



**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION DE PROFUNDIZACION CISCO**

**TAREA 11 – PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS**

**PRESENTADO POR:**

**JAIR PADILLA MARTINEZ**

**TUTOR**

**JOSE IGNACIO CARDONA**

**GRUPO : 203092\_8**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍAS E INGENIERÍAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA  
JULIO DE 2019**

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION .....	10
DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD .....	12
Escenario 1 .....	12
Escenario 2 .....	13
CONCLUSION .....	28
BIBLIOGRAFIA .....	29

## INTRODUCCION

Durante de este curso se demuestra lo aprendido durante este semestre a referente al diplomado en la cual se pone en evaluación al enrutamiento, configuraciones OSPF, RIP , implementación DHCP, NAT etc.

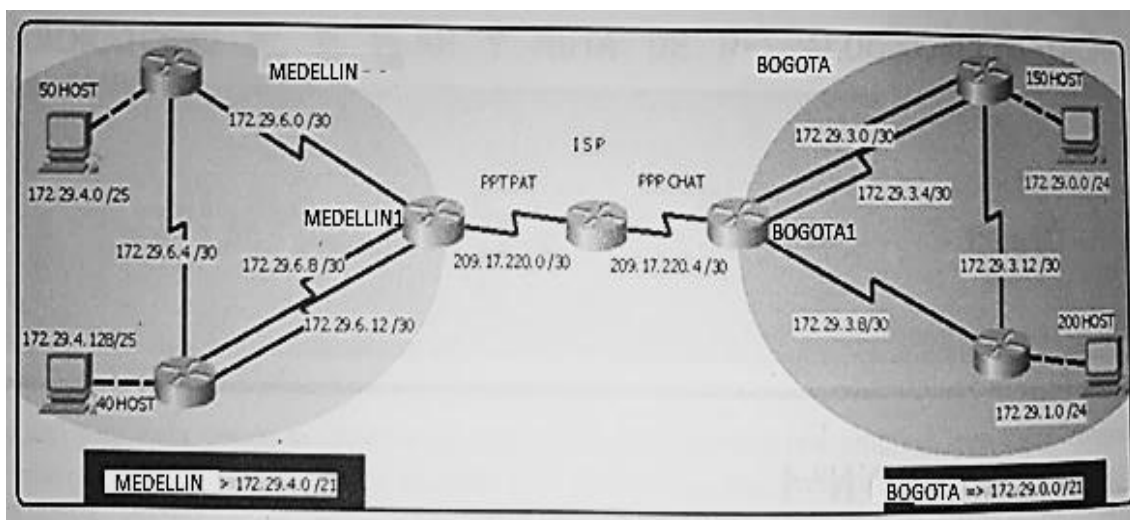
Lo anterior conlleva a dar solución a dos escenarios los cuales están basados en problemas cotidianos con relación a las telecomunicaciones ya que nos llega a entender el funcionamiento en que fluye la información a través de las redes.

## DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

### 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

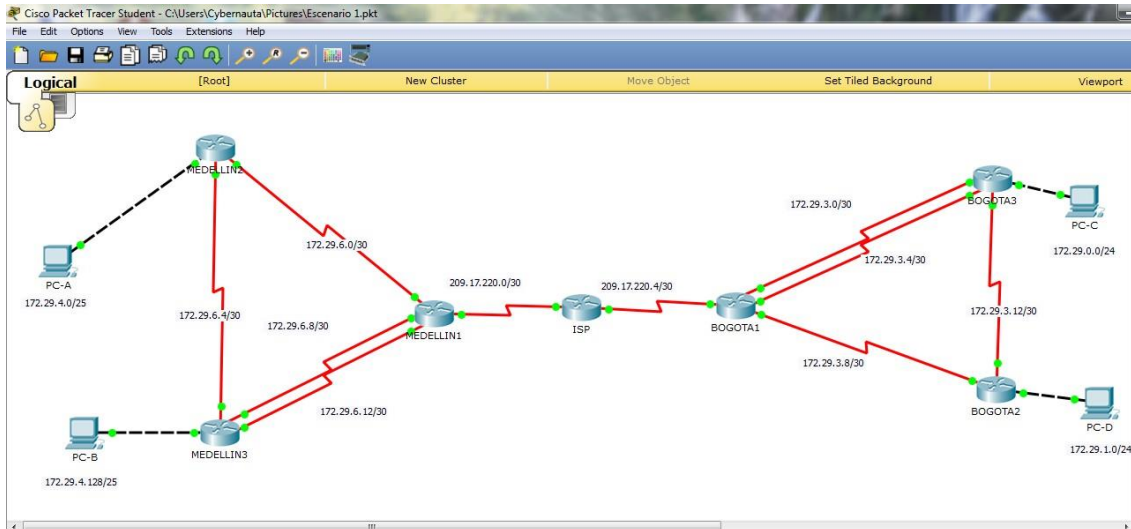
Como trabajo inicial se debe realizar lo siguiente.

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

## Parte 1: Configuración del enrutamiento

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



**Para Router ISP se realiza el inciso a y b:**

```
Router>ENABLE
```

```
Router#configure terminal
```

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

```
Router(config)#hostname ISP
```

```
ISP(config)#int so/o/o
```

```
ISP(config-if)#ip add 209.17.220.1 255.255.255.252
```

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

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

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

```
ISP(config)#int so/o/1
```

```
ISP(config-if)#ip add 209.17.220.5 255.255.255.252
```

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

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

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

```
ISP(config)#router rip
```

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

```
ISP(config-router)#network 209.17.220.0
```

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

ISP(config-router)#

**Para Router MEDELLIN1 se realiza el inciso a y b:**

Router>ENABLE

Router#configure terminal

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

Router(config)#hostname MEDELLIN1

MEDELLIN1(config)#int so/1/0

MEDELLIN1(config-if)#ip address 209.17.220.2 255.255.255.252

MEDELLIN1(config-if)#clock rate 128000

MEDELLIN1(config-if)#no shutdown

MEDELLIN1(config-if)#exit

MEDELLIN1(config)#int so/1/1

MEDELLIN1(config-if)#ip address 172.29.6.13 255.255.255.252

MEDELLIN1(config-if)#no shutdown

MEDELLIN1(config-if)#exit

MEDELLIN1>enable

MEDELLIN1#configure terminal

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

MEDELLIN1(config)#

MEDELLIN1(config)#int so/0/0

MEDELLIN1(config-if)#ip address 172.29.6.9 255.255.255.252

MEDELLIN1(config-if)#clock rate 128000

MEDELLIN1(config-if)#no shutdown

MEDELLIN1(config-if)#exit

MEDELLIN1(config)#int so/0/1

MEDELLIN1(config-if)#ip address 172.29.6.1 255.255.255.252

MEDELLIN1(config-if)#clock rate 128000

This command applies only to DCE interfaces

MEDELLIN1(config-if)#no shutdown

MEDELLIN1(config-if)#exit

MEDELLIN1(config)#router rip

MEDELLIN1(config-router)#version 2

MEDELLIN1(config-router)#network 172.29.0.0

MEDELLIN1(config-router)#no auto-summary

**Para Router MEDELLIN2 se realiza el inciso a y b:**

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname MEDELLIN2
MEDELLIN2(config)#interface so/o/o
MEDELLIN2(config-if)#ip address 172.29.6.2 255.255.255.252
MEDELLIN2(config-if)#clock rate 128000
MEDELLIN2(config-if)#no shutdown
MEDELLIN2(config-if)#exit

