

PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNA

GUSTAVO RAMIREZ ARISTIZABAL – COD: 1.113.636.795

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS, TECNOLOGIAS E INGENIERIAS
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO
(DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN/WAN)
PALMIRA
2018

PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNA

GUSTAVO RAMIREZ ARISTIZABAL – COD: 1.113.636.795

Diplomado para optar el título de
INGENIERO DE SISTEMAS

Asesor
NANCY AMPARO GUACA GIRON
Magister en Telecomunicaciones

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS, TECNOLOGIAS E INGENIERIAS
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO
(DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN/WAN)
PALMIRA
2018

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Palmira, 14 de Diciembre de 2018

CONTENIDO

RESUMEN	8
INTRODUCCION	9
1. ESCENARIO 1.....	10
1.1. DESARROLLO ESCENARIO 1	13
1.1.1. Configuración de direccionamiento	13
1.1.2. Configuración DHCP	16
1.1.3. Configuración RIPv2	16
1.1.4. Configuración NAT con sobrecarga	17
1.1.5. Pruebas de conectividad	18
2. ESCENARIO 2.....	25
2.1. DESARROLLO ESCENARIO 2.....	28
2.1.1. Configuración de direccionamiento	28
2.1.2. Configuración OSPFv2 bajo criterios de la tabla 4	32
2.1.3. Verificación Información de OSPF	34
2.1.4. Configuración VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.....	49
2.1.5. Verificación información VLANs y Trunk	51
2.1.6. Configuración de DHCP para IPv4.....	56
2.1.7. Configuración de NAT.....	57
2.1.8. Verificación de Comunicación.....	58
2.1.9. Verificación listas de acceso	61
CONCLUSIONES.....	63
BIBLIOGRAFIA.....	64

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. ESCENARIO 1: TABLA DE DIRECCIONAMIENTO.....	10
TABLA 2. ESCENARIO 1: TABLA DE ASIGNACIÓN DE VLAN Y DE PUERTOS	11
TABLA 3. ESCENARIO 1: TABLA DE ENLACES TRONCALES	11
TABLA 4. ESCENARIO 2: OSPFV2 AREA 0.....	26
TABLA 5. ESCENARIO 2: VLAN 30 Y 40	27

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. TOPOLOGÍA ESCENARIO 1 PROPUESTO.....	10
FIGURA 2. TOPOLOGÍA ESCENARIO 1 DESARROLLADO.....	13
FIGURA 3. PING DE PC0 A PC30.....	18
FIGURA 4. PING DE LAPTOP 31 A PC1	19
FIGURA 5. PING DE LAPTOP 0 A ISP.....	20
FIGURA 6. PING DE PC30 A ISP.....	21
FIGURA 7. PING DE PC1 A R1	22
FIGURA 8. PING DE LAPTOP 30 A R2.....	23
FIGURA 9. PING DE LAPTOP 1 A R3.....	24
FIGURA 10. TOPOLOGÍA ESCENARIO 2 PROPUESTO.....	25
FIGURA 11. TOPOLOGÍA ESCENARIO 2 DESARROLLADO SIN DIRECCIONAMIENTO IP	28
FIGURA 12. TOPOLOGÍA ESCENARIO 2 DESARROLLADO CON DIRECCIONAMIENTO IP	32
FIGURA 13. VERIFICANDO OSPF EN R1 – SHOW IP PROTOCOLS	34
FIGURA 14. VERIFICANDO OSPF EN R1 – SHOW IP ROUTE	35
FIGURA 15. VERIFICANDO OSPF EN R1 – SHOW IP OSPF INTERFACE SERIAL 0/0/0	36
FIGURA 16. VERIFICANDO OSPF EN R1 – SHOW IP OSPF NEIGHBOR.....	37
FIGURA 17. VERIFICANDO OSPF EN R1 – SHOW IP OSPF NEIGHBOR.....	38
FIGURA 18. VERIFICANDO OSPF EN R2 – SHOW IP PROTOCOLS	39
FIGURA 19. VERIFICANDO OSPF EN R2 – SHOW IP ROUTE	40
FIGURA 20. VERIFICANDO OSPF EN R2 – SHOW IP OSPF INTERFACE S0/0/0	41
FIGURA 21. VERIFICANDO OSPF EN R2 – SHOW IP OSPF NEIGHBOR.....	42
FIGURA 22. VERIFICANDO OSPF EN R2 – SHOW IP OSPF NEIGHBOR.....	43
FIGURA 23. VERIFICANDO OSPF EN R3 – SHOW IP PROTOCOLS	44
FIGURA 24. VERIFICANDO OSPF EN R3 – SHOW IP ROUTE	45

FIGURA 25. VERIFICANDO OSPF EN R3 – SHOW IP OSPF INTERFACE SERIAL 0/0/0	46
FIGURA 26. VERIFICANDO OSPF EN R3 – SHOW IP OSPF NEIGHBOR.....	47
FIGURA 27. VERIFICANDO OSPF EN R3 – SHOW IP OSPF NEIGHBOR.....	48
FIGURA 28. VERIFICANDO VLAN EN S1	51
FIGURA 29. VERIFICANDO TRUNK EN S1	52
FIGURA 30. VERIFICANDO VLAN EN S3	53
FIGURA 31. VERIFICANDO TRUNK EN S3	54
FIGURA 32. VERIFICANDO VLAN EN R1	55
FIGURA 33. CONFIGURACIÓN DE DHCP EN PC-A	56
FIGURA 34. CONFIGURACIÓN DE DHCP EN PC-C	57
FIGURA 35. COMUNICACIÓN ENTRE INTERFACES SERIALES	58
FIGURA 36. COMUNICACIÓN DESDE VLAN 30 A TRAVÉS DE PC-A.....	59
FIGURA 37. COMUNICACIÓN DESDE VLAN 40 A TRAVÉS DE PC-C	60
FIGURA 38. VERIFICANDO LISTAS DE ACCESO DESDE R3	61
FIGURA 39. VERIFICANDO LISTAS DE ACCESO DESDE R1	62

RESUMEN

Este documento contiene el planteamiento y desarrollo de dos escenarios correspondientes a redes las cuales en su topología utilizan dispositivos Cisco. Para cada uno de los escenarios, se configuraron e interconectaron cada uno de los dispositivos que compone la red, según los parámetros que se encuentran en las tablas de direccionamiento, además de configurar protocolos como DHCP, OSPFv2 y demás aspectos que hacen parte de la configuración de una Red.

El primer paso consiste en el desarrollo del escenario 1 para lo cual se construye la red de acuerdo con la topología planteada, luego de esto el siguiente paso es establecer la configuración de direccionamiento IP. El segundo paso consiste en la configuración de DHCP para la asignación de direcciones IP de manera dinámica para los dispositivos que lo necesiten. El tercer paso consiste en configurar RIPv2 en los Router R1, R2 y R3. El cuarto paso consiste en configurar NAT en R1 lo cual permite la comunicación con la red externa. Por ultimo se verifica la conectividad entre los dispositivos, garantizando que se cumpla con lo planteado en este escenario.

El segundo paso consiste en el desarrollo del escenario 2 para lo cual se construye la red de acuerdo con la topología planteada, la cual varía sustancialmente en relación con el escenario 1. Así como en el primer escenario el primer paso consiste en configurar el direccionamiento IP. En el segundo paso se configura OSPFv2 en los Routers R1, R2 y R3 configurando como pasivas todas las interfaces LAN, se verifica que la configuración de OSPF cumpla con lo planteado. Después se configuran las VLANs 30 que corresponde a Administración, 40 a Mercadeo y 200 a Mantenimiento, se verifica que las VLAN estén configuradas de acuerdo con los lineamientos establecidos. Lo siguiente es configurar DHCP y NAT y a continuación verificar que la comunicación entre los dispositivos sea correcta y exitosa.

INTRODUCCION

La aparición de las redes de comunicación y el Internet facilitó la vida para todas las personas, empresas, organizaciones y demás actores de la humanidad que utilizan las redes para comunicarse e interactuar.

El siguiente informe contiene el desarrollo de la prueba de habilidades practicas del curso Diplomado de Profundización CISCO en el cual se abordan temáticas como la configuración de los diferentes dispositivos de la marca CISCO que comprenden Routers, Switchs, entre otros.

En materia de configuración lo que se puede encontrar en este informe corresponde a temáticas como IPv4, IPv6 también conocido como dual-stack, configuración de DHCP, VLAN, enlaces troncales, subinterfaces, entre otros.

La tecnología de Cisco se puede utilizar en diferentes entornos como en el hogar, oficinas, centros comerciales, aeropuertos, entre otros. Es muy probable que cuando accedemos a una red inalámbrica o WIFI, lo estemos haciendo a través de un Router de Cisco, por la gran potencia y seguridad que ofrecen los dispositivos de esta compañía son sin duda la marca líder a nivel mundial en este sector.

1. ESCENARIO 1

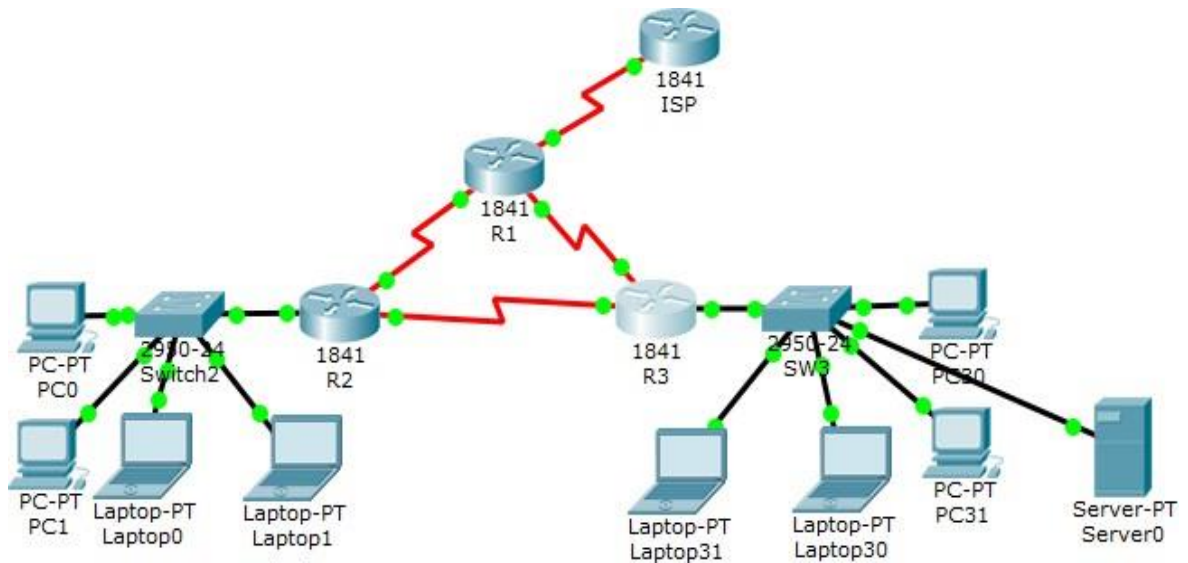


Figura 1. Topología escenario 1 propuesto

Tabla 1. 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::9 C0:80F: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
PC20	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC21	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC30	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC31	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop20	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop21	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop30	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop31	NIC	DHCP	DHCP	DHCP

Tabla 2. Escenario 1: 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 3. Escenario 1: Tabla de enlaces troncales

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

Situación

En esta actividad, demostrará y reforzará su capacidad para implementar NAT, servidor de DHCP, RIPV2 y el routing entre VLAN, incluida la configuración de direcciones IP, las VLAN, los enlaces troncales y las subinterfaces. Todas las pruebas de alcance deben realizarse a través de ping únicamente.

Descripción de las actividades

- **SW1** VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN deben cumplir con la tabla 1.
- Los puertos de red que no se utilizan se deben deshabilitar.
- **La información** de dirección **IP R1, R2** y R3 debe cumplir con la tabla 1.
- **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** debe tener una ruta estática predeterminada al ISP que se configuró y que incluye esa ruta en **el dominio** RIPv2.
- **R2** es un servidor de DHCP para los dispositivos conectados al puerto FastEthernet0/0.
- **R2** debe, además de enrutamiento a otras partes de la red, ruta entre las VLAN 100 y 200.
- El Servidor0 es sólo un servidor IPv6 y solo debe ser accesibles para los dispositivos en R3 (ping).
- 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).
- R1, R2 y R3 intercambian información de routing mediante RIP versión 2.
- R1, R2 y R3 deben saber sobre las rutas de cada uno y la ruta predeterminada desde R1.
- 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.

1.1. DESARROLLO ESCENARIO 1

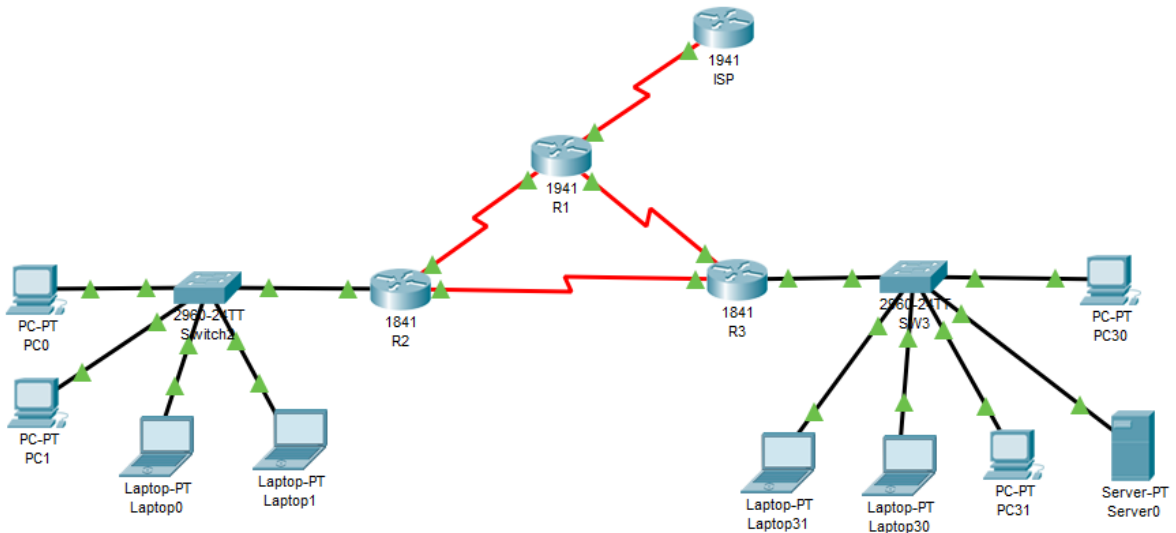


Figura 2. Topología escenario 1 desarrollado

1.1.1. Configuración de direccionamiento

El primer paso que se realiza para resolver los escenarios propuestos consiste en configurar el direccionamiento IP de todos los dispositivos que componen la Red. Entre los elementos que se configuran en cada dispositivo se encuentra el hostname o nombre virtual con el cual se identificara el dispositivo, interface a utilizar y dirección IP junto a mascara de subred.

Configuración de ISP

```
Router>en
Router# conf t
Router(config)#hostname ISP
ISP(config)# interface s0/0/0
ISP(config-if)# ip address 200.123.211.1 255.255.255.0
ISP(config-if)#no shutdown
```

Configuración de R1

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#interface s0/0/0
R1(config-if)#ip address 200.123.211.2 255.255.255.0
```

```
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface s0/1/0
R1(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface s0/1/1
R1(config-if)#ip address 10.0.0.5 255.255.255.252
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
```

Configuración de R2

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#interface 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)#exit
R2(config)#interface 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)#no shutdown
R2(config-subif)#exit
```

```
R2(config)#interface s0/0/0
R2(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255.252
R2(config-subif)#no shutdown
R2(config-if)#exit
```

```
R2(config)#interface s0/0/1
R2(config-if)#ip address 10.0.0.9 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
```

Configuración de R3

```
R3>en
R3#conf t
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#interface f0/0
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)#exit
R3(config)#interface s0/0/0
R3(config-if)#ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface s0/0/1
R3(config-if)#ip address 10.0.0.10 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
```

Configuración de SW2

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SW2
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
SW2(config-if)#int range fa0/6-24
SW2(config-if-range)#shutdown
```

Configuración de SW3

```
SW3>en
SW3#conf t
SW3(config)#int range fa0/7-24
SW3(config-if-range)#shutdown
```

1.1.2. Configuración DHCP

En este punto de la actividad se configura DHCP en los routers R2 y R3 lo cual permite asignar direcciones IP dinámicamente a los dispositivos que lo requieren.

Configuración de R2

```
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
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
```

Configuración de R3

```
R3(config)#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-dhcpv6)#dns-server 2001:db8:130::
R3(config-dhcpv6)#exit
```

1.1.3. Configuración RIPv2

Se configura el enrutamiento interno mediante el protocolo RIPv2, que se gestiona a través de los routers R1, R2 y R3

Configuración de R1

```
R1>en
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
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 rip
R1(config-router)#network 10.0.0.4
R1(config-router)#network 10.0.0.0
R1(config-router)#default-information originate
```


Configuración de R2

```
R2(config)#router rip
R2(config-router)#version 2
R2(config-router)#network 192.168.30.0
R2(config-router)#network 192.168.20.0
R2(config-router)#network 192.168.21.0
R2(config-router)#network 10.0.0.0
R2(config-router)#network 10.0.0.8
```

Configuración de R3

```
R3(config)#router rip
R3(config-router)#version 2
R3(config-router)#network 192.168.0.0
R3(config-router)#network 10.0.0.8
R3(config-router)#network 10.0.0.4
R3(config-router)#exit
```

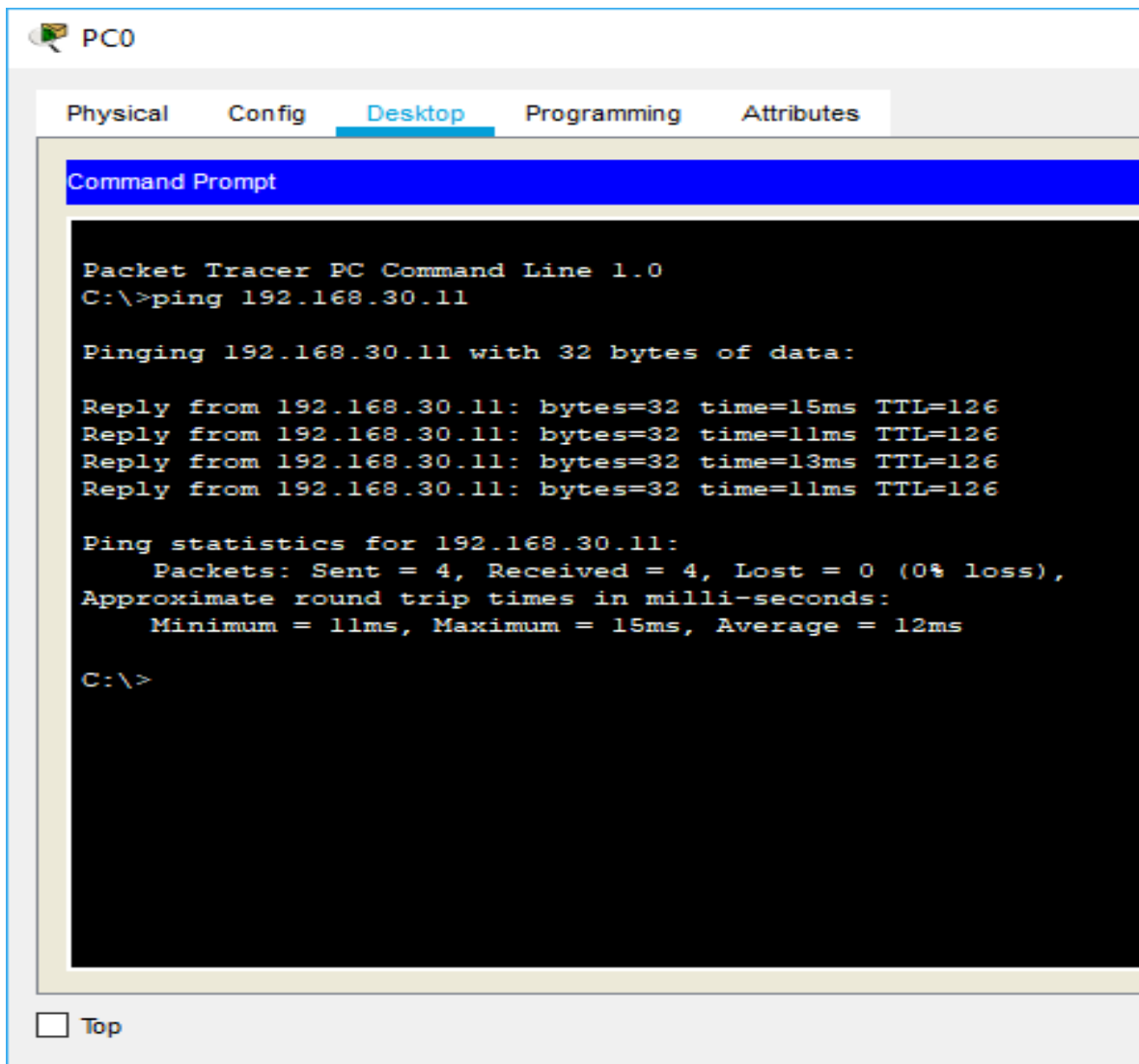
1.1.4. Configuración NAT con sobrecarga

Se configura NAT en R1 para entablar la comunicación con la red externa y tener acceso a Internet desde cualquiera de los dispositivos que componen la Red.

Configuración de R1

```
R1>en
R1#conf t
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 0.0.0.255
R1(config)#ip nat inside source list 1 int s0/0/0 overload
R1(config)#int s0/1/0
R1(config-if)#ip nat inside
R1(config-if)#int s0/1/1
R1(config-if)#ip nat inside
R1(config-if)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip nat outside
```

1.1.5. Pruebas de conectividad



The screenshot shows the Packet Tracer interface for PC0. The 'Desktop' tab is active, displaying a 'Command Prompt' window. The text in the command prompt is as follows:

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.30.11

Pinging 192.168.30.11 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.11: bytes=32 time=15ms TTL=126
Reply from 192.168.30.11: bytes=32 time=11ms TTL=126
Reply from 192.168.30.11: bytes=32 time=13ms TTL=126
Reply from 192.168.30.11: bytes=32 time=11ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.30.11:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 11ms, Maximum = 15ms, Average = 12ms

C:\>
```

At the bottom left of the window, there is a 'Top' button with a small square icon to its left.

