

Prueba Final de Habilidades Practicas

Arnovis Mendoza Sánchez

Codigo: 1'129.507.973

Diplomado de Profundización Redes Cisco

Presentado a:

Juan Vesga

Trabajo de Habilidades Practicas

UNAD – Universidad Nacional Abierta y a Distancia.

Escuela de Ciencias Básicas Tecnológicas e Ingeniería de Sistemas

Barranquilla

2019

DEDICATORIA

Siempre de primero a Dios todo poderoso y a mis padres que lo quiero con toda mi alma, ellos quienes me han educado con esfuerzo y con todo el apoyo para lograr este gran sueño de convertirme en ingeniero.

La UNAD me dio la oportunidad de poder formarme y capacitarme de la forma que solo podía hacerlo, a distancia. Sus docentes juegan el papel más importante en plasmar sus programas y en poder enseñarle a sus estudiantes lo mejor que saben, como profesionales estamos altamente preparados para los retos laborales venideros lo que harán que aportemos valor en el desarrollo de nuestra sociedad.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION.....	4
OBJETIVOS.....	5
GENERALES	5
ESPECIFICOS	5
DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PRUEBA DE HABILIDADES	6
DESARROLLO ESCENARIO 1.....	8
DESARROLLO ESCENARIO 2.....	22
CONCLUSIONES	37
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	38

INTRODUCCION

Teniendo en cuenta que las redes son de vital importancia y hacen parte de nuestra vida diaria, este trabajo se focaliza en desarrollar e implementar distintas soluciones a los problemas presentados en los dos escenarios, utilizando como herramienta principal Packet Tracer.

Los conocimientos adquiridos a lo largo del diplomado son vital importancia para poder avanzar con la solución apropiada, cumpliendo con los parámetros y las indicaciones de la guía de actividades.

OBJETIVOS

GENERALES

- Resolver la implementación en los dos escenarios de redes WAN-LAN-MAN.
- Soportar toda la simulación de la solución en la herramienta Packet Tracer.
- Implementar soluciones poniendo en práctica los diferentes protocolos de servicio que soporta Cisco.

ESPECIFICOS

- Poner en práctica las habilidades aprendidas a lo largo del diplomado.
- Implementar DHCP, RIP, OSPF, NAT, etc.
- Configuración de interfaces.
- Realizar pruebas de conectividad entre los diferentes Host, Switch Y Routers.

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.

Escenario 1

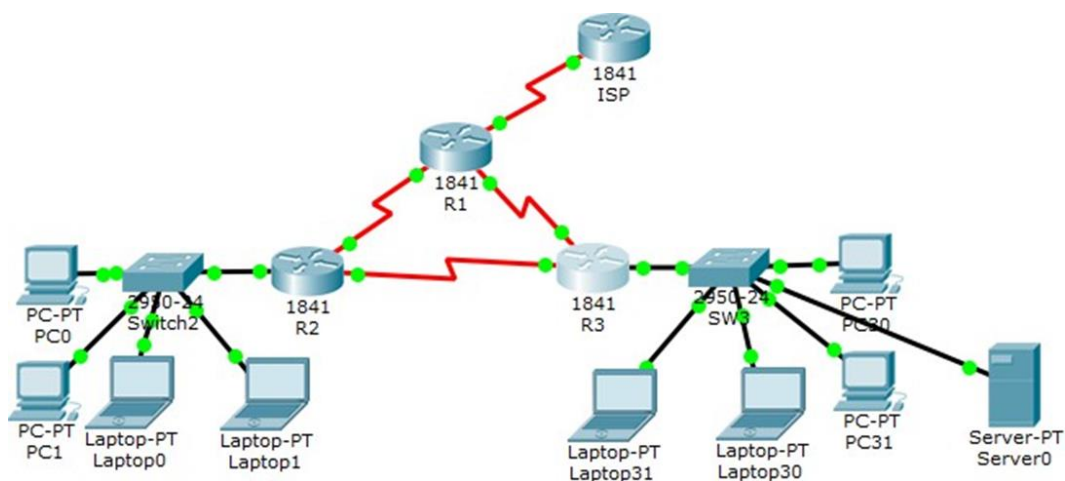


Tabla de direccionamiento:

El administrador	Interfaces	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
ISP	S0/0/0	200.123.211.1	255.255.255.0	N/D
R1	Se0/0/0	200.123.211.2	255.255.255.0	N/D
	Se0/1/0	10.0.0.1	255.255.255.252	N/D
	Se0/1/1	10.0.0.5	255.255.255.252	N/D
R2	Fa0/0,100	192.168.20.1	255.255.255.0	N/D
	Fa0/0,200	192.168.21.1	255.255.255.0	N/D
	Se0/0/0	10.0.0.2	255.255.255.252	N/D
	Se0/0/1	10.0.0.9	255.255.255.252	N/D
R3	Fa0/0	192.168.30.1	255.255.255.0	N/D
		2001:db8:130::9C0:80F:301	/64	N/D
	Se0/0/0	10.0.0.6	255.255.255.252	N/D
	Se0/0/1	10.0.0.10	255.255.255.252	N/D
SW2	VLAN 100	N/D	N/D	N/D
	VLAN 200	N/D	N/D	N/D
SW3	VLAN1	N/D	N/D	N/D

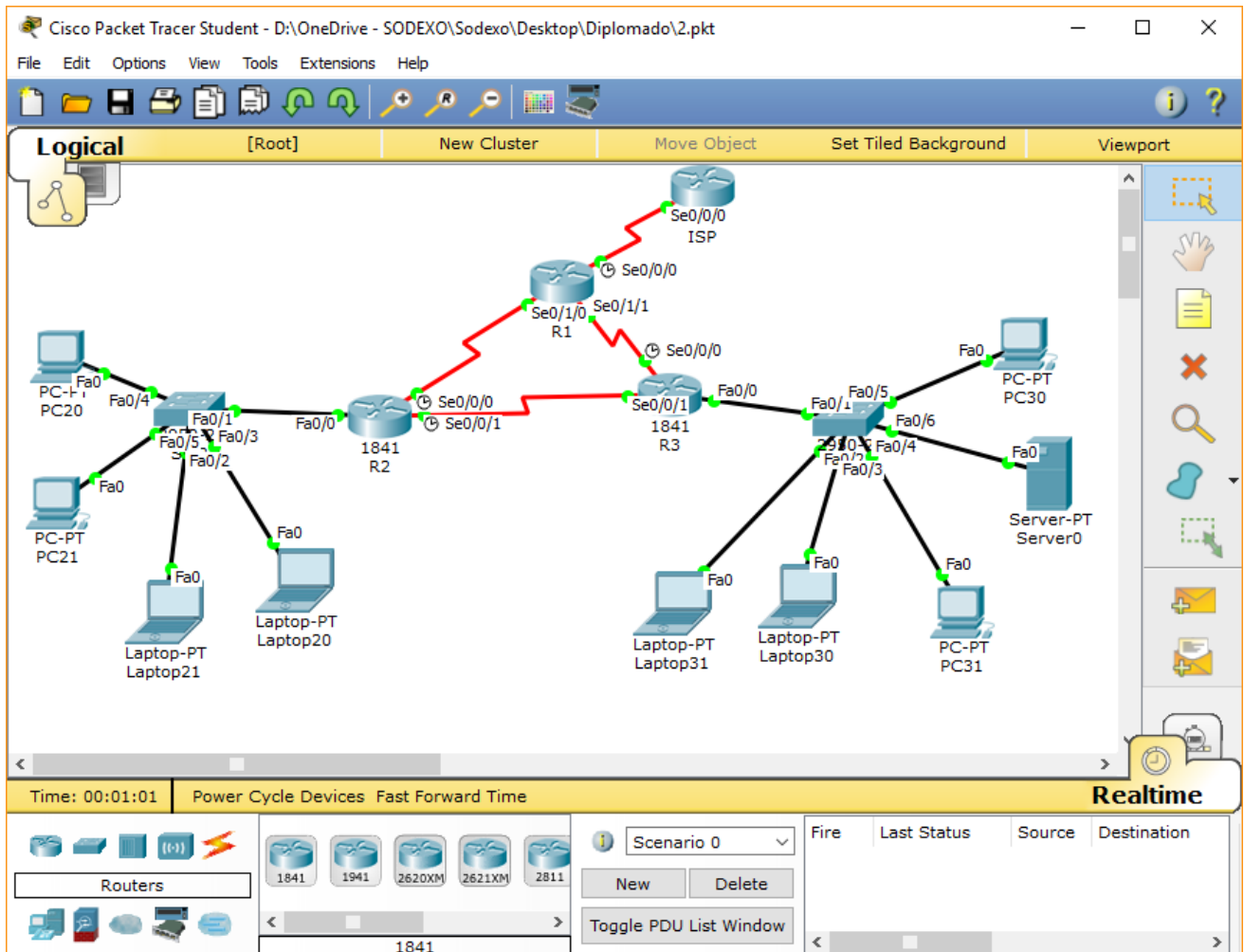
Tabla de asignación de VLAN y de puertos

Dispositivo	VLAN	Nombre	Interfaz
SW2	100	LAPTOPS	Fa0/2-3
SW2	200	DESTOPS	Fa0/4-5
SW3	1	-	Todas las interfaces

Tabla de enlaces troncales

Dispositivo local	Interfaz local	Dispositivo remoto
SW2	Fa0/2-3	100

DESARROLLO ESCENARIO 1



- **SW1 VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN deben cumplir con la tabla 1.**

```
SW2>ena
```

```
SW2#config ter
```

```
SW2#config terminal
```

```
SW2(config)#vlan 100
```

```
SW2(config-vlan)#name LAPTOPS
```

```
SW2(config-vlan)#vlan 200
```

```
SW2(config-vlan)#name DESTOPS
SW2(config-vlan)#exit
SW2(config)#int range fa0/2-3
SW2(config-if-range)#switchport mode access
SW2(config-if-range)#switchport access vlan 100
SW2(config-if-range)#int range fa0/4-5
SW2(config-if-range)#switchport mode access
SW2(config-if-range)#switchport access vlan 200
SW2(config-if-range)#int fa0/1
SW2(config-if)#switchport mode trunk
```

```
SW3>ena
SW3#config t
SW3(config)#int range fa0/1-6
SW3(config-if-range)#switchport mode access
SW3(config)#int f0/1
SW3(config-if)#switchport mode trunk
SW3(config-if)#end
SW3(config-if-range)#switchport access
SW3(config-if-range)#switchport access vlan 1
SW3(config-if-range)#exit
SW3(config)#end
```

