

EVALUACION – PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNA

Elver Julian Pinto Niño

Diplomado Cisco – Opción de Grado

Tutor Gerardo Granados Acuña

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD  
Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería – ECBTI  
Barranquilla - Atlántico  
Mayo de 2019

## CONTENIDO

Introducción.....	3
Objetivos.....	4
General .....	4
Específicos .....	4
Evaluación – Prueba de habilidades prácticas CCNA .....	5
Descripción general de la prueba de habilidades .....	5
Descripción de escenarios propuestos para la prueba de habilidades .....	6
Escenario 1 .....	6
Topología de red .....	6
Parte 1: Configuración del enrutamiento .....	9
Parte 2: Tabla de Enrutamiento.....	11
Parte 3: Deshabilitar la propagación del protocolo RIP. ....	12
Parte 4: Verificación del protocolo RIP. ....	13
Parte 5: Configurar encapsulamiento y autenticación PPP.....	14
Parte 6: Configuración de PAT .....	15
Parte 7: Configuración del servicio DHCP. ....	16
Escenario 2 .....	17
Topología de Red.....	17
Parte 1: Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario .....	19
Parte 2: Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios: .....	21
Parte 3: Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet .....	31
Parte 4: 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.....	32
Parte 5: 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.....	32
Conclusiones.....	33
Referencias Bibliográficas .....	34

## LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Interfaces por Router .....	12
Tabla 2. Protocolo de Enrutamiento.....	21
Tabla 3. Configuración de Vlans.....	30

## LISTADO DE FIGURAS

Ilustración 1. Topología de Red Escenario 1 .....	6
Ilustración 2. Topologia en Packet Tracer .....	7
Ilustración 3. Vista Router usado .....	7
Ilustración 4. Configuracion Basica de Router con claves.....	8
Ilustración 5. Configuracion de puertos seriales entre routers .....	8
Ilustración 6. Configuracion de puertos gigabitethernet vs fastethernet por router hacia pcs .....	9
Ilustración 7. Configuración del enrutamiento .....	9
Ilustración 8. Configuración ruta por defecto.....	10
Ilustración 9. Ruta estática dirigida.....	10
Ilustración 10. Verificación enrutamiento. ....	11
Ilustración 11. Verificación protocolo RIP.....	13
Ilustración 12. Verificación encapsulamiento.....	14
Ilustración 13. Configuración de PAT .....	15
Ilustración 14. Configuración servicio DHCP .....	16
Ilustración 15. Topología de red Escenario 2 .....	17
Ilustración 16. Topología en Packet Tracer.....	18

## **Introducción**

En este trabajo se va a llevar a cabo el desarrollo de dos ejercicios que contienen dos escenarios diferentes en cual se pondrán en práctica todos los conocimientos adquiridos durante el curso de redes CISCO, en estas actividades se realizan configuraciones de routers, switches, pcs, servidores, nubes, vlans, loopback, trunk, seguridad, protocolo rip, ppp, ppa, isp, dhco, dns, nat, se anexan evidencias como pantallazos de la realización y código necesario para realizar las configuraciones basicas.

El primer escenario básicamente consiste en configurar y establecer comunicación para una empresa que tiene sucursal entre 2 ciudades bogota y Medellín por medio de router y por medio del servicio ISP, además dentro de cada ciudad hay dos subredes conectadas al servicio de internet.

El segundo escenario consiste en configurar una red para una empresa que tiene sucursal en tres ciudades, pero adicionalmente se debe conectar el servicio de internet en una sola ciudad y por medio de la red proveer de este servicio a las demás ciudades.

## **Objetivos**

### **General**

Poner en práctica todos los conocimientos adquiridos, identificar las estructuras, los problemas, las necesidades, los requerimientos e implementar de manera adecuada por medio de las herramientas las soluciones a los diferentes escenarios.

### **Específicos**

- Establecer las topologías solicitadas
- Configurar los parámetros básicos
- Obtener conectividad entre los diferentes dispositivos
- Realizar configuraciones de RIP, NAT y DHCP, VLANS
- Establecer las rutas recursivas solicitadas
- Realizar las configuraciones necesarias del direccionamiento IPV4
- Implementar la configuración de servidores Web
- Configurar el servicio ISP

## **Evaluación – Prueba de habilidades prácticas CCNA**

### **Descripción general de la prueba de habilidades**

La evaluación denominada “Prueba de habilidades prácticas”, forma parte de las actividades evaluativas del Diplomado de Profundización CCNA, y busca identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado. Lo esencial es poner a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.

Para esta actividad, el estudiante dispone de cerca de dos semanas para realizar las tareas asignadas en cada uno de los dos (2) escenarios propuestos, acompañado de 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 mediante el uso de comandos ping, traceroute, show ip route, entre otros.