Figura 3. Ping de PC0 a PC30

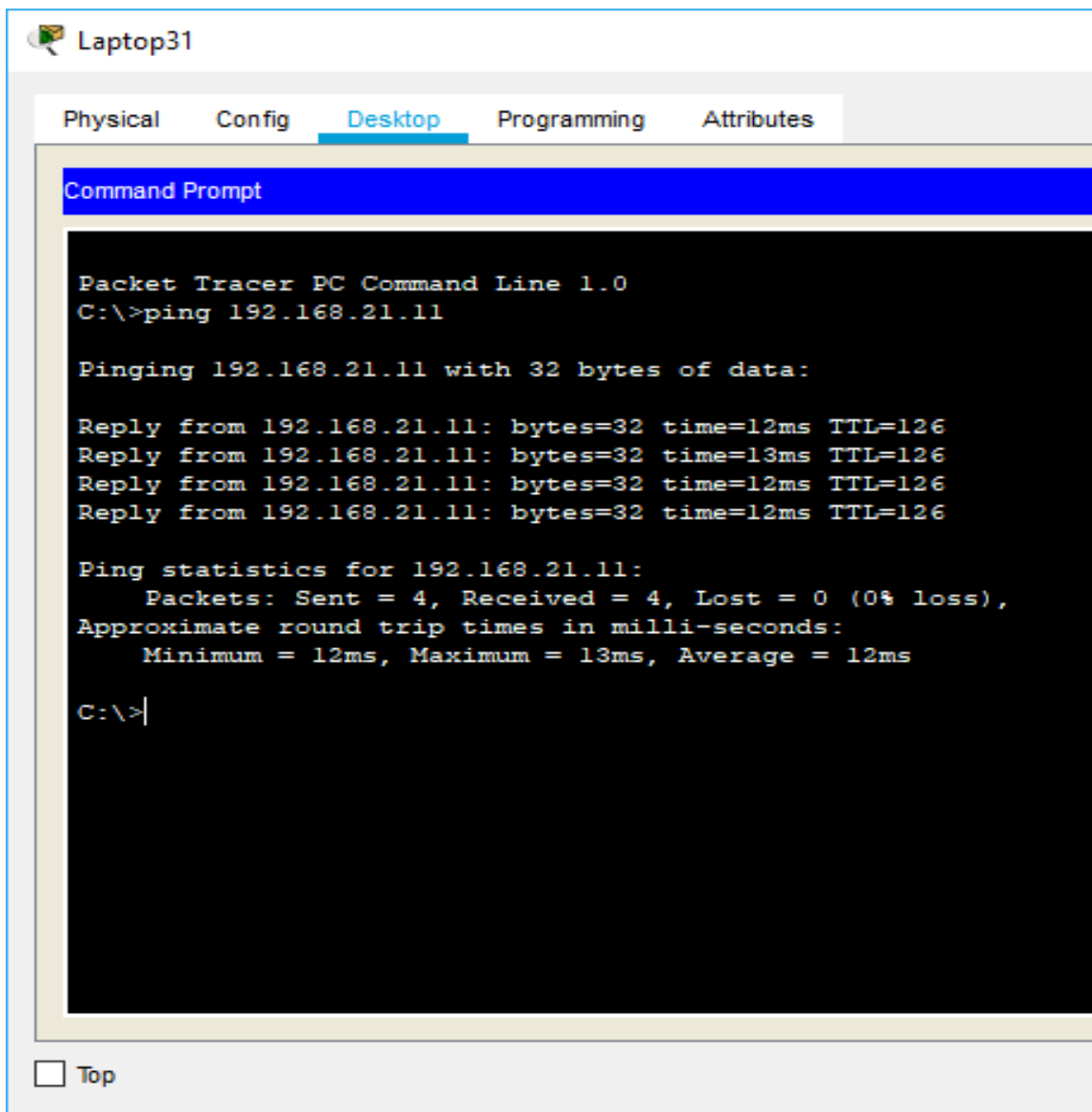


Figura 4. Ping de Laptop 31 a PC1

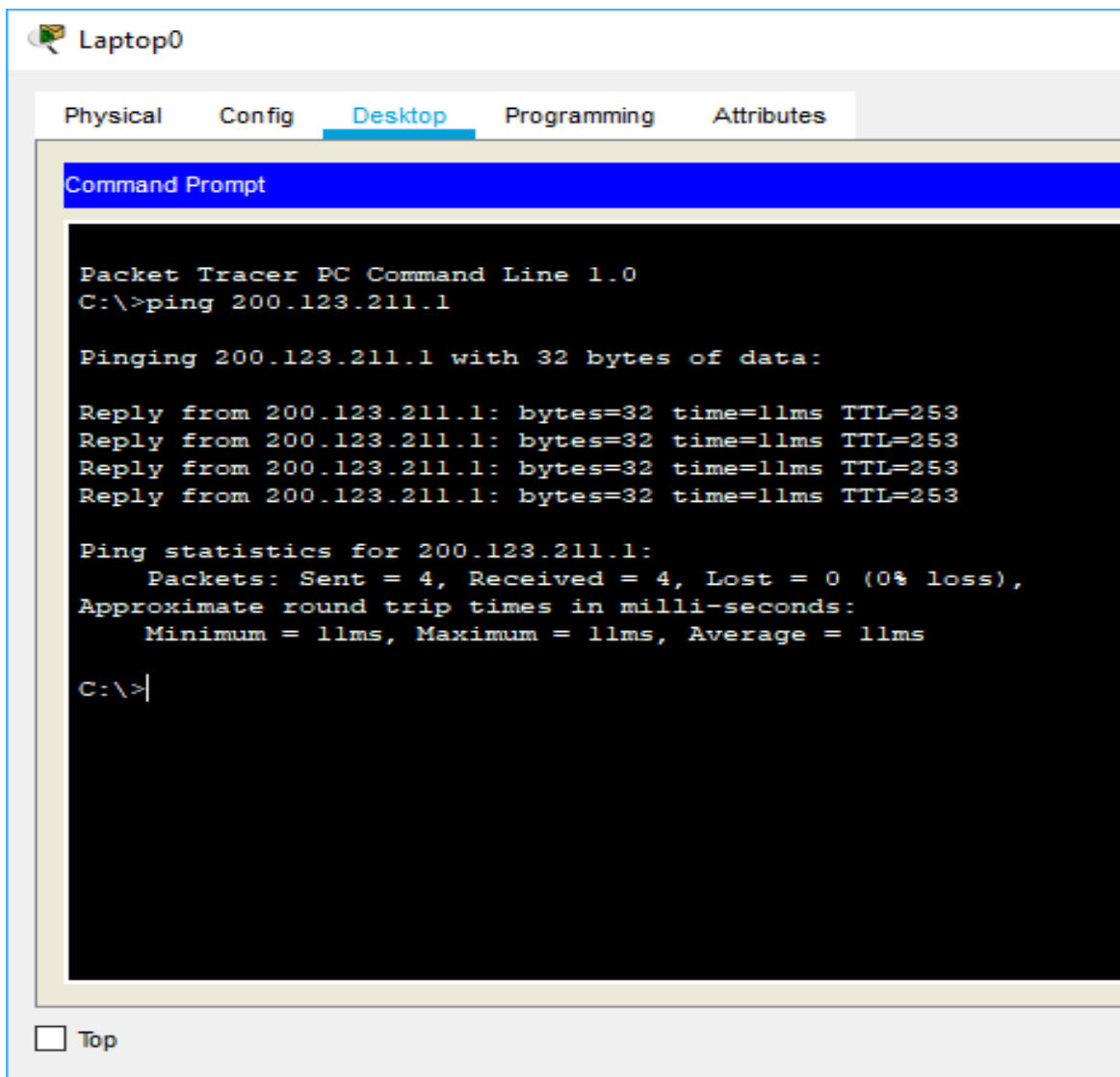


Figura 5. Ping de Laptop 0 a ISP

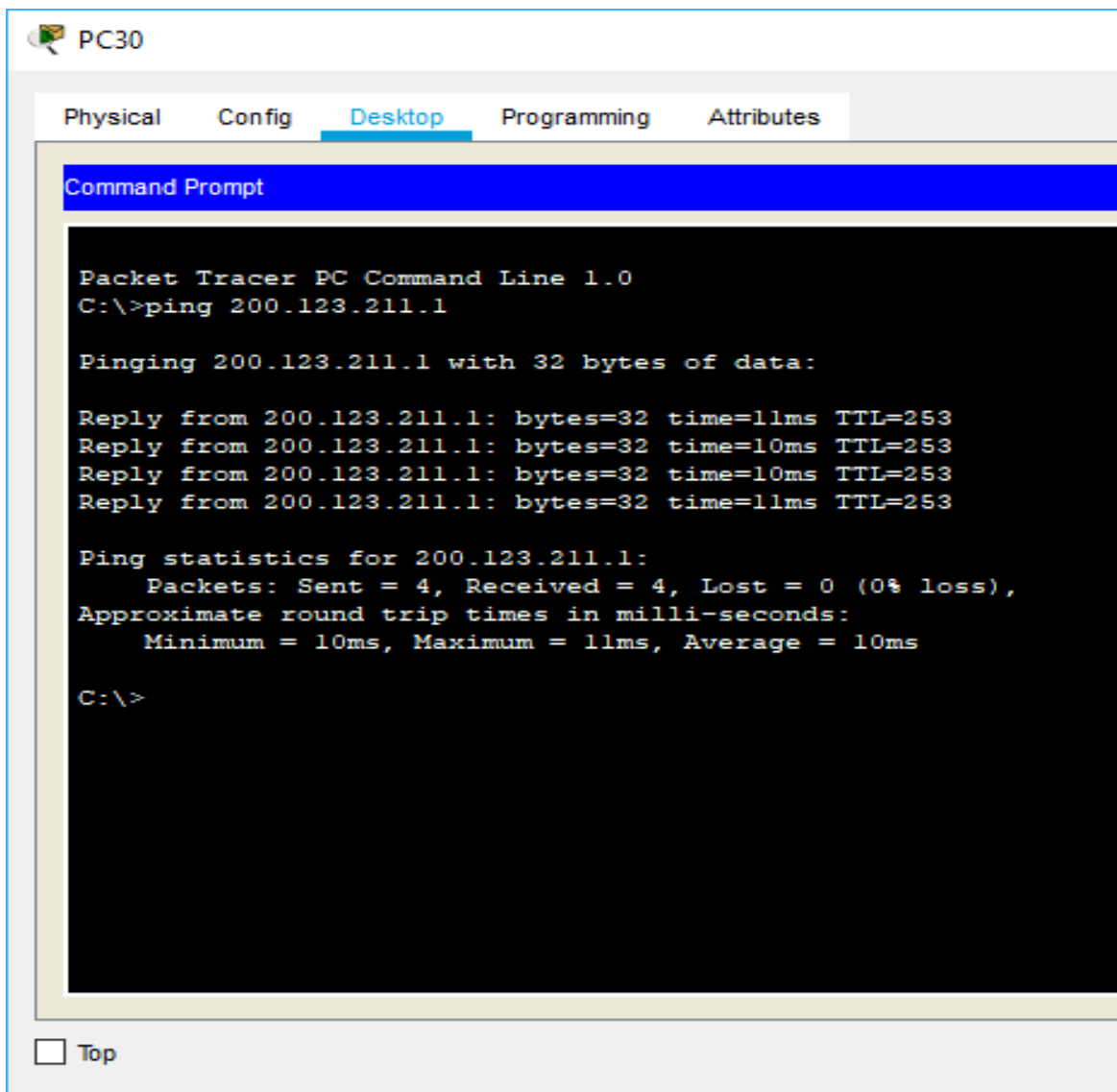


Figura 6. Ping de PC30 a ISP

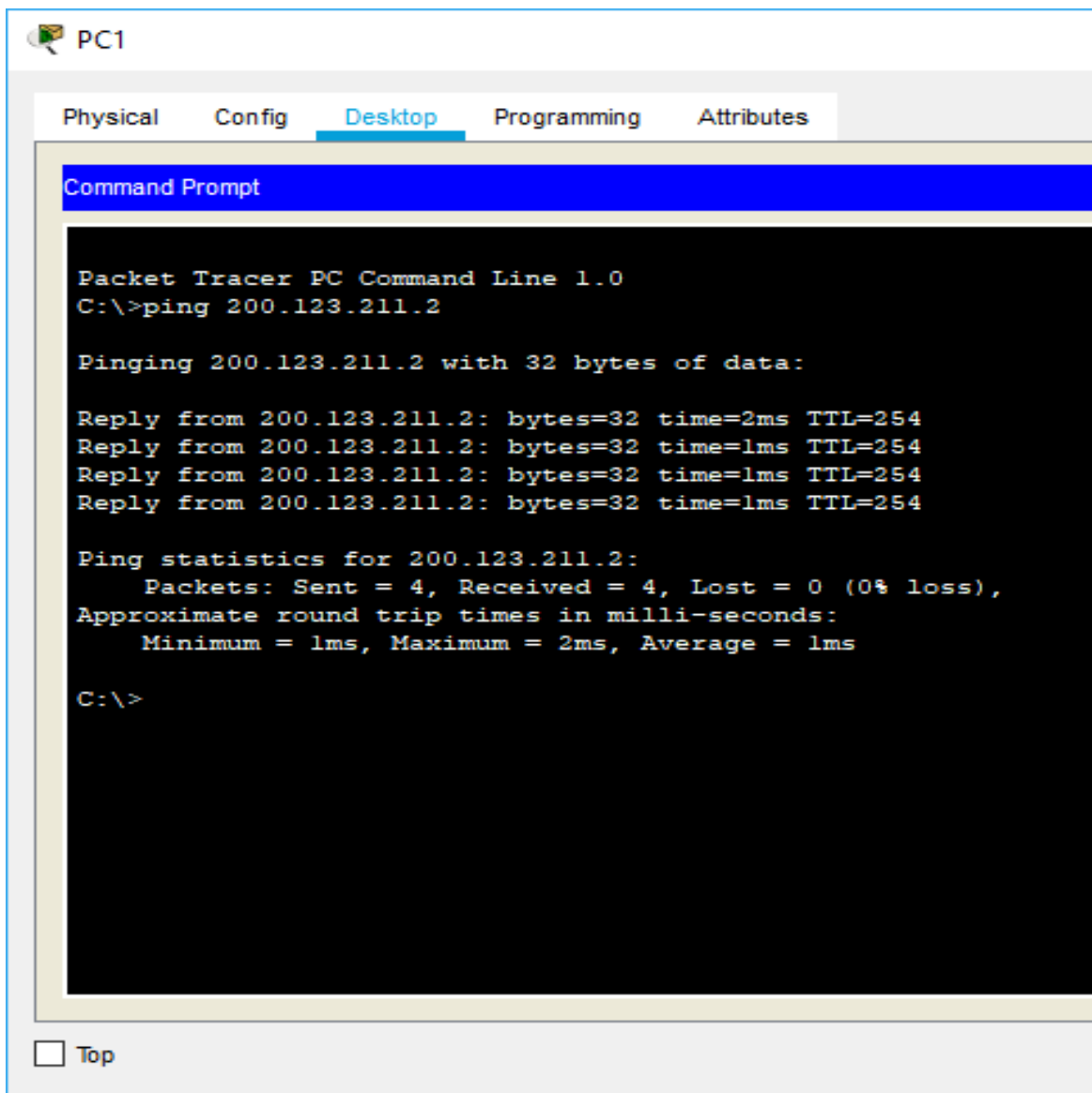


Figura 7. Ping de PC1 a R1

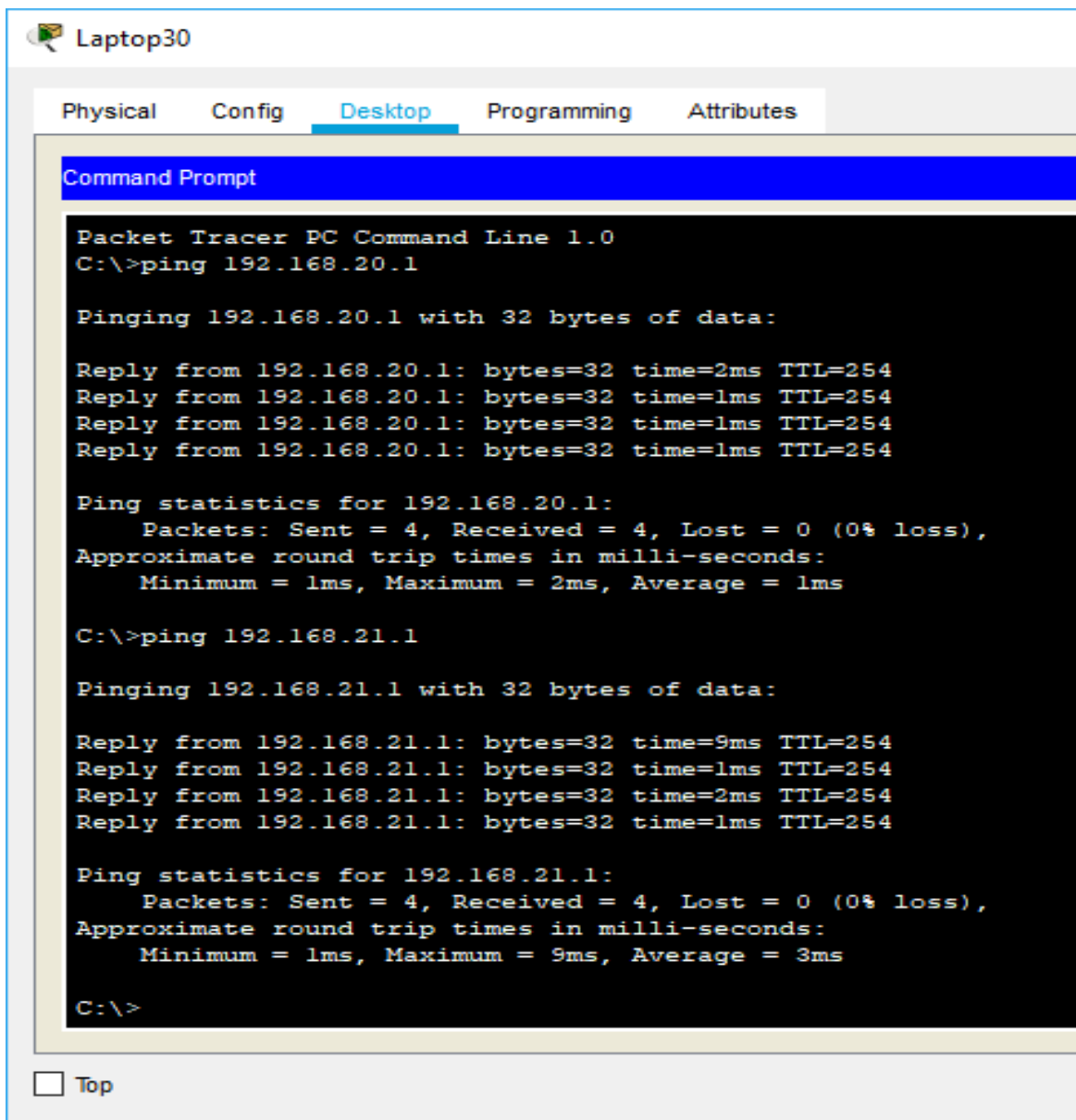


Figura 8. Ping de Laptop 30 a R2

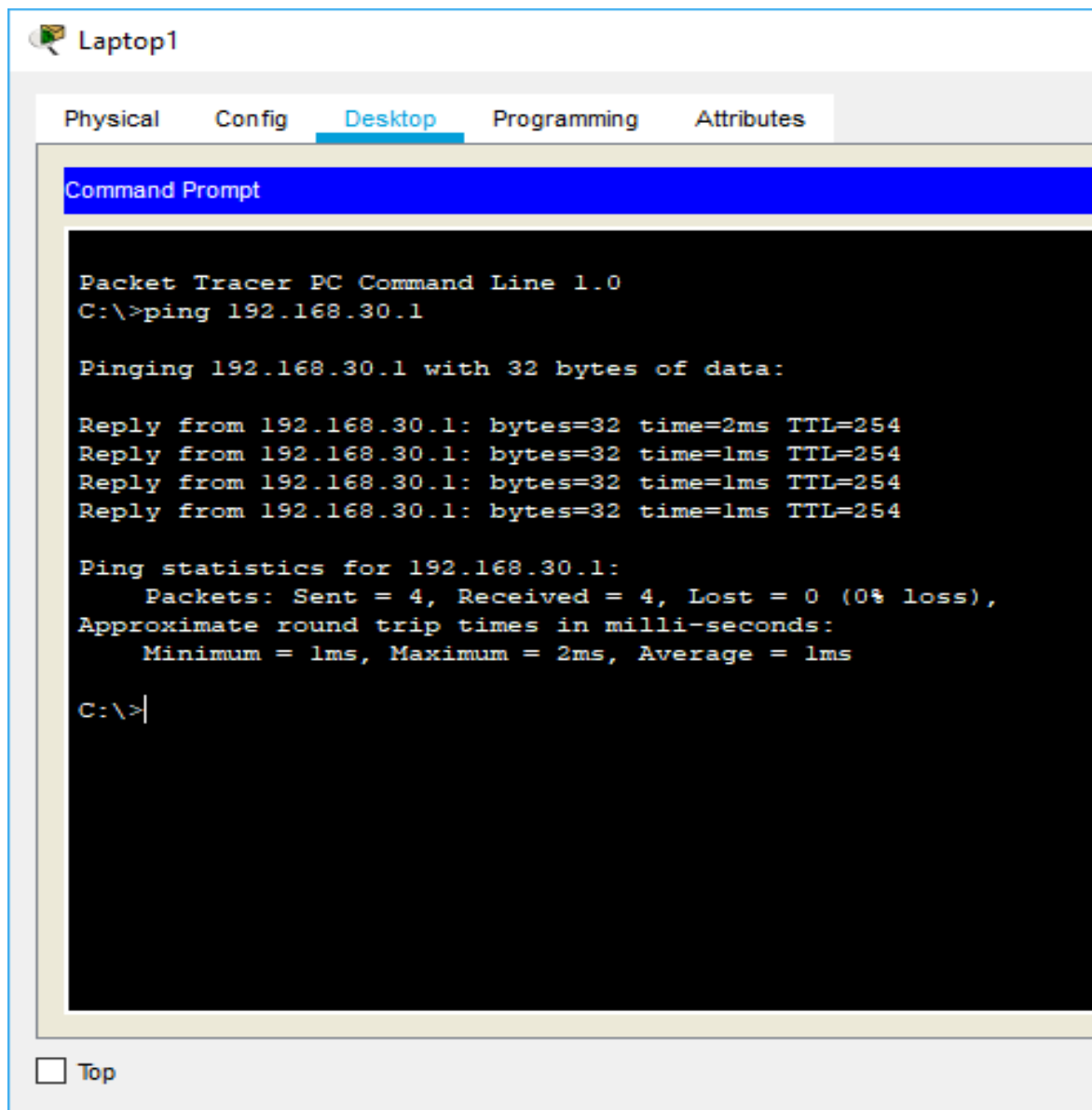


Figura 9. Ping de Laptop 1 a R3

2. 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.

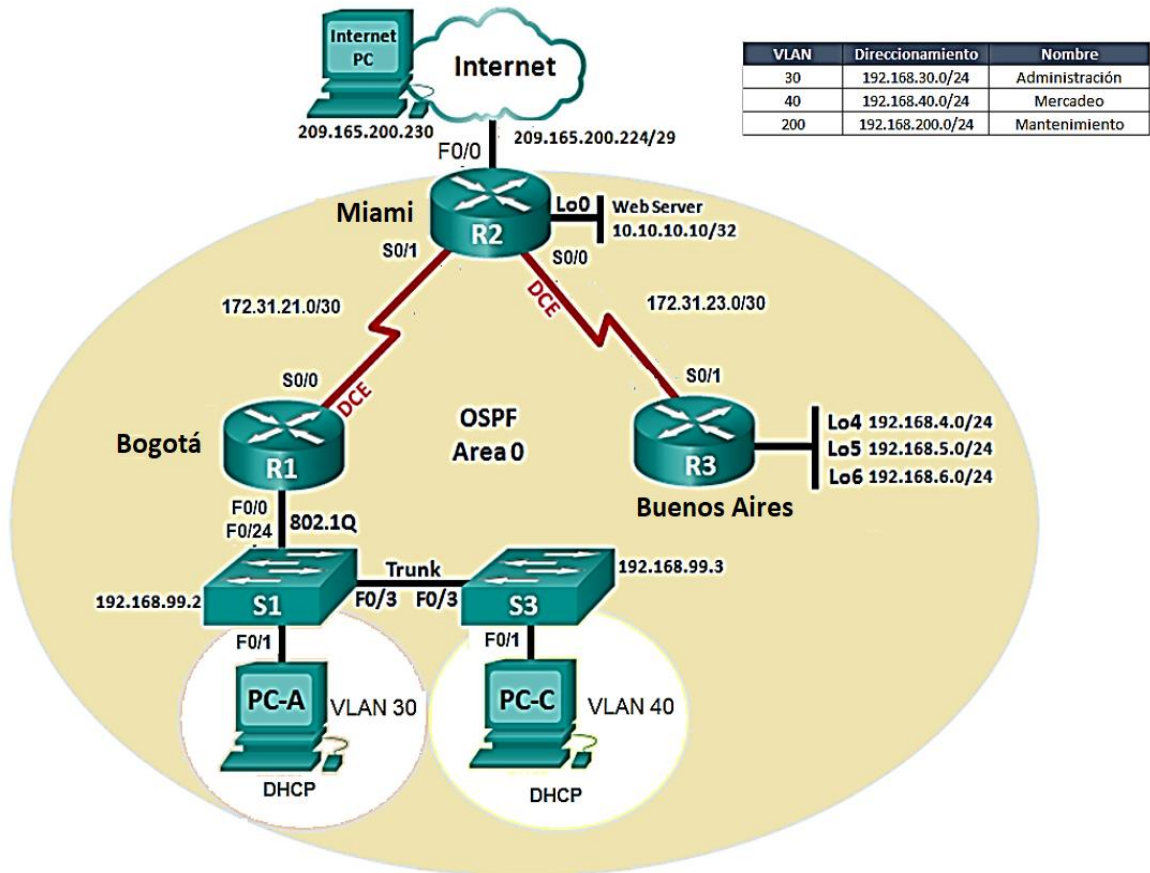


Figura 10. Topología escenario 2 propuesto

- Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario
- Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

Tabla 4. Escenario 2: 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.
- Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.
- En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup
- 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 5. Escenario 2: VLAN 30 y 40

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.

- Configurar NAT en R2 para permitir que los hosts puedan salir a internet
- 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.
- 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.
- Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

2.1. DESARROLLO ESCENARIO 2

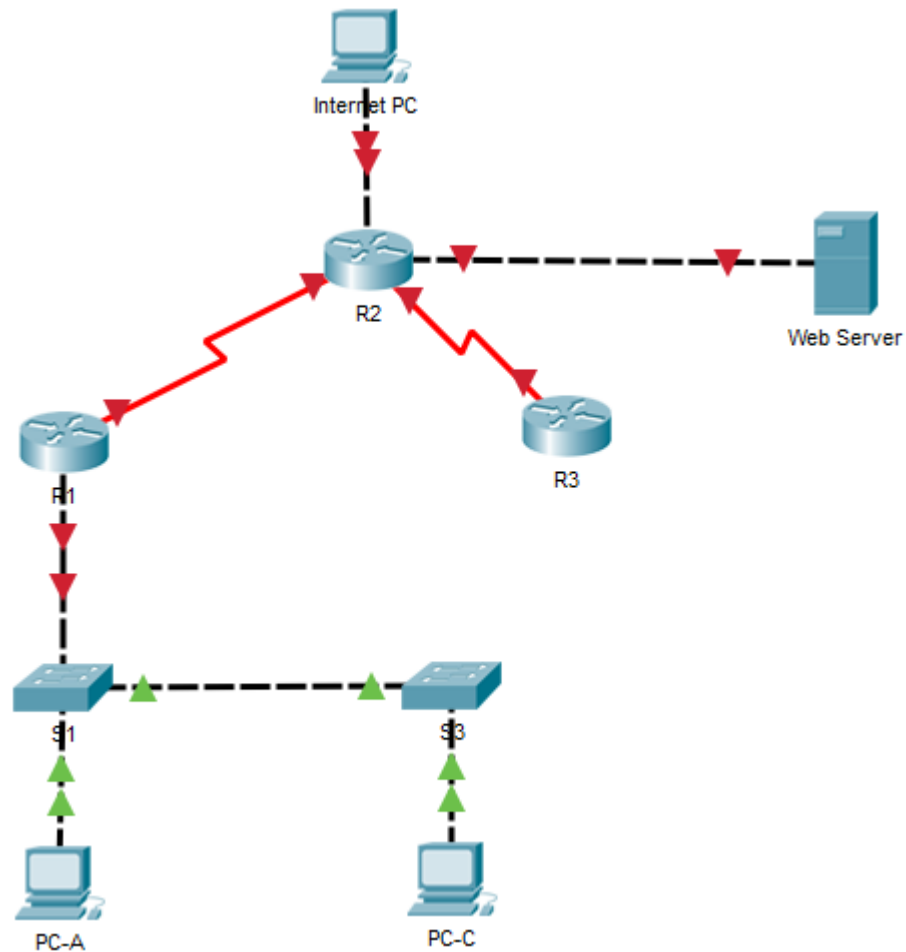


Figura 11. Topología escenario 2 desarrollado sin direccionamiento IP

2.1.1. Configuración de direccionamiento

El primer paso que se realiza para resolver los escenarios propuestos consiste en configurar el direccionamiento IP de todos los dispositivos que componen la Red. Entre los elementos que se configuran en cada dispositivo se encuentra el hostname o nombre virtual con el cual se identificara el dispositivo, interface a utilizar y dirección IP junto a mascara de subred.

Configuración de R1

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#interface s0/0/0
R1(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
R1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R1(config-if)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
R1(config)#
```

```
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#interface f0/0
R1(config-if)#ip address 192.168.99.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown
```

```
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed
state to up
```

Configuración de R2

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#interface s0/0/1
R2(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
```

```
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
```

```
R2(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state
to up
```

```
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface s0/0/0
```

```
R2(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface F0/0
R2(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
R2(config-if)#no shutdown
```

```
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed
state to up
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface F0/1
R2(config-if)#ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
```

```
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed
state to up
```

```
R2(config-if)#exit
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 f0/0
```

Configuración de R3