- **Los puertos de red que no se utilizan se deben deshabilitar.**

```
SW2 # configure terminal
SW2(config-if)#int range fa0/6-24
SW2(config-if-range)#shutdown
SW2(config-if-range)#exit
```

```
SW3 # configure terminal
SW3 (config) # int range f0/7-24
SW3 (config-if-range) #shutdown
SW3 (config-if-range) # exit
```

- **La información de dirección IP R1, R2 y R3 debe cumplir con la tabla 1.**

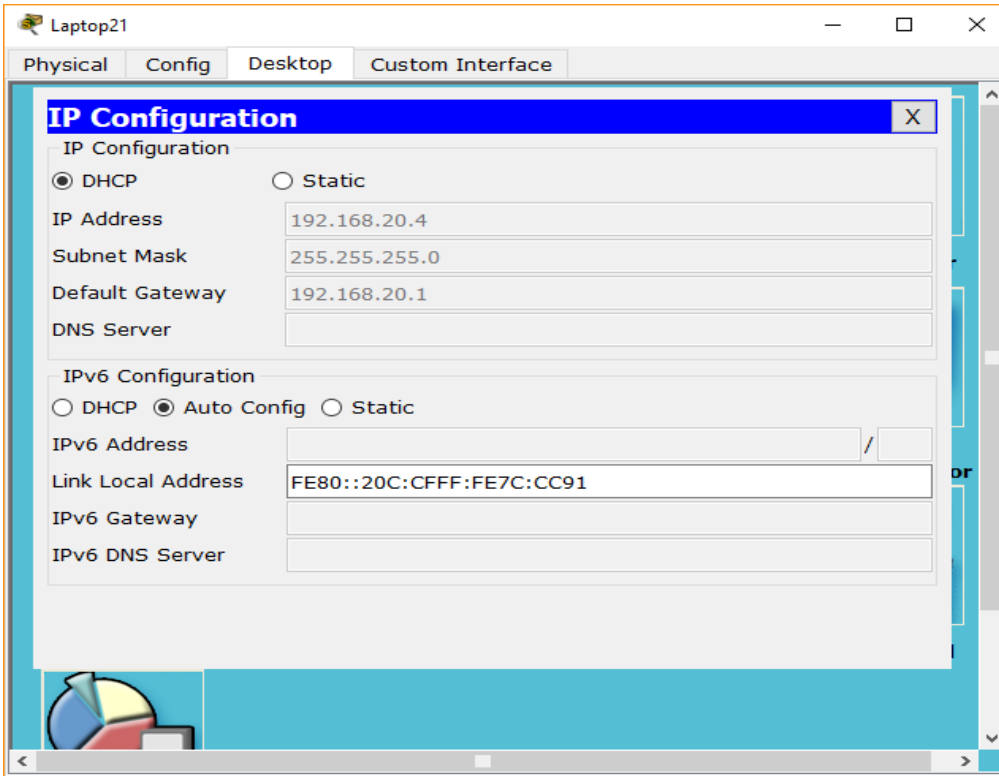
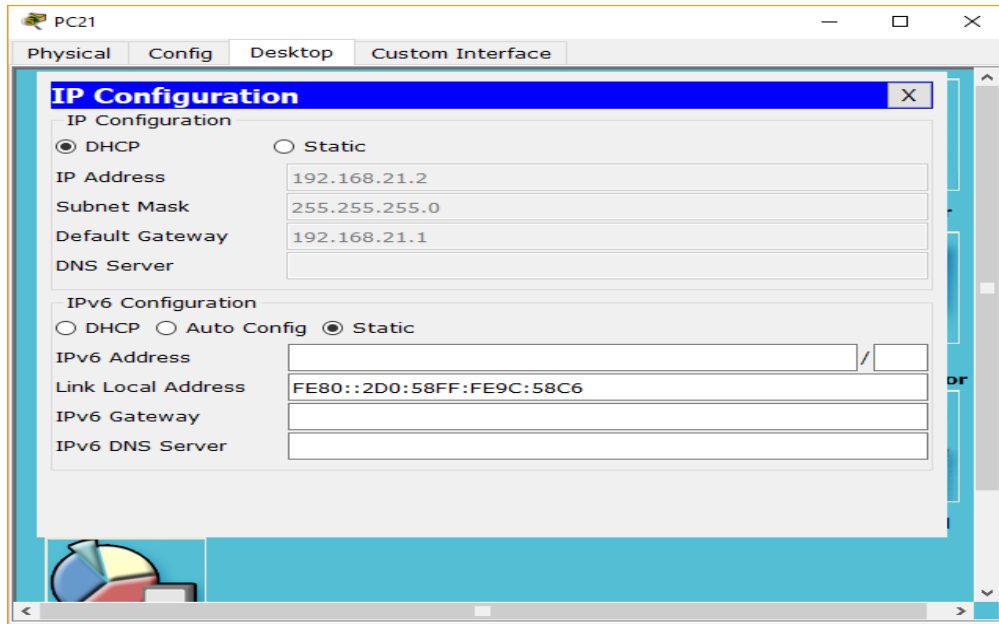
```
R2>ena
R2#configure terminal
R2(config)#int f0/0.100
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 100
R2(config-subif)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(config-subif)#int f0/0.200
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 200
R2(config-subif)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
R2(config-subif)#int f0/0
R2(config-if)#no shutdown
```

```
R1#config terminal
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip address 200.123.211.2 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#int s0/1/0
R1(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#int s0/1/1
R1(config-if)#ip address 10.0.0.5 255.255.255.252
R1(config-if)#no shutdown
```

```
R3>enable
```

```
R3#configure terminal
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#int f0/0
R3(config-if)#ip add
R3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:130::9C0:80F:301/64
R3(config-if)#ipv6 dhcp server vlan 1
R3(config-if)#ipv6 nd other-config-flag
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#int s0/0/0
R3(config-if)#ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#int s0/0/1
R3(config-if)#ip address 10.0.0.10 255.255.252
R3(config-if)#ip address 10.0.0.10 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown
```

- **Laptop20, Laptop21, PC20, PC21, Laptop30, Laptop31, PC30 y PC31 deben obtener información IPv4 del servidor DHCP.**



- R1 debe realizar una NAT con sobrecarga sobre una dirección IPv4 pública. Asegúrese de que todos los terminales pueden comunicarse con Internet pública (haga ping a la dirección ISP) y la lista de acceso estándar se llama INSIDE-DEVS.

```

R1#config t
R1(config)#int s0/1/1
R1(config-if)#ip nat inside
R1(config-if)#exit
R1(config)#int s0/1/0
R1(config-if)#ip nat inside
R1(config-if)#exit
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip outside
R1(config-if)#exit
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip nat inside
R1(config-if)#ip outside
R1(config-if)#exit
R1(config)#ip nat pool inside-devs 200.123.211.2 200.123.211.128 netmask
255.255.255.0
R1(config)#access-list 1 permit 192.168.0.0 0.0.255.255
R1(config)#access-list 1 permit 10.0.0.0 0.0.255.255
R1(config)#ip nat inside source list 1 interface s0/0/0 overload
R1(config-router)#ip nat inside source static tcp 192.168.30.6 80
200.123.211.1 80

```

- **R1 debe tener una ruta estática predeterminada al ISP que se configuró y que incluye esa ruta en el dominio RIPv2.**

```

R3(config-if)#ip dhcp pool vlan_1
R3(dhcp-config)#network 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1

```

```
R3(dhcp-config)#ipv6 dhcp pool vlan_1
```

```
R3(config-dhcp)#dns-server 2001:db8:130::
```

- **R2 es un servidor de DHCP para los dispositivos conectados al puerto FastEthernet0/0.**

```
R2(dhcp-config)#ip dhcp pool vlan_200
```

```
R2(dhcp-config)#network 192.168.21.1 255.255.255.0
```

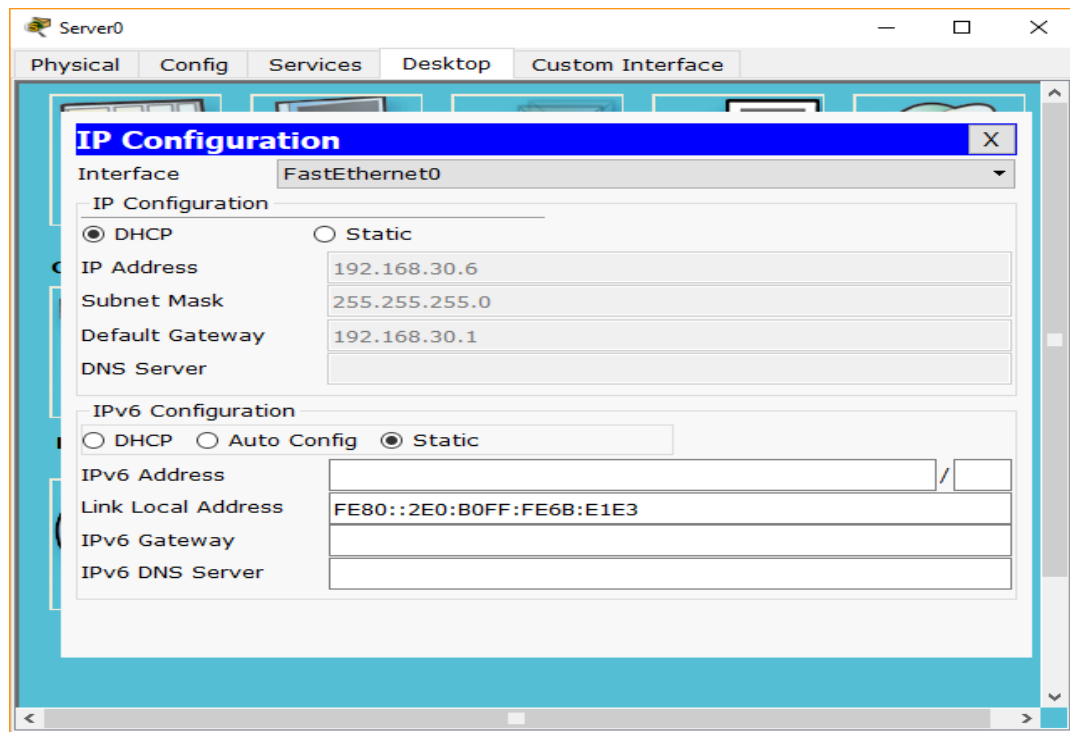
```
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.21.1
```

```
R2(config)#ip dhcp pool vlan_100
```

```
R2(dhcp-config)#network 192.168.20.1 255.255.255.0
```

```
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.20.1
```