MEDELLIN2(config)#interface so/o/1
MEDELLIN2(config-if)#ip address 172.29.6.5 255.255.255.252
MEDELLIN2(config-if)#clock rate 128000
MEDELLIN2(config-if)#no shutdown
MEDELLIN2(config-if)#exit
MEDELLIN2(config)#int fo/o
%Invalid interface type and number
MEDELLIN2(config)#int fao/o
%Invalid interface type and number
MEDELLIN2(config)#int go/o
MEDELLIN2(config-if)#ip address 172.29.4.1 255.255.255.128
MEDELLIN2(config-if)#no shutdown
MEDELLIN2(config-if)#exit
MEDELLIN2(config)#router rip
MEDELLIN2(config-router)#version 2
MEDELLIN2(config-router)#network 172.29.0.0
MEDELLIN2(config-router)#no auto-summary
```

**Para Router MEDELLIN3 se realiza el inciso a y b:**

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname MEDELLIN3
```

```
MEDELLIN3(config)#int so/1/0
MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.6.14 255.255.255.252
MEDELLIN3(config-if)#clock rate 128000
MEDELLIN3(config-if)#no shutdown
```

```
MEDELLIN3(config-if)#exit
MEDELLIN3(config)#int so/0/1
MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.6.10 255.255.255.252
MEDELLIN3(config-if)#no shutdown
MEDELLIN3(config-if)#exit
MEDELLIN3(config)#int so/0/0
MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.6.6 255.255.255.252
MEDELLIN3(config-if)#clock rate 128000
This command applies only to DCE interfaces
MEDELLIN3(config-if)#no shutdown
MEDELLIN3(config-if)#exit
```

```
MEDELLIN3(config)#int go/0
MEDELLIN3>enable
MEDELLIN3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN3(config)#int go/0
MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.4.2 255.255.255.128
MEDELLIN3(config-if)#no shutdown
MEDELLIN3(config-if)#exit
MEDELLIN3(config)#router rip
MEDELLIN3(config-router)#version 2
MEDELLIN3(config-router)#network 172.29.0.0
MEDELLIN3(config-router)#no auto-summary
```

**Para Router BOGOTA1 se realiza el inciso a y b:**

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname BOGOTA1
```



```
BOGOTA1(config)#int so/o/o
BOGOTA1(config-if)#ip address 209.17.220.6 255.255.255.252
BOGOTA1(config-if)#no shutdown
BOGOTA1(config-if)#exit
BOGOTA1(config)#int so/1/1
BOGOTA1(config-if)#ip address 172.29.3.1 255.255.255.252
BOGOTA1(config-if)#no shutdown
BOGOTA1(config-if)#exit
BOGOTA1(config)#int so/1/o
BOGOTA1(config-if)#ip address 172.29.3.5 255.255.255.252
BOGOTA1(config-if)#no shutdown
BOGOTA1(config-if)#exit
BOGOTA1(config)#int so/o/1
BOGOTA1(config-if)#ip address 172.29.3.9 255.255.255.252
BOGOTA1(config-if)#no shutdown
BOGOTA1(config-if)#exit
BOGOTA1(config)#router rip
BOGOTA1(config-router)#version 2
BOGOTA1(config-router)#network 172.29.0.0
BOGOTA1(config-router)#no auto-summary
```

**Para Router BOGOTA2 se realiza el inciso a y b:**

```
BOGOTA2>ENABLE
BOGOTA2#CONFIGURE TERMINAL
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA2(config)#INT So/o/o
BOGOTA2(config-if)#ip address 172.29.3.10 255.255.255.252
BOGOTA2(config-if)#clock rate 128000
BOGOTA2(config-if)#no shutdown

BOGOTA2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serialo/o/o, changed state to up

BOGOTA2(config-if)#exit
BOGOTA2(config)#
```

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

```
BOGOTA2(config)#int so/o/1
BOGOTA2(config-if)#ip address 172.29.3.14 255.255.255.252
BOGOTA2(config-if)#clock rate 128000
BOGOTA2(config-if)#no shutdown
BOGOTA2(config-if)#exit
BOGOTA2(config)#int go/o
BOGOTA2(config-if)#ip address 172.29.1.1 255.255.255.0
BOGOTA2(config-if)#no shutdown
BOGOTA2(config-if)#exit
BOGOTA2(config)#router rip
BOGOTA2(config-router)#version 2
BOGOTA2(config-router)#network 172.29.0.0
BOGOTA2(config-router)#no auto-summary
```

**Para Router BOGOTA3 se realiza el inciso a y b:**

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int so/1/o
Router(config-if)#ip address 172.29.3.2 255.255.255.252
Router(config-if)#clock rate 128000
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#exit

Router(config)#int so/o/1
Router(config-if)#ip address 172.29.3.6 255.255.255.252
Router(config-if)#clock rate 128000
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#exit
Router(config)#int so/o/o
Router(config-if)#ip address 172.29.3.13 255.255.255.252
Router(config-if)#clock rate 128000
```

This command applies only to DCE interfaces

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

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

```
Router(config)#int go/o
```

```
Router(config-if)#ip address 172.29.0.1 255.255.255.0
```

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

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

```
Router(config)#router rip
```

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

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

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

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

```
Router(config)#hostname BOGOTA3
```

- 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.

```
ISP>enable
```

```
ISP#conf t
```

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

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

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

```
ISP(config)#
```

Red estatica predeterminada BOGOTA:

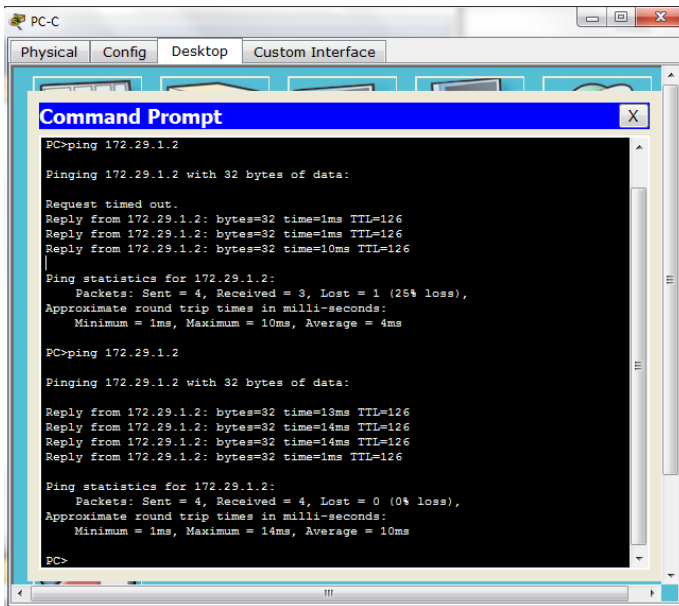
```
BOGOTA1>en
```

```
BOGOTA1#conf t
```

```
BOGOTA1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.5
```

```
BOGOTA1(config)#exit
```

Ping desde PC-C a PC-D



```

PC-C
Physical Config Desktop Custom Interface

Command Prompt
PC>ping 172.29.1.2

Pinging 172.29.1.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 172.29.1.2: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 172.29.1.2: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 172.29.1.2: bytes=32 time=10ms TTL=126

Ping statistics for 172.29.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 10ms, Average = 4ms

PC>ping 172.29.1.2

Pinging 172.29.1.2 with 32 bytes of data:

Reply from 172.29.1.2: bytes=32 time=13ms TTL=126
Reply from 172.29.1.2: bytes=32 time=14ms TTL=126
Reply from 172.29.1.2: bytes=32 time=14ms TTL=126
Reply from 172.29.1.2: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 172.29.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 14ms, Average = 10ms

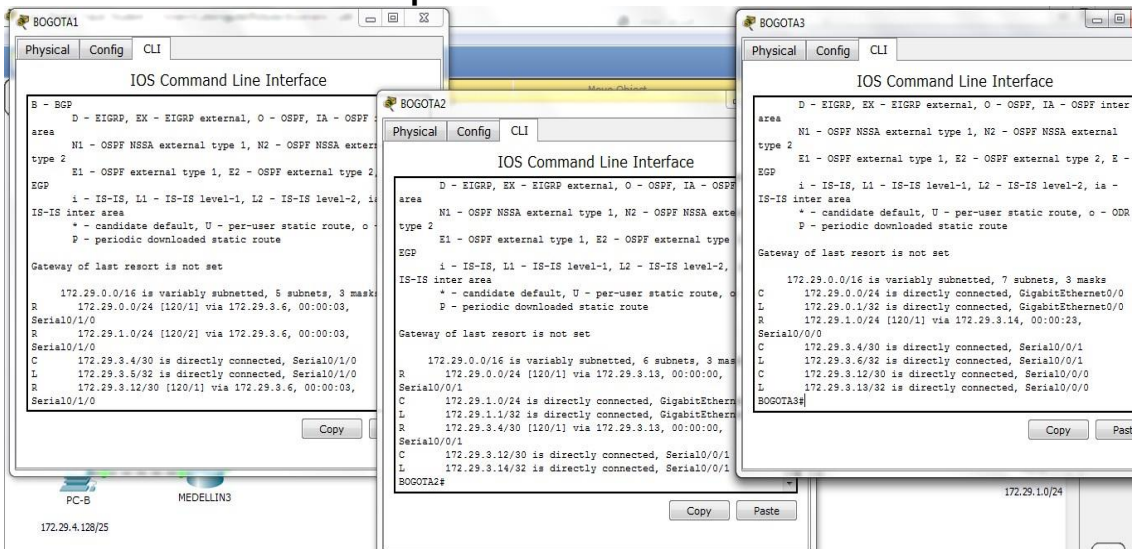
PC>