Teniendo en cuenta que la Prueba de habilidades está conformada por dos (2) escenarios, el estudiante deberá realizar el proceso de configuración de usando cualquiera de las siguientes herramientas: [Packet Tracer](#) o [GNS3](#).

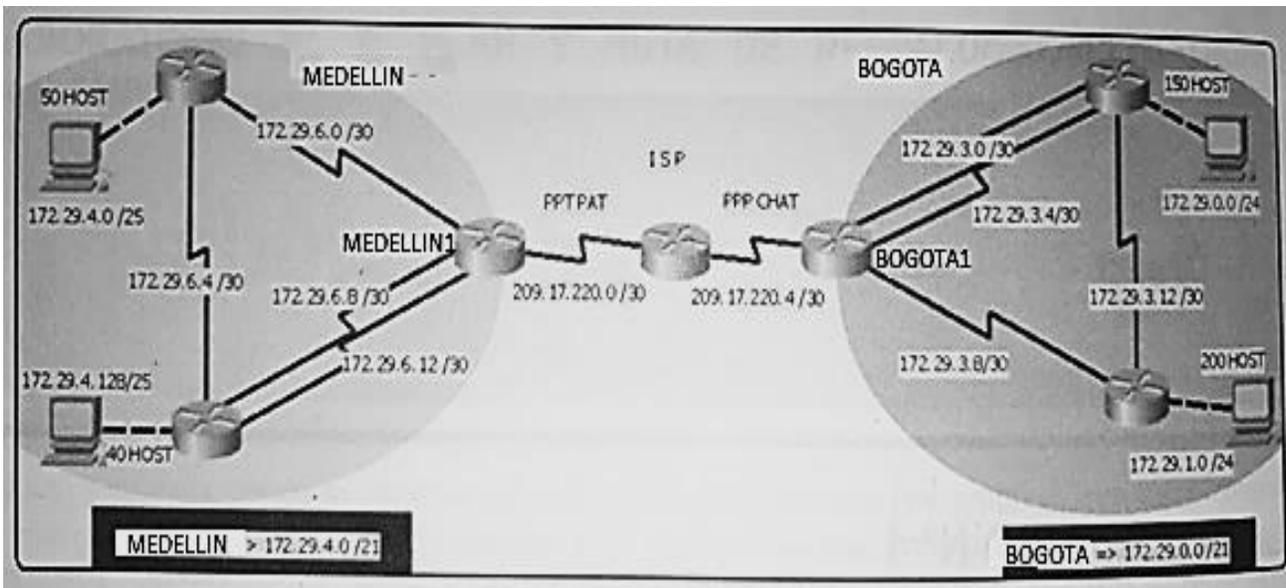
## Descripción de escenarios propuestos para la prueba de habilidades

### Escenario 1

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

### Topología de red

Ilustración 1. Topología de Red Escenario 1



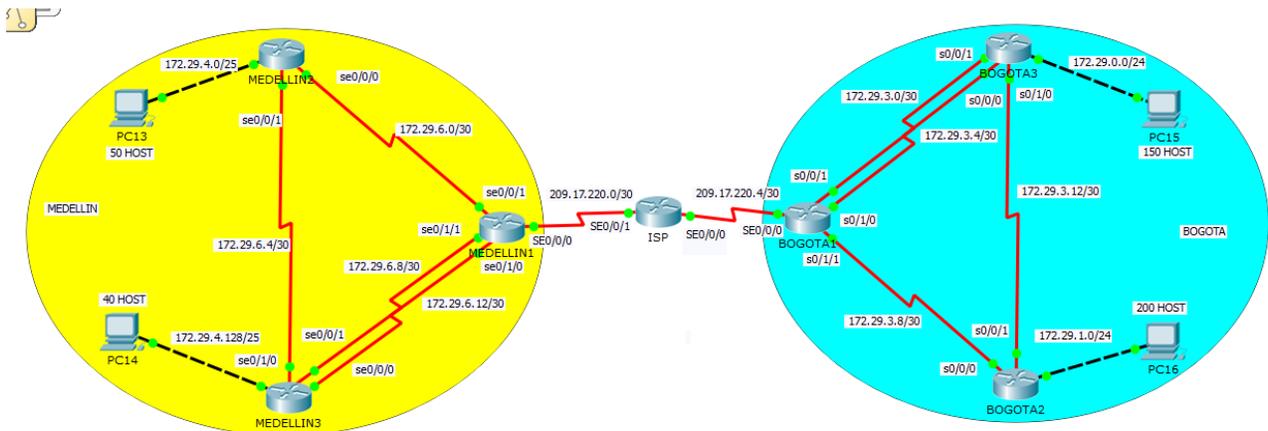
Este escenario plantea el uso de RIP como protocolo de enrutamiento, considerando que se tendrán rutas por defecto redistribuidas; asimismo, habilitar el encapsulamiento PPP y su autenticación. Los routers Bogota2 y medellin2 proporcionan el servicio DHCP a su propia red LAN y a los routers 3 de cada ciudad. Debe configurar PPP en los enlaces hacia el ISP, con autenticación. Debe habilitar NAT de sobrecarga en los routers Bogota1 y medellin1.

