Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.  | 32          |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1.2.9 Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.</b>   | <b>33</b> |
| <b>1.2.10 Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet</b>  | <b>33</b> |
| <b>1.2.11 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.</b>              | <b>34</b> |
| <b>1.2.12 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.</b> | <b>34</b> |
| <b>1.2.13 Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.</b>                            | <b>34</b> |
| <b>2. CONCLUSIONES</b>   | <b>36</b> |
| <b>BIBLIOGRAFÍA</b>  | <b>37</b> |



## INTRODUCCIÓN

El Diplomado de Profundización CCNA, busca identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas poniendo a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.

Para ello, se desarrolló el presente informe el cual muestra la evaluación denominada “Prueba de habilidades prácticas” y contiene los respectivos procesos de documentación de la solución, correspondientes al registro de la configuración de cada uno de los dispositivos, la descripción detallada del paso a paso de cada una de las etapas realizadas durante su desarrollo, el registro de los procesos de verificación de conectividad, utilizando la herramienta Packet Tracer.

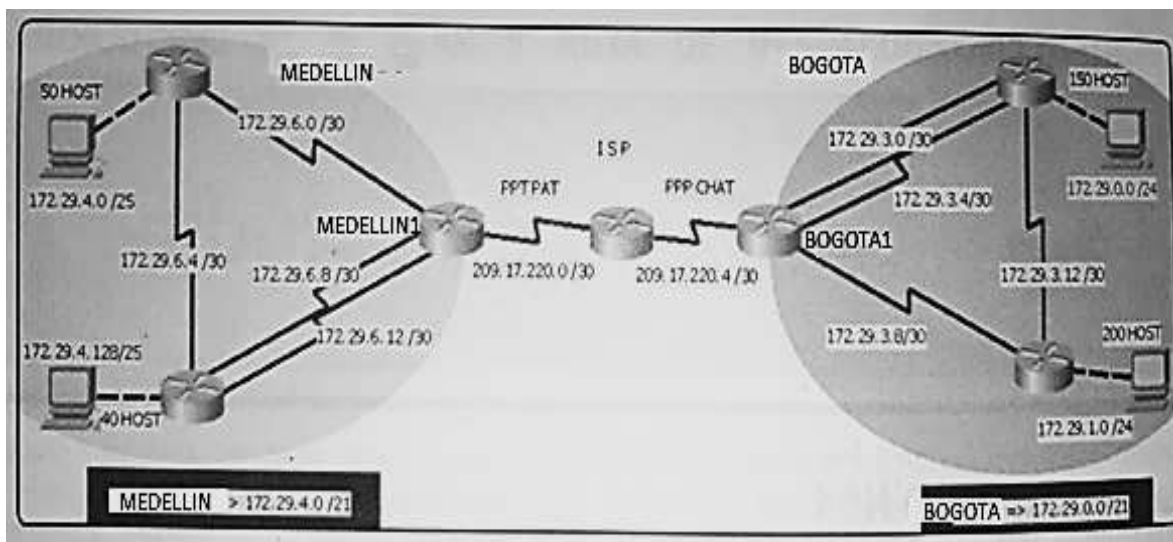


## 1. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

### 1.1 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.

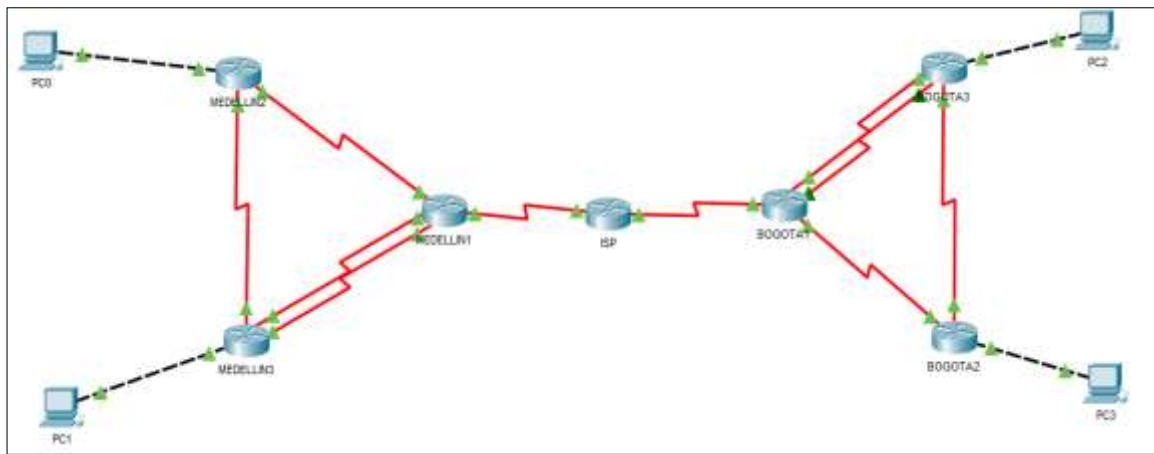
Debe configurar PPP en los enlaces hacia el ISP, con autenticación.