- **El Servidor0 es sólo un servidor IPv6 y solo debe ser accesibles para los dispositivos en R3 (ping).**



The image shows a screenshot of a virtual machine window titled "Laptop31". The window has tabs for "Physical", "Config", "Desktop", and "Custom Interface". The "Desktop" tab is active, displaying a "Command Prompt" window. The Command Prompt shows the following text:

```
PC>ping 192.168.30.6

Pinging 192.168.30.6 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.6: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.30.6: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 192.168.30.6: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 192.168.30.6: bytes=32 time=0ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.30.6:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

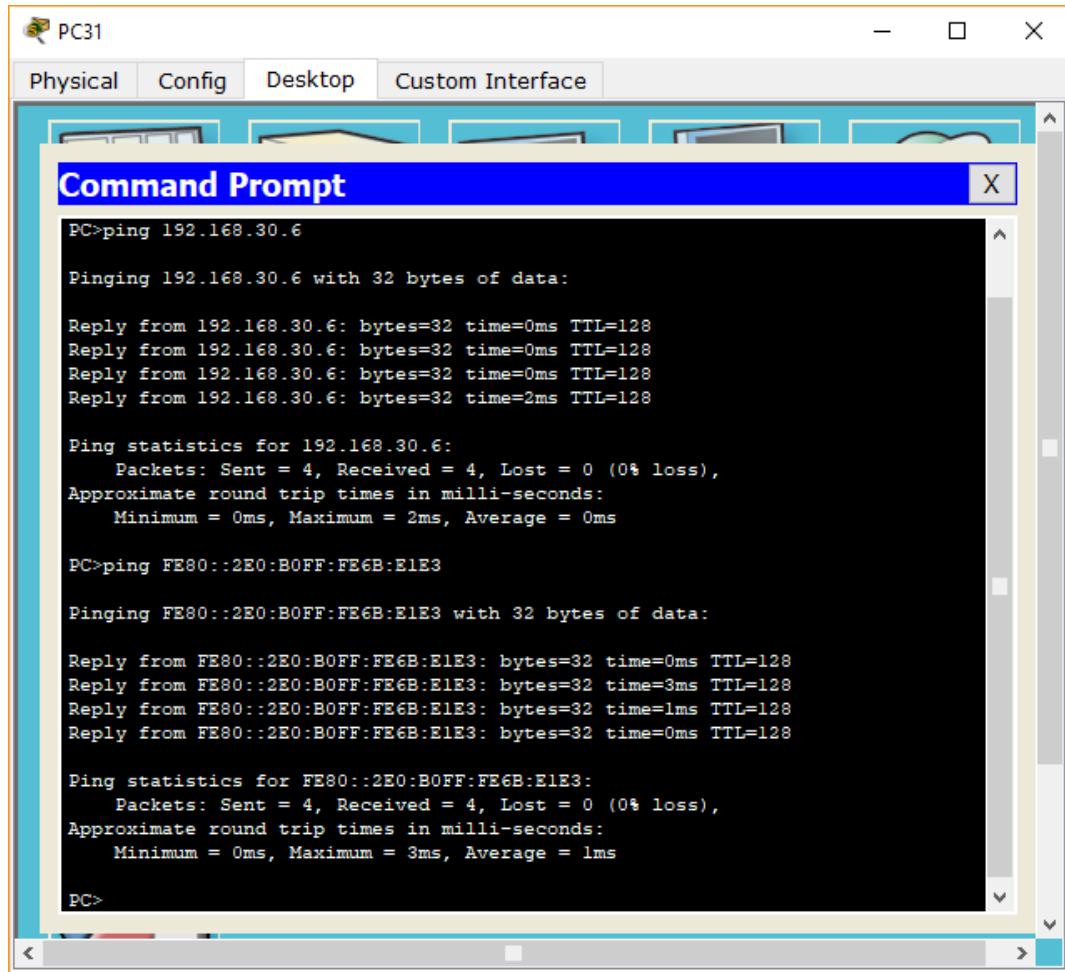
PC>ping FE80::2E0:B0FF:FE6B:E1E3

Pinging FE80::2E0:B0FF:FE6B:E1E3 with 32 bytes of data:

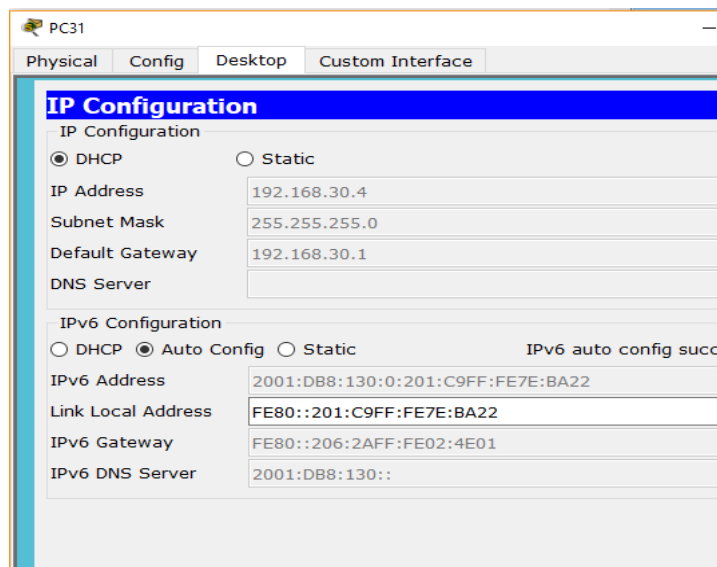
Reply from FE80::2E0:B0FF:FE6B:E1E3: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from FE80::2E0:B0FF:FE6B:E1E3: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from FE80::2E0:B0FF:FE6B:E1E3: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from FE80::2E0:B0FF:FE6B:E1E3: bytes=32 time=0ms TTL=128

Ping statistics for FE80::2E0:B0FF:FE6B:E1E3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

PC>
```



- La NIC instalado en direcciones IPv4 e IPv6 de Laptop30, de Laptop31, de PC30 y obligación de configurados PC31 simultáneas (dual-stack). Las direcciones se deben configurar mediante DHCP y DHCPv6.



- **La interfaz FastEthernet 0/0 del R3 también deben tener direcciones IPv4 e IPv6 configuradas (dual- stack).**

```
R3#ena
R3#config t
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#int f0/0
R3(config-if)#ipv6 enable
R3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db9::9c0:80f:301/64
R3(config-if)#no shutdown
```

- **R1, R2 y R3 intercambian información de routing mediante RIP versión 2.**

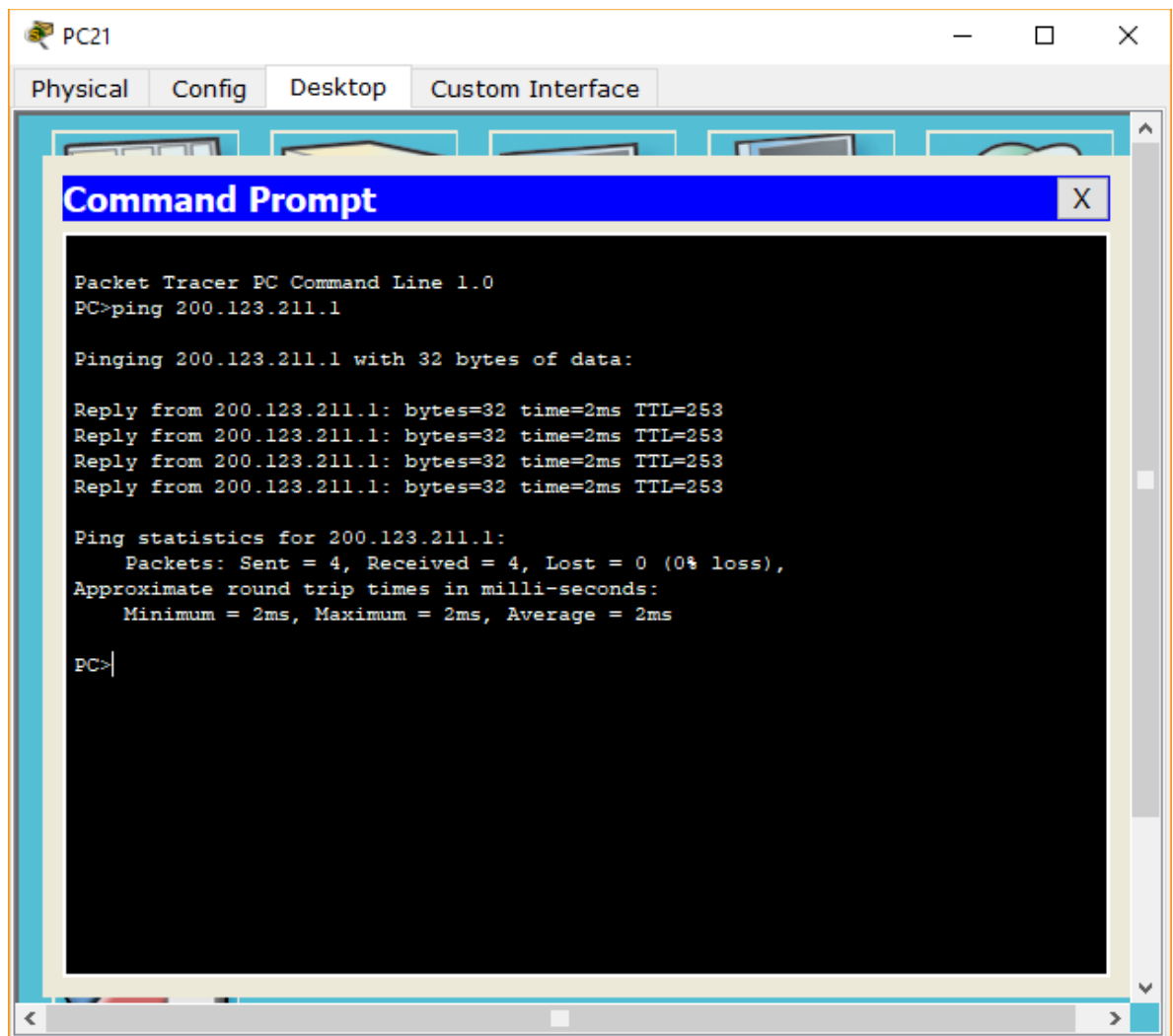
```
R2(config)#router rip
R2(config-router)#version 2
R2(config-router)#network 192.168.21.0
R2(config-router)#network 192.168.20.0
R2(config-router)#network 10.0.0.0
R2(config-router)#network 10.0.0.8
R2(config-router)#network 200.123.211.0
```