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R3
R3(config)#interface s0/0/1
R3(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown
```

```
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
```

```
R3(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state
to up
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface loopback 4
```

```
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4, changed state
to up

R3(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface loopback 5
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback5, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback5, changed state
to up

R3(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface loopback 6

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback6, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback6, changed state
to up

R3(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
R3(config-if)#exit
R3(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/1
```

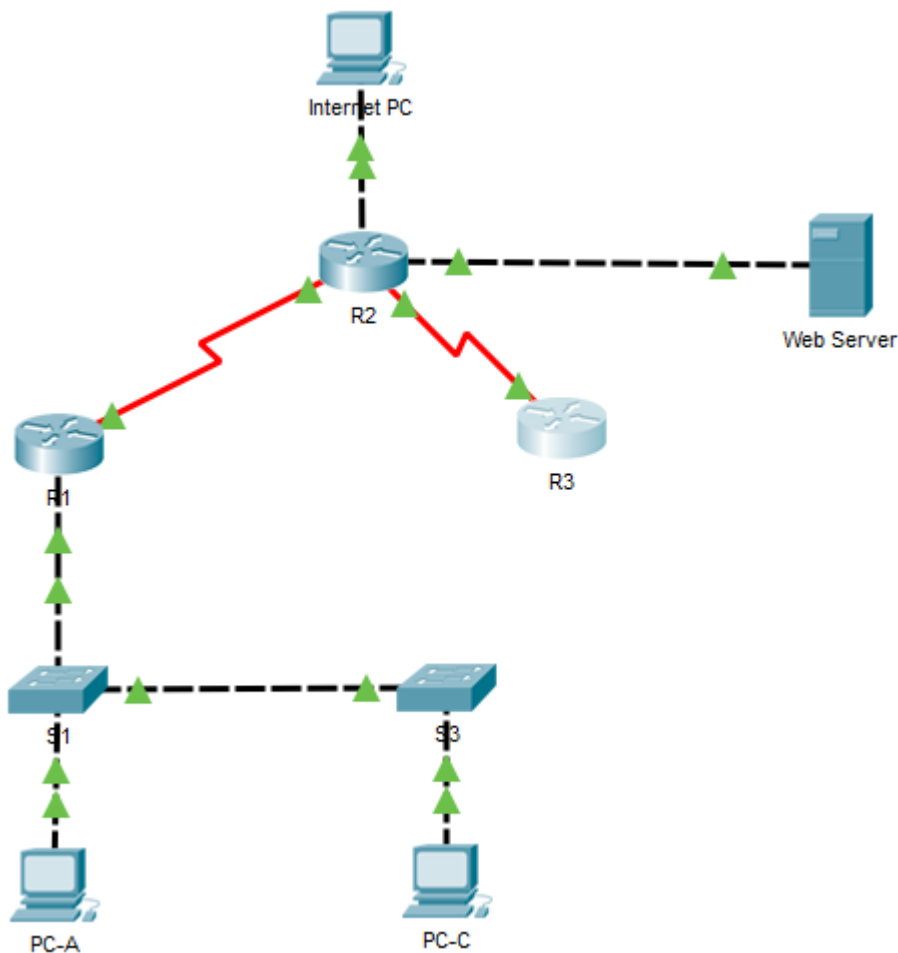


Figura 12. Topología escenario 2 desarrollado con direccionamiento IP

Luego de configurar el direccionamiento IP en los router R1, R2 y R3, se observa la conectividad, esto se identifica por los triángulos verdes que se ven sobre las líneas de conexión, a diferencia de la figura 11 en la cual los triángulos son rojos, debido a que no hay comunicación por la falta de direccionamiento IP.

2.1.2. Configuración OSPFv2 bajo criterios de la tabla 4

Se configura el protocolo OSPFv2 en los Routers R1, R2 y R3 configurando como pasivas todas las interfaces LAN, se establece el ancho de banda en 256 kb/s para los enlaces seriales y se ajusta el costo en la métrica de S0/0 en 9500.

Configuración de OSPF en R1

```
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router ospf 10
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 192.168.99.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#passive-interface f0/0
R1(config-router)#interface s0/0/1
R1(config-if)#bandwidth 256
R1(config-if)#interface s0/0/0
R1(config-if)#bandwidth 256
R1(config-if)#ip ospf cost 9500
```

Configuración de OSPF en R2

```
R2>en
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router ospf 10
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
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 f0/0
R2(config-router)#passive-interface f0/1
R2(config-router)#interface s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 256
R2(config-if)#ip ospf cost 9500
```

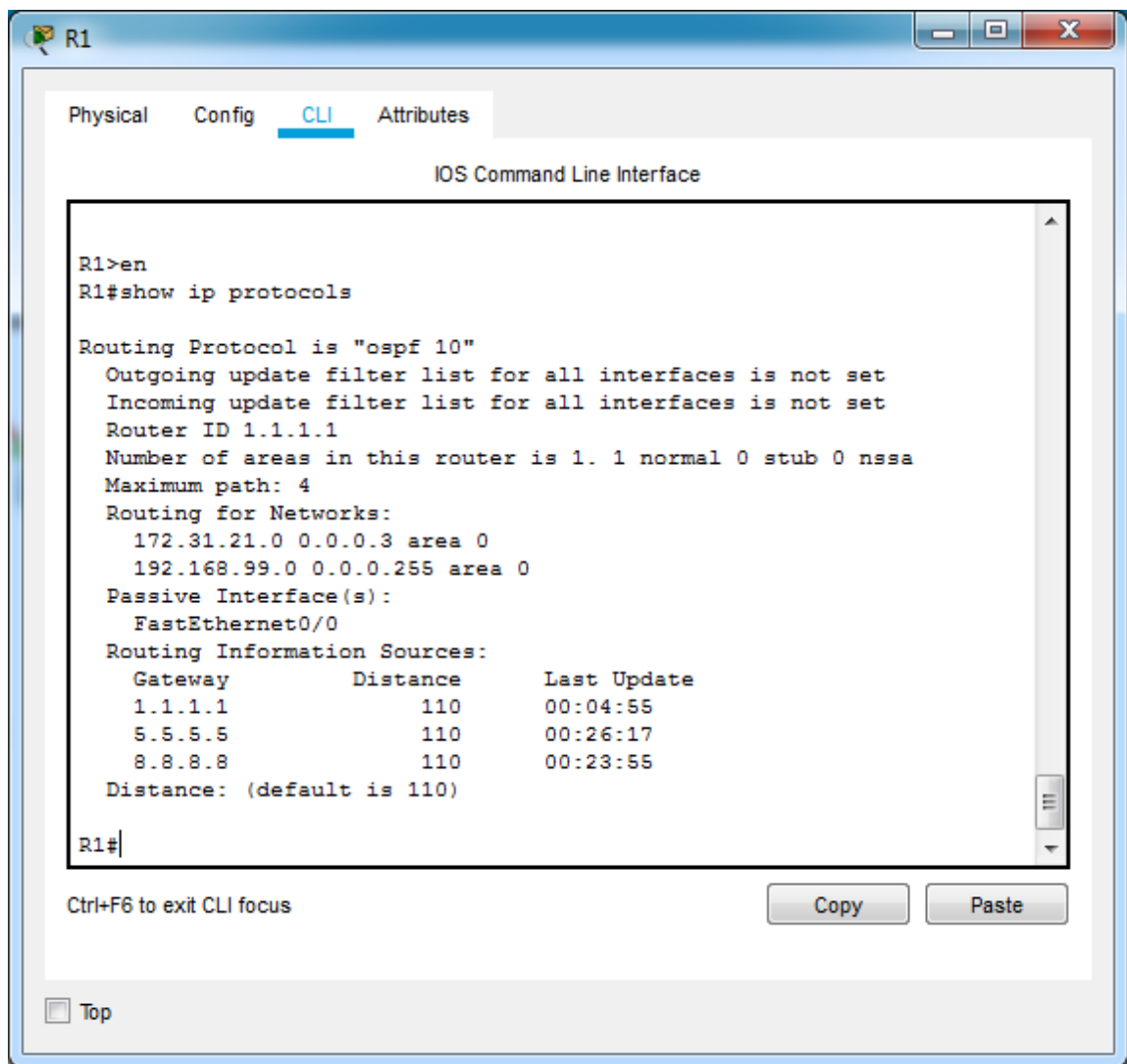
Configuración de OSPF en R3

```
R3>en
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router ospf 10
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 0.0.0.255 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)#passive-interface lo4
R3(config-router)#passive-interface lo5
R3(config-router)#passive-interface lo6
R3(config-router)#interface s0/0/1
R3(config-if)#bandwidth 256
```

2.1.3. Verificación Información de OSPF

La verificación de la configuración consiste en constatar en cada uno de los Routers (R1, R2, R3) que los comandos y parámetros introducidos se estén ejecutando correctamente, para ellos se emplean comandos como show ip protocols, show ip route, show ip ospf interface serial 0/0/0, show ip ospf neighbor, entre otros.

Verificación de R1