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

## DESARROLLO

Como trabajo inicial se debe realizar lo siguiente:


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



```
Router#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname ISP
ISP(config)#
ISP#
```

```
ISP(config)#line console 0
ISP(config-line)#password cisco
ISP(config-line)#login
ISP(config-line)#exit
ISP(config)#exit
ISP#
```

```
MEDELLIN1>enable
MEDELLIN1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN1(config)#line console 0
MEDELLIN1(config-line)#password cisco
```



```
MEDELLIN1(config-line)#login  
MEDELLIN1(config-line)#exit
```

```
medellin2>enable  
medellin2#config  
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
medellin2(config)#line console 0  
medellin2(config-line)#password cisco  
medellin2(config-line)#login  
medellin2(config-line)#
```

```
MEDELLIN3>enable  
MEDELLIN3#config  
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
MEDELLIN3(config)#line console 0  
MEDELLIN3(config-line)#password cisco  
MEDELLIN3(config-line)#login  
MEDELLIN3(config-line)#
```

```
BOGOTA1>enable  
BOGOTA1#config  
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
BOGOTA1(config)#line console 0  
BOGOTA1(config-line)#password cisco  
BOGOTA1(config-line)#
```

```
BOGOTA2>enable  
BOGOTA2#config  
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
BOGOTA2(config)#line consol 0  
BOGOTA2(config-line)#password cisco  
BOGOTA2(config-line)#exit
```

```
BOGOTA3>enable  
BOGOTA3#config  
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
BOGOTA3(config)#line console 0  
BOGOTA3(config-line)#password cisco  
BOGOTA3(config-line)#exit
```



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

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

```
ISP(config-if)#no ip address
ISP(config-if)#ip address 209.17.220.5 255.255.255.0
ISP(config-if)#
ISP(config-if)#exit
ISP(config)#interface Serial0/0/0
ISP(config-if)#ip address 209.17.200.1 255.255.255.0
ISP(config-if)#
```

```
MEDELLIN1(config)#interface Serial0/1/1
MEDELLIN1(config-if)#ip address 209.17.220.2 255.255.255.252
MEDELLIN1(config-if)#
MEDELLIN1(config-if)#exit
MEDELLIN1(config)#interface Serial0/0/0
MEDELLIN1(config-if)#ip address 172.29.6.1 255.255.255.252
MEDELLIN1(config-if)#
MEDELLIN1(config-if)#exit
MEDELLIN1(config)#interface Serial0/0/1
MEDELLIN1(config-if)#ip address 172.29.6.13 255.255.255.252
MEDELLIN1(config-if)#
MEDELLIN1(config-if)#exit
MEDELLIN1(config)#interface Serial0/1/0
MEDELLIN1(config-if)#ip address 172.29.6.9 255.255.255.252
MEDELLIN1(config-if)#
```

```
medellin2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
medellin2(config)#interface Serial0/0/1
medellin2(config-if)#ip address 172.29.6.2 255.255.255.252
medellin2(config-if)#
medellin2(config-if)#exit
medellin2(config)#interface Serial0/0/0
medellin2(config-if)#ip address 172.29.6.5 255.255.255.252
medellin2(config-if)#
medellin2(config-if)#exit
medellin2(config)#interface GigabitEthernet0/0
medellin2(config-if)#ip address 172.29.4.1 255.255.255.128
medellin2(config-if)#
```

```
MEDELLIN3#
MEDELLIN3#configure terminal
```

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

```

MEDELLIN3(config)#interface Serial0/1/0
MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.6.10 255.255.255.252
MEDELLIN3(config-if)#
MEDELLIN3(config-if)#exit
MEDELLIN3(config)#interface Serial0/0/1
MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.6.14 255.255.255.252
MEDELLIN3(config-if)#
MEDELLIN3(config-if)#exit
MEDELLIN3(config)#interface Serial0/0/0
MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.6.6 255.255.255.252
MEDELLIN3(config-if)#
MEDELLIN3(config-if)#exit
MEDELLIN3(config)#interface GigabitEthernet0/0
MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.4.129 255.255.255.128
MEDELLIN3(config-if)#

```

```

BOGOTA1(config)#interface Serial0/0/0
BOGOTA1(config-if)#ip address 209.17.220.6 255.255.255.252
BOGOTA1(config)#interface Serial0/1/1
BOGOTA1(config-if)#ip address 172.29.3.9 255.255.255.252
BOGOTA1(config-if)#
BOGOTA1(config-if)#exit
BOGOTA1(config)#interface Serial0/0/1
BOGOTA1(config-if)#ip address 172.29.3.1 255.255.255.252
BOGOTA1(config-if)#
BOGOTA1(config-if)#exit
BOGOTA1(config)#interface Serial0/1/0
BOGOTA1(config-if)#ip address 172.29.3.5 255.255.255.252
BOGOTA1(config-if)#

```

```

BOGOTA2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA2(config)#interface Serial0/0/1
BOGOTA2(config-if)#
BOGOTA2(config-if)#exit
BOGOTA2(config)#interface GigabitEthernet0/0
BOGOTA2(config-if)#ip address 172.29.1.1 255.255.255.0
BOGOTA2(config-if)#
BOGOTA2(config-if)#exit
BOGOTA2(config)#interface Serial0/0/1
BOGOTA2(config-if)#ip address 172.29.3.13 255.255.255.252
BOGOTA2(config-if)#
BOGOTA2(config-if)#exit
BOGOTA2(config)#interface Serial0/0/0

```

```
BOGOTA2(config-if)#ip address 172.29.3.10 255.255.255.252
BOGOTA2(config-if)#
```

```
BOGOTA3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA3(config)#interface Serial0/0/0
BOGOTA3(config-if)#ip address 172.29.3.2 255.255.255.252
BOGOTA3(config-if)#
BOGOTA3(config-if)#exit
BOGOTA3(config)#interface Serial0/0/1
BOGOTA3(config-if)#ip address 172.29.3.6 255.255.255.252
BOGOTA3(config-if)#
BOGOTA3(config-if)#exit
BOGOTA3(config)#interface GigabitEthernet0/0
BOGOTA3(config-if)#ip address 172.29.0.1 255.255.255.0
BOGOTA3(config-if)#
```

### 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.

```
MEDELLIN1>enable
MEDELLIN1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN1(config)#router rip
MEDELLIN1(config-router)#version 2
```

```
MEDELLIN1(config-router)#network 172.29.6.0
```

```
MEDELLIN1(config-router)#no auto-summary
```

```
BOGOTA1>enable
BOGOTA1#
BOGOTA1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA1(config)#router rip
BOGOTA1(config-router)#version 2
```

```
BOGOTA1(config-router)#network 172.29.3.0
```

```
BOGOTA1(config-router)#no auto-summary
```