```

## Parte 2: Tabla de Enrutamiento.

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

Con el comando **show ip route**



```

BOGOTA1
Physical Config CLI

IOS Command Line Interface
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, 6 subnets, 3 masks
R 172.29.0.0/24 [120/1] via 172.29.3.6, 00:00:03,
Serial0/1/0
R 172.29.1.0/24 [120/2] via 172.29.3.6, 00:00:03,
Serial0/1/0
C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
L 172.29.3.5/32 is directly connected, Serial0/1/0
R 172.29.3.12/30 [120/1] via 172.29.3.6, 00:00:03,
Serial0/1/0

BOGOTA2
Physical Config CLI

IOS Command Line Interface
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, 6 subnets, 3 masks
R 172.29.0.0/24 [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:00,
Serial0/0/1
C 172.29.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0/1
L 172.29.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/1
R 172.29.3.4/30 [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:00,
Serial0/0/1
C 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/1
L 172.29.3.14/32 is directly connected, Serial0/0/1
BOGOTA2#

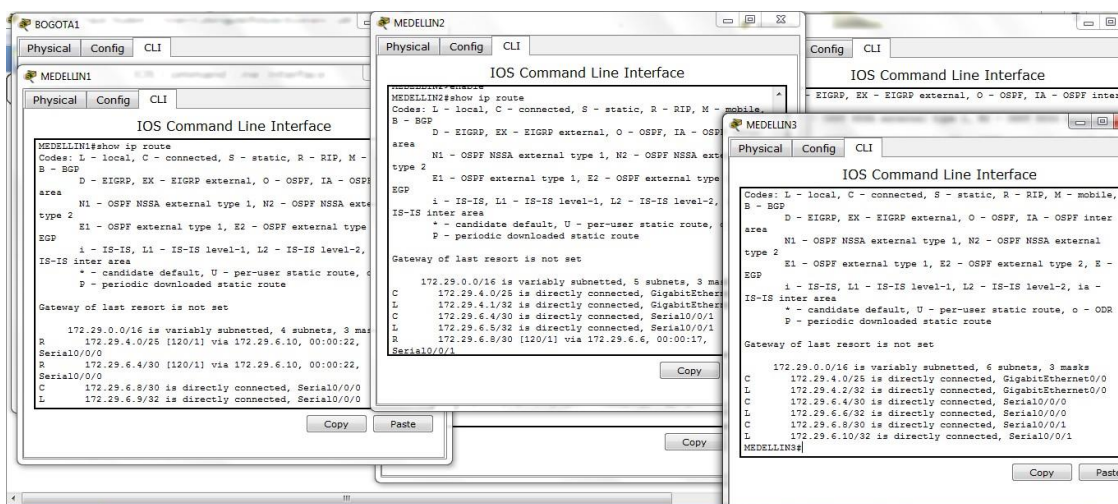
BOGOTA3
Physical Config CLI

IOS Command Line Interface
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter
area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external
type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E
EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia -
IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 7 subnets, 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, 00:00:23,
Serial0/0/0
C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 172.29.3.6/32 is directly connected, Serial0/0/1
L 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/0
L 172.29.3.13/32 is directly connected, Serial0/0/0
BOGOTA3#

```



- Verificar el balanceo de carga que presentan los routers.
- Obsrvase en los routers Bogot1 y Medelln1 cierta similitud por su ubicacin, por tener dos enlaces de conexin hacia otro router y por la ruta por defecto que manejan.
- Los routers Medelln2 y Bogot2 tambin presentan redes conectadas directamente y recibidas mediante RIP.
- Las tablas de los routers restantes deben permitir visualizar rutas redundantes para el caso de la ruta por defecto.
- El router ISP solo debe indicar sus rutas estticas adicionales a las directamente conectadas.

### Parte 3: Deshabilitar la propagacin del protocolo RIP.

- Para no propagar las publicaciones por interfaces que no lo requieran se debe deshabilitar la propagacin del protocolo RIP, en la siguiente tabla se indican las interfaces de cada router que no necesitan desactivacin.

ROUTER	INTERFAZ
<b>Bogota1</b>	SERIALo/0/1; SERIALo/1/0; SERIALo/1/1
<b>Bogota2</b>	SERIALo/0/0; SERIALo/0/1
<b>Bogota3</b>	SERIALo/0/0; SERIALo/0/1; SERIALo/1/0
<b>Medelln1</b>	SERIALo/0/0; SERIALo/0/1; SERIALo/1/1
<b>Medelln2</b>	SERIALo/0/0; SERIALo/0/1
<b>Medelln3</b>	SERIALo/0/0; SERIALo/0/1; SERIALo/1/0
<b>ISP</b>	No lo requiere

**Parte 4: Verificación del protocolo RIP.**

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

**Parte 5: Configurar encapsulamiento y autenticación PPP.**

- a. Según la topología se requiere que el enlace Medellín1 con ISP sea configurado con autenticación PAT.
- b. El enlace Bogotá1 con ISP se debe configurar con autenticación CHAT.

**Parte 6: Configuración de PAT.**

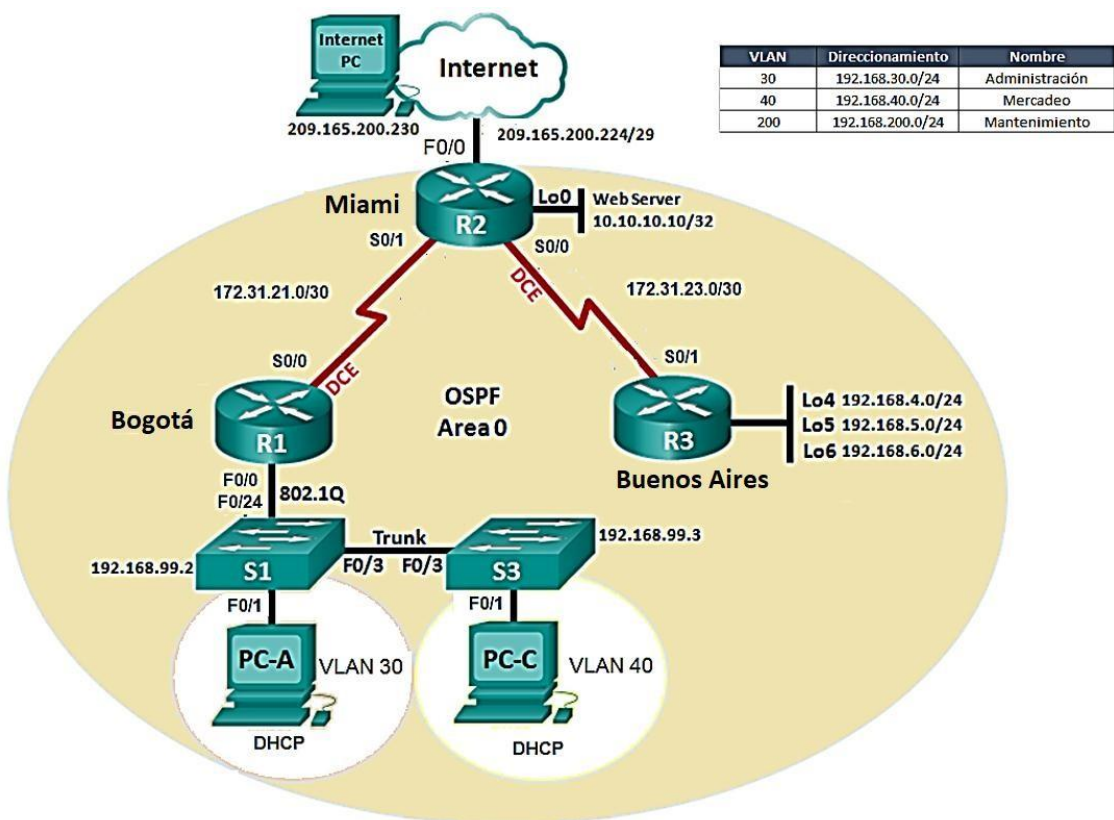
- a. En la topología, si se activa NAT en cada equipo de salida (Bogotá1 y Medellín1), los routers internos de una ciudad no podrán llegar hasta los routers internos en el otro extremo, sólo existirá comunicación hasta los routers Bogotá1, ISP y Medellín1.
- b. Después de verificar lo indicado en el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