## Desarrollo

Como trabajo inicial se debe realizar lo siguiente.

- Realizar las rutinas de diagnóstico y dejar los equipos listos para su configuración (asignar nombres de equipos, asignar claves de seguridad, etc).
- Realizar la conexión física de los equipos con base en la topología de red

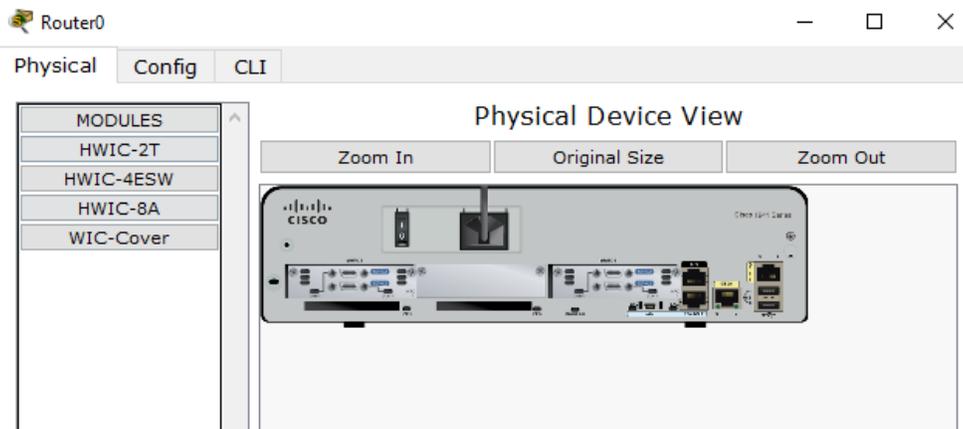
Ilustración 2. Topología en Packet Tracer



Para llevar a cabo el desarrollo de la topología se utilizaron los siguientes elementos:

- 7 router cisco 1941 con dos modulos HWIC-2

Ilustración 3. Vista Router usado



- 4 PCS terminales
- Cable serial DTE
- Cable UTP Cruzado

*Ilustración 4. Configuración Básica de Router con claves*

```

Router>
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Medellin
Medellin(config)#no ip domain-lookup
Medellin(config)#enable secret class
Medellin(config)#line con 0
Medellin(config-line)#password cisco
Medellin(config-line)#login
Medellin(config-line)#line vty 0 4
Medellin(config-line)#password cisco
Medellin(config-line)#login
Medellin(config-line)#exit
Medellin(config)#service password-encryption
Medellin(config)#banner motd $ Unauthorized Access is Prohibited $
Medellin(config)#

```

```

Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Bogota
Bogota(config)#no ip domain-lookup
Bogota(config)#enable secret class
Bogota(config)#line con 0
Bogota(config-line)#password cisco
Bogota(config-line)#login
Bogota(config-line)#exit
Bogota(config)#service password-encryption
Bogota(config)#banner motd $ Unauthorized Access is Prohibited $
Bogota(config)#

```

*Ilustración 5. Configuración de puertos seriales entre routers*

```

Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#int s0/1/0
Router(config-if)#ip address 172.29.6.6 255.255.255.252
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#

```

*Ilustración 6. Configuración de puertos gigabitethernet vs fastethernet por router hacia pcs*

```
Router>en
Router#confi t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#int g0/0
Router(config-if)#ip address 172.29.4.1 255.255.255.128
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#
```

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

### **Parte 1: Configuración del enrutamiento**

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

*Ilustración 7. Configuración del enrutamiento*

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#router rip
Router(config-router)#version
% Incomplete command.
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#no auto-summary
Router(config-router)#network 172.29.4.0
Router(config-router)#network 172.29.6.0
Router(config-router)#network 172.29.6.4
Router(config-router)#passive-interface g0/0
Router(config-router)#
```

b. Los routers Bogota1 y Medellín deberán añadir a su configuración de enrutamiento una ruta por defecto hacia el ISP y, a su vez, redistribuirla dentro de las publicaciones de RIP.

Ilustración 8. Configuración ruta por defecto

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.1
Router(config)#router rip
Router(config-router)#default-information originate
Router(config-router)#
```

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

Ilustración 9. Ruta estática dirigida.

```
Router(config)#ip route 172.29.4.0 255.255.252.0 209.17.220.2
Router(config)#ip route 172.29.4.0 255.255.252.0 209.17.220.6
Router(config)#
Router(config)#
```

```
Router>ping 209.17.220.6

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 209.17.220.6, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/5/9 ms

Router>
```

## Parte 2: Tabla de Enrutamiento.

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

Ilustración 10. Verificación enrutamiento.