- 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.

```
MEDELLIN1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.1
MEDELLIN1(config-router)#default-information originate
```

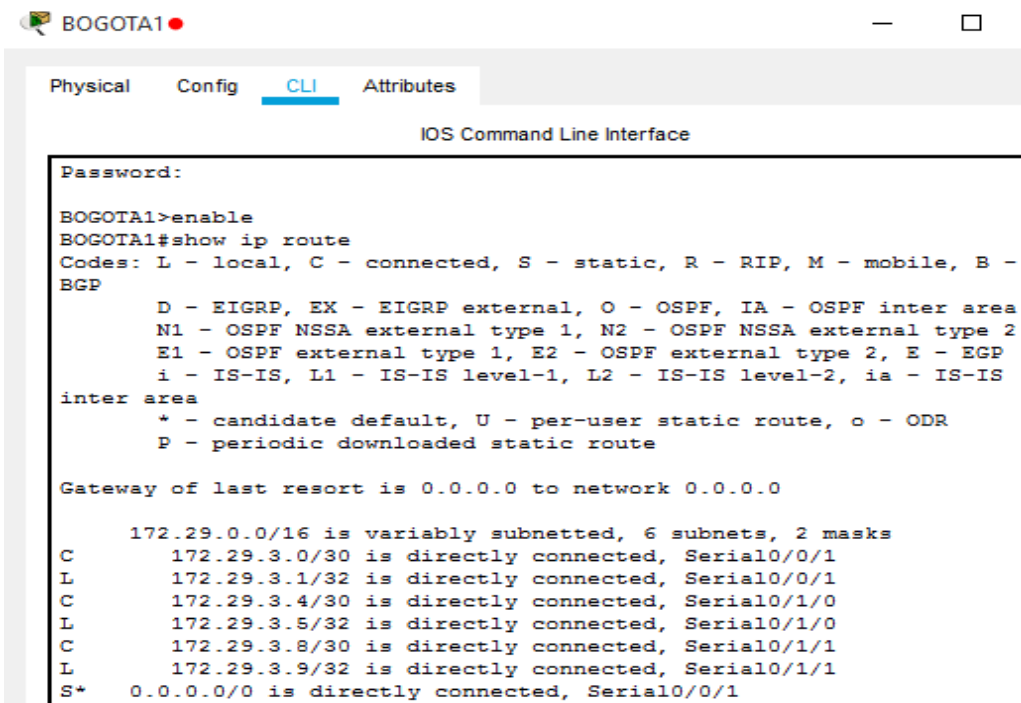
```
BOGOTA1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.5
BOGOTA1(config-router)#default-information originate
```

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

```
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
```

### 1.1.2 Parte 2: Tabla de Enrutamiento

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



```

BOGOTA1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Password:
BOGOTA1>enable
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 0.0.0.0 to network 0.0.0.0

     172.29.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
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, Serial0/1/0
L       172.29.3.5/32 is directly connected, Serial0/1/0
C       172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       172.29.3.9/32 is directly connected, Serial0/1/1
S*     0.0.0.0/0 is directly connected, Serial0/0/1

```



```

MEDELLIN1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
MEDELLIN1#show
% Incomplete command.
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 0.0.0.0 to network 0.0.0.0

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L 172.29.6.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/1/0
L 172.29.6.9/32 is directly connected, Serial0/1/0
C 172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/0/1
L 172.29.6.13/32 is directly connected, Serial0/0/1
209.17.220.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/1/1
L 209.17.220.2/32 is directly connected, Serial0/1/1
S* 0.0.0.0/0 is directly connected, Serial0/0/0
[1/0] via 209.17.220.1

MEDELLIN1#
  
```

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

```

MEDELLIN3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
MEDELLIN3>enable
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, 8 subnets, 3 masks
C 172.29.4.128/25 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L 172.29.4.129/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C 172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
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, Serial0/0/1
L 172.29.6.14/32 is directly connected, Serial0/0/1

MEDELLIN3#
  
```





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

```

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
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 3 masks
C 172.29.4.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L 172.29.4.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C 172.29.6.0/20 is directly connected, Serial0/0/1
L 172.29.6.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
C 172.29.6.4/20 is directly connected, Serial0/0/0
L 172.29.6.8/32 is directly connected, Serial0/0/0

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
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 3 masks
C 172.29.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L 172.29.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C 172.29.3.0/30 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 172.29.3.12/32 is directly connected, Serial0/0/1
L 172.29.3.13/32 is directly connected, Serial0/0/1
  
```

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

```

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
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 3 masks
C 172.29.4.128/28 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L 172.29.4.129/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C 172.29.4.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
L 172.29.4.6/32 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.4.8/30 is directly connected, Serial0/1/0
L 172.29.4.10/32 is directly connected, Serial0/1/0
C 172.29.4.12/30 is directly connected, Serial0/0/1
L 172.29.4.14/32 is directly connected, Serial0/0/1

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
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 3 masks
C 172.29.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L 172.29.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C 172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L 172.29.3.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
L 172.29.3.6/32 is directly connected, Serial0/0/1
L 172.29.3.8/32 is directly connected, Serial0/0/1
  
```

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

```

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

Gateway of last resort is not set

     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#
  
```

### 1.1.3 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                                 |
|------------------|--|
| <b>Bogota1</b>   | SERIAL0/0/1; SERIAL0/1/0;<br>SERIAL0/1/1 |
| <b>Bogota2</b>   | SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1                 |
| <b>Bogota3</b>   | SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1;<br>SERIAL0/1/0 |
| <b>Medellín1</b> | SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1;<br>SERIAL0/1/1 |