**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 Medellín2 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.

**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.

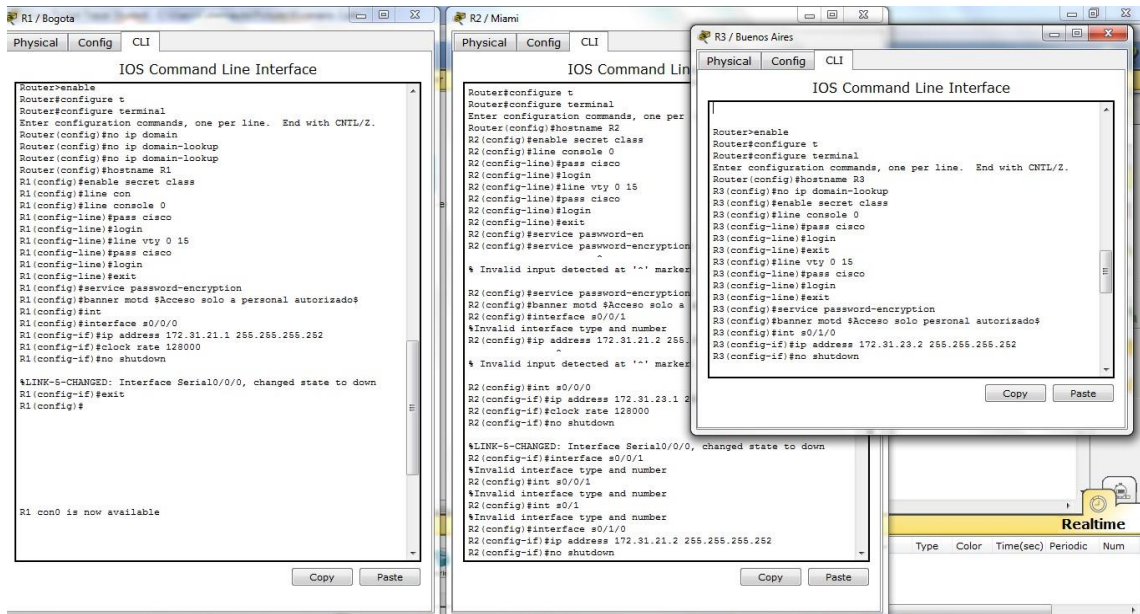


1. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario

	Dirección IP (Ip Address)	Mascara de Red (Subnet Mask)	Puerta de Enlace Predeterminado (Default Gateway)
Internet Server	209.165.200.230	255.255.255.248	209.165.200.255
R1 to R2 So/o/o	172.31.21.1	255.255.255.252	
R2 to R1 So/1/o	172.31.21.2	255.255.255.252	

R2 to R3 So/o/o	172.31.23.1	255.255.255.252	
R3 to R2 So/1/o	172.31.23.2	255.255.255.252	
R2 to Internet Server Go/o	209.165.200.225	255.255.255.248	
R2 Loo Web Server	10.10.10.10	255.255.255.0	0.0.0.0.0.0.0 Go/o
R3 to R2 So/o/1	172.31.23.1	255.255.255.252	
R3 Lo4	192.168.4.1	255.255.255.0	0.0.0.0.0.0.0 So/o/1
R3 Lo5	192.168.5.1	255.255.255.0	0.0.0.0.0.0.0 So/o/1
R3 Lo6	192.168.6.1	255.255.255.0	0.0.0.0.0.0.0 So/o/1
S1 Vlan 30, Vlan 40 Vlan 200	192.168.99.2	255.255.255.0	
S3 Vlan 30, Vlan 40 Vlan 200	192.168.99.3	255.255.255.0	
R1 Go/o.30	192.168.30.1	255.255.255.0	
R1 Go/o.40	192.168.40.1	255.255.255.0	
R1 Go/o.200	192.168.200.1	255.255.255.0	



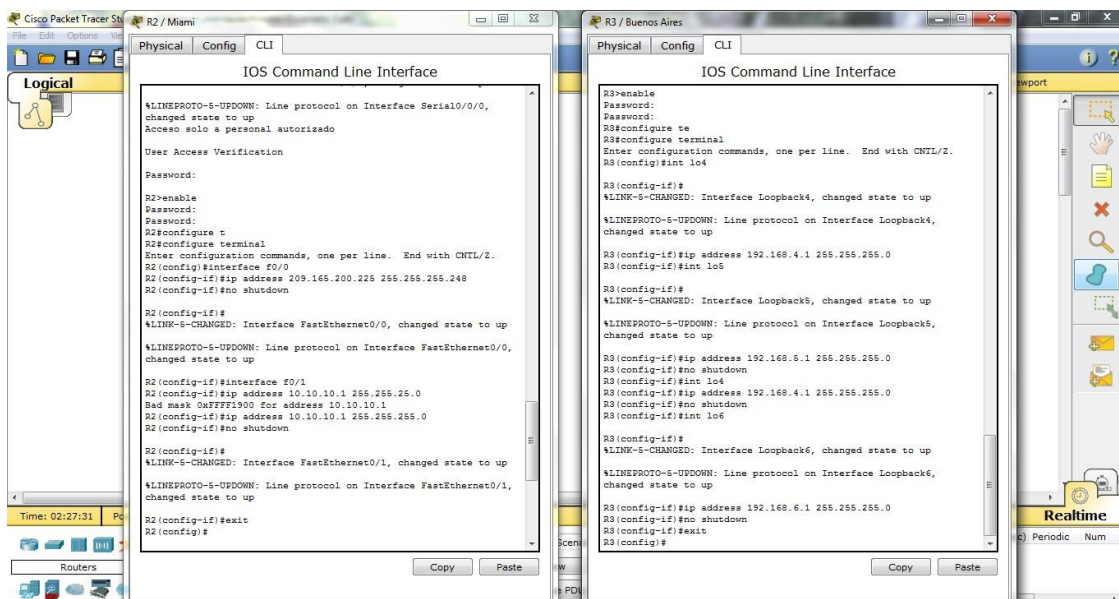


Además se configura para R1 se crea una ruta estática que no esta definido:

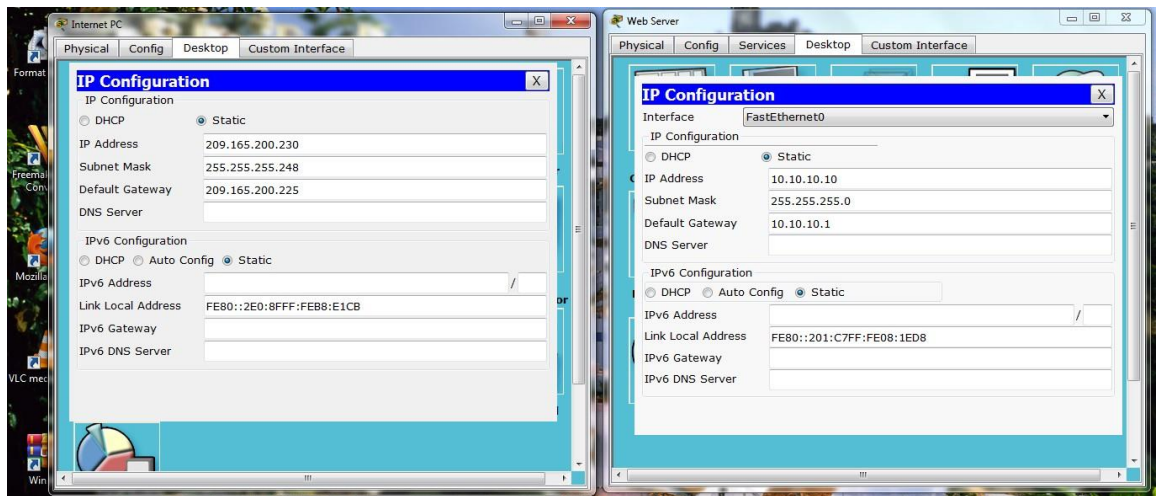
```
R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 so/0/0
```

```
R1(config)#exit
```

Configuración de los puertos entre R2 ,pc internet y webserver.  
Configuración de R3 a los puertos loopback 4,5,6 de webserver.



Para el caso de la WebServer con la ip estatica correcta: Ip address 10.10.10.10., Subnet Mask 255.255.255.0 (mascara 24 y no 32) , Default Gateway 10.10.10.1



### Se configura los Switch S1 y S3:

```
Switch>enable
```

```
Switch#configure terminal
```

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

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

```
Switch(config)#hostname S1
```

```
S1(config)#enable secret class
```

```
S1(config)#line console 0
```

```
S1(config-line)#password cisco
```

```
S1(config-line)#login
```

```
S1(config-line)#line vty 0 15
```

```
S1(config-line)#password cisco
```

```
S1(config-line)#login
```

```
S1(config-line)#service password-encryption
```

```
S1(config)#banner motd $Prohibido el acceso no autorizado$
```

```
S1(config)#exit
```

```
Switch>enable
```

```
Switch#configure terminal
```

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

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

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

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

```
S3(config)#line console 0
```

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

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

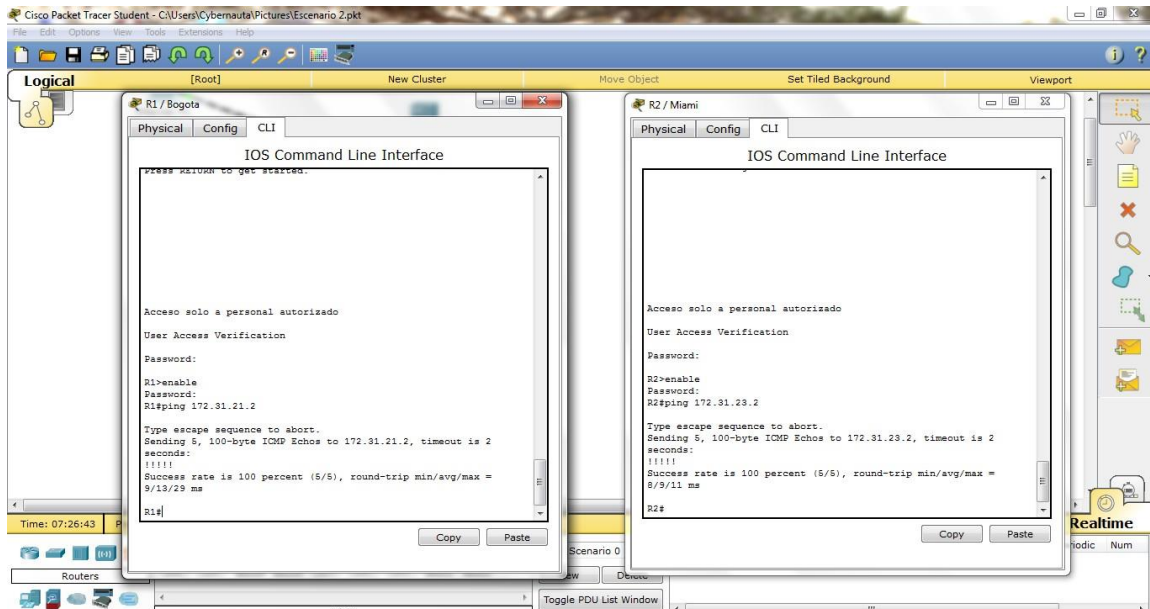
```
S3(config-line)#line vty 0 15
```

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

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

```
S3(config-line)#service password-encryption
S3(config)#banner motd $Prohibido el acceso no autorizado$
S3(config)#exit
```

## Realizando ping entre Routers:



- 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 So/o a	9500

Para R1:

```
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 0.0.0.255 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)#network 192.168.99.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#passive-interface default
R1(config-router)#no passive-interface s0/0
%Invalid interface type and number
R1(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 1000
% OSPF: Reference bandwidth is changed.
Please ensure reference bandwidth is consistent across all routers.
R1(config-router)#exit
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#bandwidth 128
R1(config-if)#ip ospf cost 7500
R1(config-if)#exit
```

```
R2>enable
Password:
R2#configure 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)#network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#passive-interface f0/1
R2(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 1000
% OSPF: Reference bandwidth is changed.
Please ensure reference bandwidth is consistent across all routers.
R2(config-router)#exit
R2(config)#int s0/1/0
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#int s0/0/0
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#ip ospf cost 7500
R2(config-if)#exit
```

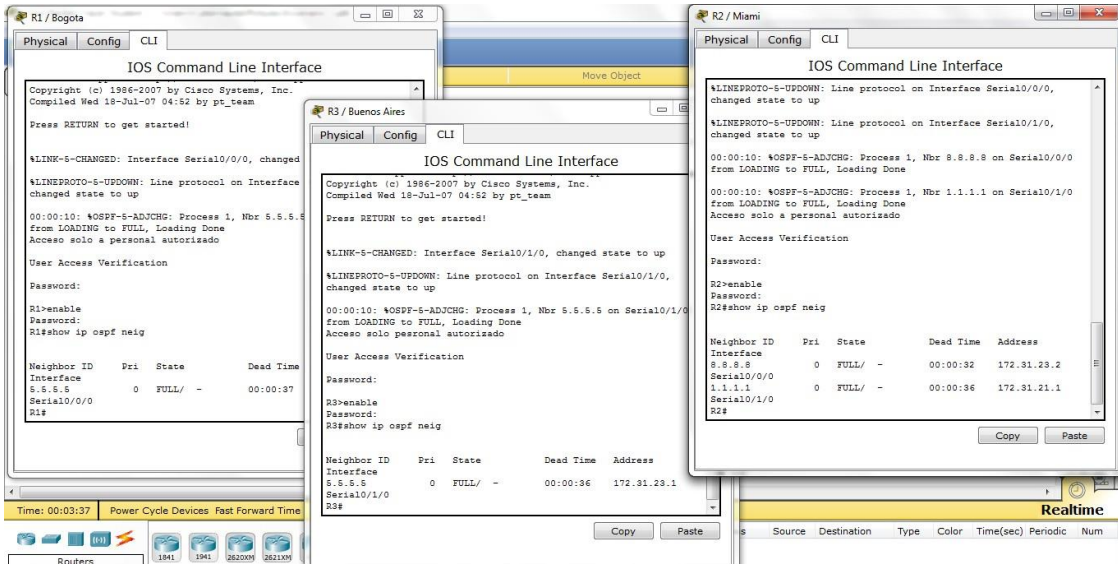
```
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router-id 8.8.8.8
R3(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R3(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.3.255 area 0
R3(config-router)#passive-interface lo4
R3(config-router)#passive-interface lo5
R3(config-router)#passive-interface lo6
R3(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 1000
% OSPF: Reference bandwidth is changed.
Please ensure reference bandwidth is consistent across all routers.
R3(config-router)#exit
R3(config)#int s0/1/0
R3(config-if)#bandwidth 128
```