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

Gateway of last resort is 209.17.220.5 to network 0.0.0.0

    172.29.0.0/16 is variably subnetted, 7 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
R       172.29.3.12/30 [120/1] via 172.29.3.10, 00:00:04, Serial0/1/1
           [120/1] via 172.29.3.2, 00:00:22, Serial0/0/1
           [120/1] via 172.29.3.6, 00:00:22, Serial0/1/0
    209.17.220.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
--More--
```

```
           [120/1] via 172.29.3.14, 00:00:23, Serial0/1/0
C       172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       172.29.3.12/32 is directly connected, Serial0/1/0
R*    0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:07, Serial0/0/0
           [120/1] via 172.29.3.1, 00:00:07, Serial0/0/1
Router>
```

### 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. (aplicado en el punto anterior).

Tabla 1. Interfaces por Router

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

#### 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.

a. 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.

Ilustración 11. Verificación protocolo RIP

```
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#no auto-summary
Router(config-router)#network 172.29.4.0
Router(config-router)#network 172.29.6.0
Router(config-router)#network 172.29.6.4
Router(config-router)#passive-interface g0/0
Router(config-router)#
```



```
LINEPROTO-3-UPDOWN: Line protocol on interface Serial0/1/1, changed state to up

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

Gateway of last resort is 209.17.220.5 to network 0.0.0.0

    172.29.0.0/16 is variably subnetted, 7 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
R       172.29.3.12/30 [120/1] via 172.29.3.2, 00:00:24, Serial0/0/1
        [120/1] via 172.29.3.10, 00:00:25, Serial0/1/1
        [120/1] via 172.29.3.6, 00:00:24, Serial0/1/0
    209.17.220.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       209.17.220.6/32 is directly connected, Serial0/0/0
S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 209.17.220.5
Router>
Router>
```

## Parte 5: Configurar encapsulamiento y autenticación PPP.

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

a. El enlace Bogotá1 con ISP se debe configurar con autenticación CHAP.

Ilustración 12. Verificación encapsulamiento

```
MEDELLIN(config-if)#hostname MEDELLIN
MEDELLIN(config)#username ISP password LOGIN
MEDELLIN(config)#int s0/0/0
MEDELLIN(config-if)#encapsulation ppp
MEDELLIN(config-if)#ppp authentication pap
MEDELLIN(config-if)#ppp pap sent-username ISP password LOGIN
```

```
ISP(config)#Username MEDELLIN password CISCO
ISP(config)#int s0/0/0
ISP(config-if)#encapsulation ppp
ISP(config-if)#ppp authentication pap
ISP(config-if)#ppp pap sent-username ISP password CISCO
ISP(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to down
ISP(config-if)#
```

```
Router>
Router>EN
Router#CONFIG t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname BOGOTA
BOGOTA(config)#username ISP password CISCO
BOGOTA(config)#int s0/0/0
BOGOTA(config-if)#encapsulation ppp
BOGOTA(config-if)#ppp encapsulation chap
^
% Invalid input detected at '^' marker.

BOGOTA(config-if)#ppp authentication chap
BOGOTA(config-if)#end
BOGOTA#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

## 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.

Ilustración 13. Configuración de PAT

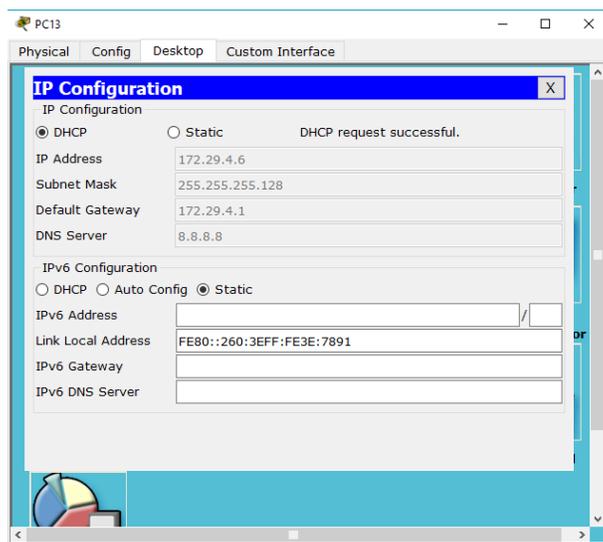
```
MEDELLIN>en
MEDELLIN#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN(config)#ip nat inside source list 1 interface s0/0/0 overload
MEDELLIN(config)#access-list 1 permit 172.29.4.0 0.0.3.255
MEDELLIN(config)#int s0/0/0
MEDELLIN(config-if)#exit
MEDELLIN(config)#int s0/0/0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

## Parte 7: Configuración del servicio DHCP.

- Configurar la red Medellín2 y Medellín3 donde el router Medellín 2 debe ser el servidor DHCP para ambas redes Lan.
- El router Medellín3 deberá habilitar el paso de los mensajes broadcast hacia la IP del router Medellín2.
- Configurar la red Bogotá2 y Bogotá3 donde el router Medellín2 debe ser el servidor DHCP para ambas redes Lan.
- Configure el router Bogotá1 para que habilite el paso de los mensajes Broadcast hacia la IP del router Bogotá2.

Ilustración 14. Configuración servicio DHCP

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.4.1 172.29.4.5
Router(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.4.129 172.29.4.133
Router(config)#ip dhcp pool MEDELLIN2
Router(dhcp-config)#network 172.29.4.0 255.255.255.128
Router(dhcp-config)#default-router 172.29.4.1
Router(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
Router(dhcp-config)#exit
Router(config)#ip dhcp pool MEDELLIN3
Router(dhcp-config)#network 172.29.4.128 255.255.255.128
Router(dhcp-config)#default-router 172.29.4.129
Router(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
Router(dhcp-config)#exit
Router(config)#
```