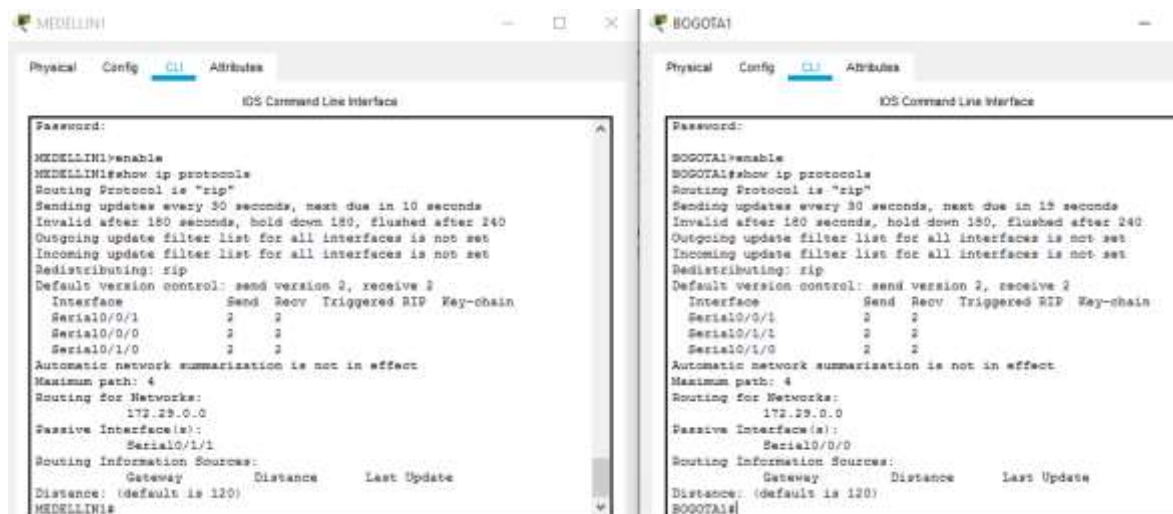
|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Medellín2</b> | SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1                 |
| <b>Medellín3</b> | SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1;<br>SERIAL0/1/0 |
| <b>ISP</b>       | No lo requiere                           |

### 1.1.4 Parte 4: Verificación del protocolo RIP.

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.

```
BOGOTA1(config-router)#passive-interface s0/0/0
BOGOTA2(config-router)#passive-interface g0/0
BOGOTA3(config-router)#passive-interface g0/0
```

```
MEDELLIN1(config-router)#passive-interface s0/1/1
medellin2(config-router)#passive-interface s0/0/0
MEDELLIN3(config-router)#passive-interface s0/0/0
```







```
ISP(config)#int s0/0/0
ISP(config-if)#ppp authentication pap
ISP(config-if)#
ISP(config-if)#ppp pap sent-username ISP password c1sco
ISP(config-if)#
```

```
MEDELLIN1(config)#int s0/1/1
MEDELLIN1(config-if)#username ISP password c1sco
MEDELLIN1(config)#int s0/1/1
MEDELLIN1(config-if)#encapsulation ppp
MEDELLIN1(config-if)#ppp authentication pap
MEDELLIN1(config-if)#ppp pap sent-username MEDELLIN1
MEDELLIN1(config-if)#ppp pap sent-username MEDELLIN1 password c1sco
MEDELLIN1(config-if)#
```

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

```
ISP(config)#username BOGOTA1 password c1sco
ISP(config)#int s0/0/1
ISP(config-if)#encapsulation ppp
ISP(config-if)#
ISP(config-if)#ppp authentication chap
```

### 1.1.6 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.** Después de verificar lo indicado en el paso anterior proceda a configurar el NAT en el router Medellín1. Compruebe que la traducción de direcciones indique las interfaces de entrada y de salida. Al realizar una prueba de ping, la dirección debe ser traducida automáticamente a la dirección de la interfaz serial 0/1/0 del router Medellín1, cómo diferente puerto.
- c.** Proceda a configurar el NAT en el router Bogotá1. Compruebe que la traducción de direcciones indique las interfaces de entrada y de salida. Al realizar una prueba de ping, la dirección debe ser traducida automáticamente a la dirección de la interfaz serial 0/1/0 del router Bogotá1, cómo diferente puerto.

```

MEDELLIN1>enable
MEDELLIN1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
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)#int s0/0/0
MEDELLIN1(config-if)#ip nat outside
MEDELLIN1(config-if)#int s0/0/1
MEDELLIN1(config-if)#ip nat inside
MEDELLIN1(config-if)#int s0/1/0
MEDELLIN1(config-if)#ip nat outside
MEDELLIN1(config-if)#int s0/1/1
MEDELLIN1(config-if)#ip nat inside
MEDELLIN1(config-if)#
BOGOTA1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA1(config)#
BOGOTA1(config)#ip nat inside source list 1 interface s0/0/0 overload
BOGOTA1(config)#access-list 1 permit 172.29.0.0 0.0.3.255
BOGOTA1(config)#int s0/0/0
BOGOTA1(config-if)#ip nat outside
BOGOTA1(config-if)#int s0/1/0
BOGOTA1(config-if)#ip nat inside
BOGOTA1(config-if)#int s0/1/1
BOGOTA1(config-if)#ip nat inside

```

### 1.1.7 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.

```

MEDELLIN1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN1(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.4.1 172.20.4.25
MEDELLIN1(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.4.129 172.20.4.154
MEDELLIN1(config)#ip dhcp pool medellin2
MEDELLIN1(dhcp-config)#network 172.29.4.0 255.255.255.128
MEDELLIN1(dhcp-config)#default-router 172.29.4.1
MEDELLIN1(dhcp-config)#dns-server 4.4.4.4
MEDELLIN1(dhcp-config)#exit
MEDELLIN1(config)#ip dhcp pool MEDELLIN3

```

```
MEDELLIN1(dhcp-config)#network 172.29.4.128 255.255.255.128
MEDELLIN1(dhcp-config)#default-router 172.29.4.129
MEDELLIN1(dhcp-config)#dns-server 4.4.4.4
MEDELLIN1(dhcp-config)#exit
MEDELLIN1(config)#
```