R3(config-if)#exit

### Verificar información de OSPF

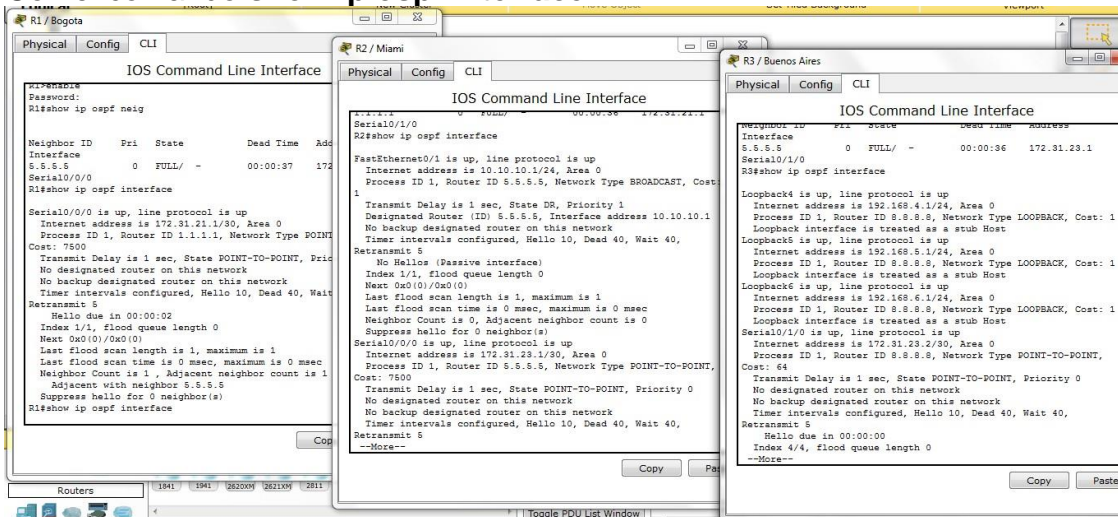
Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2

Con el comando **show ip ospf neig**



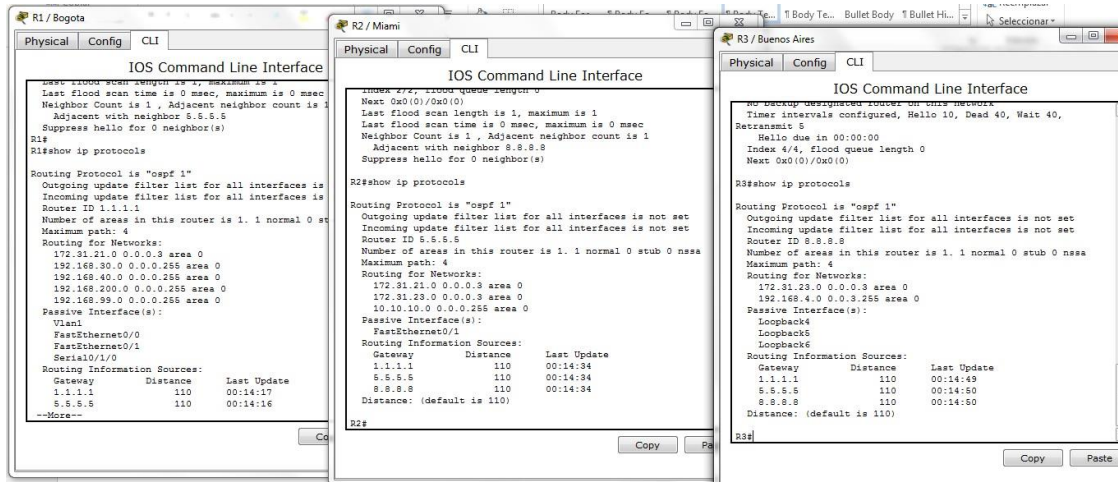
### Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface

Con el comando **show ip ospf interface**



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

Con el comando **show ip protocols**



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

**Para S1:**

S1>enable

Password:

S1#configure t

S1#configure 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)#vlan 99

S1(config-vlan)#name LAN\_S1\_S3

S1(config-vlan)#exit

S1(config)#int vlan 99

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 192.168.30.1

S1(config)#int f0/3

S1(config-if)#switchport mode trunk

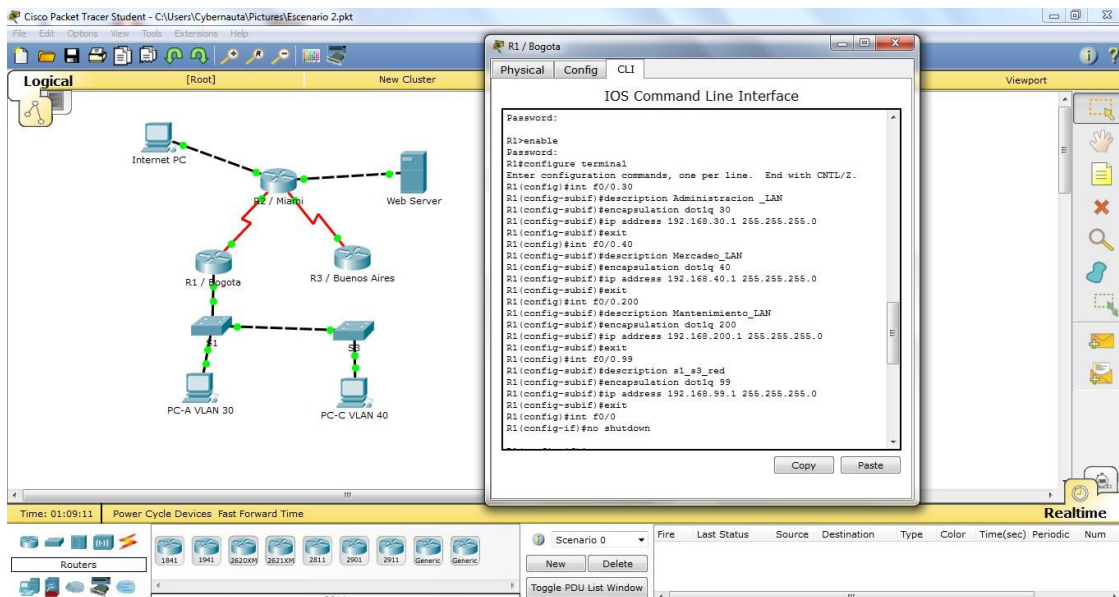
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1

```
S1(config-if)#exit
S1(config)#int f0/24
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#exit
S1(config)#int range f0/2, f0/4-23
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#int f0/1
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S1(config-if)#int range f0/2, f0/4-23
S1(config-if-range)#shutdown
S1(config-if-range)#exit
```

**Para S3:**

```
S3#configure 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 Mercadeo
S3(config-vlan)#vlan 200
S3(config-vlan)#name Mantenimiento
S3(config-vlan)#vlan 99
S3(config-vlan)#name LAN_S1_S3
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#int vlan 99
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 192.168.40.1
S3(config)#int f0/3
S3(config-if)#switchport mode trunk
S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S3(config-if)#int range f0/2,f0/4-24
S3(config-if-range)#switchport mode access
S3(config-if-range)#shutdown
S3(config-if-range)#exit
S3(config)#int f0/1
S3(config-if)#no shutdown
S3(config-if)#switchport mode access
S3(config-if)#switchport access vlan 40
S3(config-if)#exit
```

Se configura 802.1Q en R1 :



4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup .En este paso ya se había realizado en pasos anteriores:

Switch>enable

Switch#configure terminal

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

Switch(config)#no ip domain-lookup

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

**Para S1:**

S1(config)#int vlan 99

S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0

S1(config-if)#no shutdown

**Para S3:**

S3(config)#int vlan 99

S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0

S3(config-if)#no shutdown



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

### Para S1:

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

### Para S3:

```
S3(config-if)#int range f0/2, f0/4-23
S3(config-if-range)#shutdown
```

## 7. Implement DHCP and NAT for IPv4

```
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
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
```

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

```
R1(config)#ip dhcp pool Administracion
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#ip dhcp pool Administracion
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R1(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#exit
R1(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)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#exit
```

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

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.