```
R1>en
R1#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 10"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 1.1.1.1
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
    192.168.99.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    FastEthernet0/0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:04:55
    5.5.5.5          110          00:26:17
    8.8.8.8          110          00:23:55
  Distance: (default is 110)

R1#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Figura 13. Verificando OSPF en R1 – show ip protocols

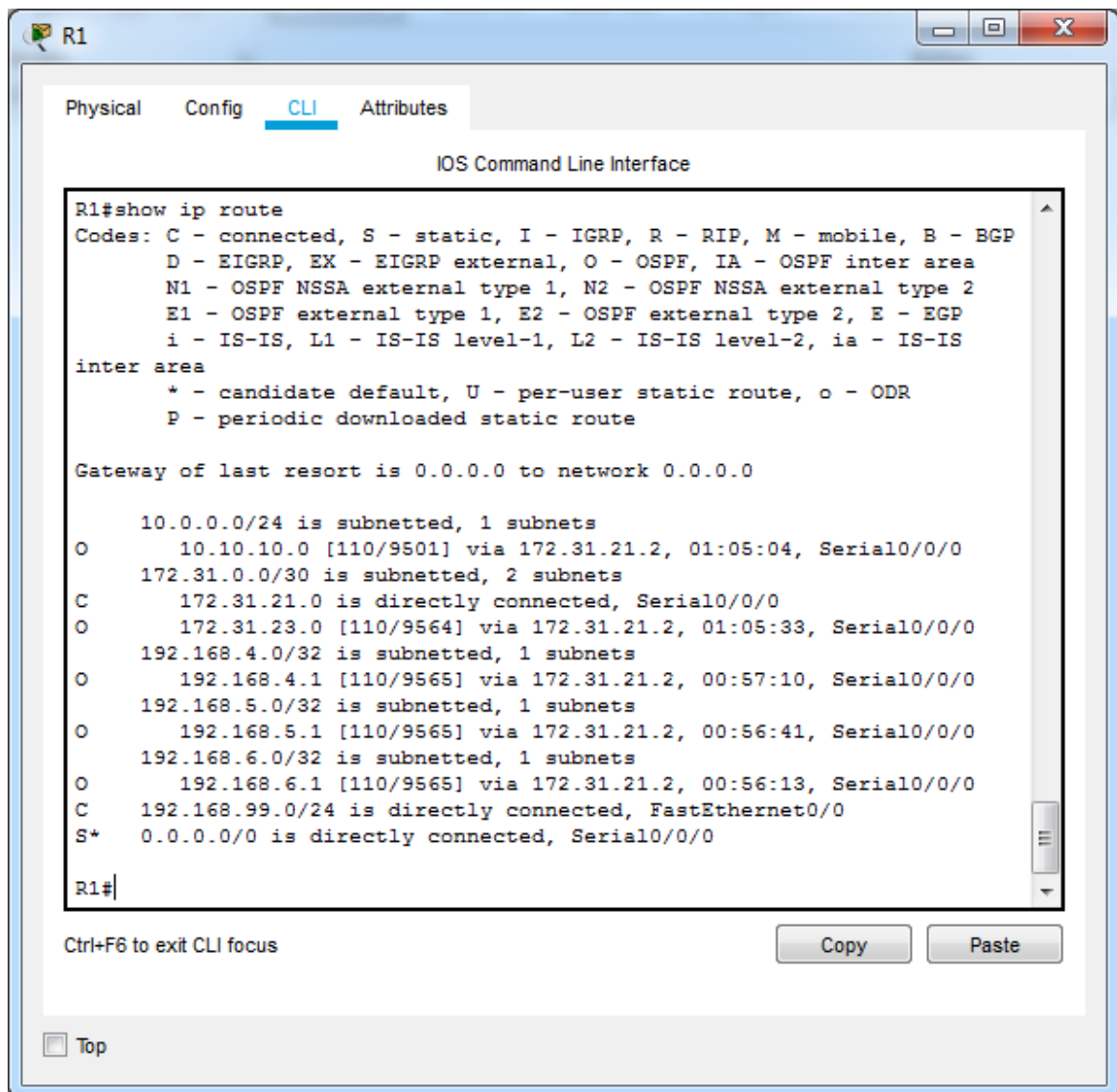


Figura 14. Verificando OSPF en R1 – show ip route

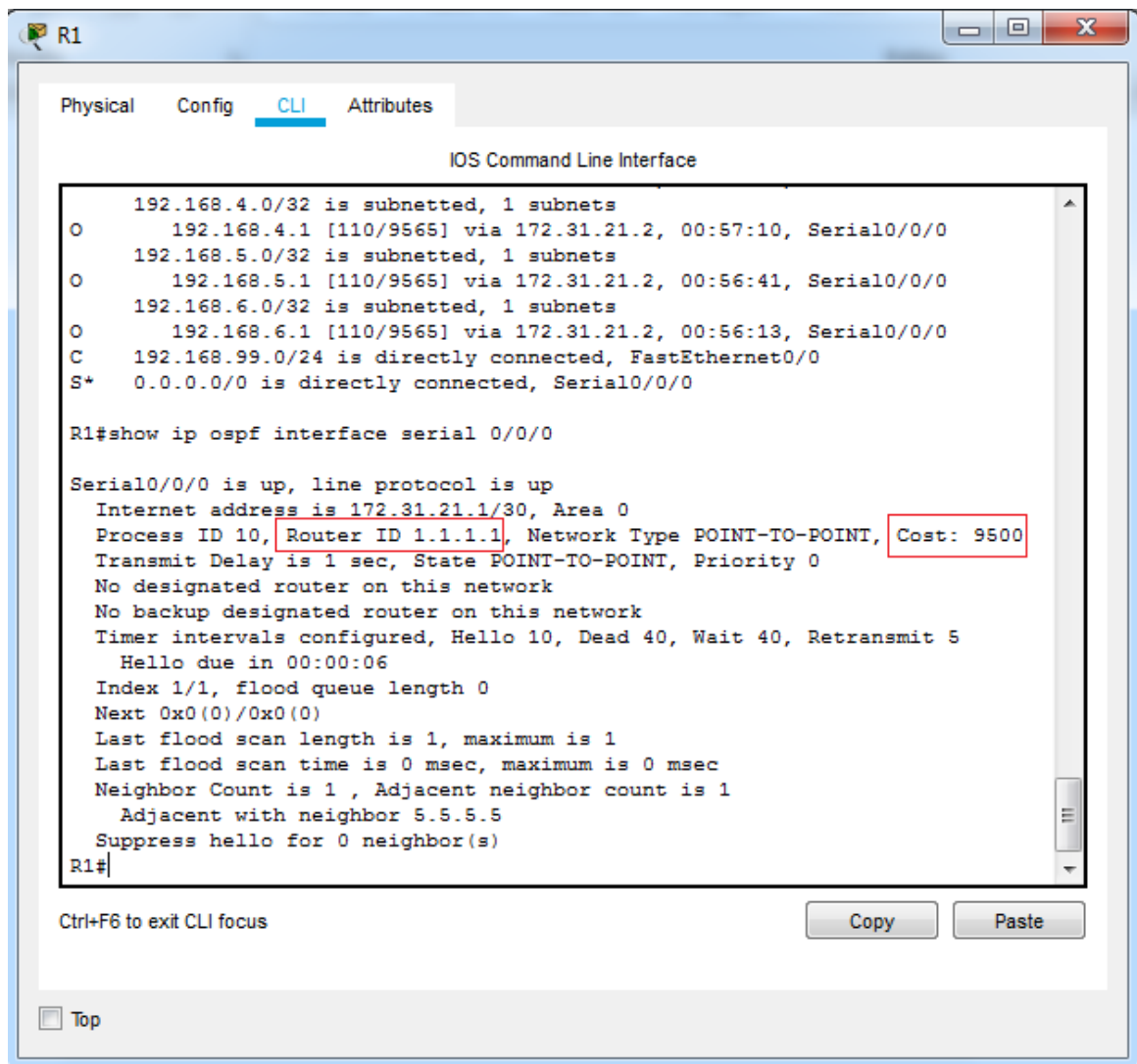


Figura 15. Verificando OSPF en R1 – show ip ospf interface serial 0/0/0

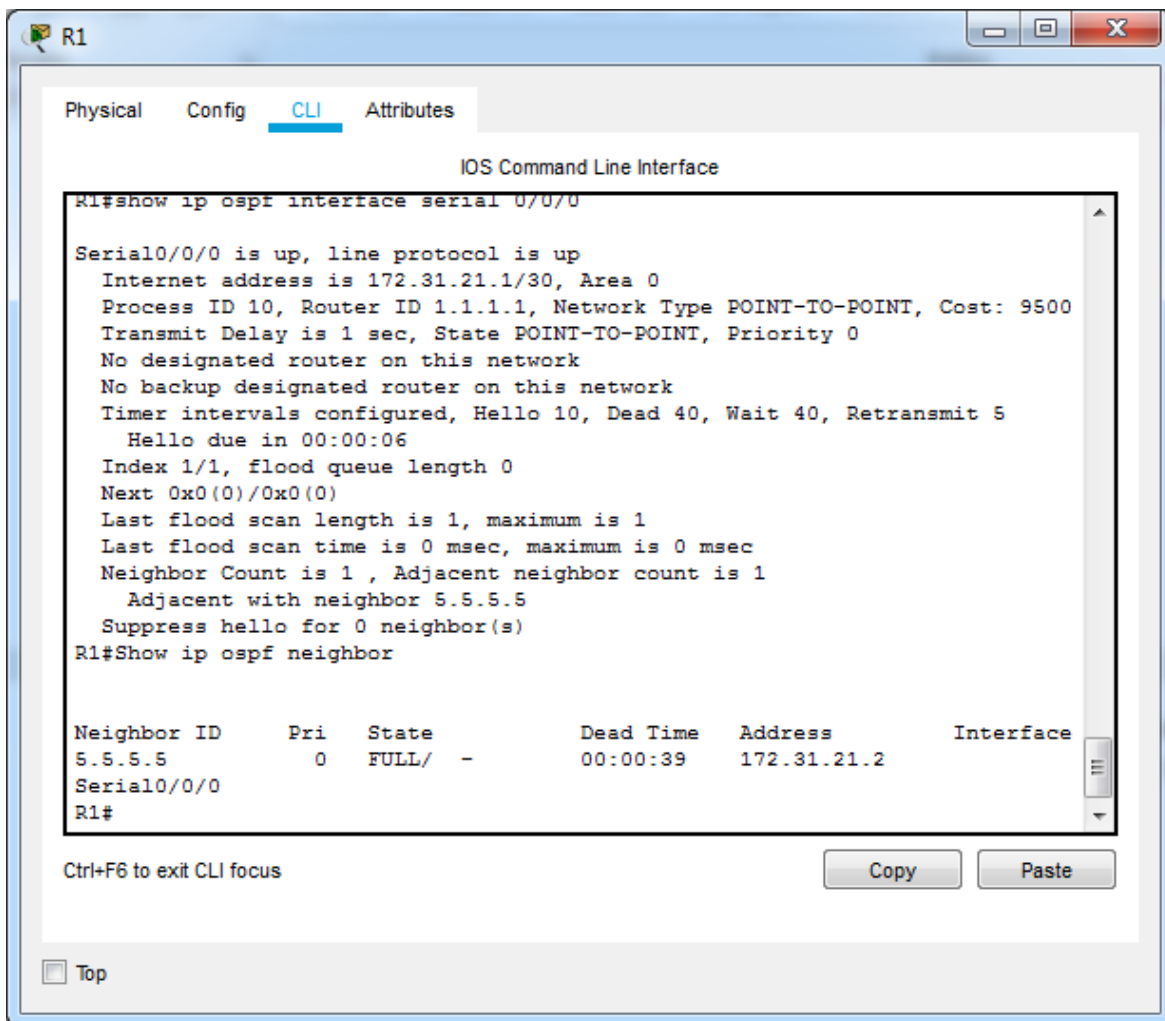


Figura 16. Verificando OSPF en R1 – show ip ospf neighbor

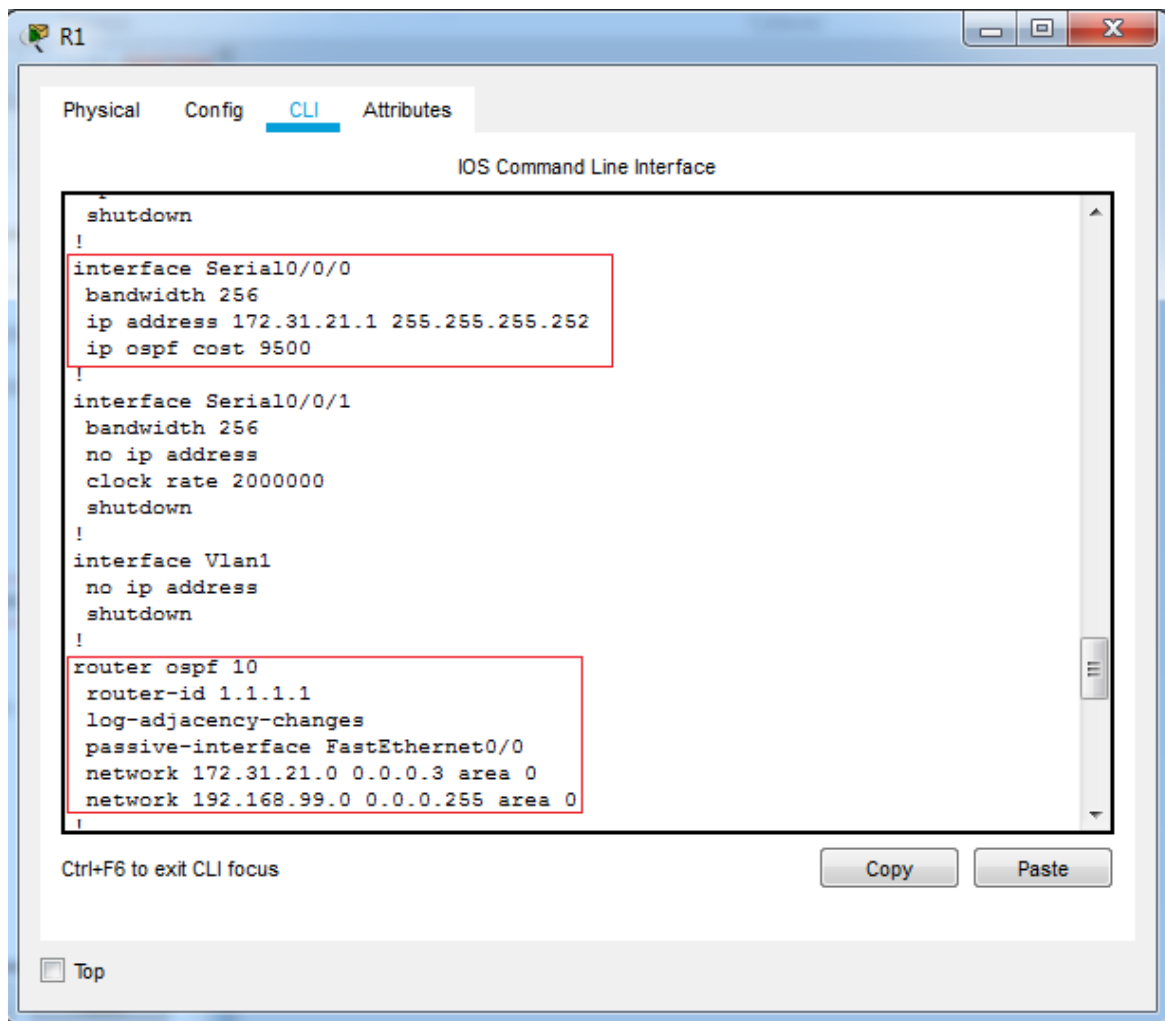


Figura 17. Verificando OSPF en R1 – show ip ospf neighbor

Verificación de R2

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```
R2>en
R2#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 10"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 5.5.5.5
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
    172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
    10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    FastEthernet0/0
    FastEthernet0/1
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:17:25
    5.5.5.5          110          00:08:44
    8.8.8.8          110          00:06:24
  Distance: (default is 110)
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Figura 18 Verificando OSPF en R2 – show ip protocols