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

```
MEDELLIN3#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN3(config)#int g0/0
MEDELLIN3(config-if)#ip helper-address 172.29.6.5
MEDELLIN3(config-if)#
```

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

```
BOGOTA2>enable
BOGOTA2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
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
BOGOTA2(config)#
```

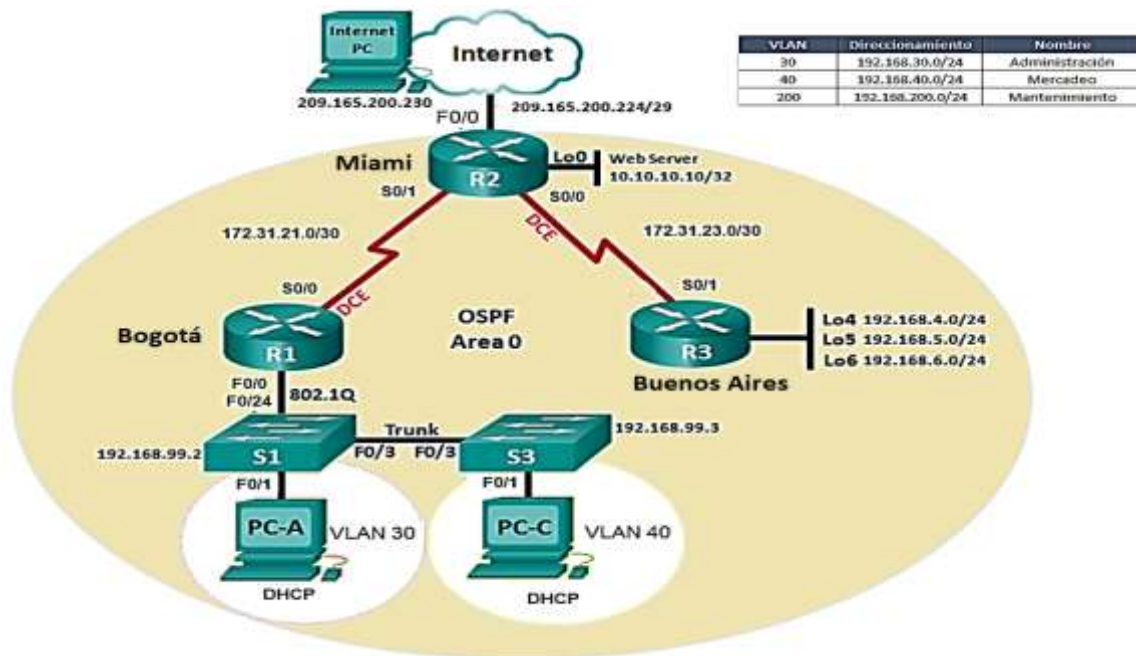
- d.** Configure el router Bogotá1 para que habilite el paso de los mensajes Broadcast hacia la IP del router Bogotá2.

```
BOGOTA3>enable
BOGOTA3#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA3(config)#int g0/0
```

```
BOGOTA3(config-if)#ip helper-address 172.29.3.13
BOGOTA3(config-if)#exit
BOGOTA3(config)#
```

## 1.2 ESCENARIO 2

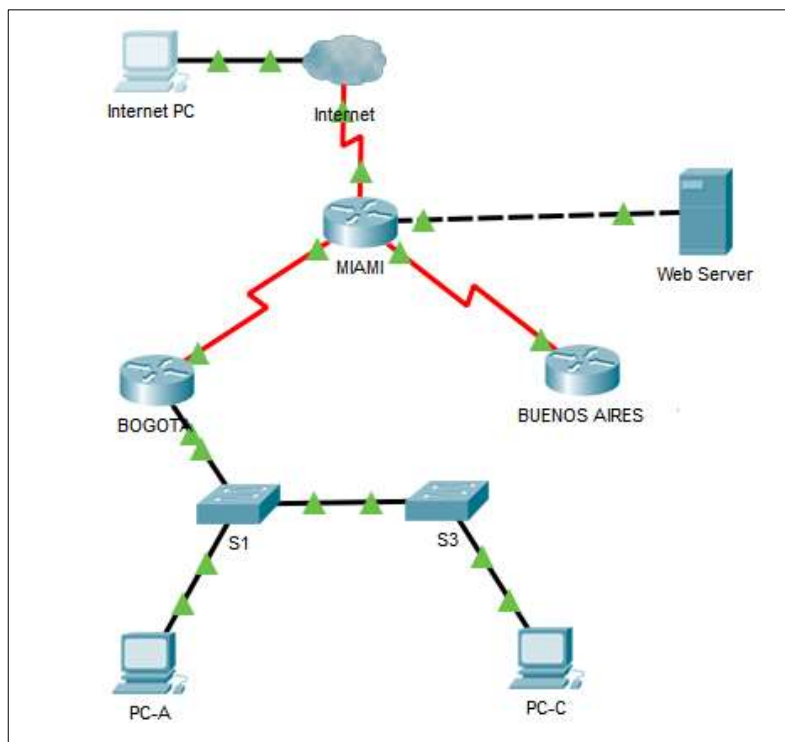
Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Miami, Bogotá y Buenos Aires, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos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





## DESARROLLO

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



Internet PC

| Physical | Config | Desktop                    | Programming                             | Attributes |
|----------|--------|----------------------------|---|------------|
|          |        | <input type="radio"/> DHCP | <input checked="" type="radio"/> Static |            |
|          |        | IP Address                 | 209.165.200.230                         |            |
|          |        | Subnet Mask                | 255.255.255.248                         |            |
|          |        | Default Gateway            | 209.165.200.255                         |            |
|          |        | DNS Server                 | 0.0.0.0                                 |            |

R1#config

Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?