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

### Configuración NAT estática y dinámica en R2:

```
R2#configure terminal
```

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

```
R2(config)#user usuario web privilege 15 secret cisco
```

```
R2(config)#ip http server
```

```
^
```

```
% Invalid input detected at '^' marker.
```

```
R2(config)#ip http secure-serve
```

```
^
```

```
% Invalid input detected at '^' marker.
```

```
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
```

```
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
```

```
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
```

```
R2(config)#ip nat pool Internet 209.165.200.225 209.165.200.228 netmask  
255.255.255.248
```

```
R2(config)#ip nat inside source list 1 pool Internet
```

```
R2(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229
```

```
R2(config)#int f0/0
```

```
R2(config-if)#ip nat outside
```

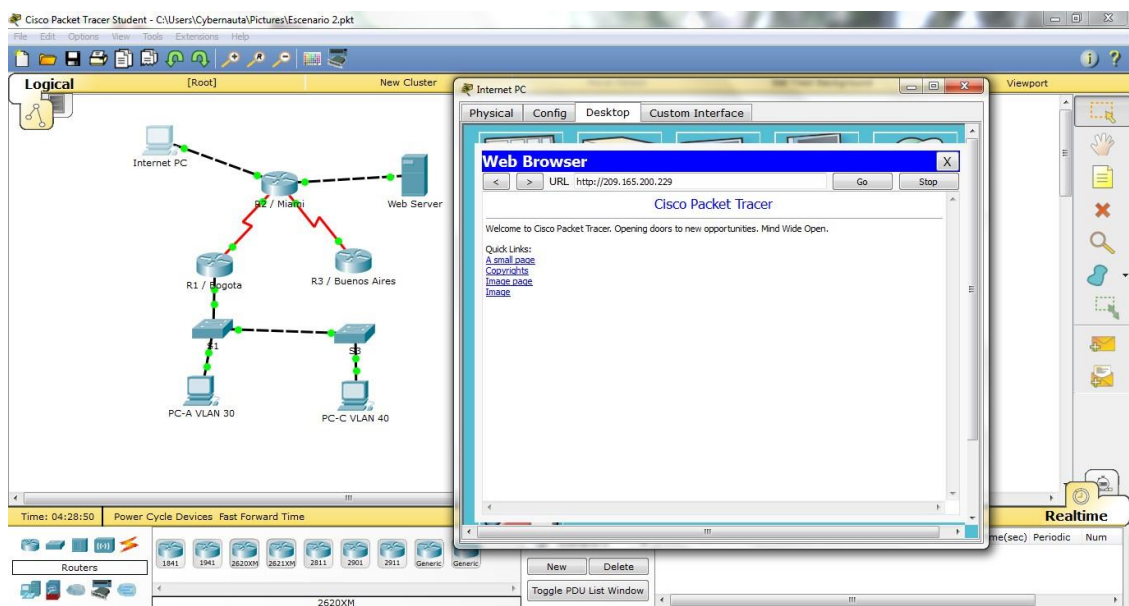
```
R2(config-if)#int f0/1
```

```
R2(config-if)#ip nat inside
```

```
R2(config-if)#exit
```

```
R2(config)#exit
```

### Para demostrar que los hosts pueden salir a internet



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.

### Se restringe desde R1

R2>enable

Password:

R2#configure terminal

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

R2(config)#ip access-list standard Admin

R2(config-std-nacl)#permit host 172.31.21.1

R2(config-std-nacl)#exit

R2(config)#line vty 0 4

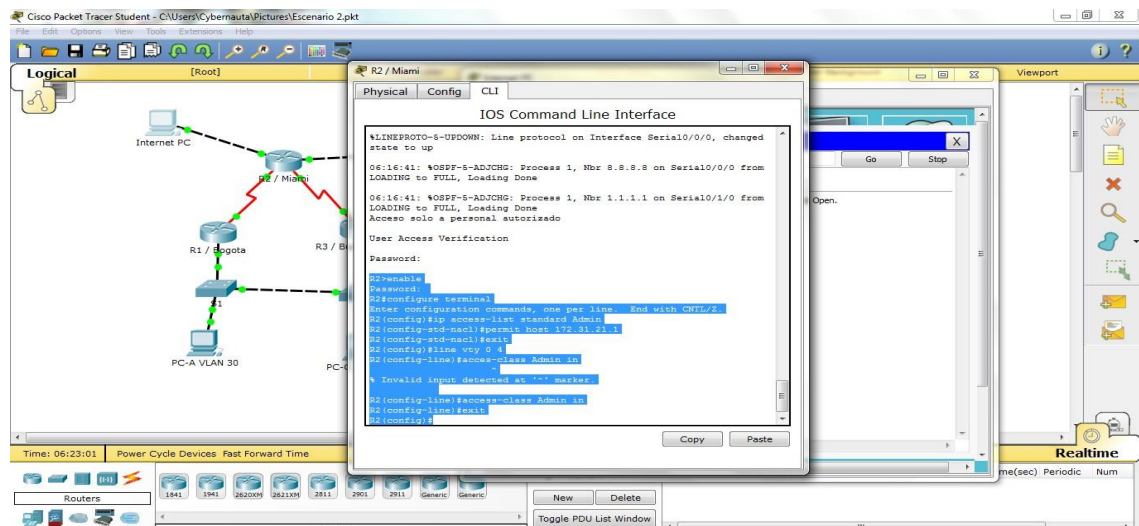
R2(config-line)#access-class Admin in

^

% Invalid input detected at '^' marker.

R2(config-line)#access-class Admin in

R2(config-line)#exit



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.

Se realizará acceso de tipo extendida en R2 para la red del tráfico que genera al acceso a internet.

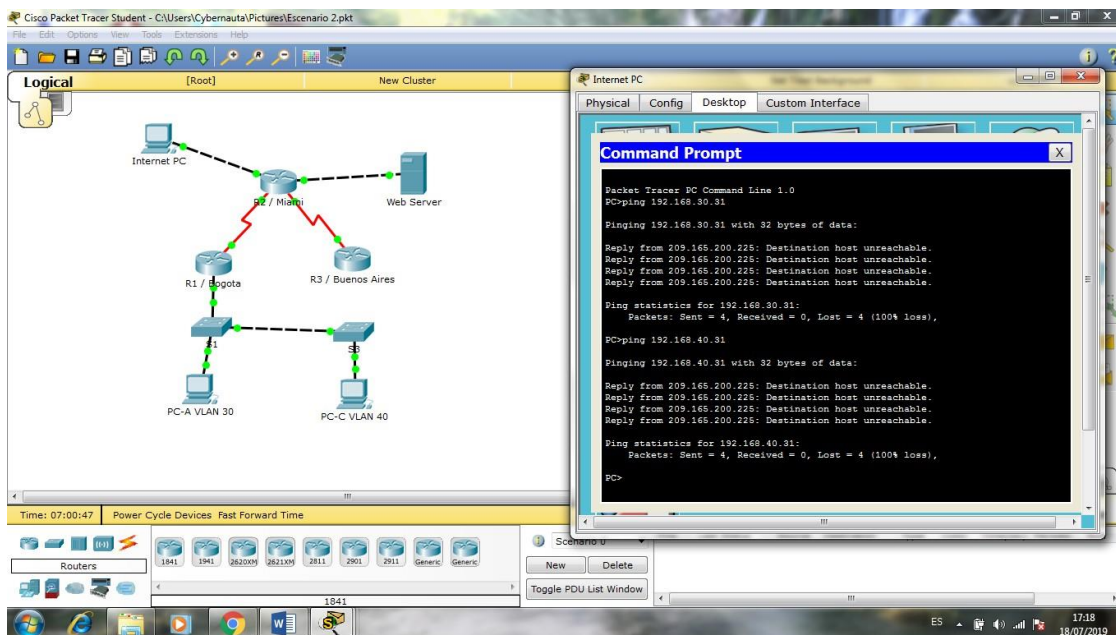
R2(config)#access-list 100 permit icmp any any echo-reply