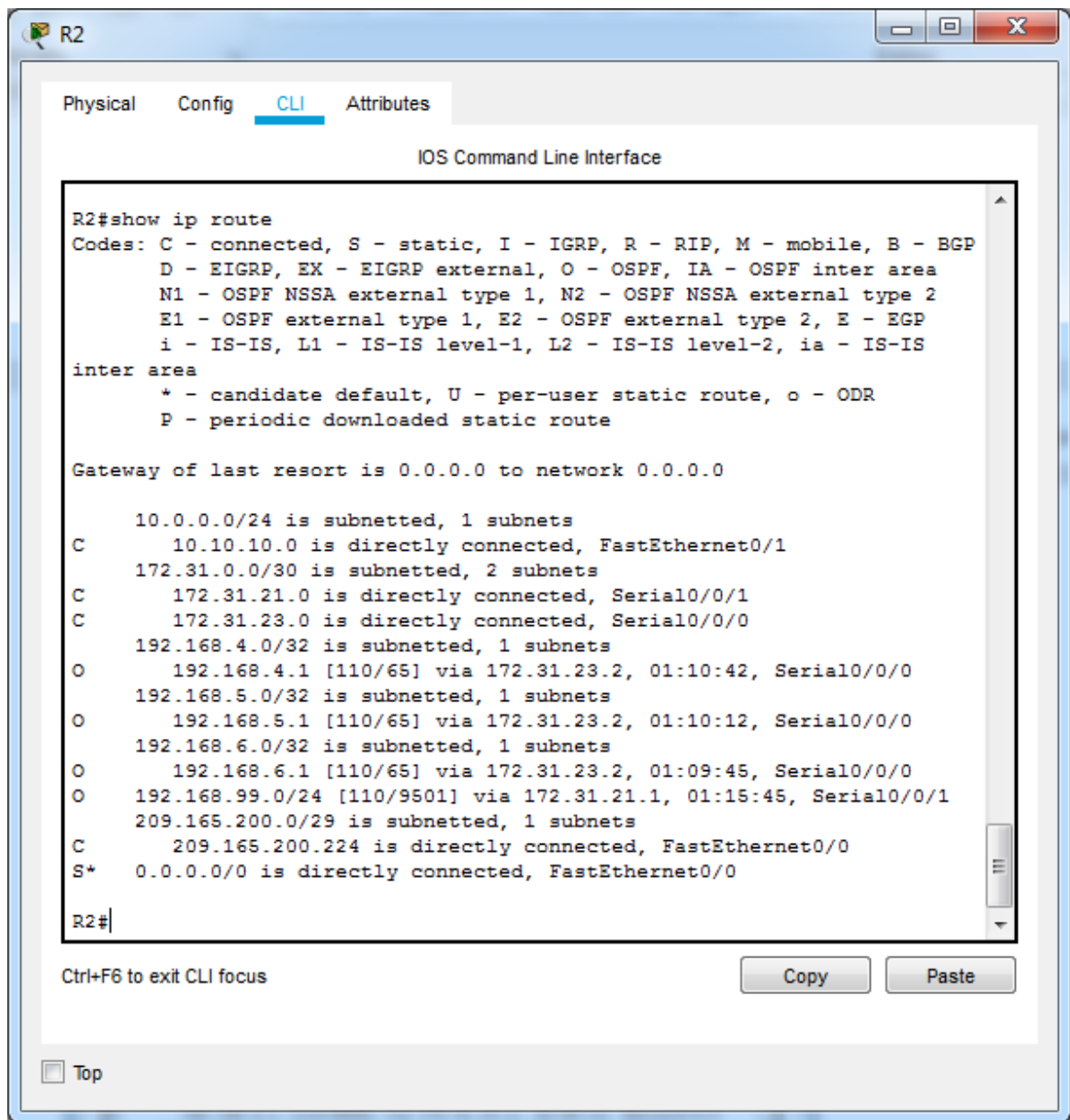


Figura 19. Verificando OSPF en R2 – show ip route

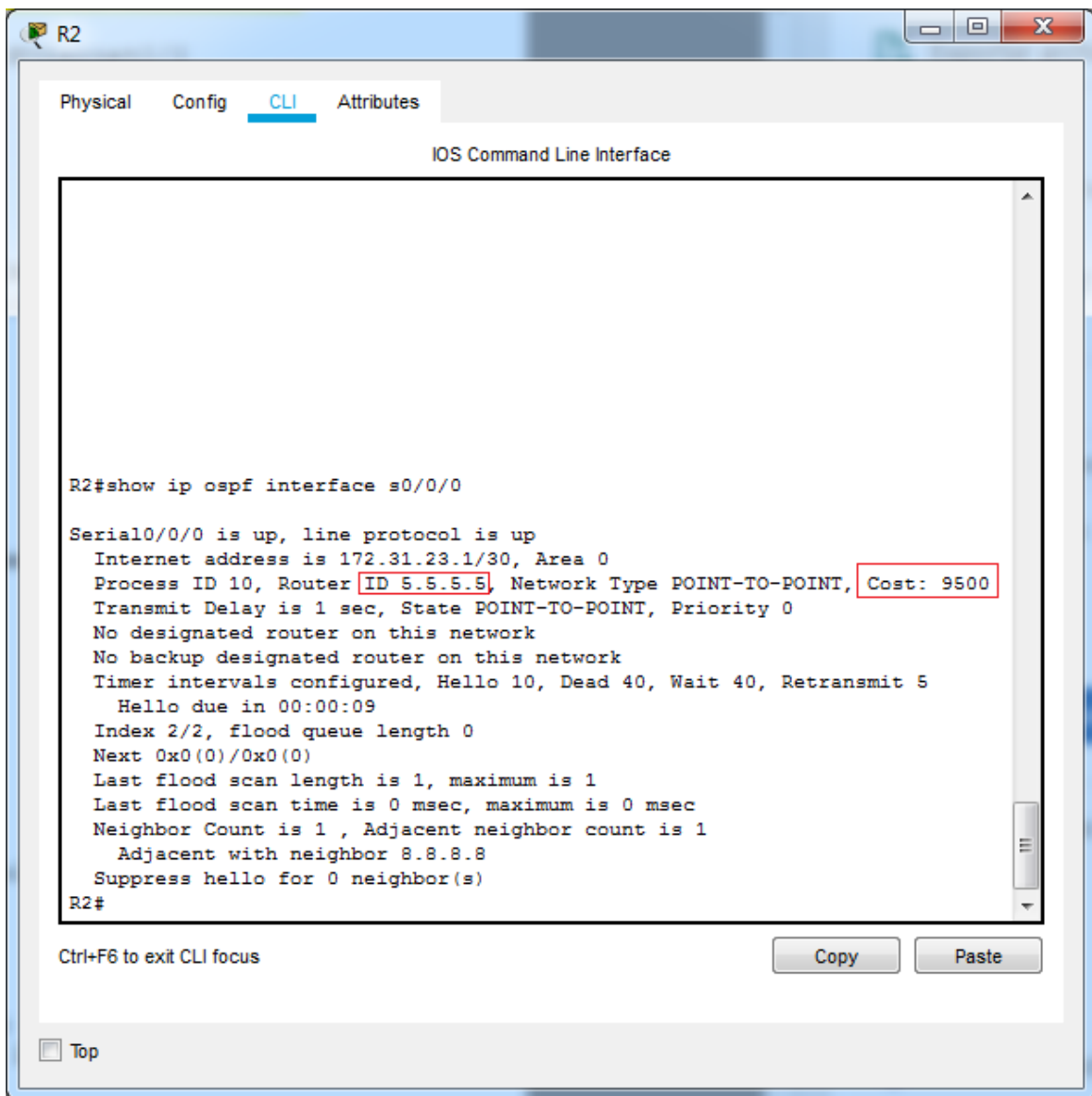


Figura 20. Verificando OSPF en R2 – show ip ospf interface s0/0/0

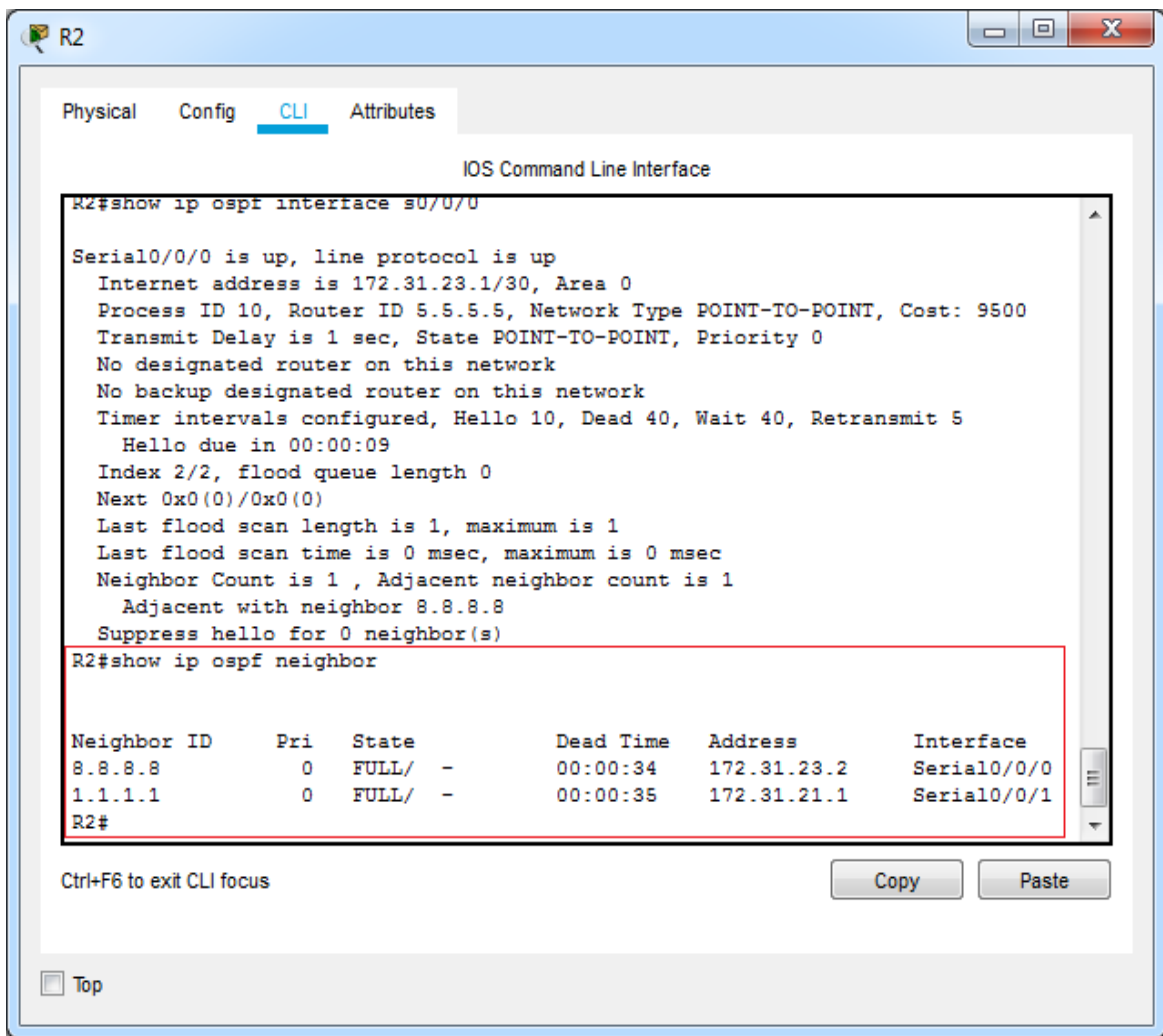


Figura 21. Verificando OSPF en R2 – show ip ospf neighbor

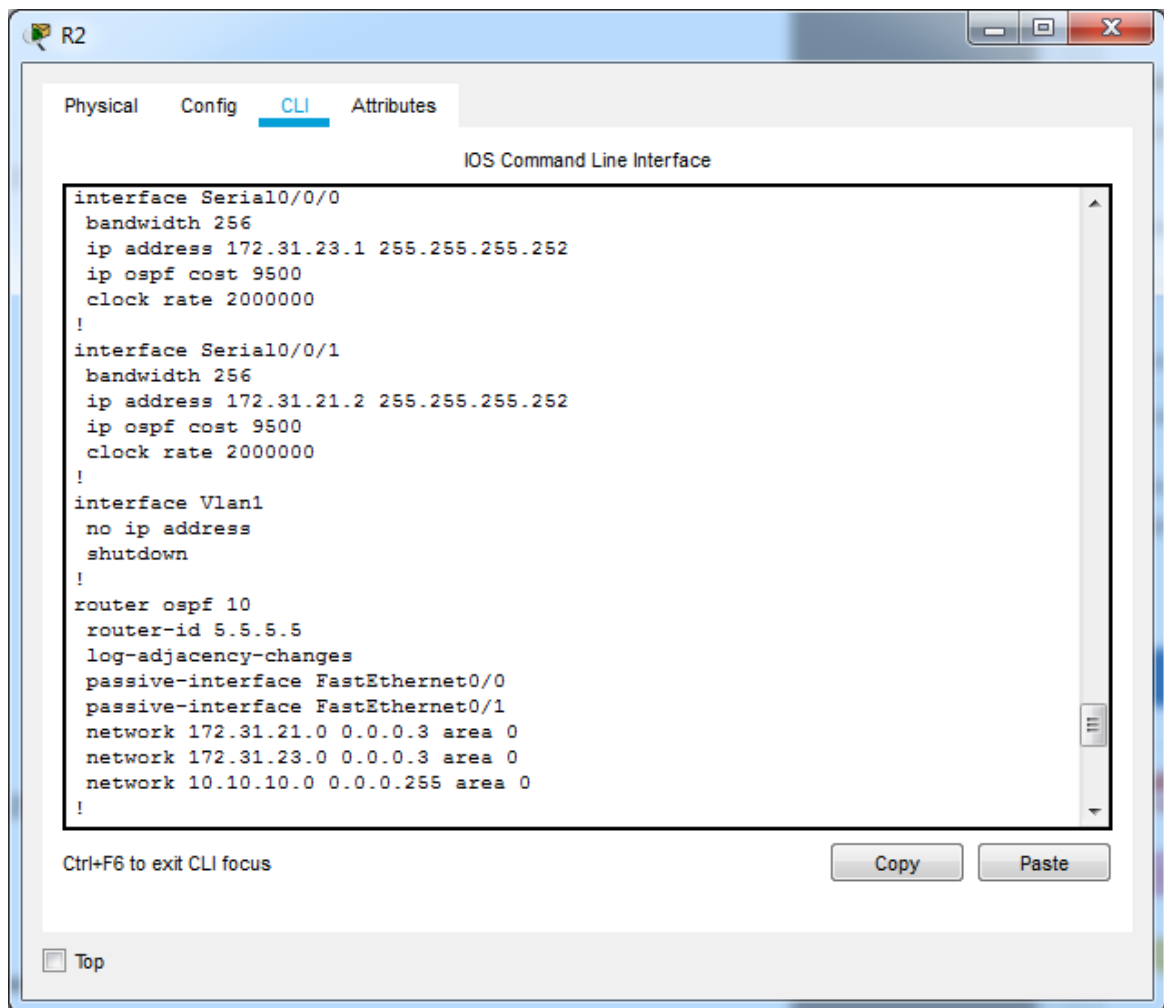
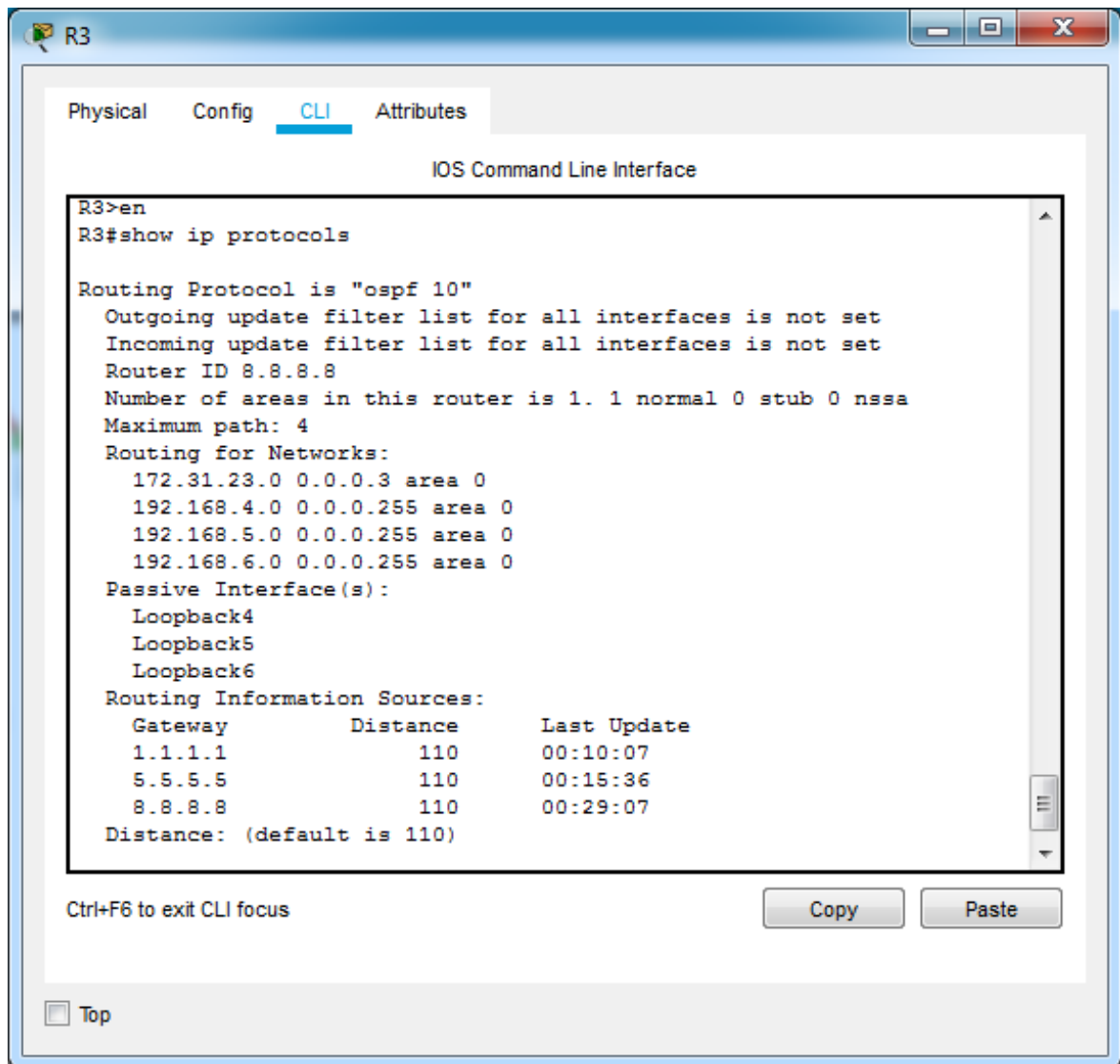


Figura 22. Verificando OSPF en R2 – show ip ospf neighbor

Verificación de R3



The screenshot shows a window titled 'R3' with tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The 'CLI' tab is active, displaying the 'IOS Command Line Interface'. The terminal output shows the following commands and their results:

```
R3>en
R3#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 10"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 8.8.8.8
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
    192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.5.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.6.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    Loopback4
    Loopback5
    Loopback6
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1           110          00:10:07
    5.5.5.5           110          00:15:36
    8.8.8.8           110          00:29:07
  Distance: (default is 110)
```

At the bottom of the CLI window, there is a 'Ctrl+F6 to exit CLI focus' message, 'Copy' and 'Paste' buttons, and a 'Top' button.