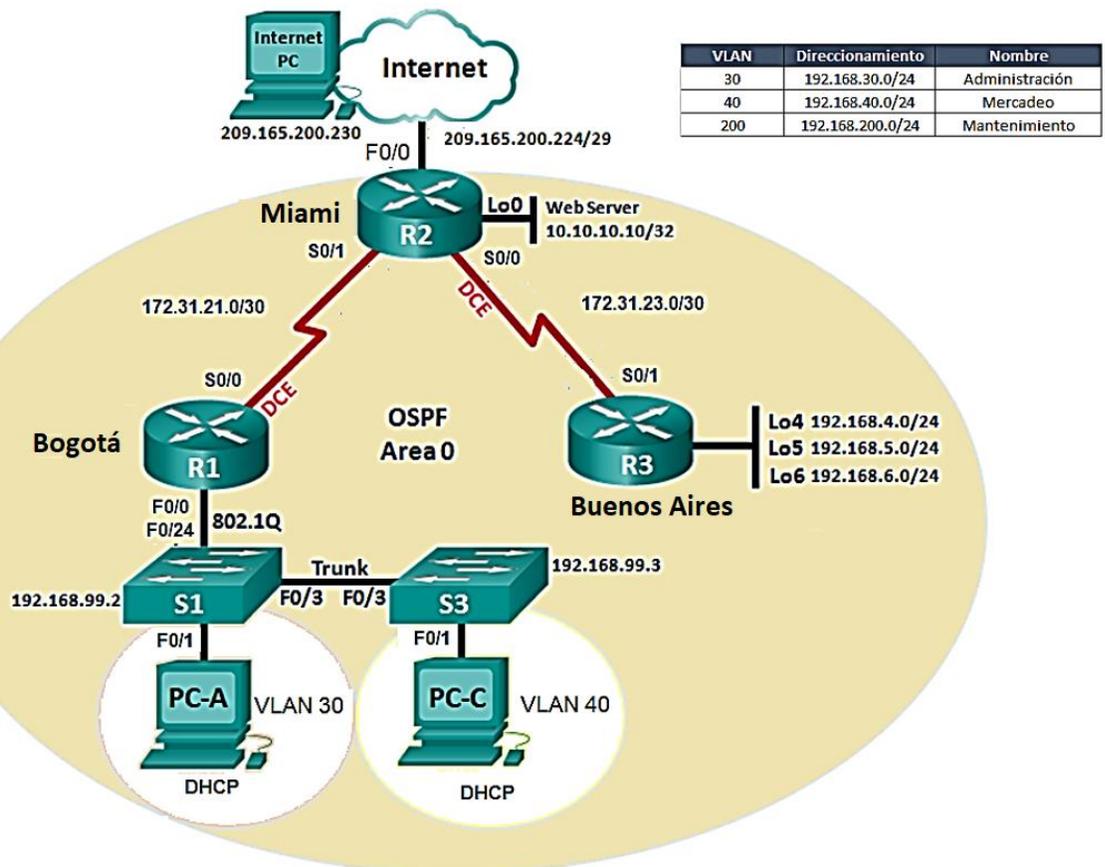


## Escenario 2

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.