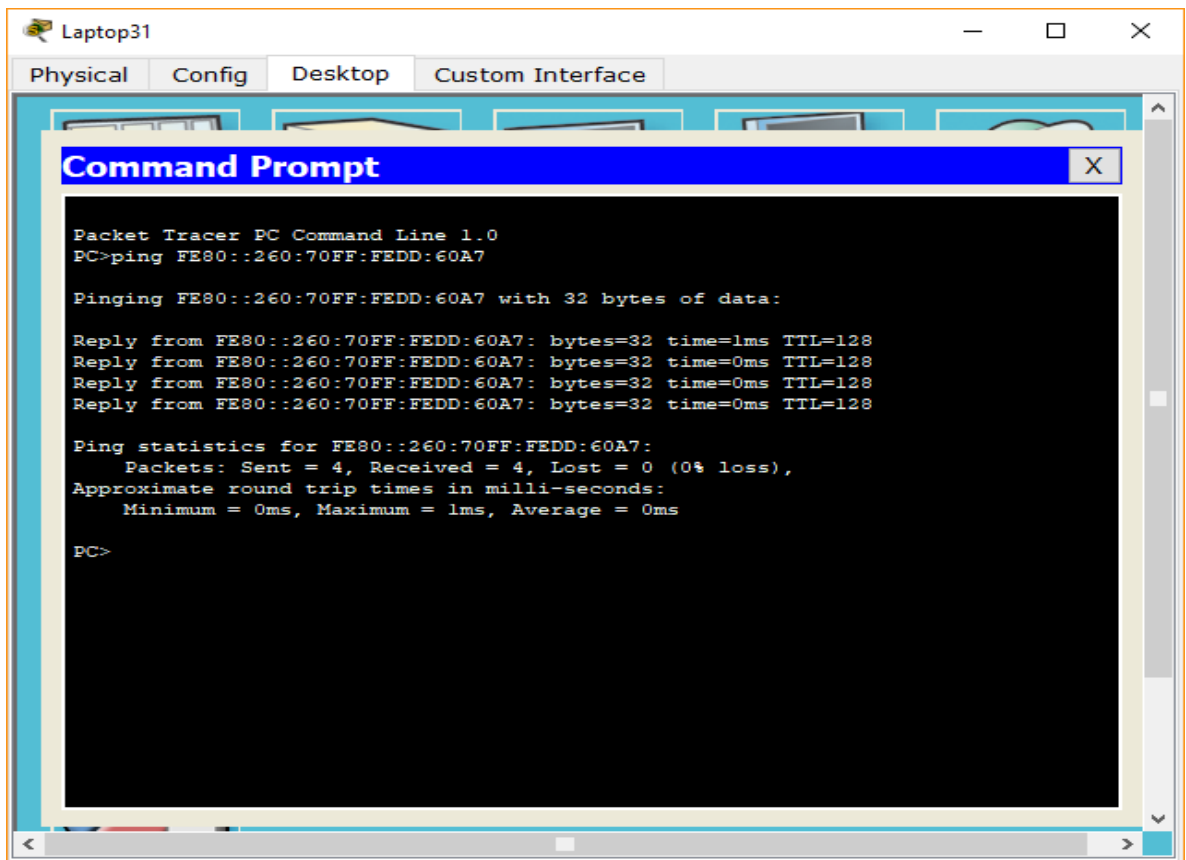
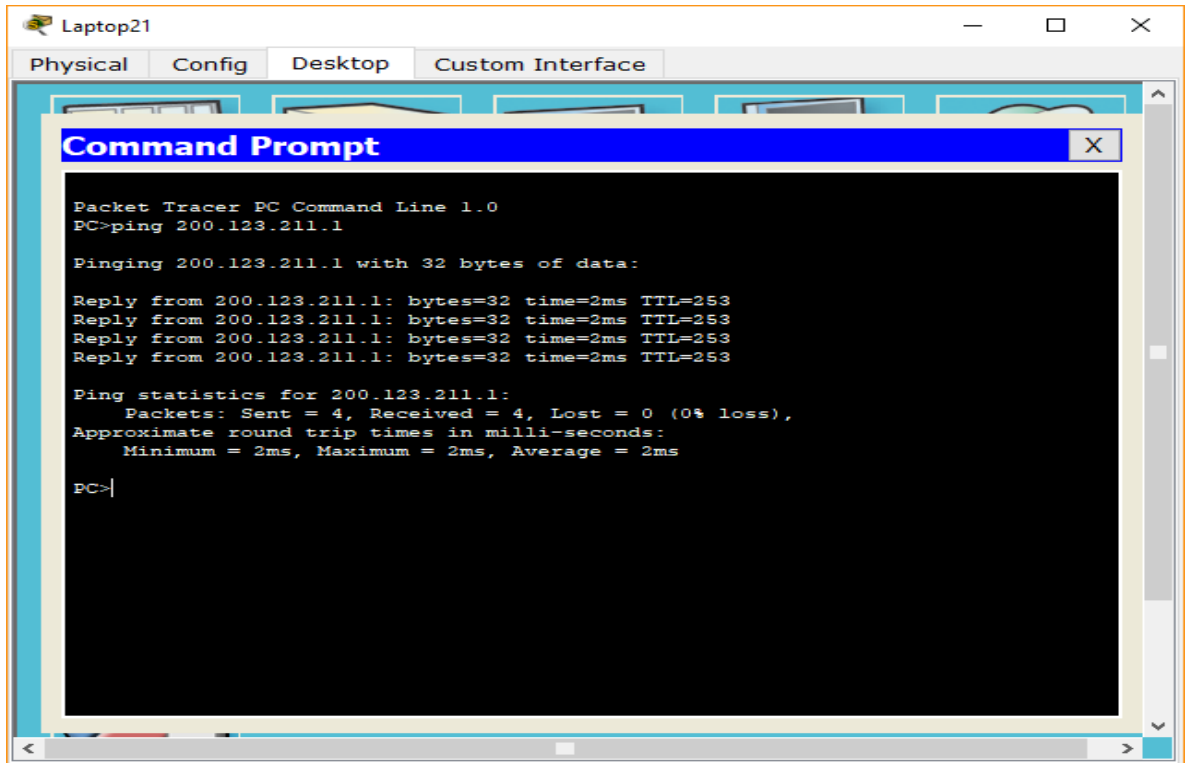
```
R3(config)#router rip
R3(config-router)#version 2
R3(config-router)#network 192.168.30.0
R3(config-router)#network 10.0.0.8
R3(config-router)#network 10.0.0.0
R3(config-router)#network 200.123.211.0
```