Figura 23. Verificando OSPF en R3 – show ip protocols

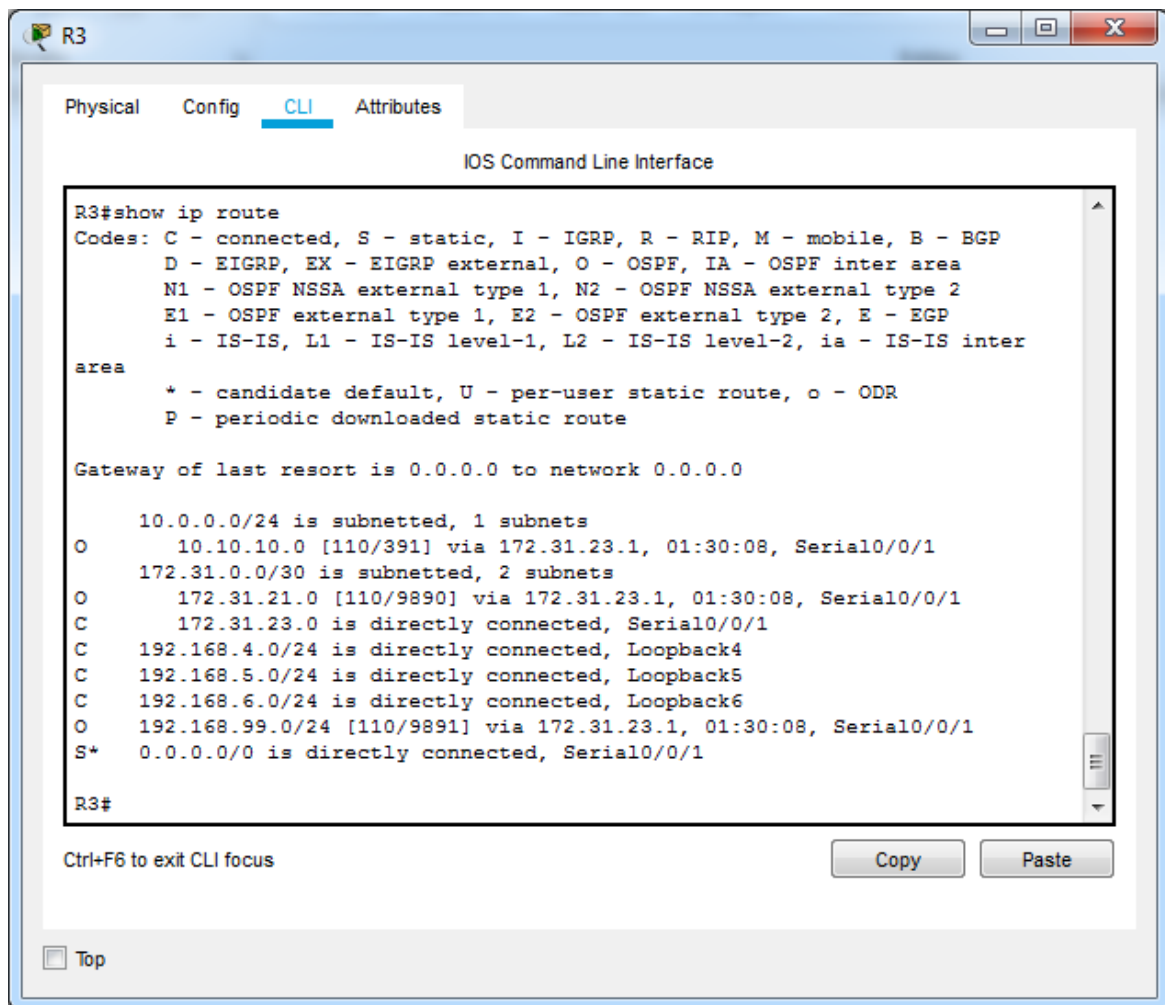


Figura 24. Verificando OSPF en R3 – show ip route

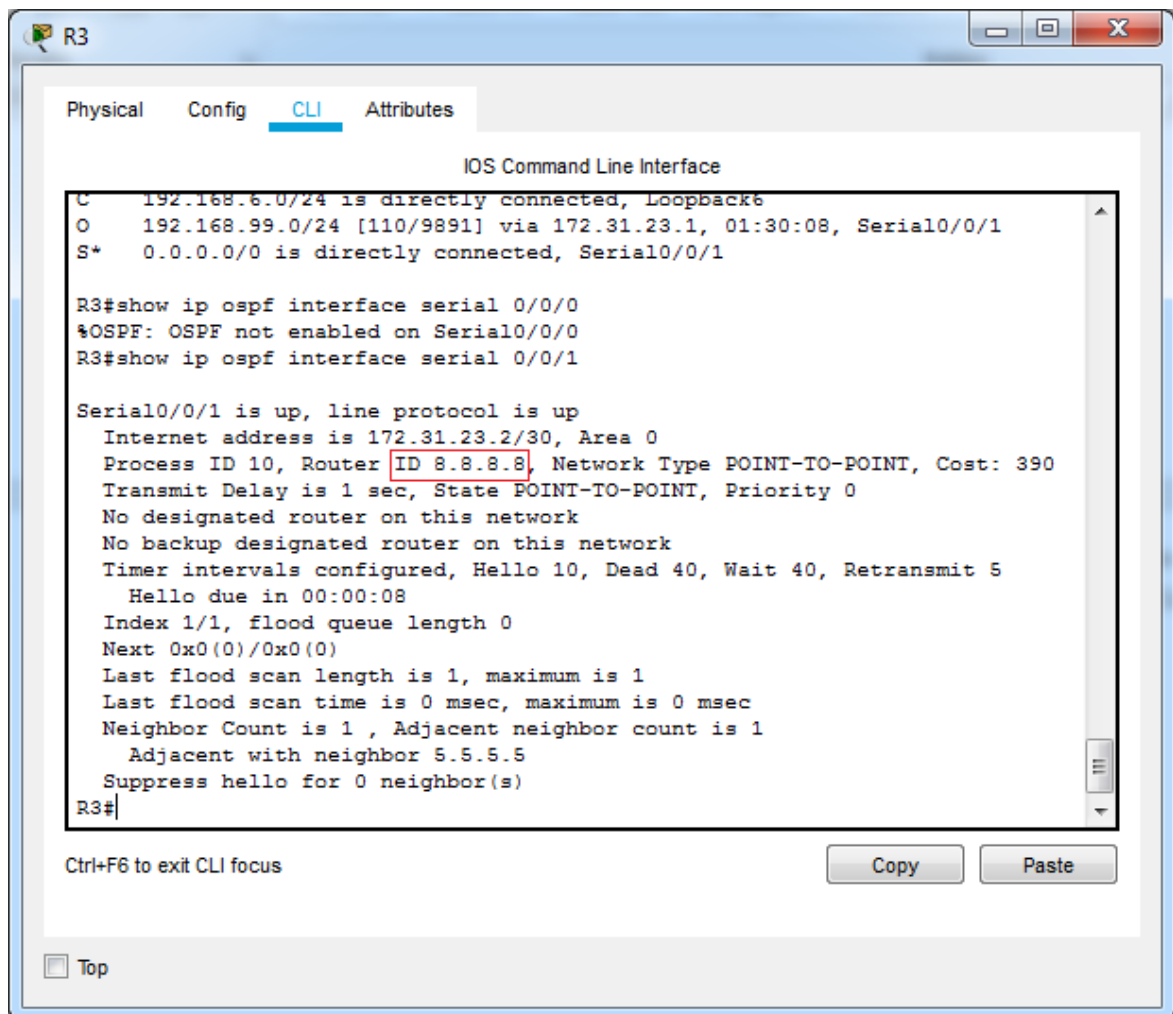


Figura 25. Verificando OSPF en R3 – show ip ospf interface serial 0/0/0

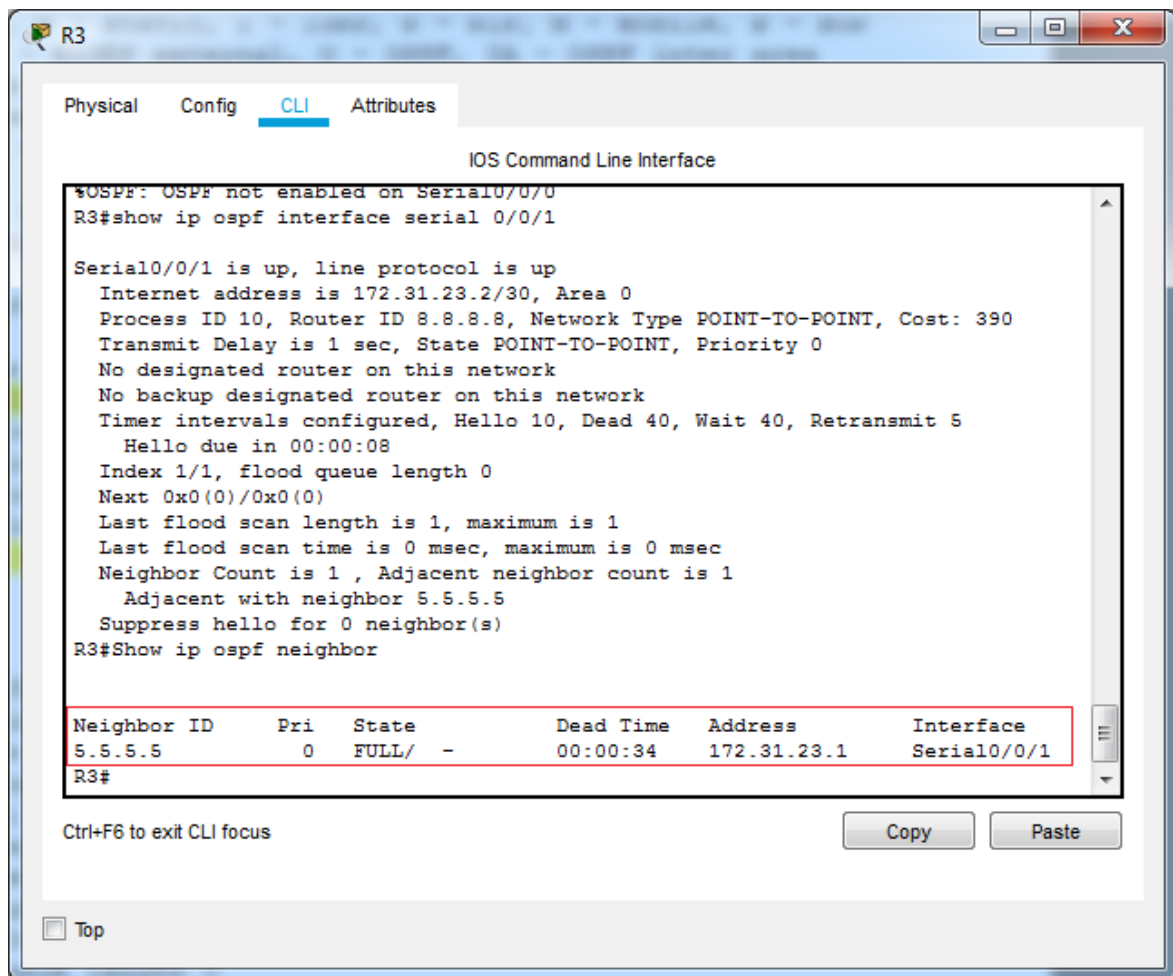


Figura 26. Verificando OSPF en R3 – show ip ospf neighbor

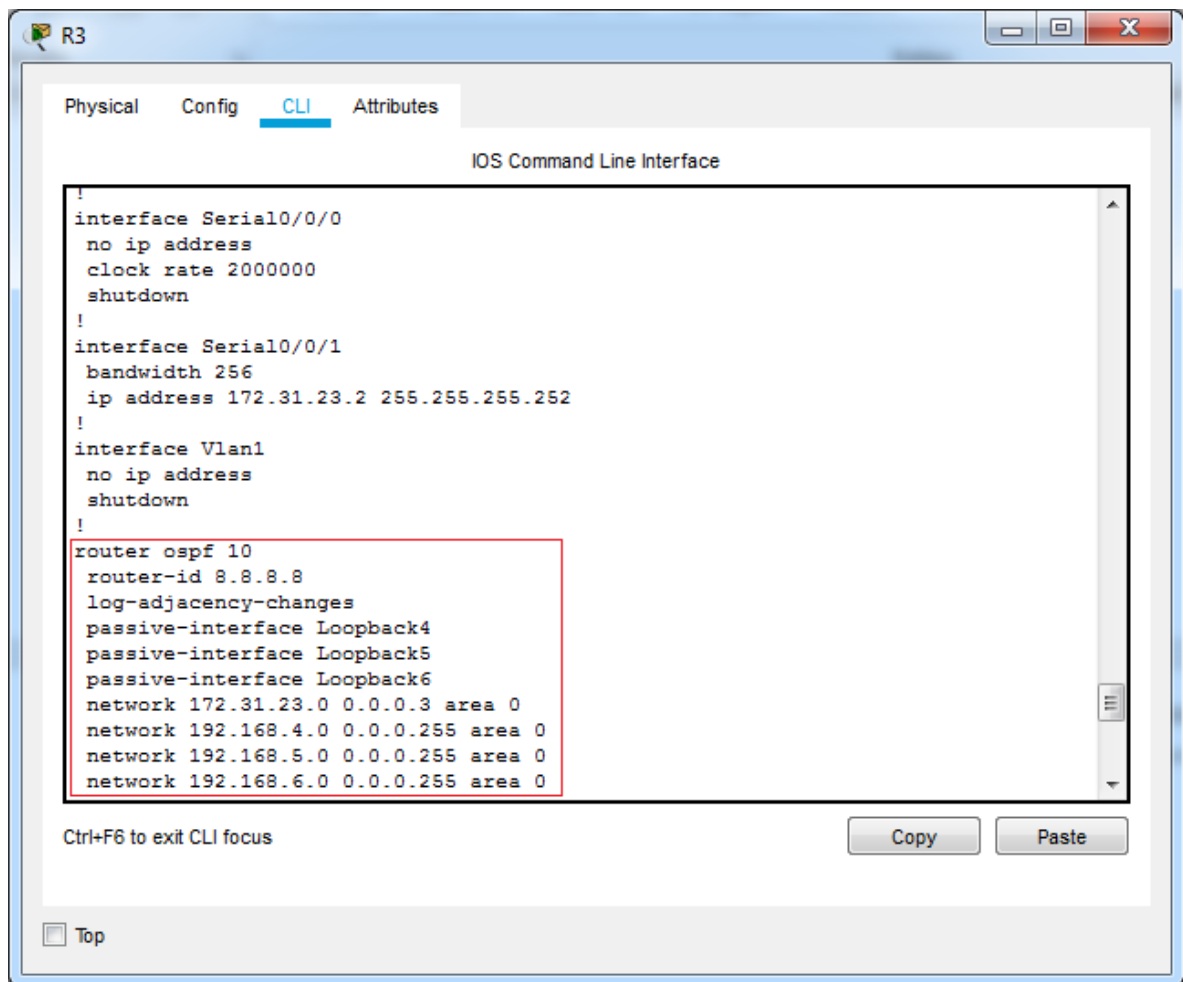


Figura 27. Verificando OSPF en R3 – show ip ospf neighbor

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

Configuración de S1

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname S1
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Administracion
S1(config-vlan)#vlan 40
S1(config-vlan)#name Mercadeo
S1(config-vlan)#vlan 200
S1(config-vlan)#name Mantenimiento
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#interface vlan 200
S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#ip default-gateway 192.168.99.1
S1(config)#interface f0/1
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S1(config-if)#interface f0/3
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 200
S1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 30,40,200
S1(config-if)#interface f0/24
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 200
S1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 30,40,200
S1(config-if)#interface range f0/2, f0/
S1(config-if)#interface range f0/2, f0/4-f0/23
S1(config-if-range)#shutdown
```

Configuración de S3

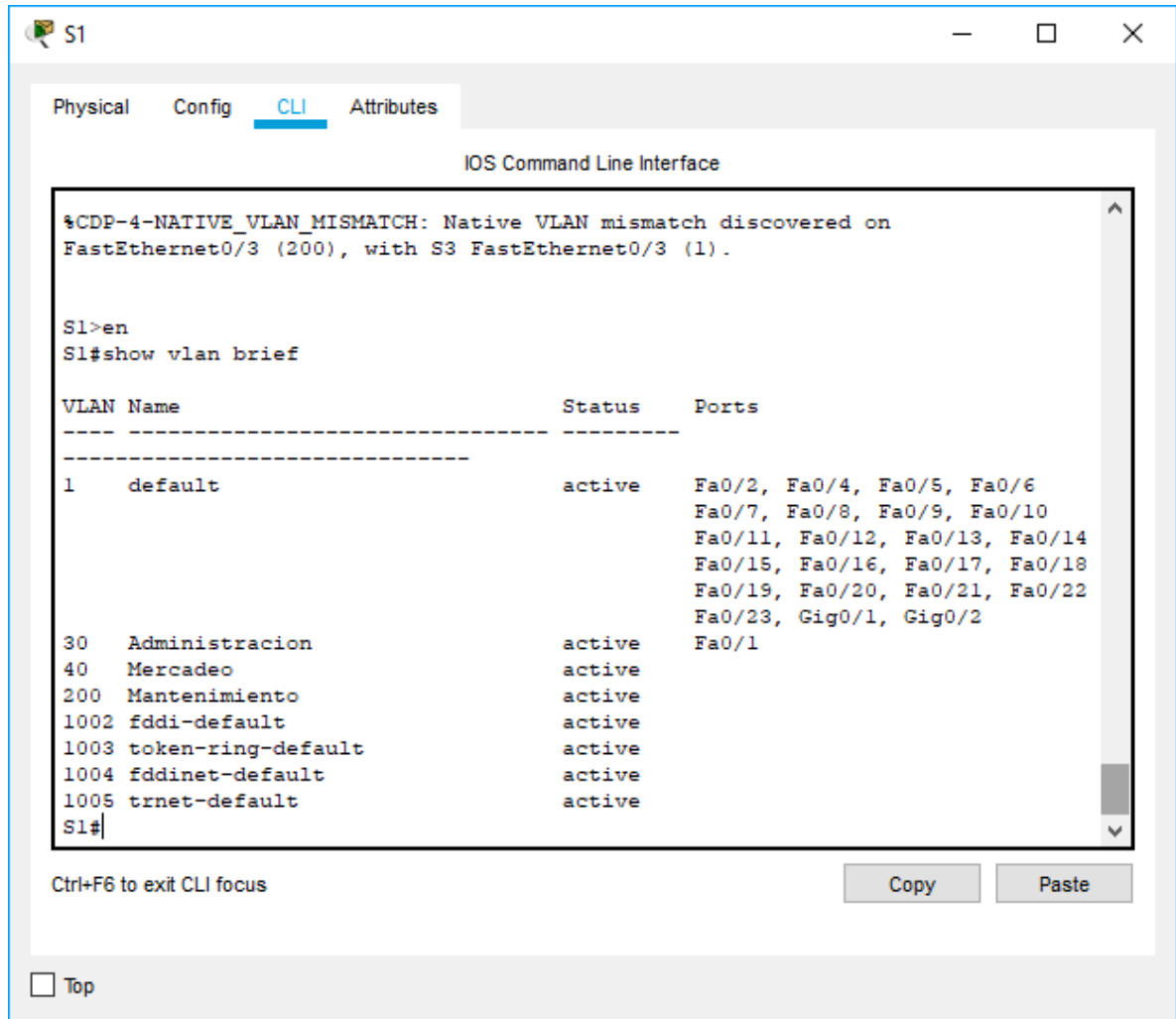
```
Switch>en
Switch#conf t
Switch(config)#hostname S3
S3(config)#vlan 30
S3(config-vlan)#name Administracion
S3(config-vlan)#vlan 40
S3(config-vlan)#name Mercadeo
S3(config-vlan)#vlan 200
S3(config-vlan)#name Mantenimiento
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#interface vlan 200
S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shutdown
S3(config-if)#ip default-gateway 192.168.99.1
S3(config)#interface f0/1
S3(config-if)#switchport mode access
S3(config-if)#switchport access vlan 40
S3(config-if)#interface f0/3
S3(config-if)#switchport mode trunk
S3(config-if)#switchport trunk native vlan 200
S3(config-if)#switchport trunk allowed vlan 30,40,200
S3(config-if)#interface range f0/2, f0/4-f0/24
S3(config-if-range)#shutdown
```

Configuración de R1

```
R1>en
R1#conf t
R1(config)#interface f0/0.30
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 30
R1(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#interface f0/0.40
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 40
R1(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#interface f0/0.200
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 200 native
R1(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#interface f0/0
R1(config-if)#no shutdown
```

2.1.5. Verificación información VLANs y Trunk

Verificación de S1



The screenshot shows the CLI of switch S1. At the top, there are tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI' (selected), and 'Attributes'. Below the tabs is the title 'IOS Command Line Interface'. The main area displays a warning message: '%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/3 (200), with S3 FastEthernet0/3 (1)'. Below the warning, the user enters 'S1>en' to enter enable mode, followed by 'S1#show vlan brief'. The output is a table with three columns: 'VLAN Name', 'Status', and 'Ports'. The table lists several VLANs, including the default VLAN 1 and several other VLANs with specific names and associated ports.

```
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/3 (200), with S3 FastEthernet0/3 (1).

S1>en
S1#show vlan brief

VLAN Name                Status    Ports
-----
1      default                active    Fa0/2, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6
                                           Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10
                                           Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14
                                           Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18
                                           Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22
                                           Fa0/23, Gig0/1, Gig0/2
30     Administracion          active    Fa0/1
40     Mercadeo                 active
200    Mantenimiento            active
1002   fddi-default             active
1003   token-ring-default       active
1004   fddinet-default          active
1005   trnet-default            active
S1#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Figura 28. Verificando VLAN en S1

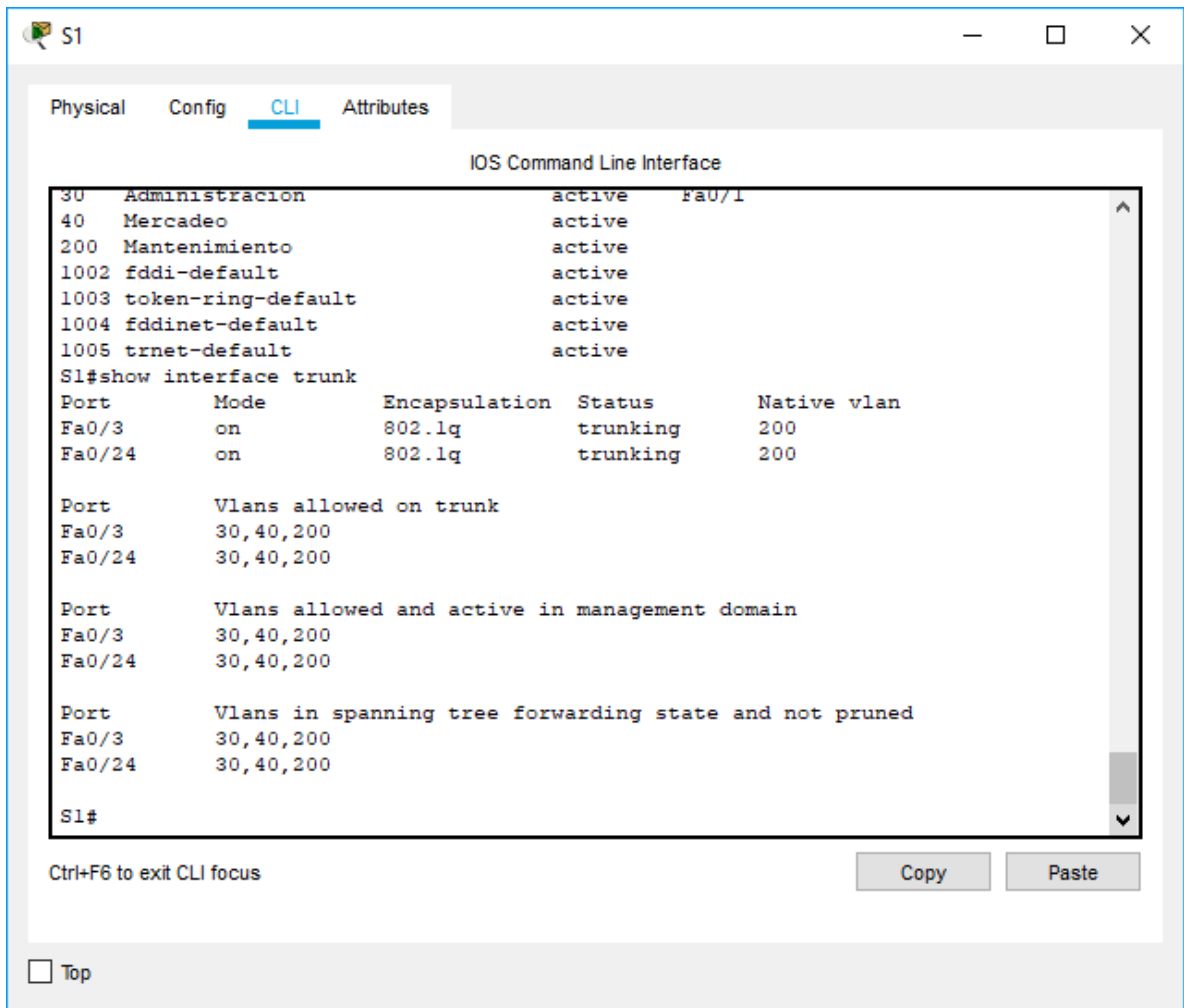
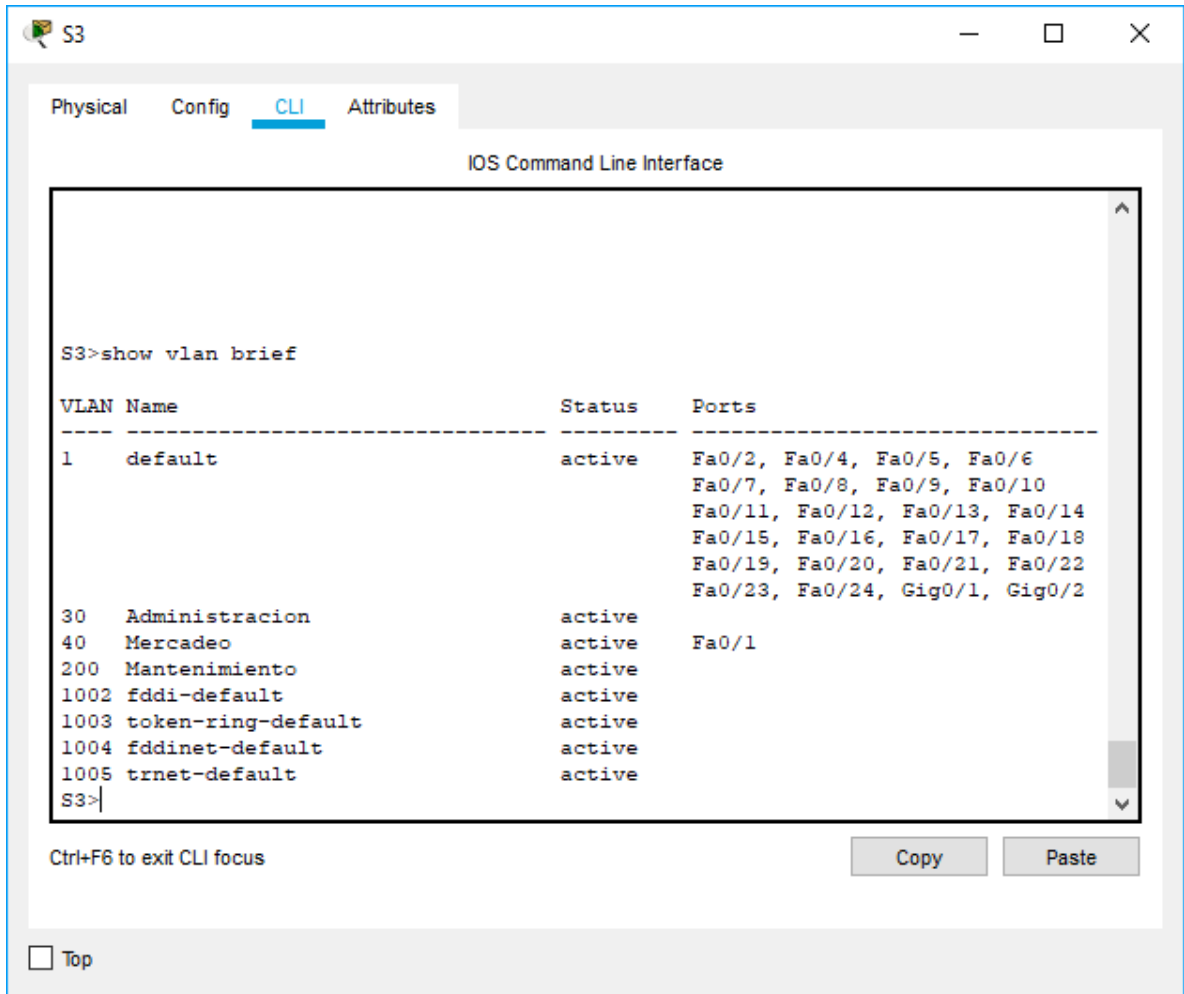