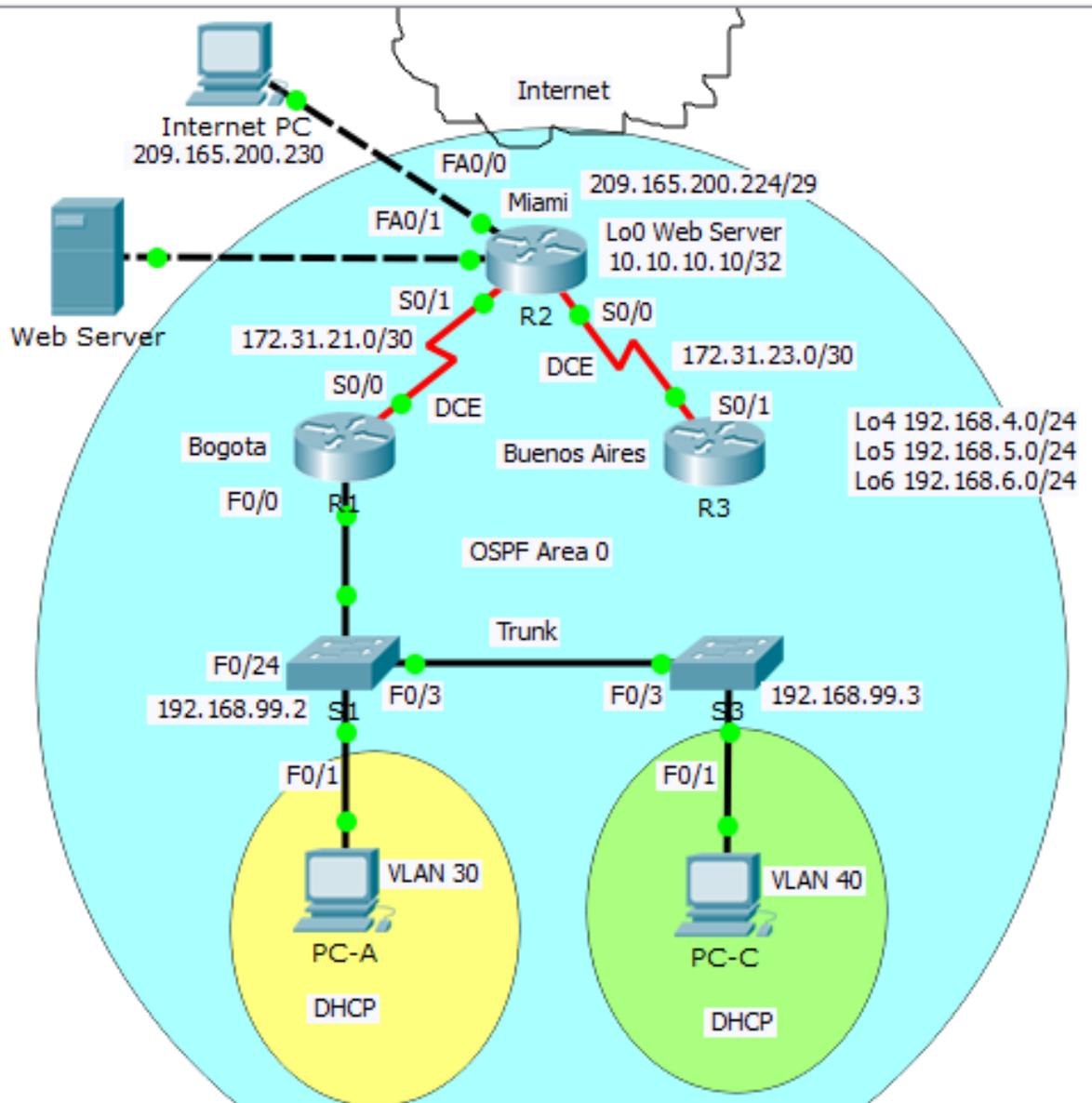
## Topología de Red

Ilustración 15. Topología de red Escenario 2



## Desarrollo

Ilustración 16. Topología en Packet Tracer



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

Configuración del web server

**CONFIGURACIÓN IP INTERNET**

IP: 209.165.200.230

Mask: 255.255.255.248

Gateway: 209.165.200.225

Configuración router bogota

Router>

Router>en

Router#conf t

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

Router (config)#hostname Bogota

Bogota (config)#no ip domain-lookup

Bogota (config)#enable secret class

Bogota (config)#line con 0

Bogota (config-line)#password cisco

Bogota (config-line)#login

Bogota (config-line)#line vty 0 4

Bogota (config-line)#password cisco

Bogota (config-line)#login

Bogota (config-line)#exit

Bogota (config)#service password-encryption

Bogota (config)#banner motd \$ Unauthorized Access is Prohibited \$

Bogota (config)#

## Configuración router miami

```
Router>
```

```
Router>en
```

```
Router#conf t
```

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

```
Router (config)#hostname Miami
```

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

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

```
(config)#line con 0
```

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

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

```
Miami (config-line)#line vty 0 4
```

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

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

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

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

```
Miami (config)#banner motd $ Unauthorized Access is Prohibited $
```

```
Miami (config)#
```

## Configuración router buenos aires

```
Router>
```

```
Router>en
```

```
Router#conf t
```

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

```
Router (config)#hostname Buenos aires
```

```
Buenos aires (config)#no ip domain-lookup
```

```

Buenos aires (config)#enable secret class Buenos aires
(config)#line con 0
Buenos aires (config-line)#password cisco
Buenos aires (config-line)#login
Buenos aires (config-line)#line vty 0 4
Buenos aires (config-line)#password cisco
Buenos aires (config-line)#login
Buenos aires (config-line)#exit
Buenos aires (config)#service password-encryption
Buenos aires (config)#banner motd $ Unauthorized Access is
Prohibited $
Buenos aires (config)#

```

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

*Tabla 2. Protocolo de Enrutamiento*

<b>Configuration Item or Task</b>	<b>Specification</b>
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 interface
- Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.
- Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.