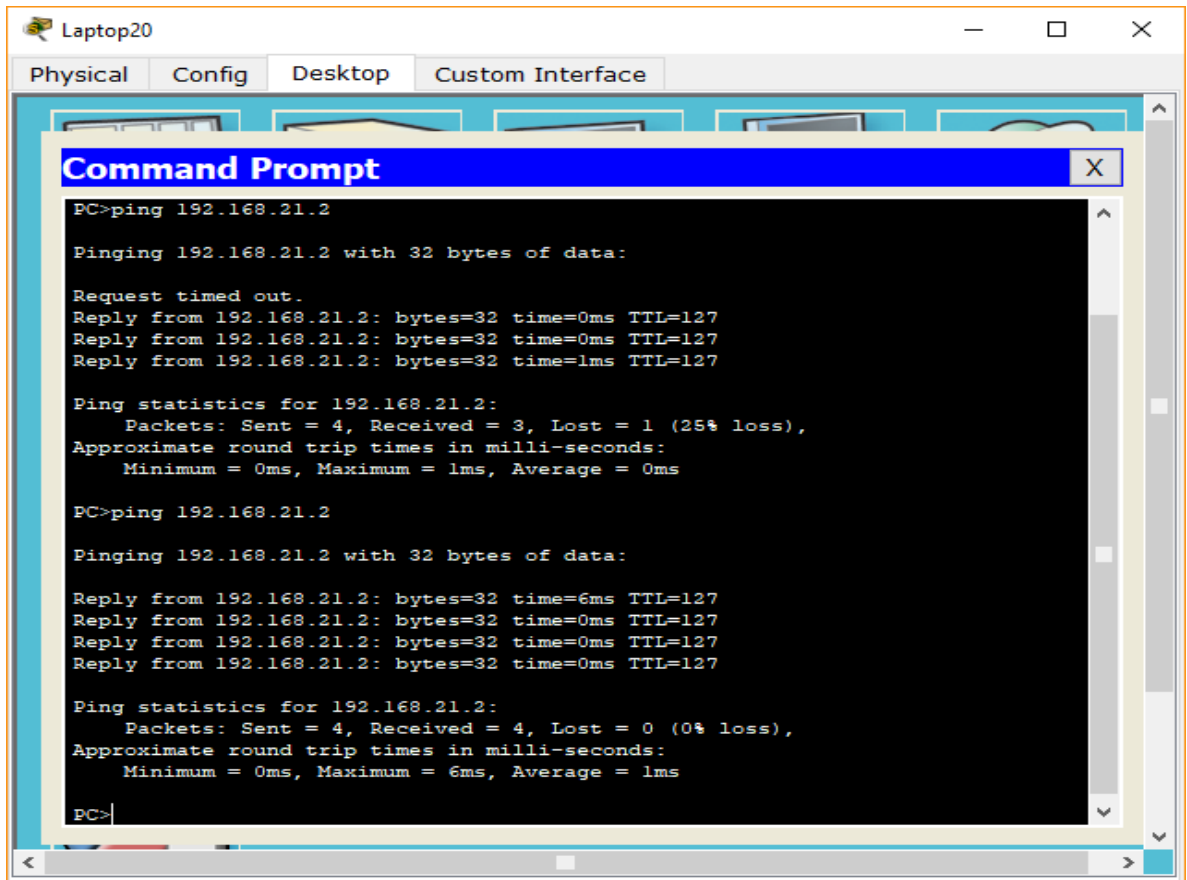
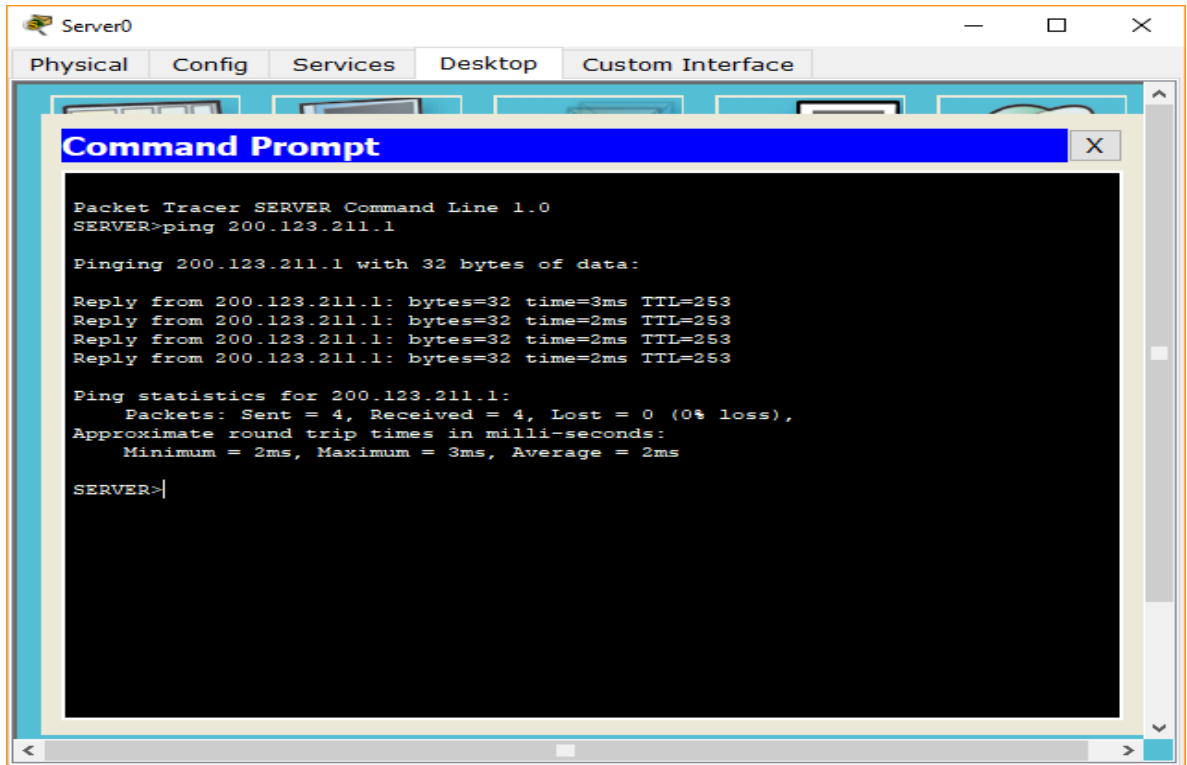
```
R1(config)#router rip
R1(config-router)#version 2
R1(config-router)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
```

```
R1(config-router)#network 10.0.0.4
R1(config-router)#network 10.0.0.0
R1(config-router)#network 200.123.211.0
R1(config-router)#default-information originate
```

- **Verifique la conectividad. Todos los terminales deben poder hacer ping entre sí y a la dirección IP del ISP. Los terminales bajo el R3 deberían poder hacer IPv6-ping entre ellos y el servidor.**