Figura 29. Verificando Trunk en S1

Verificación de S3



The screenshot shows a window titled 'S3' with tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The 'CLI' tab is active, displaying the 'IOS Command Line Interface'. The user has entered the command 'show vlan brief', and the output is as follows:

```
S3>show vlan brief
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/2, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6 Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10 Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14 Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18 Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22 Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
30 Administracion	active	
40 Mercadeo	active	Fa0/1
200 Mantenimiento	active	
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

Below the output, there is a 'Ctrl+F6 to exit CLI focus' message and 'Copy' and 'Paste' buttons. At the bottom left, there is a 'Top' button.

Figura 30. Verificando VLAN en S3

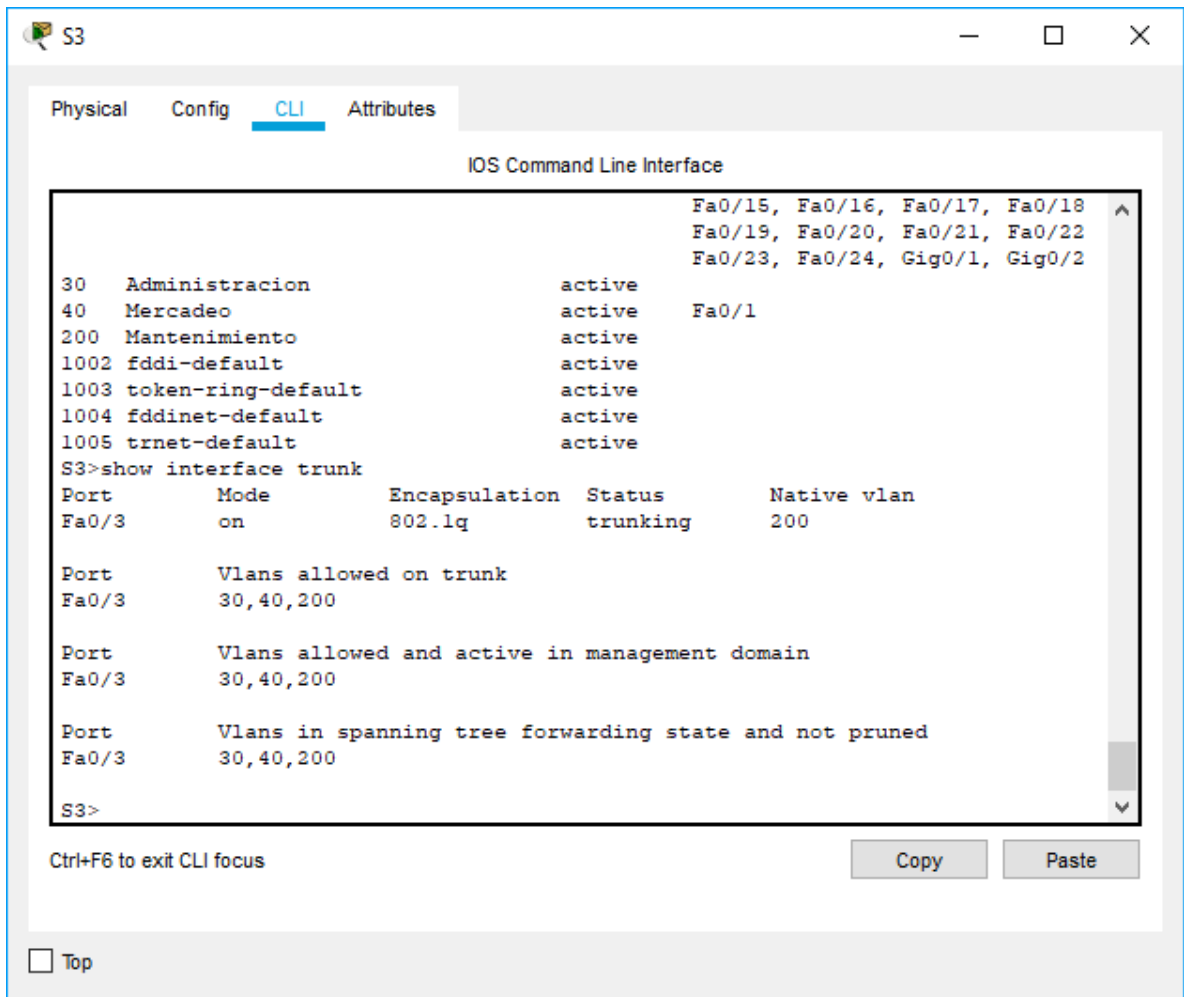
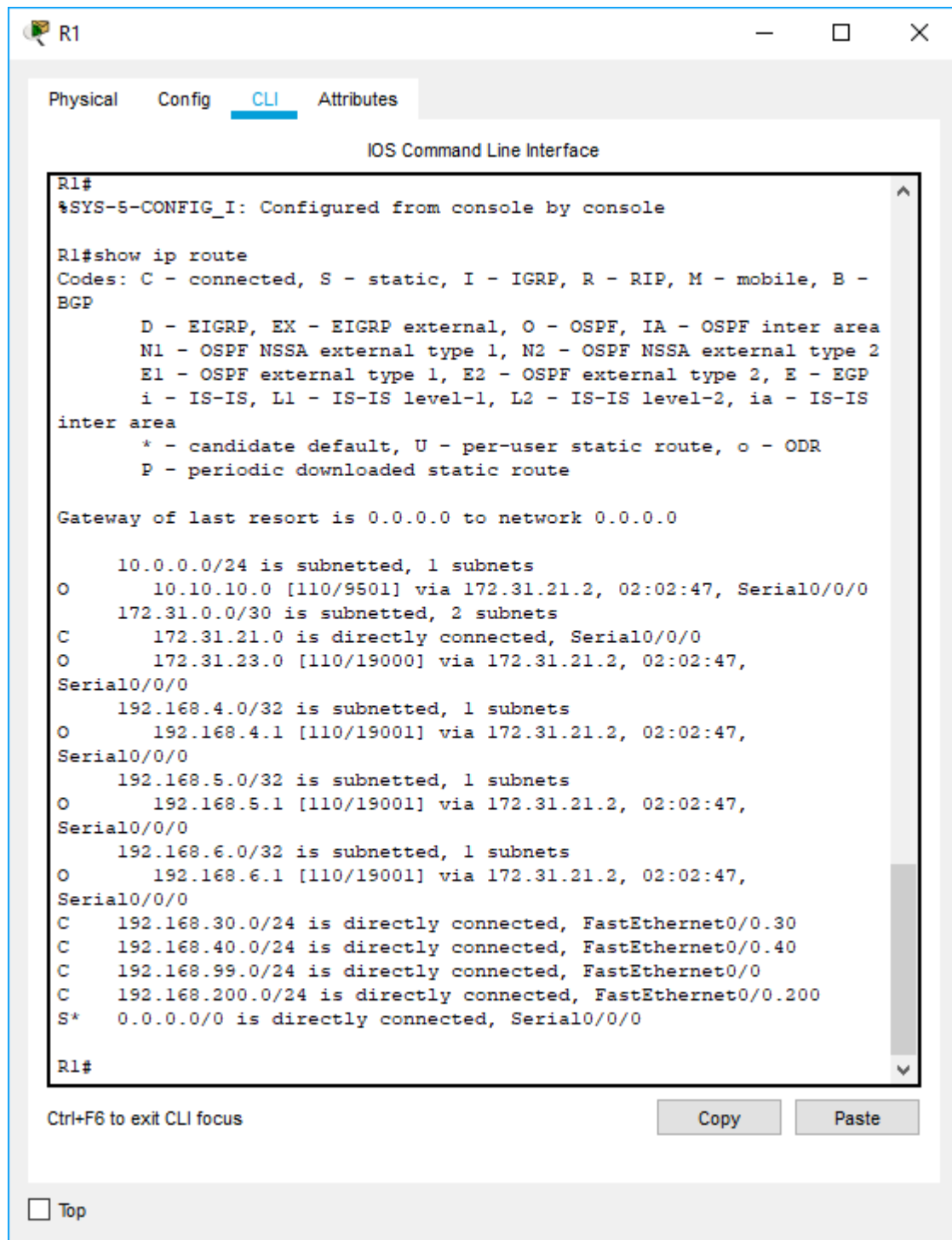


Figura 31. Verificando Trunk en S3

Verificación de R1



```
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R1#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 0.0.0.0 to network 0.0.0.0

    10.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
O       10.10.10.0 [110/9501] via 172.31.21.2, 02:02:47, Serial0/0/0
    172.31.0.0/30 is subnetted, 2 subnets
C       172.31.21.0 is directly connected, Serial0/0/0
O       172.31.23.0 [110/19000] via 172.31.21.2, 02:02:47,
Serial0/0/0
    192.168.4.0/32 is subnetted, 1 subnets
O       192.168.4.1 [110/19001] via 172.31.21.2, 02:02:47,
Serial0/0/0
    192.168.5.0/32 is subnetted, 1 subnets
O       192.168.5.1 [110/19001] via 172.31.21.2, 02:02:47,
Serial0/0/0
    192.168.6.0/32 is subnetted, 1 subnets
O       192.168.6.1 [110/19001] via 172.31.21.2, 02:02:47,
Serial0/0/0
C       192.168.30.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.30
C       192.168.40.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.40
C       192.168.99.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C       192.168.200.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.200
S*     0.0.0.0/0 is directly connected, Serial0/0/0

R1#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Figura 32. Verificando VLAN en R1

2.1.6. Configuración de DHCP para IPv4

Configuración de R1

R1>en

R1#conf t

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

R1(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION

R1(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0

R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1

R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11

R1(dhcp-config)#ip dhcp pool MERCADEO

R1(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0

R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1

R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11

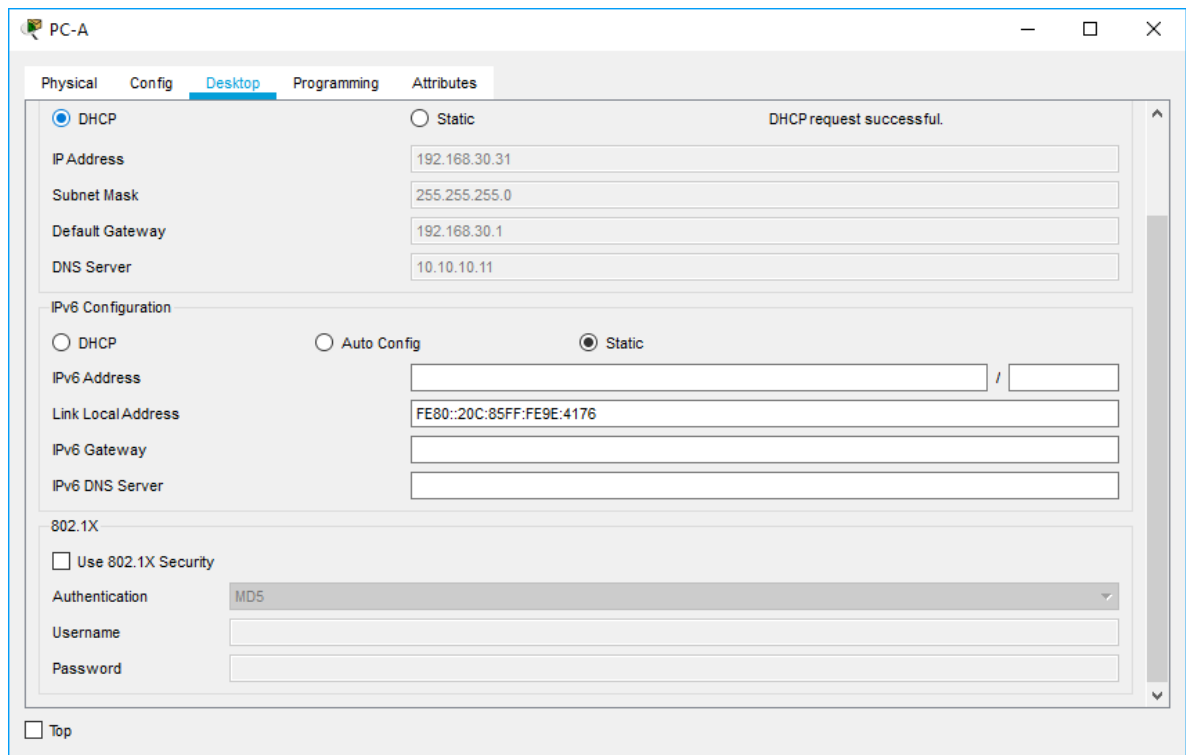


Figura 33. Configuración de DHCP en PC-A

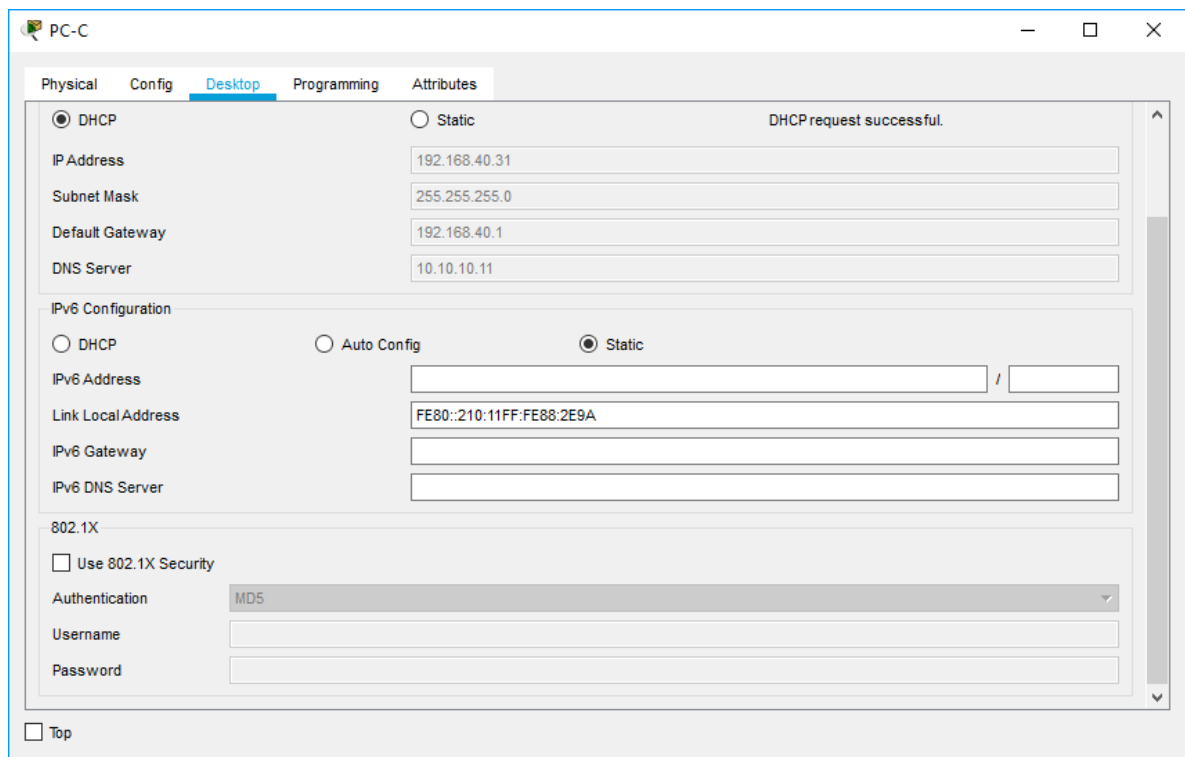


Figura 34. Configuración de DHCP en PC-C

2.1.7. Configuración de NAT

Configuración de NAT en R2

```
R2>en
R2#conf t
R2(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229
R2(config)#interface f0/1
R2(config-if)#ip nat inside
R2(config-if)#interface f0/0
R2(config-if)#ip nat outside
```

Configuración de listas de acceso

```
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 0.0.0.255
R2(config)#ip access-list standard RED-ADMIN
R2(config-std-nacl)#permit 172.31.21.1
R2(config-std-nacl)#exit
R2(config)#line vty 0 15
R2(config-line)#access-class RED-ADMIN in
```