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

R1(config)#hostname R1



```

R1(config)#line console 0
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#banner motd "Prohibido El Acceso"
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface Serial0/0/0
R1(config-if)#exit
R1(config)#service password-encryption
R1(config)#enable secret class
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#description conexion r2
R1(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#

```

```

R2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#line console 0
R2(config-line)#password cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#int s0/0/1
R2(config-if)#description conexion a R1
R2(config-if)#ip address 172.31.22.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#int g0/0
R2(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#int g0/1
R2(config-if)#ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit

```

```

R3(config)#line console 0
R3(config-line)#password cisco
R3(config-line)#login
R3(config-line)#exit
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#int lo4
R3(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0

```

```

R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#int lo5
R3(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#int lo6
R3(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
  
```

**1.2.2** Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

### 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          |

### Configuracion OSPF

```

R1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#passive-interface g0/0.30
%Invalid interface type and number
R1(config-router)#passive-interface g0/0.40
%Invalid interface type and number
  
```

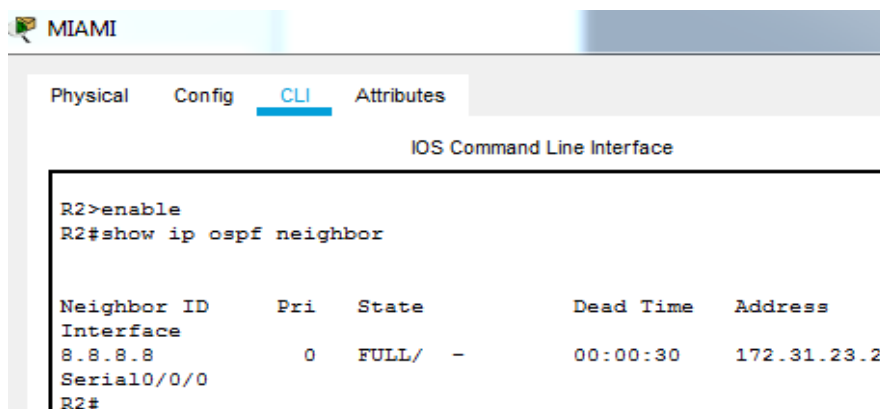
```
R1(config-router)#passive-interface g0/0.200
%Invalid interface type and number
R1(config-router)#exit
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#bandwidth 256
R1(config-if)#ip ospf cost 9500
```

```
R2>enable
R2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 5.5.5.5
R2(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#
00:58:01: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 8.8.8.8 on Serial0/0/0 from
LOADING to FULL, Loading Done
```

```
R2(config-router)#network 10.10.10.10 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#passive-interface g0/1
R2(config-router)#int s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 256
R2(config-if)#ip ospf cos 9500
R2(config-if)#int s0/0/0
R2(config-if)#bandwidth 256
R2(config-if)#ip ospf cos 9500
R2(config-if)#
```

### Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2

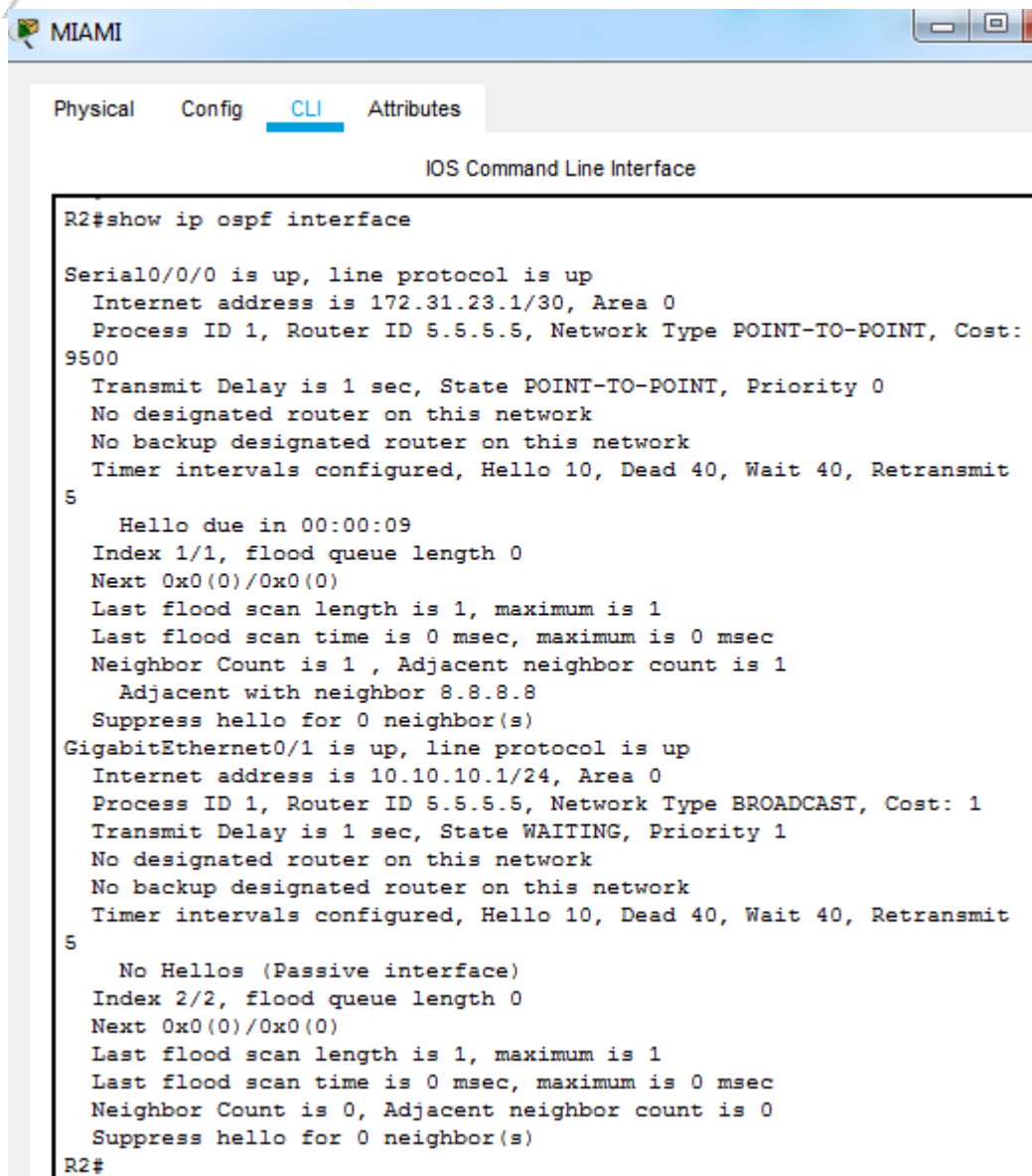


```
MIAMI
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

R2>enable
R2#show ip ospf neighbor

Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address
Interface
8.8.8.8          0     FULL/ -         00:00:30   172.31.23.2
Serial0/0/0
R2#
```

- Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface



```

MIAMI
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

R2#show ip ospf interface

Serial0/0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 172.31.23.1/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type POINT-TO-POINT, Cost:
9500
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
  No designated router on this network
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit
5
    Hello due in 00:00:09
  Index 1/1, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 1 , Adjacent neighbor count is 1
    Adjacent with neighbor 8.8.8.8
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
GigabitEthernet0/1 is up, line protocol is up
  Internet address is 10.10.10.1/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type BROADCAST, Cost: 1
  Transmit Delay is 1 sec, State WAITING, Priority 1
  No designated router on this network
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit
5
    No Hellos (Passive interface)
  Index 2/2, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
R2#
  
```

- Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.



MIAMI

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
R2#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 5.5.5.5
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
    172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
    10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    GigabitEthernet0/1
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    5.5.5.5          110          00:17:41
    8.8.8.8          110          00:10:19
  Distance: (default is 110)
```

BUENOS AIRES

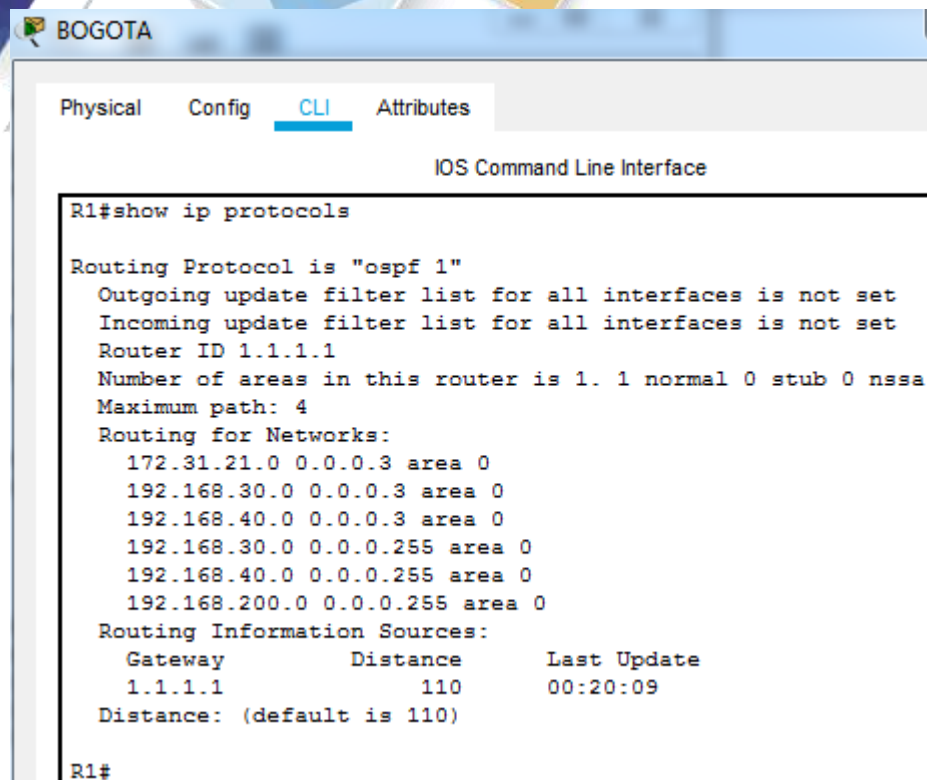
Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
R3#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 8.8.8.8
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
    192.168.4.0 0.0.3.255 area 0
  Passive Interface(s):
    Loopback4
    Loopback5
    Loopback6
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    5.5.5.5          110          00:19:10
    8.8.8.8          110          00:11:48
  Distance: (default is 110)

R3#
```



```

R1#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 1.1.1.1
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
    192.168.30.0 0.0.0.3 area 0
    192.168.40.0 0.0.0.3 area 0
    192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:20:09
  Distance: (default is 110)

R1#
  
```

**1.2.3** Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.

```

S1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#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)#exit
S1(config)#int vlan 200
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up
S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
  
```

```
S1(config)#int f0/3
S1(config-if)#switchport mode trunk
```

```
S1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed
state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed
state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed state to
up
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int f0/24
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/24, changed
state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/24, changed
state to up
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/4-23, g0/1-2
S1(config-if-range)#shutdown
```

```
S3#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#vlan 30
S3(config-vlan)#name administracion
S3(config-vlan)#vlan 40
S3(config-vlan)#name Mantenimiento
VLAN #200 and #40 have an identical name: Mantenimiento
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#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 vlan 200
S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shutdown
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S3(config)#int f0/3
```

```
S3(config-if)#switchport mode trunk
S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S3(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/4-24, g0/1-2
S3(config-if-range)#shutdown
```

```
R1>enable
Password:
R1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int g0/0.30
R1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0.30, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0.30,
changed state to up
R1(config-subif)#description Administracion LAN
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 30
R1(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#int g0/0.40
R1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0.40, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0.40,
changed state to up
R1(config-subif)#description Mercadeo LAN
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 40
R1(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#int g0/0.200
R1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0.200, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0.200,
changed state to up
R1(config-subif)#description Mantenimiento LAN
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 200
R1(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#int g0/0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#
```