## Configuración de vlans en switch 1 – S1

```
S1#conf t
Enter configuration commands, one perper line. End with CNTL/Z.
S1 (config)#vlan 30
S1 (config-vlan)#name Administracion
S1 (config)#vlan 40
S1 (config-vlan)#name Mercadeo
S1 (config)#vlan 200
S1 (config-vlan)#name Mantenimiento
S1 (config-vlan)#
```

## Configuración de puerto f0/3 en S1

```
F0/3
S1 (config)#int f0/3
S1 (config-if)#swichtport 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  
S1 (config-if)#switchport trunk native vlan 1  
S1 (config-if)#
```

#### Configuración de puerto f0/24 en S1

```
F0/24  
S1 (config-if)#int f0/24  
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  
S1 (config-if)#switchport trunk native vlan 1  
S1 (config-if)# Mode Access  
S1 (config-if)#switchport trunk native vlan 1  
S1 (config-if)#int range fa0/1-2, fa0/4-24, g0/1-2  
S1 (config-if-range)#switchport mode access  
S1 (config-if-range)#
```

#### Configuración de puerto f0/1 en S1

```
Puerto F0/1 y apagados de puertos  
S1 (config)#int f0/1  
S1(config-if)#switchport mode access
```

```
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S1(config-if)#int range fa0/2, fa0/4-24, g0/1-2
S1(config-range)#shutdown
```

### Configuración de la vlan Mantenimiento en S1

Vlan Mantenimiento

```
S1(config)#int vlan 200
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface vlan200
S1 (config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1 (config-if)#
```

### Configuración de Switch 3

```
S1#conf t
Enter configuration commands, one perper line. End with CNTL/Z.
S3 (config)#vlan 30
S3 (config-vlan)#name Administracion
S3 (config)#vlan 40
S3 (config-vlan)#name Mercadeo
S3 (config)#vlan 200
S3 (config-vlan)#name Mantenimiento
S3 (config-vlan)#
```

### Configuración de vlan mantenimiento en S3

```
S3 (config)#int vlan 200
S3 (config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200,
changed state to up S3 (config-if)#ip address 192.168.99.3
255.255.255.0
S3 (config-if)#
```

### Puerto de enlace S3 VLAN Mantenimiento

```
S3 (config-if)#exit
S3 (config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S3 (config-if)#
```

### Configuración de puerto f0/3 en S3

```
S3 (config)#
S3 (config)#int F0/3
S3 (config-if)#switchport mode trunk
S3 (config-if)#switchport trunk native vlan 1
S3 (config-if)#
```

### Configuración de Puerto en mode Access

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

Puerto F0/1 y apagado de puertos

```
S3 (config)#int f0/1
S3 (config-if)#switchport mode access
S3 (config-if)#switchport access vlan 40
S3 (config-if)#int range fa0/2, fa0/4-24, g0/1-2
S3 (config-if-range)#switchport
```

Configuración de Bogotá (R1) hacia Miami (R2)

```
Bogota (config)#int s0/0/0
Bogota (config-if)#description connection to Miami
Bogota (config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
Bogota (config-if)#clock rate 128000
Bogota (config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface serial0/0/0, changed state to down
Bogota (config-if)#Ruta de salida S0/0/0 - R1
Bogota (Config)#ip router 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
```

Configuración de direccionamiento entre routers de Bogotá hacia Miami y Buenos Aires

```
Interface S0/0/1 - R2
Bogota (config)#int S0/0/1
Bogota (config-if)#description connection Miami
Bogota (config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
Bogota (config-if)#no shutdown
```

Interface S0/0/0 – R3

Miami (config)#int S0/0/0

Miami (config-if)#description connection Buenos aires Miami (config-if)#ip  
address 172.31.23.2 255.255.255.252

Miami (config-if)#clock rate 9500

Miami (config-if)#no shutdown

Interface F0/0 - R2

Bogota (config-if)#int f0/0

Bogota (config-if)#ip address 209.165.200.225  
255.255.255.248

Bogota (config-if)#no shutdown

Interface F0/1 - R2

Bogota (config-if)#int f0/1

Bogota (config-if)#ip address 10.10.10.10 255.255.255.0

Bogota (config-if)#no shutdown

Bogota (config-if)#

Configuración de router de Buenos Aires hacia Bogotá y  
Miami

Buenos aires (config)#int S0/0/1

Buenos aires (config-if)#description connection to R1

Buenos aires (config-if)#ip address 172.31.23.2  
255.255.255.252

Buenos aires (config-if)#no shutdown

Loopback 4

Buenos aires (config-if)#int lo4

Buenos aires (config-if)#ip address 192.168.4.1

255.255.255.0

Buenos aires (config-if)#no shutdown

Loopback 5

Buenos aires (config-if)#int lo5

Buenos aires (config-if)#ip address 192.168.5.2

255.255.255.0

Buenos aires (config-if)#no shutdown

Buenos aires (config-if)#

Loopback 6

Buenos aires (config-if)#int lo6

Buenos aires (config-if)#ip address 192.168.6.1

255.255.255.0

Buenos aires (config-if)#no shutdown

Buenos aires (config-if)#

- En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

```
Switch>ena
```

```
Switch#conf t
```