2.1.8. Verificación de Comunicación

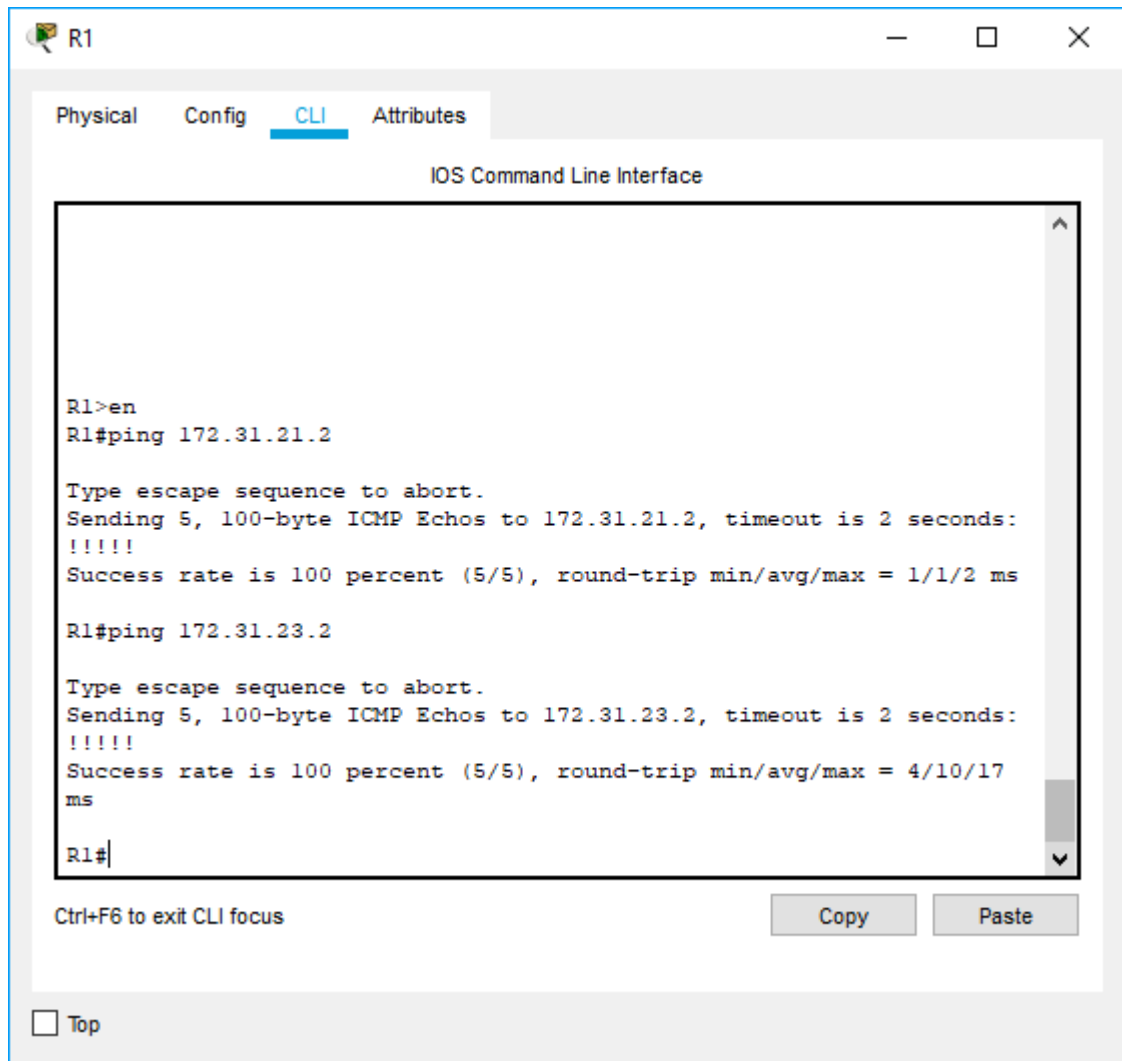


Figura 35. Comunicación entre interfaces seriales

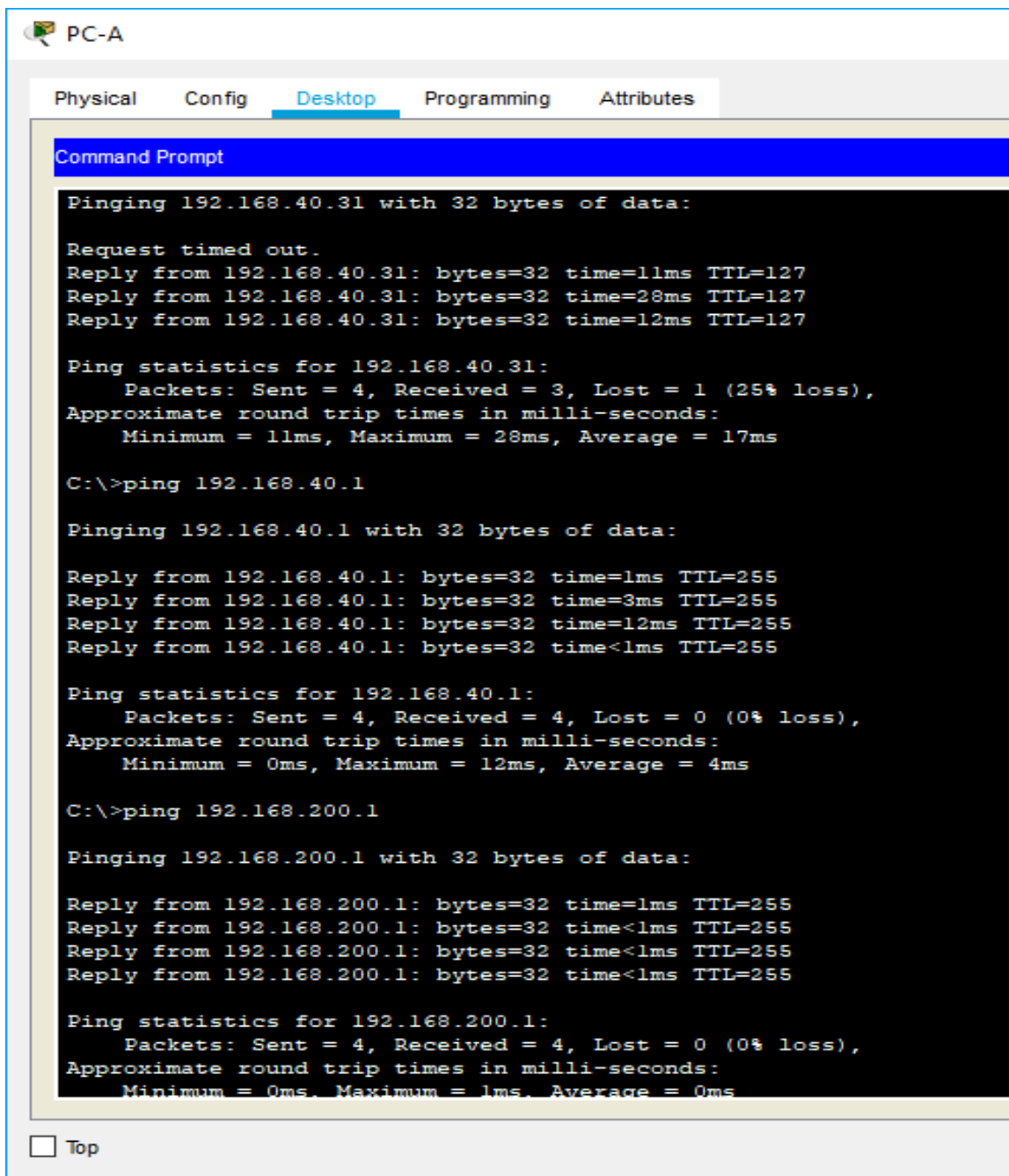


Figura 36. Comunicación desde VLAN 30 a través de PC-A

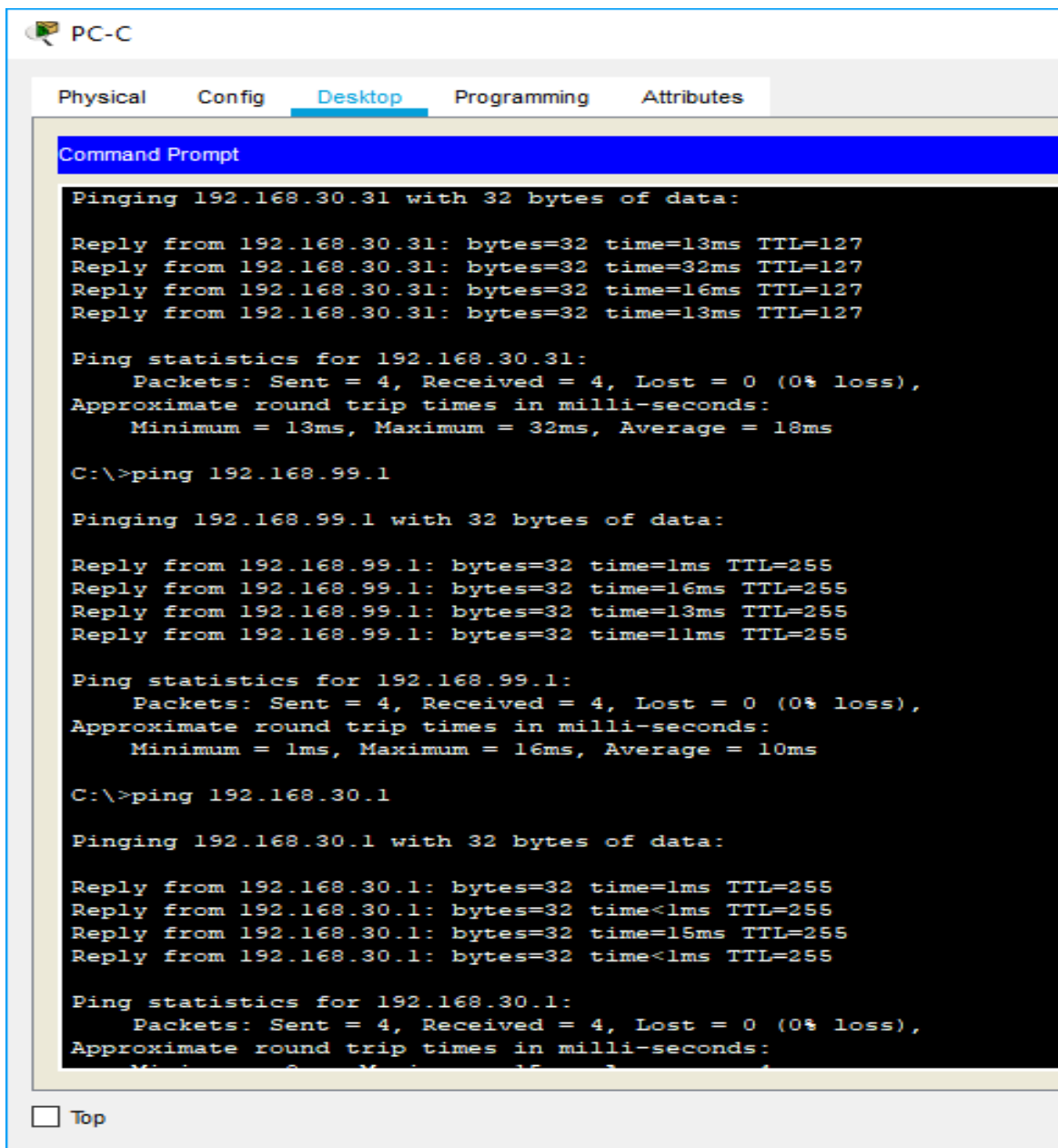
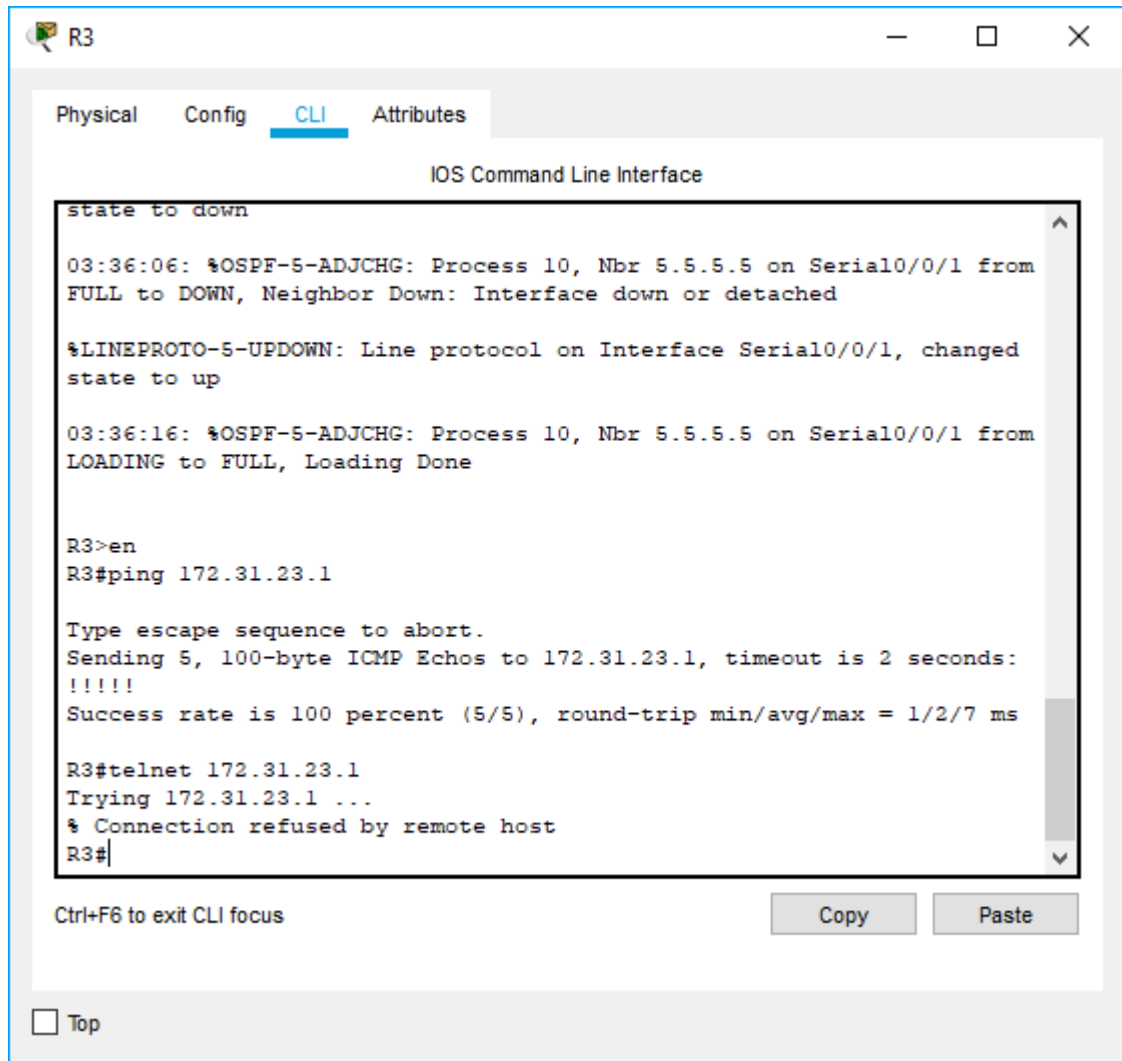


Figura 37. Comunicación desde VLAN 40 a través de PC-C

2.1.9. Verificación listas de acceso



The screenshot shows a network device CLI window titled "R3" with tabs for "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The "CLI" tab is active, displaying the "IOS Command Line Interface". The output shows OSPF neighbor status changes and successful ping and telnet tests.

```
state to down
03:36:06: %OSPF-5-ADJCHG: Process 10, Nbr 5.5.5.5 on Serial0/0/1 from
FULL to DOWN, Neighbor Down: Interface down or detached

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed
state to up

03:36:16: %OSPF-5-ADJCHG: Process 10, Nbr 5.5.5.5 on Serial0/0/1 from
LOADING to FULL, Loading Done

R3>en
R3#ping 172.31.23.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.23.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/7 ms

R3#telnet 172.31.23.1
Trying 172.31.23.1 ...
% Connection refused by remote host
R3#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Figura 38. Verificando listas de acceso desde R3

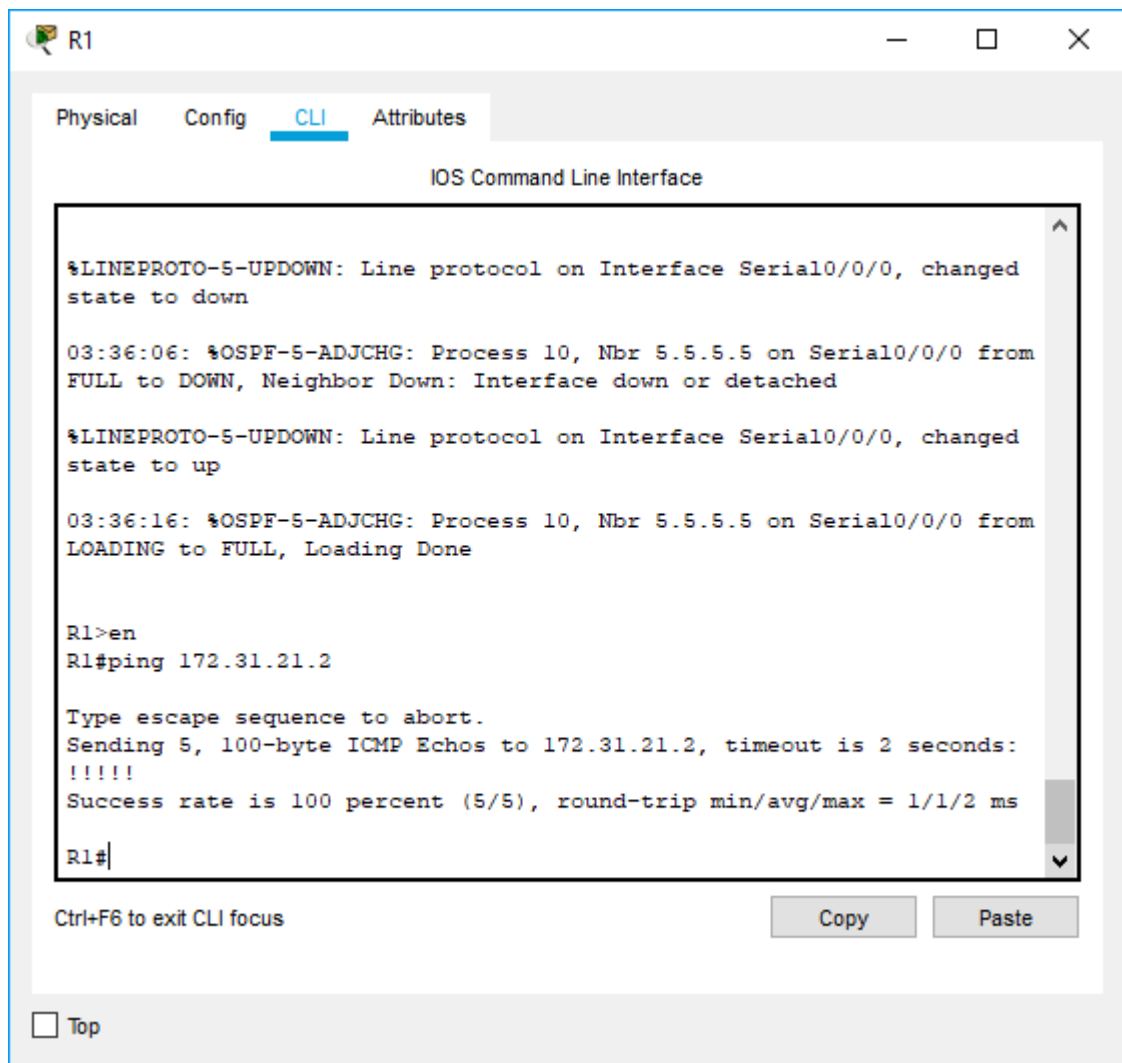


Figura 39. Verificando listas de acceso desde R1

CONCLUSIONES

- El desarrollo de la prueba de habilidades prácticas, me permitió poner en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo del curso en temas como Routing and Switching, configurando redes óptimas.
- El uso de Redes VLAN para segmentar redes, proporciona mayor rendimiento, seguridad y capacidad de administración
- OSPF presenta ventajas considerables en comparación con RIP, debido a que ofrece una convergencia más rápida y escala a implementaciones de red mucho más grandes.
- Las listas de control de acceso (ACL) es una forma de darle seguridad a una Red, evitando el uso no autorizado de las mismas, para detener el tráfico o para permitir solamente tráfico específico en sus redes.
- Las direcciones IP son la herramienta que permiten identificar los dispositivos que componen una Red, algunos requieren IP fijas para acceder fácil a ellos, como el caso de impresoras, routers, entre otros, para los dispositivos que no requieren una IP fija se maneja DHCP que otorga direcciones IP dinámicas, esto es principalmente para dispositivos que no se conectan todo el tiempo a la Red o que lo hacen desde ubicaciones diferentes.

BIBLIOGRAFIA

- Switching a canales de la Red local

Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE503/es/index.html#5.0.1.2>

- Configuración del routing entre VLAN antiguo: Configuración del Switch

Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE503/es/index.html#5.1.2.2>

- Configuración del routing entre VLAN antiguo: configuración de la interfaz del router

Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE503/es/index.html#5.1.2.3>

- Modo de configuración de OSPF del router

Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE503/es/index.html#8.2.1.2>

- Funcionamiento de estado de enlace

Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE503/es/index.html#8.1.1.4>

- OSPF de área única y OSPF multiárea

Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE503/es/index.html#8.1.1.5>

- Funcionamiento de DHCPv4

Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE503/es/index.html#10.1.1.2>