#### 1.2.4 En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

```
S3#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#no ip domain-lookup
```



S3(config)#

### 1.2.5 Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.

```
S1(config)#int vlan200
S1(config-if)#int vlan 200
S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
```

```
S3(config)#int vlan 200
S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shutdown
```

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

```
S1(config)#int f0/1
S1(config-if)#int range fa0/2, fa0/4-23, g0/1-2
S1(config-if-range)#shutdown
S1(config-if-range)#
```

```
S3(config)#int f0/1
S3(config-if)#int range fa0/2, fa0/4-24, g0/1-2
S3(config-if-range)#shutdown
S3(config-if-range)#
```

### 1.2.7 Implement DHCP and NAT for IPv4

```
R1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.20
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.30.20
R1(config)#
```

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

```
R1(config)#ip dhcp pool admin
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R1(dhcp-config)#ip dhcp pool Mercadeo
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
```

R1(dhcp-config)#

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

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Configurar DHCP pool para VLAN 30 | Name: ADMINISTRACION<br>DNS-Server: 10.10.10.11<br>Domain-Name: ccna-unad.com<br>Establecer default gateway. |
| Configurar DHCP pool para VLAN 40 | Name: MERCADEO<br>DNS-Server: 10.10.10.11<br>Domain-Name: ccna-unad.com<br>Establecer default gateway.       |

```
R1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip dhcp pool Administracion
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R1(dhcp-config)#ip dhcp pool Mercadeo
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
R1(dhcp-config)#
```

**1.2.10** Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet

```
R2>enable
R2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229
R2(config)#int g0/0
R2(config-if)#ip nat outside
R2(config-if)#int g0/1
R2(config-if)#ip nat inside
R2(config-if)#
```

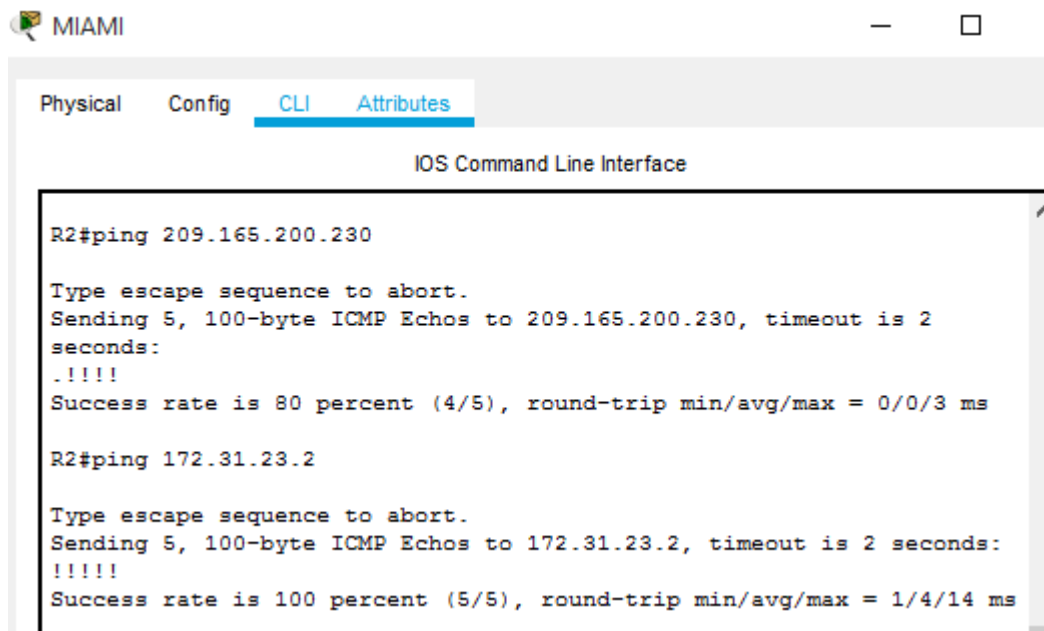
**1.2.11** Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

```
R1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
R1(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
R1(config)#ip access-list standard Administracion
R1(config-std-nacl)#permit host 172.31.21.1
```

**1.2.12** 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.

```
R1(config)#access-list 101 permit tcp any host 209.168.200.229 eq www
R1(config)#
```

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



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

R2#ping 209.165.200.230
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 209.165.200.230, timeout is 2
seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/0/3 ms

R2#ping 172.31.23.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.23.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/4/14 ms
```

BUENOS AIRES

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
R3#ping 10.10.10.10  
  
Type escape sequence to abort.  
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.10.10.10, timeout is 2 seconds:  
.!!!!  
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms  
R3#
```

MIAMI

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
User Access Verification  
  
Password:  
  
R2>enable  
R2#trace 172.31.23.2  
Type escape sequence to abort.  
Tracing the route to 172.31.23.2  
  
 1  172.31.23.2    7 msec   4 msec   4 msec  
R2#
```





## 2. CONCLUSIONES

Con la solución de los escenarios propuestos se logró adentrar en temas muy útiles y necesarios en la planeación y resolución de problemas a nivel de redes, apoyándonos en la herramienta Packet Tracer, que nos permite llevar dichos problemas a la realidad, con una simulación excelente.



## BIBLIOGRAFÍA

- <https://ccnadesdecero.es/como-configurar-router-cisco/>
- <http://www.redescisco.net/sitio/2010/08/18/implementando-nat-en-routers-cisco/>
- <http://psvteknoblog.blogspot.com/2011/10/configurando-ripv2-en-un-router-cisco.html>