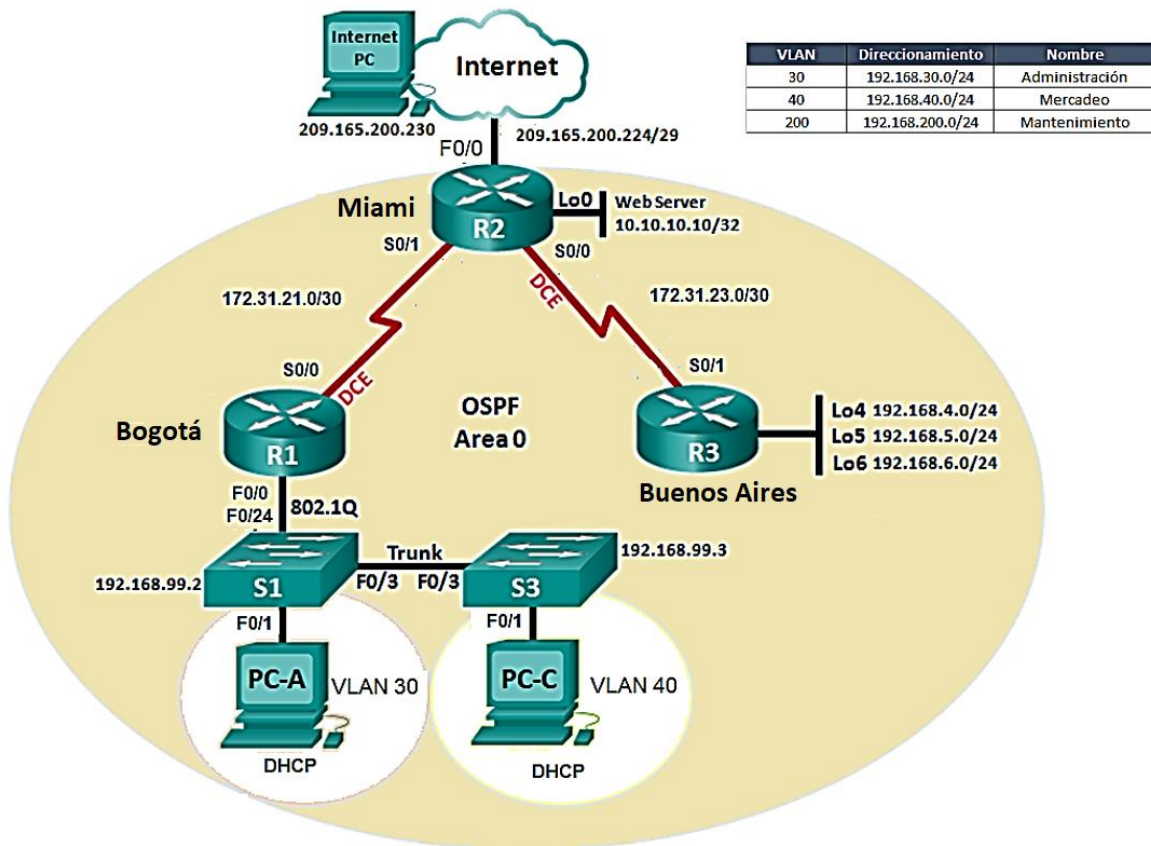




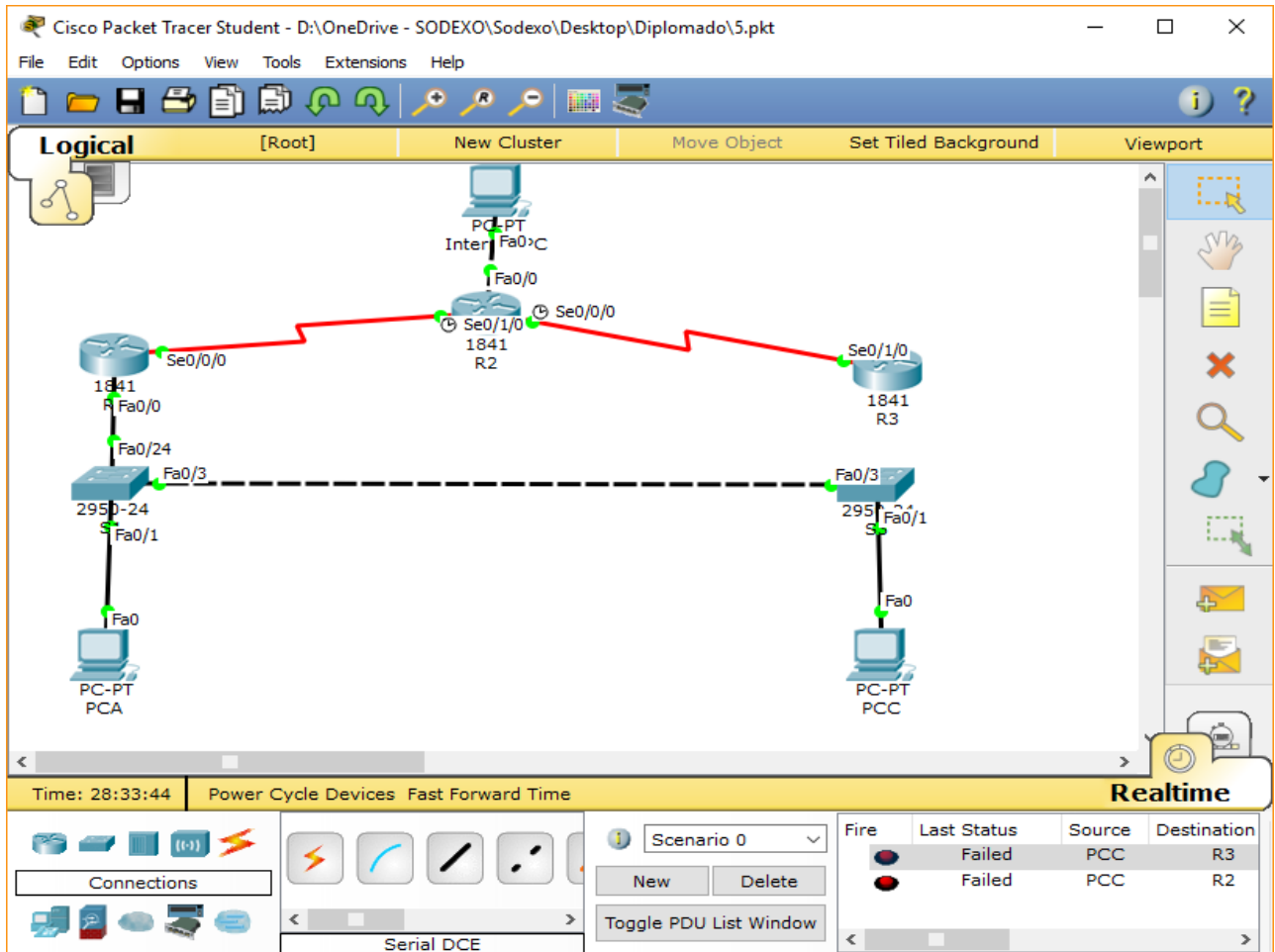


Escenario 2

Escenario: 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 ESCENARIO 2



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

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

```
R2(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
```

```
R2(config-if)#no shutdown
```

```
R2(config-if)#int s0/1/0
```

```
R2(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
```

```
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 lo0
R2(config-if)#ip address 10.10.10.10 255.255.255.255
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#end
```

```
R1>ena
R1#config t
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
```

```
R3(config)#INT S0/1/0
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
```

- **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

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.

```
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)#192.168.99.0 0.0.0.255 area 0
```

```
R1(config-router)#network 192.168.99.0 0.0.0.255 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)#passive-interface f0/0
```

```
R1(config-router)#int s0/0/0
```

```
R1(config-if)#bandwidth 256
```

R1(config-if)#ip ospf cost 9500

R1(config-if)#int f0/0

R1(config-if)#no shutdown

R2(config)#router ospf 1

R2(config-router)#router-id 5.5.5.5

R2(config-router)#network 209.165.200.225 0.0.0.7 area 0

R2(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0

R2(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.3 area 0

R2(config-router)#passive-interface f0/0

R2(config-router)#int s0/0/0

R2(config-if)#bandwidth 256

R2(config-if)#ip ospf cost 9500

R2(config-if)#int s0/1/0

R2(config-if)#bandwidth 256

R2(config-if)#

R3(config)#router ospf 1

R3(config-router)#router-id 8.8.8.8

R3(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0

R3(config-router)#network 192.168.5.0 0.0.0.255 area 0

R3(config-router)#network 192.168.6.0 0.0.0.255 area 0

R3(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0

R3(config-router)#int s0/1/0

R3(config-if)#bandwidth 256

R3

Physical Config CLI

IOS Command Line Interface

```
Area BACKBONE(0)
  Number of interfaces in this area is 1
  Area has no authentication
  SPF algorithm executed 3 times
  Area ranges are
  Number of LSA 1. Checksum Sum 0x004ba6
  Number of opaque link LSA 0. Checksum Sum 0x000000
  Number of DCbitless LSA 0
  Number of indication LSA 0
  Number of DoNotAge LSA 0
  Flood list length 0

R3#
R3#show ip ospf int
R3#show ip ospf interface

Serial0/1/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 172.31.23.2/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 8.8.8.8, 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 00:00:07
  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
  Suppress hello for 0 neighbor(s)

R3#
```

Copy Paste

R2

Physical Config CLI

IOS Command Line Interface

```
R2#show ip ospf int
R2#show ip ospf interface

FastEthernet0/0 is up, line protocol is up
 Internet address is 209.165.200.225/29, Area 0
 Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type BROADCAST, Cost: 1
 Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 1
 Designated Router (ID) 5.5.5.5, Interface address 209.165.200.225
 No backup designated router on this network
 Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
  No Hellos (Passive interface)
 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 0, Adjacent neighbor count is 0
 Suppress hello for 0 neighbor(s)
Serial0/1/0 is up, line protocol is up
 Internet address is 172.31.21.1/30, Area 0
 Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 390
 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 00:00:06
 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 1, Adjacent neighbor count is 1
  Adjacent with neighbor 1.1.1.1
 Suppress hello for 0 neighbor(s)
R2#
```

Copy Paste

R1

Physical Config CLI

IOS Command Line Interface

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up
00:59:06: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 5.5.5.5 on Serial0/0/0 from LOADING to FULL, Loading Done

R1>
R1>show ip os
R1>show ip ospf int
R1>show ip ospf interface

Serial0/0/0 is up, line protocol is up
 Internet address is 172.31.21.2/30, Area 0
 Process ID 1, Router ID 1.1.1.1, 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 00:00:06
 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 5.5.5.5
 Suppress hello for 0 neighbor(s)
R1>
R1>
```

Copy Paste

```
R2>ENA
R2#CONFIG T
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#EXIT
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R2#SHOW IP OS
R2#SHOW IP OSpf NE
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
1.1.1.1	0	FULL/ -	00:00:38	172.31.21.2	Serial0/1/0

```
R2#
R2#|
```

- **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)#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)#int f0/1
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S1(config-if)#exit
S1(config)#int f0/24
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport mode trunk
```

```
R1(config-if)#int f0/0.3
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
R1(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#int f0/0.4
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 40
R1(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#no shutdown
```

```
S3(config)#int f0/3
S3(config-if)#switchport mode trunk
S3(config-if)#switchport mode access
```

```
S3(config)#int f0/1
S3(config-if)#switchport mode access
S3(config-if)#switchport access vlan 40
```

```
S1(config)#int f0/3
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#int f0/24
S1(config-if)#switchport mode trunk
```

- **En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup**

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

- **Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.**

```
S1>ena
S1#config t
S1(config)#int vlan 1
S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shutdown
```