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

```
Switch (config)#hostname S3
```

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

```
S3 (config)#enable secret class S3
```

```
(config)#line con 0
```

```
S3 (config-line)#password cisco
```

```
S3 (config-line)#login
```

```
S3 (config-line)#exit
```

```
S3 (config)#service password-encryption
```

```
S3 (config)#banner motd $ Solo personal Autorizado $
```

```
S3 (config)#
```

- Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.
- Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.
- Implement DHCP and NAT for IPv4
- Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.
- Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.

Tabla 3. Configuración de Vlans

Configurar DHCP pool para VLAN 30	Name: ADMINISTRACION 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.

### Reservación de 30 Direcciones IP

Bogota#conf t

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

Bogota (config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.18.30.30

Bogota (config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1

192.18.40.30

### Conmfiguracion de DHCP pool vlan 30

Bogota (config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION

Bogota (dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11

Bogota (dhcp-config)#default-router 192.168.30.1

Bogota (dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0

Bogota (dhcp-config)#

## Configuración de DHCP pool vlan 40

```
Bogota (config)#ip dhcp pool MERCADEO
Bogota (dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
Bogota (dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
Bogota (dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
Bogota (dhcp-config)#
```

## **Parte 3: Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet**

### Configuración NAT en router Miami

```
Miami# conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Miami (config)#user webuser privilege 15 secret cisco12345
Miami (config)#ip nat inside source static 10.10.10.10
209.165.200.229
Miami (config)#int f0/0
Miami (config-if)#ip nat outside
Miami (config-if)#int f0/1
Miami (config-if)#ip nat inside
Miami (config-if)#Enter configuration commads, one per line. End with CNTL/Z.
Miami (config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.0.255
Miami (config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.0.255
Miami (config)#
Miami (config)#
Miami (config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
Miami (config)#
```

```
Miami (config)#ip nat pool INTERNET 209.165.299.225  
209.165.200.229
```

**Parte 4: 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.**

```
Bogota#conf t  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
Bogota (config)#ip access-list standard ADMINISTRADOR  
Bogota (config-std-nacl)#exit  
Bogota (config)#line v t y 0 4  
Bogota (config-line)#access-class ADMINISTRADOR in  
Bogota (config-line)#
```

**Parte 5: 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.**

```
Bogota (config)#access-list 100 permit tcp any host  
209.165.200.229 eq wxa  
Bogota (config)#access-list 100 permit icmp any echo-replay  
Bogota (config)#access-list 100 permit icmp any echo-replay  
Bogota (config)#
```

## **Conclusiones**

Este trabajo ha sido inmensamente enriquecedor ya que he podido poner en practica todos y cada uno de los conocimientos adquiridos en el curso de redes CISCO como pudimos ver en el desarrollo de este trabajo.

Cada uno de los escenarios brindo una experiencia inigualable y ofrece un panorama amplio y esplendido que todas las posibilidades que brindas las soluciones tecnológicas CISCO.

Gracias al desarrollo de cada uno de estos ejercicios pude ver que existen opciones para cada una de las necesidades y requerimientos, además pude entender que prácticamente es posible suplir y proveer cada una de las exigencias manteniendo la seguridad, el soporte, la calidad, la efectividad, la estabilidad, los estándares, la organización y el desempeño.

## Referencias Bibliográficas

Macfarlane, J. Network Routing Basics : Understanding IP Routing in Cisco Systems. (2014). Disponible en:  
de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=158227&lang=es&site=ehost-live>

Lucas, M. Cisco Routers for the Desperate : Router and Switch Management, the Easy Way. San Francisco: (2009). Disponible en: <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1Im3L74BZ3bpMiXRx0>

Odom, W. CISCO Press (Ed). CCNA ICND2 Official Exam Certification Guide. (2013). Disponible  
en: <http://een.iust.ac.ir/profs/Beheshti/Computer%20networking/Auxiliary%20materials/Cisco-ICND2.pdf>

Lammle, T. CISCO Press (Ed). Cisco Certified Network Associate Study Guide. (2010). Disponible en: <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1Im3GQVfFFrjnEGFFU>

CISCO. Configuración y conceptos básicos de Switching. Principios de Enrutamiento y Conmutación. (2014). Disponible en: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module2/index.html#2.0.1.1>