R2(config)#int f0/0

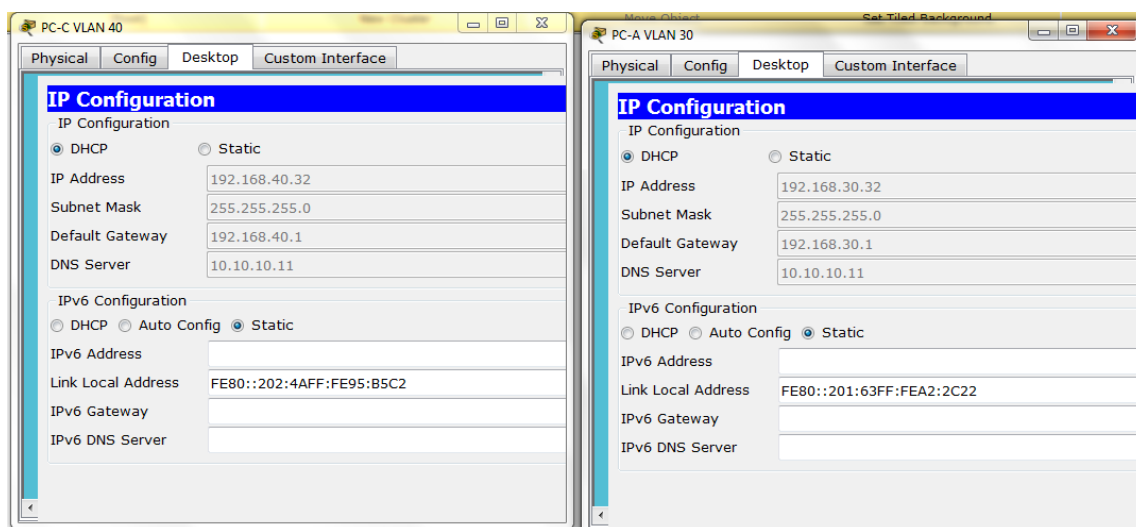
R2(config-if)#ip access-group 100 in

R2(config-if)#exit

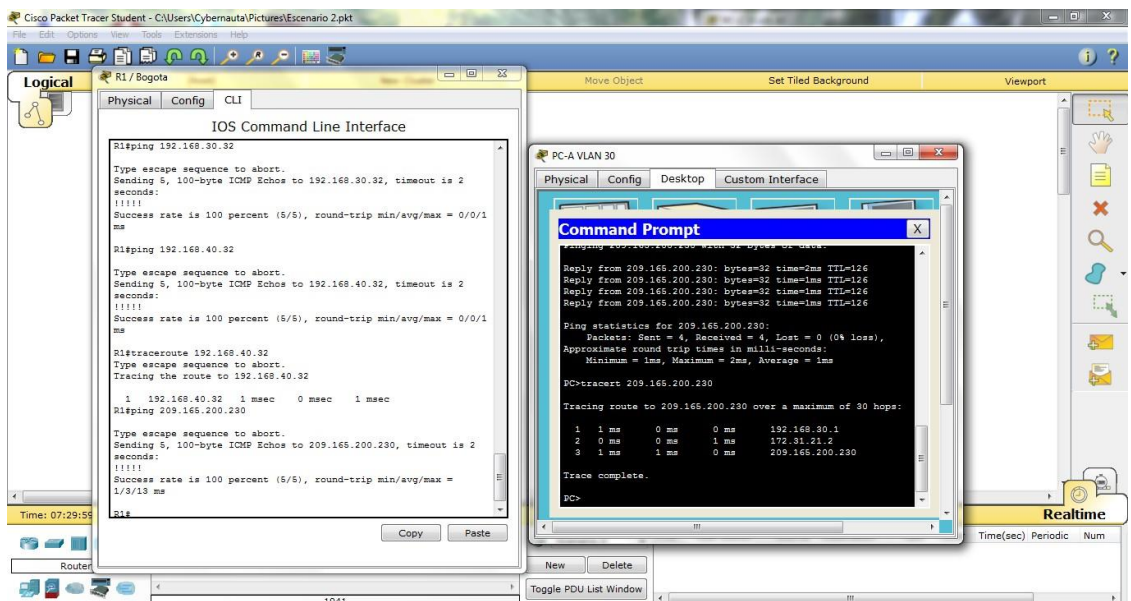
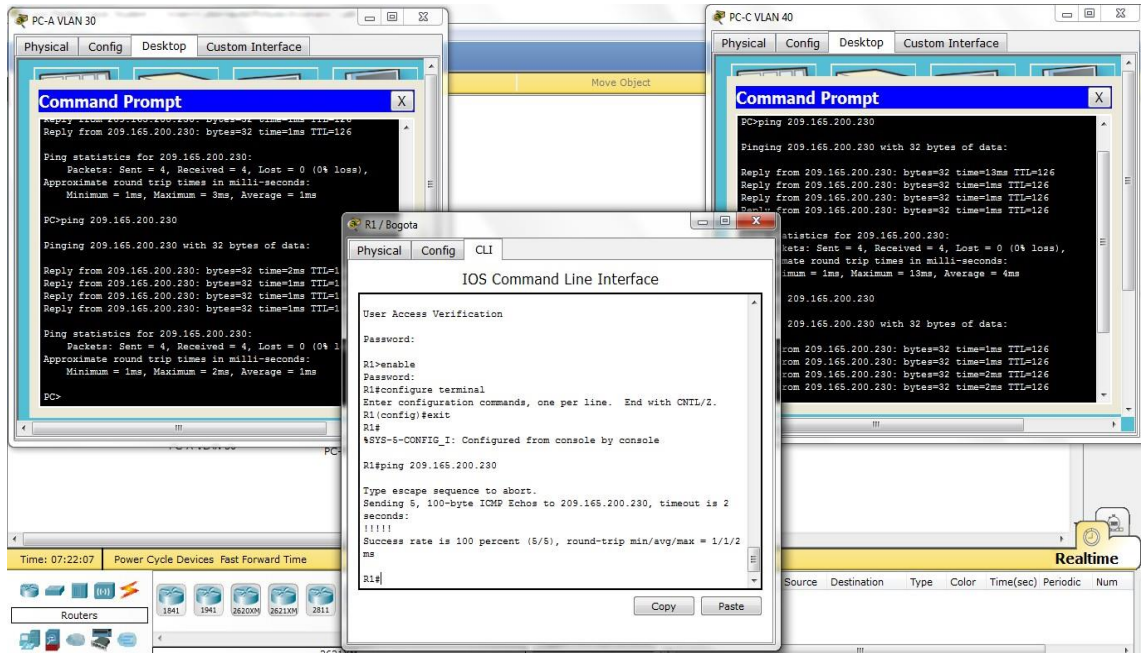
### 13. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.



Se corrige:



Luego se intenta de nuevo:



## **CONCLUSION**

En esta prueba se logra realizar de manera gradual donde se logra identificar, analizar y configurar dispositivos de red según las necesidades requeridas, en la cual logra comprender la hora de asignar las direcciones IP, hasta implementar protocolos de seguridad en las diferentes capas de red y que además cabe decir en la protección de los dispositivos que hacen parte para no estar vulnerables y continuamente hacerles una revisión periódica.

## BIBLIOGRAFIA

Tutorial de Subneteo Clase A, B, C - Ejercicios de Subnetting CCNA 1

<https://ricardoral.files.wordpress.com/2012/02/subneteo.pdf>

[Distribución de rutas entre protocolos RIP, EIGRP, OSPF](#)

<https://todopacketracer.com/2012/06/06/distribucion-de-rutas-entre-protocolos-rip-eigrp-ospf/>

IP Helper y Relay Agent – Manteniendo un servidor DHCP en otra red.

<https://www.seaccna.com/ip-helper-relay-agent/>

Cisco CCNA – Cómo Configurar NAT Overload En Cisco Router

<http://blog.capacityacademy.com/2014/06/18/cisco-ccna-como-configurar-nat-overload-en-cisco-router/>