```
S3#config t
S3(config)#int vlan 1
S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shutdown
```

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

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

S1(config-if-range)#int f0/2

S1(config-if)#shutdown

S3#config t

S3(config)#int range f0/4-23

S3(config-if-range)#shutdown

S3(config-if-range)#int f0/2

S3(config-if)#shutdown

R1(config)#int f0/1

R1(config-if)#shutdown

R1(config-if)#int s0/0/1

R1(config-if)#shutdown

R1(config-if)#int s0/1/0

R1(config-if)#shutdown

R1(config-if)#int s0/1/1

R1(config-if)#shutdown

R3(config)#int f0/0

R3(config-if)#shutdown

R3(config-if)#int f0/1

R3(config-if)#shutdown

R3(config-if)#int s0/1/1

R3(config-if)#shutdown

R2(config)#int f0/1

R2(config-if)#sh

R2(config-if)#shutdown

R2(config-if)#int s0/0/1

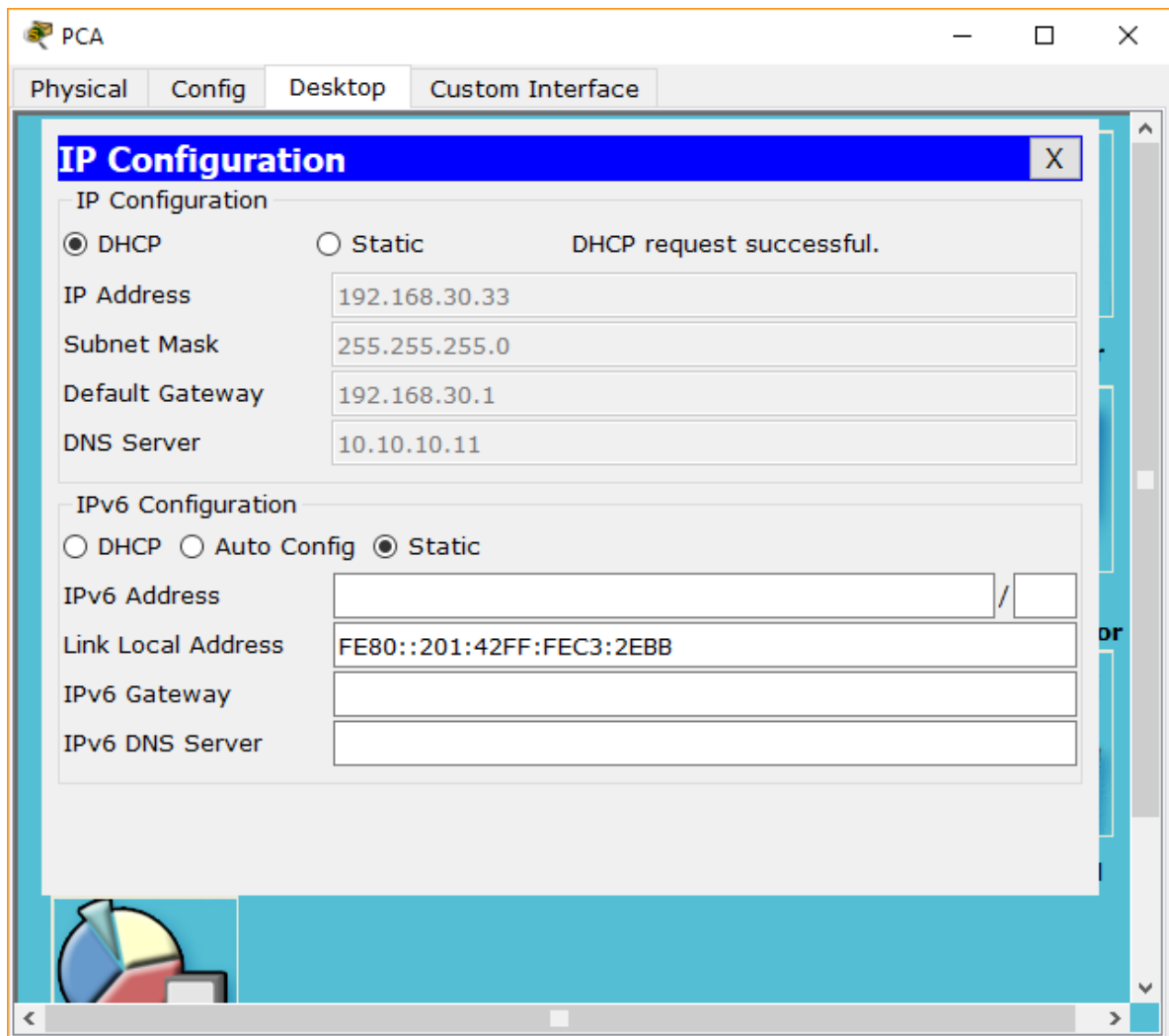
R2(config-if)#shu

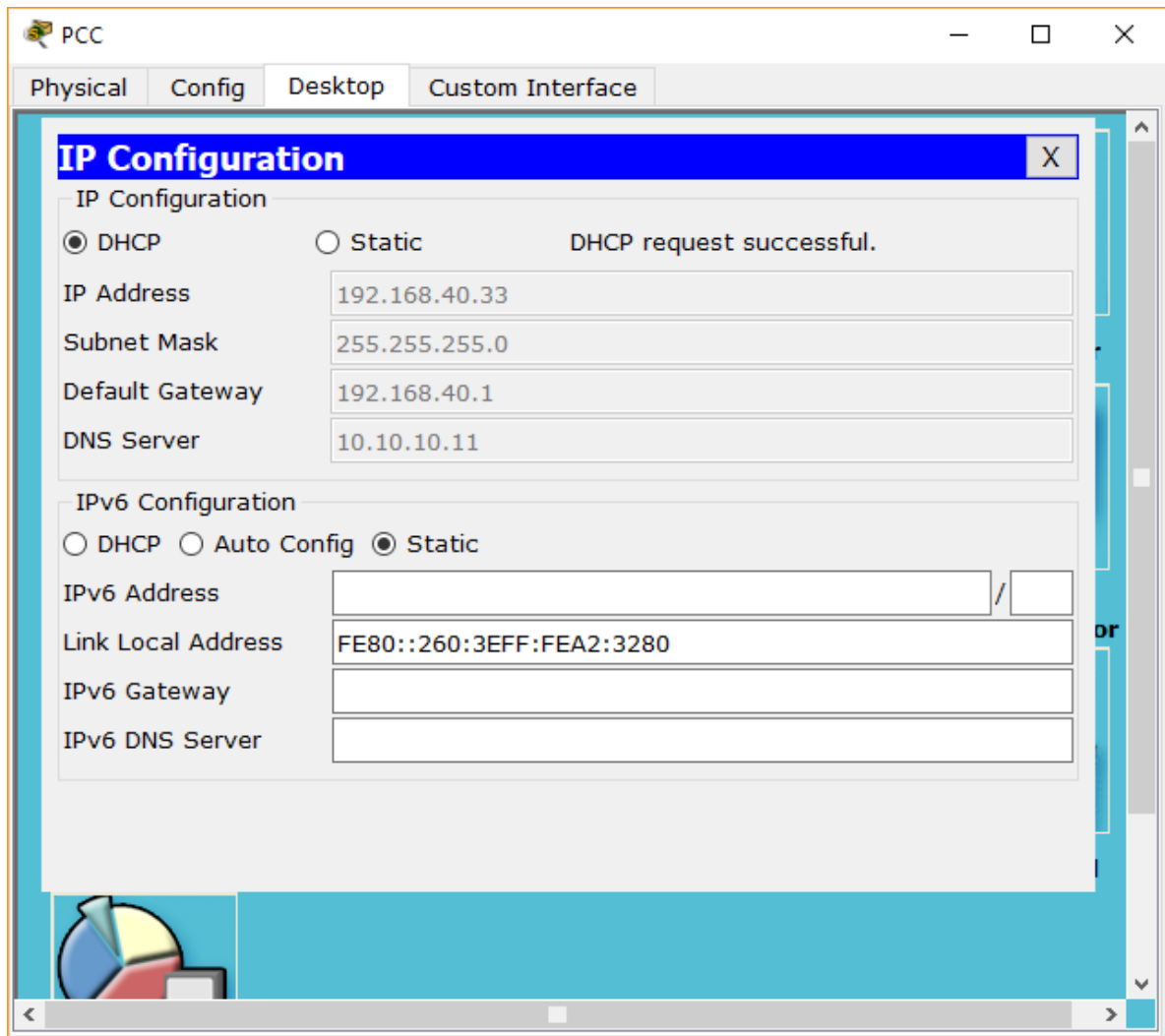
R2(config-if)#shutdown

R2(config-if)#int s0/1/1

R2(config-if)#shutdown

- **Implement DHCP and NAT for IPv4**





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

```
R1(config)#ip dhcp pool vlan30
```

```
R1(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
```

```
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
```

```
R1(dhcp-config)#ip dhcp pool vlan40
```

```
R1(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
```

```
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
```

- **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.

```
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.31
```

```
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.31
```

Configuración del pool DNS

```
R1(dhcp-config)#ip dhcp pool vlan30
```

```
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
```

```
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
```

```
R1(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
```

```
R1(dhcp-config)#ip dhcp pool vlan40
```

```
R1(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
```

```
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
```

```
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
```

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

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

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

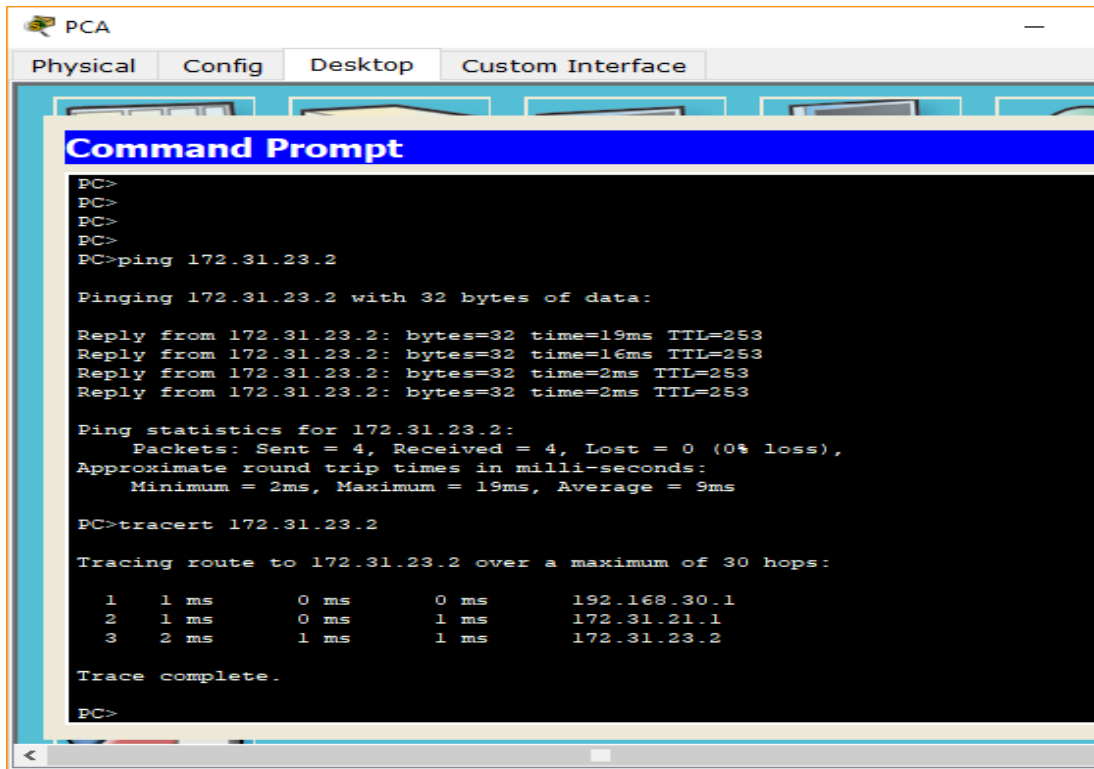
```
R2(config-if)#int s0/0/0
```

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

```
R2(config-if)#int s0/0/1
```

R2(config-if)#ip nat outside

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



```
PCA
Physical Config Desktop Custom Interface
Command Prompt
PC>
PC>
PC>
PC>
PC>ping 172.31.23.2

Pinging 172.31.23.2 with 32 bytes of data:

Reply from 172.31.23.2: bytes=32 time=19ms TTL=253
Reply from 172.31.23.2: bytes=32 time=16ms TTL=253
Reply from 172.31.23.2: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 172.31.23.2: bytes=32 time=2ms TTL=253

Ping statistics for 172.31.23.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 19ms, Average = 9ms

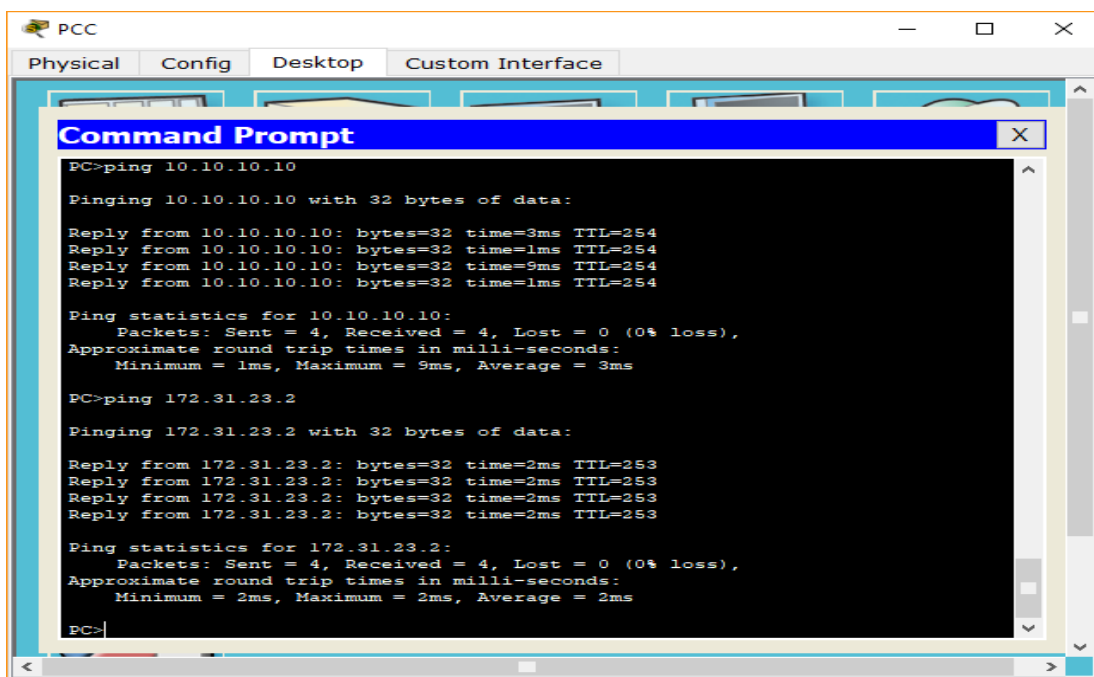
PC>tracert 172.31.23.2

Tracing route to 172.31.23.2 over a maximum of 30 hops:

  0  1 ms    0 ms    0 ms    192.168.30.1
  1  1 ms    0 ms    1 ms    172.31.21.1
  2  2 ms    1 ms    1 ms    172.31.23.2

Trace complete.

PC>
```



```
PCC
Physical Config Desktop Custom Interface
Command Prompt
PC>ping 10.10.10.10

Pinging 10.10.10.10 with 32 bytes of data:

Reply from 10.10.10.10: bytes=32 time=3ms TTL=254
Reply from 10.10.10.10: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 10.10.10.10: bytes=32 time=9ms TTL=254
Reply from 10.10.10.10: bytes=32 time=1ms TTL=254

Ping statistics for 10.10.10.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 9ms, Average = 3ms

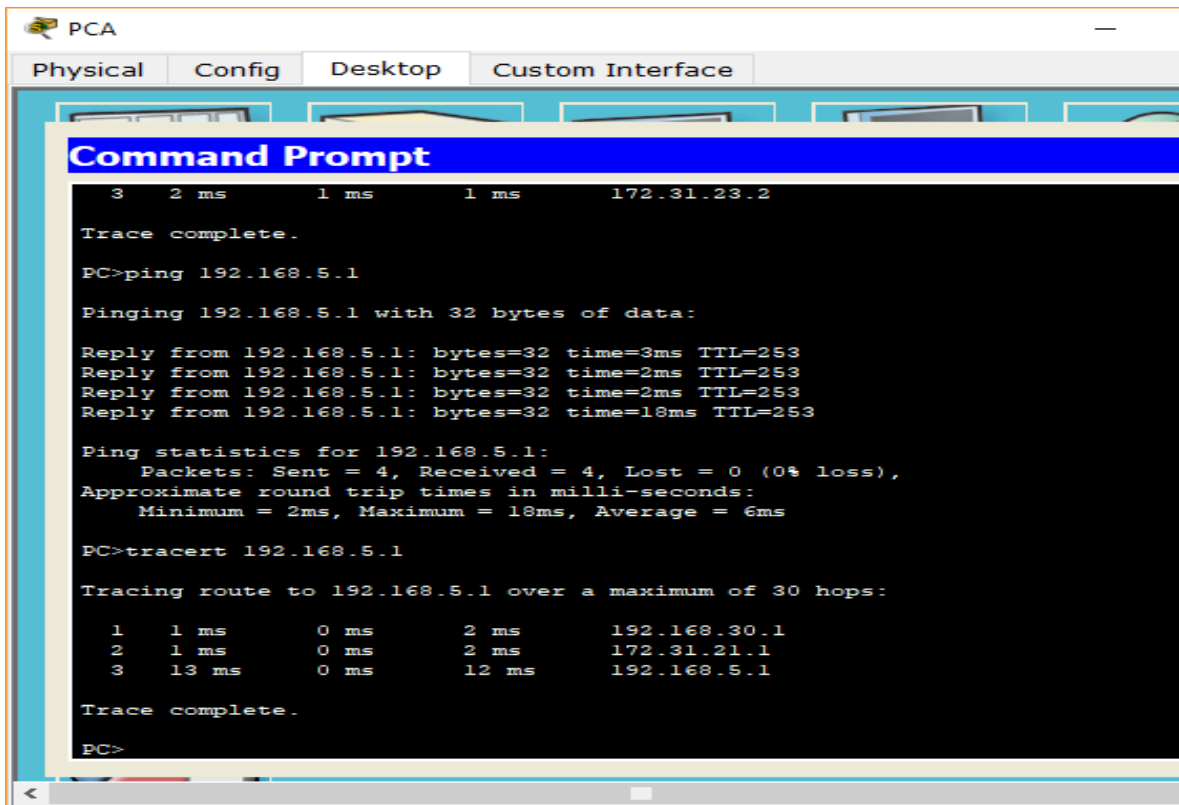
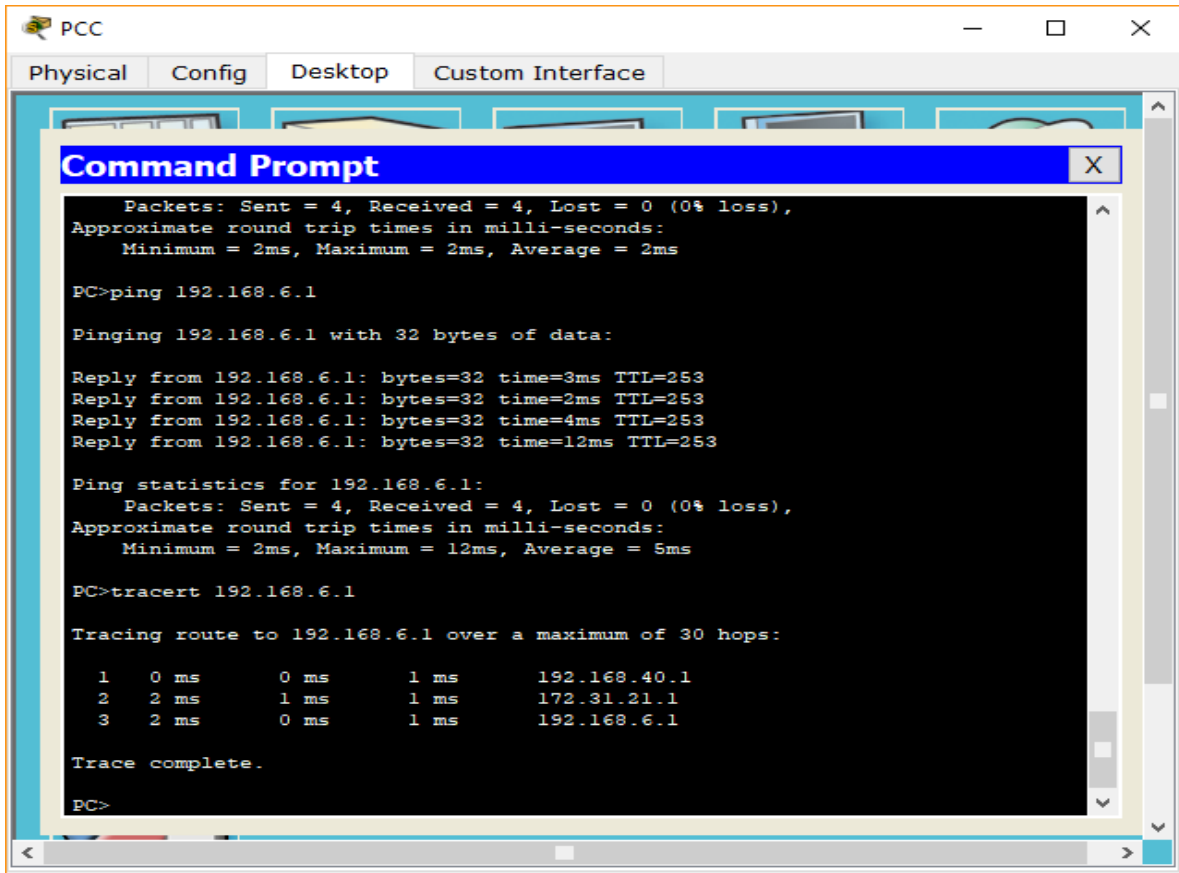
PC>ping 172.31.23.2

Pinging 172.31.23.2 with 32 bytes of data:

Reply from 172.31.23.2: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 172.31.23.2: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 172.31.23.2: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 172.31.23.2: bytes=32 time=2ms TTL=253

Ping statistics for 172.31.23.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 2ms, Average = 2ms

PC>
```



CONCLUSIONES

- Se pudieron cumplir con los objetivos dándole resolución a los dos escenarios utilizando las configuraciones apropiadas a cada uno de los equipos y utilizando como protocolos principales en RIPV2 y OSPF 2 en los escenarios 1 y 2 respectivamente.
- Queda claro que con las pruebas de ping y tracert en los host es donde se certifica el correcto funcionamiento y comunicación de los equipos routers y switch.
- Tener conocimientos de equipo Cisco enriquece las capacidades de conocimiento de manera muy solida debido a la reputación de esta marca a nivel mundial en calidad, seguridad y soporte para los equipos de comunicación.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Alex Alvarez, A.(2017). Comandos Basicos de un Router Cisco – Entre Redes y Servidores. Recuperado de: <https://alexalvarez0310.wordpress.com/category/comandos-basicos-de-un-router-cisco/>

Solvetic Sistemas. (2016). Switch y Router Cisco: Comandos y pasos para configurar. Recuperado de <https://www.solvetic.com/tutoriales/article/2444-switch-y-router-cisco-comandos-y-pasos-para-configurar/>

David Perez Martorell. (2017). Todo sobre Packet Tracer. Recuperado de <http://www.ticbeat.com/tecnologias/cuanto-vale-el-big-data-que-genera-tu-empresa/>